



GRADO EN INGENIERÍA MECÁNICA

ÍNDICE

Primer curso	3
Segundo curso	91
Tercer curso	175
Cuarto curso	293

GRADO EN INGENIERÍA MECÁNICA

PLAN DE ESTUDIOS 2020

GUÍA DE LA ASIGNATURA

0141812 Física

CURSO	1º	ANUAL
ECTS	9	FORMACIÓN BÁSICA

PROFESORES Ana Isabel Velasco Fernández (Coordinador)
Laura Abad Toribio
Marina Pérez Jiménez

I OBJETIVOS

Familiarizarse, comprender y dominar con soltura con los siguientes conceptos básicos de la Física: Campos escalares y vectoriales, Cinemática y Dinámica de la partícula, Cinemática y Dinámica del sólido rígido. Estática. Estática de Fluidos. Dinámica de Fluidos. Principios de Termodinámica. Transporte de calor. Ondas. Electromagnetismo.

2 REQUISITOS PREVIOS

No se han establecido requisitos previos.

3 COMPETENCIAS

Competencias básicas y generales

- CG3 Conocimiento en materias básicas y tecnológicas, que le capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y teorías, y les dote de versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.
- CG4 Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, razonamiento crítico y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de la Ingeniería Industrial.
- CG5 Conocimientos para la realización de mediciones, cálculos, valoraciones, tasaciones, peritaciones, estudios, informes, planes de labores y otros trabajos análogos.
- CG6 Capacidad para el manejo de especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento.

Competencias específicas

- CE2 Comprensión y dominio de los conceptos básicos sobre las leyes generales de la mecánica, termodinámica, campos y ondas y electromagnetismo y su aplicación para la resolución de problemas propios de la ingeniería.

4 RESULTADOS DE APRENDIZAJE

- RA1 Modelizar, analizar y calcular el equilibrio estático de sólidos.
- RA2 Analizar, describir y calcular el movimiento plano de partículas y sólidos.
- RA3 Conocer y aplicar los fundamentos de la estática y dinámica de fluidos.
- RA4 Identificar, analizar y calcular fenómenos oscilatorios y ondulatorios.
- RA5 Conocer y aplicar los fundamentos de la termodinámica.
- RA6 Conocer los principios básicos y leyes que rigen la transmisión de calor.
- RA7 Conocer las leyes generales que rigen comportamiento de los campos eléctricos y magnéticos y aplicarlas a la resolución de problemas.
- RA8 Conocer, utilizar y manipular las magnitudes físicas apropiadamente y con rigor.
- RA9 Es capaz de realizar ensayos experimentales en el laboratorio de física, así como de analizar, valorar e interpretar los resultados obtenidos.
- RA10 Es capaz de trabajar en equipo, aplicar el razonamiento crítico, tomar decisiones y comunicar conocimientos y conclusiones en el campo de la ingeniería industrial.

5 DESCRIPCIÓN DE LOS CONTENIDOS

Campos escalares y vectoriales, Cinemática y Dinámica de la partícula, Cinemática y dinámica del sólido rígido, Movimiento relativo, Estática, Estática de fluidos, Dinámica de fluidos, Principios de termodinámica, Transporte de calor, Ondas, Electromagnetismo.

6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

- A1 Presentación en el aula de los conceptos relacionados con las asignaturas que componen cada materia y la resolución de problemas que permitan al estudiante conocer cómo abordarlos, así como otras sesiones de tipo presencial en grupo como clases de discusión, puesta en común, etc.
- A2 Actividades de laboratorio de dificultad creciente que permitan al estudiante ir adquiriendo la capacidad de alcanzar autonomía en la resolución de problemas.
- A3 Realización de trabajos en pequeños grupos.
- A4 Estudio personal, elaboración de informes, realización de prácticas, etc. como trabajo independiente del alumno o grupo de alumnos.
- A5 Pruebas de evaluación.
- A9 Tutorías.

7 CRONOGRAMA

Actividad	Sesión	Descripción	Evaluación
MG	1	Presentación de la asignatura	
MG	2	Teoría de vectores y ejemplos	
MG	3	Cinemática: teoría y ejemplos	
MG	4	Cinemática: teoría y ejemplos	
SM	5	Problemas de Vectores y Cinemática	
SM	6	Problemas de Vectores y Cinemática	
LB	7	Medida de longitudes. Determinación de volúmenes y densidades	
EV	8	Medida de longitudes. Determinación de volúmenes y densidades	2%
MG	9	Cinemática partícula: Ejemplos	
MG	10	Cinemática partícula: Ejemplos	
MG	11	Dinámica partícula: Fuerzas: teoría y ejemplos	
MG	12	Dinámica partícula: Fuerzas, Ejercicios	
LB	13	Determinación de la constante elástica de un muelle	
MG	14	Determinación de la constante elástica de un muelle	2%
MG	15	Trabajo y energía: teoría y ejemplos	

Actividad	Sesión	Descripción	Evaluación
MG	16	Trabajo y energía: teoría y ejemplos	
MG	17	Colisiones: teoría y ejemplos	
MG	18	Colisiones: teoría y ejemplos	
SM	19	Problemas de Colisiones	
SM	20	Problemas de Colisiones	
MG	21	Movimiento relativo: Teoría y ejemplos	
MG	22	Movimiento relativo: Teoría y ejemplos	
SM	23	Problemas de Movimiento relativo	
SM	24	Problemas de Movimiento relativo	
EV	25	Examen Bloque I (8%) y Cuestionario (1,5%) (Cinemática y dinámica de la partícula. Colisiones y movimiento relativo)	9,5%
EV	26	Examen Bloque I (8%) y Cuestionario (1,5%): Cinemática y dinámica de la partícula. Colisiones y movimiento relativo	9,5%
LB	27	Determinación de la aceleración de la gravedad con un péndulo simple	
EV	28	Determinación de la aceleración de la gravedad con un péndulo simple	2%
MG	29	Centros de masa	
MG	30	Centros de masa	
MG	31	Momentos de inercia: teoría y ejemplos	
MG	32	Momentos de inercia: teoría y ejemplos	
MG	33	Momentos de inercia: teoría y ejemplos	
MG	34	Momentos de inercia: teoría y ejemplos	
SM	35	Problemas de Momentos de inercia	
EV	36	Problemas de Momentos de inercia. Diseño de figuras y cálculo de momentos de inercia y/o centros de gravedad	6%
MG	37	Estática: teoría y ejemplos	
MG	38	Estática: teoría y ejemplos	



UAX

UNIVERSIDAD ALFONSO X EL SABIO

Actividad	Sesión	Descripción	Evaluación
MG	39	Estática: Teoría y ejemplos	
MG	40	Estática: Teoría y ejemplos	
MG	41	Problemas de Estática	
MG	42	Problemas de Estática	
MG	43	Vigas isostáticas	
MG	44	Vigas isostáticas: Ejercicios	
MG	45	Elasticidad; Teoría y ejemplos	
MG	46	Elasticidad: Teoría y ejemplos	
MG	47	Repaso de geometría de masa, estática, elasticidad y estática	
MG	48	Repaso de geometría de masa, estática, elasticidad y estática	
SM	49	Problemas de geometría de masas, estática y elasticidad	
SM	50	Problemas de geometría de masas, estática y elasticidad	
EV	51	Examen (8%) y Cuestionario (1,5%): Bloque 2: Geometría de masa, estática, elasticidad	9,5%
MG	52	Examen (8%) y Cuestionario (1,5%): Bloque 2: Geometría de masa, estática, elasticidad	9,5%
MG	53	Estática de fluidos: Teoría y ejemplos	
MG	54	Estática de fluidos: Teoría y ejemplos	
MG	55	Estática de fluidos: Teoría y ejemplos	
MG	56	Estática de fluidos: Teoría y ejemplos	
MG	57	Dinámica de fluidos: Teoría y ejemplos	
MG	58	Dinámica de fluidos: teoría y ejemplos	
MG	59	Dinámica de fluidos: teoría y ejemplos	
MG	60	Dinámica de fluidos: teoría y ejemplos	
SM	61	Estática y Dinámica de Fluidos. Resolución de problemas	
SM	62	Proyecto multidisciplinar aplicaciones de los fluidos en el sistema circulatorio del cuerpo humano	
LB	63	Determinación del módulo de Young de una viga de acero	

Actividad	Sesión	Descripción	Evaluación
EV	64	Determinación del módulo de Young de una viga de acero	2%
MG	65	Termodinámica: teoría y ejemplos	
MG	66	Termodinámica: teoría y ejemplos	
LB	67	Modos normales de oscilación de una cuerda	
EV	68	Modos normales de oscilación de una cuerda	2%
MG	69	Termodinámica 2º Principio: teoría y ejemplos	
MG	70	Termodinámica 2º Principio: teoría y ejemplos	
LB	71	Medida de resistencias utilizando un puente de hilo	
EV	72	Medida de resistencias utilizando un puente de hilo	2%
MG	73	Transporte de calor: teoría y ejemplos	
MG	74	Transporte de calor: teoría y ejemplos	
SM	75	Termodinámica y Calor: Resolución de problemas	
SM	76	Termodinámica y Calor: Resolución de problemas	
EV	77	Examen (8%) Bloque 3: Estática y dinámica de Fluidos, Termodinámica, Transporte de calor	8 %
EV	78	Examen (8%) Bloque 3: Estática y dinámica de Fluidos, Termodinámica, Transporte de calor	8 %
MG	79	Ondas I: teoría y ejemplos	
MG	80	Ondas I: teoría y ejemplos	
MG	81	Ondas II: teoría y ejemplos	
MG	82	Ondas II: teoría y ejemplos	
MG	83	Ondas II: teoría y ejemplos	
MG	84	Ondas II: teoría y ejemplos	
SM	85	Ondas II: Resolución de problemas	
SM	86	Proyecto multidisciplinar aplicaciones de los fluidos en el sistema circulatorio del cuerpo humano	

Actividad	Sesión	Descripción	Evaluación
MG	87	Electrostática: Teoría y ejemplos	
MG	88	Electrostática: Teoría y ejemplos	
MG	89	Energía Electrostatica	
MG	90	Potencial Electrostatico: Teoría yejemplos	
MG	91	Potencial Electrostatico: Teoría yejemplos	
SM	92	Electrostática: Resolución deproblemas	
SM	93	Potencial electrostatico: Resolución de problemas	
MG	94	Magnetostática: Teoría y ejemplos	
MG	95	Magnetostática: Teoría y ejemplos	
SM	96	Proyecto multidisciplinar: aplicaciones de los fluidos en el sistema circulatorio del cuerpo humano	
EV	97	Proyecto multidisciplinar aplicaciones de los fluidos en el sistema circulatorio del cuerpo humano	12 %
MG	98	Inducción :Teoría y ejemplos	
MG	99	Inducción :Teoría y ejemplos	
SM	100	Resolución de problemas,Repaso y conceptos clave de Ondas y Campos	
SM	101	Resolución de problemas,Repaso y conceptos clave de Ondas y Campos	
EV	102	Examen (8%) Bloque 4 ondas y campos eléctrico y magnético	8 %
EV	103	Examen (8%) Bloque 4: ondas y campos eléctrico y magnético	8 %

8 SISTEMA Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Los sistemas de evaluación empleados para verificar y valorar la adquisición de las competencias por el alumno pueden concretarse en tres tipos:

- E1: Pruebas escritas a lo largo del semestre, para evaluar las competencias técnicas asociadas a la asignatura adquiridas a través del estudio individual del estudiante.
- E2: Informes de desarrollo de las prácticas de laboratorio para comprobar la adquisición de competencias desarrolladas.

- E3: Resolución de problemas, realización de trabajos, elaboración de informes, presentación y defensa de casos prácticos o proyectos (de forma individual o en pequeños grupos).

Para las competencias que suponen una destreza en el manejo de herramientas, depuración y prueba de programas se evaluarán a partir de la entrega y defensa de casos prácticos realizados en pequeños grupos, así como su desempeño en el aula durante la realización de las prácticas

Entrega de las prácticas y los informes del desarrollo de las mismas. Para las competencias que implican un conocimiento de los contenidos de las materias se establecerán un conjunto de exámenes escritos que recojan el conjunto de actividades formativas realizadas en el aula.

Así pues, la calificación de la asignatura dividida por cuatrimestres es la siguiente:

Primer cuatrimestre:

Entregas de los informes de las prácticas de laboratorio: 6 % del total (C5, C6, C9, C10, RA9),
Trabajos de investigación de los seminarios: 6% del total (C4, C6, C8, C9, C10, RA10) y
Exámenes escritos (bloque 1 y bloque 2) (16% cada examen) y cuestionarios (bloque 1 y bloque 2) (3% cada cuestionario) (C1, C2, C3, C4, C7, C9, C10, RAI a RA8).

Segundo cuatrimestre:

Entregas de los informes de las prácticas de laboratorio: 6 % del total (C5, C6, C9, C10, RA9),
Proyecto multidisciplinar de investigación: 12% del total (C4, C6, C8, C9, C10, RA10) y
Exámenes escritos (bloque 3 y bloque 4) (16% cada examen) (C1, C2, C3, C4, C7, C9, C10, RAI a RA8).

El alumno que, aplicando estos porcentajes, a final de curso haya obtenido una calificación igual o mayor que 5 habrá aprobado la asignatura por evaluación continua.

Tanto en convocatoria ordinaria como en convocatoria extraordinaria, el examen de la asignatura constará de dos únicas partes correspondientes a cada uno de los cuatrimestres. El alumno se podrá presentar solamente a la/s parte/s que tenga pendiente/s (Bloques 1 y 2 o bien Bloques 3 y 4), y cada examen representará el 32% de la evaluación final, teniendo en cuenta el resto de las calificaciones del curso en los mismos porcentajes que en la evaluación continua.

9 BIBLIOGRAFÍA

Básica:

1.- Bauer, Wolfgang

Física para ingeniería y ciencias :: México : McGraw Hill, 2011.

ISBN: 9781456218294

2.- Magro, R., Abad L., otros

Fundamentos Físicos de la Ingeniería I: 1ª Ed.: Garcia Maroto editores

ISBN: 9788493527150

3.- Magro, R., Abad L., otros

Fundamentos Físicos de la Ingeniería II: 1ª Ed.: Garcia Maroto Editores

ISBN: 9788493601867

4.- Tipler, Paul A.

Física para la ciencia y la tecnología: Barcelona : Reverté, 2014.

ISBN: 9788429144307

Complementaria:

5.- Abad Toribio, Laura

Problemas resueltos de física general: Madrid : Bellisco, Ediciones Técnicas y Científica

ISBN: 8495279398

6.- Abad, Velasco, Chocarro, Zeaiter

Formulario técnico de física: Bellisco

ISBN: 8496486567

7.- Burbano de Ercilla, Santiago

Problemas de física general: 26ª Ed.: Zaragoza : Mira, 1994

ISBN: 848868861X

10 ADENDA

La crisis de salud pública provocada por la pandemia de COVID19 ha dado lugar a la adopción de medidas de seguridad excepcionales que, orientadas a evitar la propagación del virus, han afectado inevitablemente a la manera en la que los docentes y los estudiantes interactúan en el contexto de la enseñanza presencial. Ello ha repercutido en la programación ordinaria de la enseñanza que, mientras estén en vigor las referidas medidas, podrá verse alterada, afectando especialmente a la metodología de enseñanza y evaluación.

Siguiendo las disposiciones aprobadas por la autoridad competente y de conformidad con los acuerdos adoptados por los órganos de dirección de la Universidad y de sus Centros, se indica a continuación en qué medida se pueden ver afectadas las actividades formativas y los sistemas y criterios de evaluación de la asignatura mientras estén vigentes las medidas de seguridad excepcionales indicadas en el párrafo anterior.

Actividades formativas

Las horas de las actividades formativas presenciales se impartirán en su totalidad, si bien, se reducirá en un 40% el número de horas que se impartirán de forma física en el aula. Dichas horas se impartirán en el aula virtual de forma síncrona. Las clases impartidas virtualmente serán grabadas. Dicha grabación permanecerá en el campus virtual de la asignatura a disposición de los estudiantes matriculados, durante todo el curso académico, para que puedan ser reproducidas sin límite de visualizaciones.

En el supuesto de que la situación de excepcionalidad dé lugar a medidas que restrinjan la movilidad individual, se incrementará el porcentaje de horas de clase impartidas virtualmente. Llegado el caso, se ha previsto la impartición virtual del 100% de las horas semanales.

Las prácticas de laboratorio se impartirán en modalidad online mediante simuladores o grabaciones manteniendo el mismo peso en la evaluación de la asignatura.

Sistemas y criterios de evaluación

En relación con los trabajos individuales o colectivos para los que se ha planificado una exposición oral pública, dicha exposición se realizará por medio de la plataforma de enseñanza virtual de la Universidad.

En relación con los exámenes, estos se podrán realizar de manera presencial u online en las aulas físicas que se habiliten al efecto durante el período establecido en el calendario académico de la universidad. En cualquier caso se realizarán mediante cuestionarios de Moodle con problemas del temario correspondiente en el aula virtual (con micrófono y webcam conectados en el caso de que deban realizarse de forma online). Los alumnos deberán entregar escaneados los problemas realizados a través del cuestionario Moodle. En ningún momento se hará entrega a los alumnos de enunciados en papel, ni se recogerá ningún problema resuelto que no sea en formato digital.

Solo en el supuesto de que las autoridades adopten medidas de obligado cumplimiento que restrinjan la movilidad individual, está previsto realizarlos de forma remota

Las modificaciones y previsiones indicadas en este apartado son provisionales, pudiendo sufrir variaciones cuando las autoridades académicas lo establezcan, o las circunstancias lo hagan conveniente.

GRADO EN INGENIERÍA MECÁNICA

PLAN DE ESTUDIOS 2020

GUÍA DE LA ASIGNATURA

0141813 Fundamentos Matemáticos de la Ingeniería

CURSO	1º	ANUAL
ECTS	9	FORMACIÓN BÁSICA

PROFESORES José Antonio Prieto Persiguero (Coordinador)

I OBJETIVOS

El objetivo fundamental es la formación de Graduados/Graduadas en Ingeniería Mecánica capacitados para el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico Industrial (mecánica), regulada en España por la ley 12/1986 de 1 de Abril y a las que ésta se refiere, con las modificaciones establecidas por la ley 33/1992.

El Graduado/Graduada en Ingeniería Mecánica por la Universidad Alfonso X El Sabio tendrá un perfil marcadamente profesional, especialista en Ingeniería Mecánica y, al mismo tiempo, con una formación multidisciplinar en el resto de disciplinas técnicas afines, de fácil adaptación por tanto a los continuos avances de la técnica y a los diferentes ámbitos laborales y culturales en los que deberá desarrollar su actividad profesional.

2 REQUISITOS PREVIOS

No se han establecido requisitos previos.

3 COMPETENCIAS

Competencias básicas y generales

- CG2 Capacidad para la dirección de las actividades objeto de los proyectos de ingeniería descritos en el epígrafe anterior.
- CG3 Conocimiento en materias básicas y tecnológicas, que le capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y teorías, y les dote de versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.
- CG4 Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, razonamiento crítico y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de la Ingeniería Industrial.
- CG5 Conocimientos para la realización de mediciones, cálculos, valoraciones, tasaciones, peritaciones, estudios, informes, planes de labores y otros trabajos análogos.

Competencias específicas

- CE1 Capacidad para la resolución de los problemas matemáticos que puedan plantearse en ingeniería. Aptitud para aplicar los conocimientos sobre: álgebra lineal, geometría, geometría diferencial, cálculo diferencial e integral, ecuaciones diferenciales y en derivadas parciales, métodos numéricos, algorítmica numérica, estadística y optimización.

4 RESULTADOS DE APRENDIZAJE

- RA1 Manipular y operar funciones reales de variable real obteniendo límites, derivadas y funciones primitivas
- RA2 Conocer y aplicar las propiedades y técnicas del cálculo diferencial e integral, en una y varias variables, a la resolución de problemas similares a los que se plantean en el campo de la ingeniería
- RA7 Adquirir agilidad en el cálculo y manipulación de expresiones matemáticas

- RA8 Identificar un problema matemático, aplicar las técnicas necesarias para resolverlo y valorar los resultados obtenidos
- RA9 Modelizar problemas similares a los que se plantean en ingeniería mediante herramientas matemáticas y proceder a su resolución
- RA10 Entender y utilizar con rigurosidad el lenguaje matemático.
- RA11 Es capaz de razonar en abstracto, con pensamiento lógico y algorítmico
- RA12 Es capaz de trabajar en equipo, aplicar el razonamiento crítico, tomar decisiones y comunicar conocimientos y conclusiones en el campo de la ingeniería industrial

5 DESCRIPCIÓN DE LOS CONTENIDOS

Introducción al cálculo matemático, Derivación de funciones de una y de varias variables, Integración de funciones de una variable, Integrales múltiples, Integrales de línea, Integrales de superficie, Sucesiones, Series.

PRIMER CUATRIMESTRE

Unidad 1: Introducción (5 semanas)

- 1.1 Números reales y complejos.
- 1.2 Trigonometría circular e hiperbólica.
- 1.3 Cónicas.
- 1.4 Cuádricas.
- 1.5 Sistemas de coordenadas cartesianas, polares, elípticas, parabólicas e hiperbólicas.
- 1.6 Parametrización de curvas y superficies en distintos sistemas de coordenadas.

Unidad 2: Funciones reales de una variable real (5 semanas)

- 2.1 Definición y propiedades generales.
- 2.2 Límites y continuidad.
- 2.3 Derivada. Derivadas laterales. Reglas de derivación.
- 2.4 Puntos críticos: extremos relativos. Extremos absolutos. Optimización.
- 2.5 Puntos de inflexión.
- 2.6 Polinomio de Taylor en una variable. Resto de Lagrange y cota superior de error absoluto.

Unidad 3: Funciones reales de varias variables reales (5 semanas)

- 3.1 Definición y propiedades generales.
- 3.2 Límites y continuidad.
- 3.3 Derivada direccional. Derivadas parciales y vector gradiente.
- 3.4 Puntos críticos: extremos relativos. Extremos absolutos. Extremos condicionados: optimización y multiplicadores de Lagrange. Puntos de ensilladura.
- 3.5 Polinomio de Taylor en varias variables.

SEGUNDO CUATRIMESTRE

Unidad 4: Operadores diferenciales (2 semanas)

- 4.1 Campos escalares y vectoriales.
- 4.2 Divergencia.
- 4.3 Rotacional.
- 4.4 Laplaciano.

Unidad 5: Integración en una variable real (6 semanas)

- 5.1 Cálculo de primitivas: inmediatas, por partes, cambio de variable, racionales, trigonométricas e irracionales.
- 5.2 Integral de Riemann y teorema fundamental del cálculo.
- 5.3 Integración de línea: circulación de un campo vectorial.

Unidad 6: Integración múltiple (5 semanas)

- 6.1 Integración doble y triple y teorema de Fubini.
- 6.2 Integración de superficie: flujo de un campo vectorial.

Unidad 7: Teorema de Stokes (2 semanas)

- 7.1 Teorema del rotacional.
- 7.2 Teorema de la divergencia.

Unidad 8: Sucesiones y series (2 semanas)

- 8.1 Definiciones y propiedades generales.
- 8.2 Criterios de convergencia.

Los períodos de impartición de las unidades son orientativos.

6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

- A1 Presentación en el aula de los conceptos relacionados con las asignaturas que componen cada materia y la resolución de problemas que permitan al estudiante conocer cómo abordarlos, así como otras sesiones de tipo presencial en grupo como clases de discusión, puesta en común, etc.
- A3 Realización de trabajos en pequeños grupos.
- A4 Estudio personal, elaboración de informes, realización de prácticas, etc. como trabajo independiente del alumno o grupo de alumnos.
- A5 Pruebas de evaluación.
- A9 Tutorías.

7 CRONOGRAMA

Actividad	Sesión	Descripción	Evaluación
MG	1	Presentación de la asignatura.	
MG	2	Números reales y complejos.	
SM	3	Ejercicios (números complejos).	
MG	4	Trigonometría circular e hiperbólica.	
MG	5	Trigonometría circular e hiperbólica.	
SM	6	Ejercicios (trigonometría circular e hiperbólica).	
MG	7	Cónicas.	
MG	8	Cónicas.	
SM	9	Ejercicios (cónicas).	
MG	10	Cuádricas.	
MG	11	Cuádricas.	
EV	12	ENTREGA (contenidos impartidos hasta el momento).	7.5%
MG	13	Sistemas de coordenadas cartesianas, polares, elípticas, parabólicas e hiperbólicas.	
MG	14	Parametrización de curvas y superficies en distintos sistemas de coordenadas.	
SM	15	Ejercicios (parametrización).	
MG	16	Funciones reales de una variable real: definición y propiedades generales.	
MG	17	Límites y continuidad.	
SM	18	Ejercicios (límites y continuidad).	
MG	19	Derivada. Derivadas laterales.	
MG	20	Reglas de derivación.	
SM	21	Ejercicios (derivada/derivadas laterales/reglas de derivación).	
MG	22	Puntos críticos: extremos relativos.	
EV	23	EXAMEN Contenidos: hasta reglas de derivación (inclusive).	
EV	24	EXAMEN Contenidos: hasta reglas de derivación (inclusive).	17,5%
MG	25	Extremos absolutos. Optimización.	
MG	26	Puntos de inflexión.	

Actividad	Sesión	Descripción	Evaluación
SM	27	Ejercicios (extremos/optimización/puntos de inflexión).	
MG	28	Polinomio de Taylor.	
MG	29	Resto de Lagrange y cota superior del error absoluto.	
SM	30	Ejercicios (polinomio de Taylor).	
MG	31	Funciones reales de varias variables reales: definición y propiedades generales.	
MG	32	Límites y continuidad.	
SM	33	Ejercicios (límites y continuidad).	
MG	34	Derivada direccional. Derivadas parciales. Vector gradiente.	
MG	35	Derivada direccional. Derivadas parciales. Vector gradiente.	
SM	36	Ejercicios (derivada direccional/derivadas parciales/vector gradiente).	
MG	37	Puntos críticos: extremos relativos.	
MG	38	Puntos de ensilladura.	
SM	39	Ejercicios (puntos críticos: extremos relativos/puntos de ensilladura).	
MG	40	Extremos absolutos.	
MG	41	Extremos condicionados: optimización y multiplicadores de Lagrange.	
SM	42	Ejercicios (extremos absolutos y condicionados).	
MG	43	Polinomio de Taylor en varias variables.	
MG	44	Polinomio de Taylor en varias variables.	
EV	45	ENTREGA (contenidos impartidos hasta el momento).	7,5%
MG	46	Campos escalares y vectoriales.	
MG	47	Divergencia. Rotacional. Laplaciano.	
SM	48	Ejercicios (operadores diferenciales).	
MG	49	Divergencia. Rotacional. Laplaciano.	
MG	50	Divergencia. Rotacional. Laplaciano.	
SM	51	Ejercicios (operadores diferenciales).	

Actividad	Sesión	Descripción	Evaluación
MG	52	Cálculo de primitivas: inmediatas, cambio de variable.	
MG	53	Cálculo de primitivas: por partes.	
SM	54	Ejercicios (cálculo de primitivas: cambio de variable, por partes).	
MG	55	Cálculo de primitivas: racionales.	
MG	56	Cálculo de primitivas: trigonométricas.	
SM	57	Ejercicios (cálculo de primitivas: racionales y trigonométricas).	
EV	58	ENTREGA (contenidos impartidos hasta el momento).	7,5%
MG	59	Cálculo de primitivas: irracionales.	
SM	60	Ejercicios (cálculo de primitivas: irracionales).	
MG	61	Integral de Riemann y teorema fundamental del cálculo.	
MG	62	Integral de Riemann y teorema fundamental del cálculo.	
SM	63	Ejercicios (integral de Riemann/teorema fundamental del cálculo).	
MG	64	Integral de Riemann y teorema fundamental del cálculo.	
MG	65	Integración de línea: circulación de un campo vectorial.	
SM	66	Ejercicios (integral de Riemann/teorema fundamental del cálculo/integración de línea).	
MG	67	Integración de línea: circulación de un campo vectorial.	
EV	68	EXAMEN Contenidos: hasta integración de línea (inclusive).	
EV	69	EXAMEN Contenidos: hasta integración de línea (inclusive).	17,5%
MG	70	Integración doble y triple y teorema de Fubini.	
MG	71	Integración doble y triple y teorema de Fubini.	
SM	72	Ejercicios (integración doble y triple).	

Actividad	Sesión	Descripción	Evaluación
MG	73	Integración doble y triple y teorema de Fubini.	
MG	74	Integración doble y triple y teorema de Fubini.	
SM	75	Ejercicios (integración doble y triple).	
MG	76	Integración de superficie: flujo de un campo vectorial.	
MG	77	Integración de superficie: flujo de un campo vectorial.	
SM	78	Ejercicios (integración de superficie).	
MG	79	Teorema de la divergencia.	
MG	80	Teorema del rotacional.	
SM	81	Ejercicios (teoremas divergencia / rotacional).	
MG	82	Sucesiones: definiciones y propiedades generales.	
MG	83	Criterios de convergencia.	
SM	84	Ejercicios (sucesiones: criterios de convergencia).	
MG	85	Series: definiciones y propiedades generales.	
MG	86	Criterios de convergencia.	
SM	87	Ejercicios (series: criterios de convergencia).	
EV	88	ENTREGA (contenidos impartidos hasta el momento).	7,5%
EV	89	EXAMEN Contenidos: hasta sucesiones y series (inclusive).	
EV	90	EXAMEN Contenidos: hasta sucesiones y series (inclusive).	17,5%

8 SISTEMA Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Los sistemas de evaluación empleados para verificar y valorar la adquisición de las competencias por el alumno pueden concretarse en tres tipos:

- El: Pruebas escritas a lo largo del semestre, para evaluar las competencias técnicas asociadas a la asignatura adquiridas a través del estudio individual del estudiante.

- E3: Resolución de problemas, realización de trabajos, elaboración de informes, presentación y defensa de casos prácticos o proyectos (de forma individual o en pequeños grupos).

Ambos sistemas contribuyen en mayor o menor medida a la evaluación de las competencias básicas correspondientes al título de grado (MECES 2), así como a las competencias generales y la competencia específica de la titulación asignadas a esta asignatura. El sistema E3 contribuye especialmente a la evaluación de las competencias generales CG2, CG4 y CG5.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Los sistemas de evaluación descritos anteriormente se concretan en los criterios de evaluación siguientes:

Existen dos convocatorias oficiales: ordinaria y extraordinaria.

Convocatoria ordinaria.

El estudiante podrá superar la asignatura mediante evaluación continua. En este caso, la calificación final es la media ponderada de un conjunto de pruebas que se detallan a continuación:

-- cuatro entregas de ejercicios (dos por cuatrimestre), cada una de ellas con un 7,5% de peso en la calificación final de la evaluación continua, que se realizarán de forma individual o en pequeños grupos durante el período de clases (para más información, consultar el cronograma).

-- cuatro exámenes (dos por cuatrimestre) que se realizarán de forma individual, cada uno de ellos con un 17,5% de peso en la calificación final de la evaluación continua. De ellos, tres serán convocados durante el período de clases (para más información, consultar el cronograma), mientras que el cuarto (segundo examen del primer cuatrimestre) tendrá lugar durante el período de exámenes de febrero.

*** La asignatura se considera superada por evaluación continua si la calificación final es 5,0 o superior.

En el caso de no superar la asignatura mediante la evaluación continua, el estudiante podrá hacerlo en el examen de la convocatoria ordinaria, que tiene lugar durante el período de exámenes de junio (para más información, consultar el campus virtual). Consiste en un único examen con dos partes diferenciadas: primer y segundo cuatrimestres. Si el estudiante, no habiendo superado la evaluación continua, superó, sin embargo, uno de los dos cuatrimestres, podrá examinarse sólo del cuatrimestre suspenso o, si así lo desea, de la totalidad de la asignatura. El peso de cada cuatrimestre en la calificación final de la convocatoria ordinaria es del 50%.

*** La asignatura se considera superada en el examen de la convocatoria ordinaria si la calificación final es 5,0 o superior.

Convocatoria extraordinaria.

En el caso de no superar la asignatura en la convocatoria ordinaria, el estudiante podrá hacerlo en convocatoria extraordinaria.

La convocatoria extraordinaria tiene lugar en el período de exámenes de julio (para más información, consultar el campus virtual). Consiste en un único examen.

El alumno se examinará, en esta convocatoria, de todos los contenidos de la asignatura, salvo que en la convocatoria ordinaria haya superado un cuatrimestre, en cuyo caso podrá examinarse única y exclusivamente del cuatrimestre suspenso si así lo desea. La calificación final en convocatoria extraordinaria será la media aritmética de las calificaciones obtenidas en cada uno de los dos cuatrimestres (50% de peso respectivamente).

*** La asignatura se considera superada en convocatoria extraordinaria si la calificación final es 5,0 o superior.

CALIFICACIONES

El Artículo 5 del Real Decreto 1125/2003, de 5 de septiembre, establece el sistema de calificaciones aplicable a las asignaturas de las titulaciones pertenecientes al ámbito del Espacio Europeo de Educación Superior. Dicho sistema es el siguiente:

La obtención de los créditos correspondientes comportará haber superado los exámenes o pruebas de evaluación asociados.

El nivel de aprendizaje conseguido por los estudiantes se expresará con calificaciones numéricas en una escala del 0 al 10, con expresión de un decimal, a la que podrá añadirse su correspondiente calificación cualitativa:

- 0-4,9: Suspenso (SS).
- 5,0-6,9: Aprobado (AP).
- 7,0-8,9: Notable (NT).
- 9,0-10: Sobresaliente (SB).

La mención de «Matrícula de Honor» se otorgará a estudiantes que hayan obtenido una calificación igual o superior a 9,0. Su número no podrá exceder del cinco por ciento de los estudiantes matriculados en la materia en el correspondiente curso académico, salvo que el número de estudiantes matriculados sea inferior a 20, en cuyo caso se podrá conceder una sola «Matrícula de Honor».

9 BIBLIOGRAFÍA

Básica:

I.- Pedro de Mingo. Cálculo: Madrid : Bellisco ISBN: 8496486370

2.- Pedro de Mingo. Ejercicios de cálculo integral: Bellisco ISBN: 9788496486782

Complementaria:

3.- Guervos Sánchez, Esther. Fundamentos de matemáticas: nociones teóricas y problemas r: Bellisco ISBN: 8496486141

4.- Jon Rogawski. Cálculo: Reverte ISBN: 9788429151664

5.- Larson, Ron. Cálculo: : McGraw-Hill ISBN: 9781439030332

6.- Larson, Ron. Cálculo: : McGraw-Hill ISBN: 9701052757

7.- Rogawski, Jon. Cálculo :: Editorial Reverté, ISBN: 9788429151749

Otros:

8.- Burgos Román, Juan de. Cálculo :: Las Rozas : García-Maroto Editores, 2009. ISBN: 9788492976010

10 ADENDA

La crisis de salud pública provocada por la pandemia de COVID19 ha dado lugar a la adopción de medidas de seguridad excepcionales que, orientadas a evitar la propagación del virus, han afectado inevitablemente a la manera en la que los docentes y los estudiantes interactúan en el contexto de la enseñanza presencial. Ello ha repercutido en la programación ordinaria de la enseñanza, que, mientras estén en vigor las referidas medidas, podrá verse alterada, afectando especialmente a la metodología de enseñanza y evaluación.

Siguiendo las disposiciones aprobadas por la autoridad competente y de conformidad con los acuerdos adoptados por los órganos de dirección de la Universidad y de la Facultad, se indica a continuación en qué medida se pueden ver afectadas las actividades formativas y los sistemas y criterios de evaluación de la asignatura mientras estén vigentes las medidas de seguridad excepcionales indicadas en el párrafo anterior.

Actividades formativas

Las horas de las actividades formativas presenciales se impartirán en su totalidad, si bien, se reducirá en un 20% el número de horas que se impartirán en el aula física. Dichas horas se impartirán en un aula virtual. Las clases impartidas virtualmente serán grabadas. Dicha grabación permanecerá en el campus virtual de la asignatura a disposición de los estudiantes matriculados, durante todo el curso académico, para que puedan ser reproducidas sin límite de visualizaciones.

En el supuesto de que la crisis de salud pública dé lugar a medidas que restrinjan la movilidad individual, se incrementará el porcentaje de horas de clase impartidas virtualmente. Llegado el caso, se ha previsto la impartición virtual del 100% de las horas semanales.

Sistemas y criterios de evaluación

En relación con los trabajos individuales o colectivos para los que se ha planificado una exposición oral pública, dicha exposición se realizará por medio de la plataforma de enseñanza virtual de la Universidad.

En relación con los exámenes, estos se realizarán de manera presencial en las aulas físicas que se habiliten al efecto durante el período establecido en el calendario académico de la universidad. Solo en el supuesto de que las autoridades adopten medidas de obligado cumplimiento que restrinjan la movilidad individual, está previsto realizarlos online utilizando una herramienta la proctoring que establezca la universidad.

Las modificaciones y previsiones indicadas en este apartado son provisionales, pudiendo sufrir variaciones cuando las autoridades académicas lo establezcan, o las circunstancias lo hagan conveniente.

En ninguna prueba de evaluación (continua o final) puede haber intercambio de papel entre profesor y estudiantes. Estos últimos podrán o deberán utilizar, con el fin de dar respuesta a los enunciados de la prueba, su propio papel, que tendrán que escanear o fotografiar y entregar a través de plataforma (como entrega de trabajo, por ejemplo). El profesor, en ningún caso, podrá entregar enunciados en papel.

Cuando una prueba de evaluación deba ser realizada de forma remota, se utilizarán cuestionarios Moodle y la herramienta de proctoring Respondus Lockdown Browser proporcionada por la propia universidad.

GRADO EN INGENIERÍA MECÁNICA

PLAN DE ESTUDIOS 2020

GUÍA DE LA ASIGNATURA

0141814 Informática

CURSO	1º	ANUAL
ECTS	6	FORMACIÓN BÁSICA

PROFESORES Carlos Yubero Delgado (Coordinador)
David Atuari Mezquida

I OBJETIVOS

El objetivo general de la asignatura es introducir los conceptos básicos de sistemas operativos, bases de datos y software de uso habitual en ingeniería. Además, la asignatura se centrará en desarrollar la capacidad de los alumnos para diseñar, implementar y mantener programas informáticos aplicando técnicas de ingeniería de programación.

2 REQUISITOS PREVIOS

No se han establecido requisitos previos.

3 COMPETENCIAS

Competencias básicas y generales

- CG3 Conocimiento en materias básicas y tecnológicas, que le capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y teorías, y les dote de versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.
- CG4 Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, razonamiento crítico y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de la Ingeniería Industrial.
- CG5 Conocimientos para la realización de mediciones, cálculos, valoraciones, tasaciones, peritaciones, estudios, informes, planes de labores y otros trabajos análogos.
- CG6 Capacidad para el manejo de especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento.

Competencias específicas

- CE3 Conocimientos básicos sobre el uso y programación de los ordenadores, sistemas operativos, bases de datos y programas informáticos con aplicación en ingeniería. Concebir, llevar a cabo y mantener proyectos informáticos que apliquen las técnicas actuales de la ingeniería de la programación.

4 RESULTADOS DE APRENDIZAJE

- RA1 Conocer las bases de los sistemas operativos, bases de datos y programas informáticos con aplicación en la ingeniería.
- RA2 Desarrollar programas informáticos, estructurados en funciones y haciendo uso de variables, operadores lógicos, arrays, punteros, etc.
- RA3 Es capaz de diseñar y elaborar programas informáticos aplicados a la resolución de problemas ingenieriles.
- RA4 Es capaz de trabajar en equipo, aplicar el razonamiento crítico, tomar decisiones y comunicar conocimientos y conclusiones en el campo de la ingeniería industrial.

5 DESCRIPCIÓN DE LOS CONTENIDOS

Introducción a la programación. Estructura de un programa

- Identificadores. Variables. Tipos, Literales. Operaciones y expresiones
- Lectura de datos por teclado. Clases de utilidad.
- Clases y objetos. Atributos, métodos, llamadas a métodos. Alias.
- Clases y objetos. Constructores. Devolución de valores. Ejercicios.
- Sentencias de control
- Excepciones
- Arrays
- Archivos
- Prácticas finales.

6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

- A2 Actividades de laboratorio de dificultad creciente que permitan al estudiante ir adquiriendo la capacidad de alcanzar autonomía en la resolución de problemas.
- A3 Realización de trabajos en pequeños grupos.
- A4 Estudio personal, elaboración de informes, realización de prácticas, etc. como trabajo independiente del alumno o grupo de alumnos.
- A5 Pruebas de evaluación.
- A9 Tutorías.

7 CRONOGRAMA

Actividad	Sesión	Descripción	Evaluación
SM	1	Presentación de la asignatura.	
SM	2	Presentación de la asignatura.	
SM	3	Introducción a la programación. Estructura de un programa	
SM	4	Introducción a la programación. Estructura de un programa	
SM	5	Identificadores. Variables. Tipos, Literales. Operaciones y expresiones	
SM	6	Identificadores. Variables. Tipos, Literales. Operaciones y expresiones	
SM	7	Identificadores. Variables. Tipos, Literales. Operaciones y expresiones	
SM	8	Identificadores. Variables. Tipos, Literales. Operaciones y expresiones	
SM	9	Lectura de datos por teclado. Clases de utilidad.	



UAX

UNIVERSIDAD ALFONSO X EL SABIO

Actividad	Sesión	Descripción	Evaluación
SM	10	Lectura de datos por teclado. Clases de utilidad.	
SM	11	Lectura de datos por teclado. Clases de utilidad.	
EV	12	Lectura de datos por teclado. Clases de utilidad.	15%
SM	13	Clases y objetos. Atributos, métodos, llamadas a métodos. Alias.	
SM	14	Clases y objetos. Atributos, métodos, llamadas a métodos. Alias.	
SM	15	Clases y objetos. Atributos, métodos, llamadas a métodos. Alias.	
SM	16	Clases y objetos. Atributos, métodos, llamadas a métodos. Alias.	
SM	17	Clases y objetos. Constructores. Devolución de valores. Ejercicios.	
SM	18	Clases y objetos. Constructores. Devolución de valores. Ejercicios.	
SM	19	Clases y objetos. Constructores. Devolución de valores. Ejercicios.	
EV	20	Clases y objetos. Constructores. Devolución de valores. Ejercicios.	15%
SM	21	Sentencias de control	
SM	22	Sentencias de control	
SM	23	Sentencias de control	
SM	24	Sentencias de control	
SM	25	Sentencias de control	
SM	26	Sentencias de control	
SM	27	Ejercicios de examen	
SM	28	Ejercicios de examen	
EV	29	Examen parcial.	1%
EV	30	Examen parcial.	19%
SM	31	Excepciones	
SM	32	Excepciones	
SM	33	Excepciones	
SM	34	Excepciones	
SM	35	Arrays	
SM	36	Arrays	
SM	37	Arrays	
SM	38	Arrays	

Actividad	Sesión	Descripción	Evaluación
SM	39	Arrays	
SM	40	Arrays	
SM	41	Arrays	
EV	42	Arrays	15%
SM	43	Archivos	
SM	44	Archivos	
SM	45	Archivos	
SM	46	Archivos	
SM	47	Archivos	
EV	48	Archivos	15%
SM	49	Practicas finales	
SM	50	Practicas finales	
SM	51	Practicas finales	
SM	52	Practicas finales	
SM	53	Practicas finales	
SM	54	Practicas finales	
SM	55	Practicas finales	
SM	56	Practicas finales	
SM	57	Ejercicios de examen	
SM	58	Ejercicios de examen	
EV	59	Examen parcial.	1%
EV	60	Examen parcial.	19%

8 SISTEMA Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN

El proceso de evaluación se realizará teniendo en cuenta las distintas competencias.

Los sistemas de evaluación empleados para verificar y valorar la adquisición de las competencias por el alumno pueden concretarse en tres tipos:

- E2: Informes de desarrollo de las prácticas de laboratorio para comprobar la adquisición de competencias desarrolladas.
- E3: Resolución de problemas, realización de trabajos, elaboración de informes, presentación y defensa de casos prácticos o proyectos (de forma individual o en pequeños grupos).

9 BIBLIOGRAFÍA

Básica:

- 1.- Sánchez

Programación en java: Madrid [etc.] : Mc Graw Hill, 2009

ISBN: 9788448161071

2.- Sánchez Allende, Jesús, y otros

Programación en Java 2: 1ª Ed.: Mc Graw Hill. Madrid

ISBN: 8448145917

10 ADENDA

La crisis de salud pública provocada por la pandemia de COVID19 ha dado lugar a la adopción de medidas de seguridad excepcionales que, orientadas a evitar la propagación del virus, han afectado inevitablemente a la manera en la que los docentes y los estudiantes interactúan en el contexto de la enseñanza presencial. Ello ha repercutido en la programación ordinaria de la enseñanza que, mientras estén en vigor las referidas medidas, podrá verse alterada, afectando especialmente a la metodología de enseñanza y evaluación.

Siguiendo las disposiciones aprobadas por la autoridad competente y de conformidad con los acuerdos adoptados por los órganos de dirección de la Universidad y de sus Centros, se indica a continuación en qué medida se pueden ver afectadas las actividades formativas y los sistemas y criterios de evaluación de la asignatura mientras estén vigentes las medidas de seguridad excepcionales indicadas en el párrafo anterior.

Actividades formativas

Las horas de las actividades formativas presenciales se impartirán de forma física en el aula.

En el supuesto de que la situación de excepcionalidad dé lugar a medidas que restrinjan la movilidad individual, se incrementará el porcentaje de horas de clase impartidas virtualmente. Llegado el caso, se ha previsto la impartición virtual del 100% de las horas semanales.

Sistemas y criterios de evaluación

En relación con los trabajos individuales o colectivos para los que se ha planificado una exposición oral pública, dicha exposición se realizará por medio de la plataforma de enseñanza virtual de la Universidad.

En relación con los exámenes, estos se realizarán de manera presencial en las aulas físicas que se habiliten al efecto durante el período establecido en el calendario académico de la universidad y en las que ni se distribuirá ni se recogerá ningún elemento con soporte en papel, debiendo el estudiante escanear o fotografiar su trabajo entregándolo de forma virtual en el apartado creado para ello en el Aula Virtual de la asignatura. Solo en el supuesto de que las autoridades adopten

medidas de obligado cumplimiento que restrinjan la movilidad individual, está previsto realizarlos de forma remota

Las modificaciones y previsiones indicadas en este apartado son provisionales, pudiendo sufrir variaciones cuando las autoridades académicas lo establezcan, o las circunstancias lo hagan conveniente.

GRADO EN INGENIERÍA MECÁNICA

PLAN DE ESTUDIOS 2020

GUÍA DE LA ASIGNATURA

0141815 Dibujo Técnico

CURSO	1º	PRIMER CUATRIMESTRE
ECTS	6	FORMACIÓN BÁSICA

PROFESORES María de la O Moreno Balboa (Coordinador)
María Isabel Sardón de Taboada

I OBJETIVOS

El estudio del Dibujo Técnico Métrico tiene como características más significativas su carácter formativo, así como un conjunto de conocimientos encaminados a forjar un esquema mental que junto con las Matemáticas y la Física permita abordar el estudio de las asignaturas tecnológicas de la carrera con una base de consistencia estable. Además, proporciona al alumno los conocimientos básicos para definir cualquier elemento geométrico, o interpretar cualquier representación del mismo, ajustándose a la normativa existente y utilizando las herramientas de dibujo empleadas en la industria.

Mediante ella, el alumno logrará:

- Crear una base de conocimientos basados en conceptos y construcciones espaciales.
- Incrementar la capacidad de razonamiento.
- Aumentar la visualización espacial.
- Facilitar el cálculo de áreas y volúmenes de todo tipo de cuerpos.
- Iniciar los procedimientos de la Geometría Proyectiva para el posterior estudio de cónicas y superficies.

2 REQUISITOS PREVIOS

No se han establecido requisitos previos.

3 COMPETENCIAS

Competencias básicas y generales

- CG3 Conocimiento en materias básicas y tecnológicas, que le capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y teorías, y les dote de versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.
- CG4 Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, razonamiento crítico y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de la Ingeniería Industrial.
- CG5 Conocimientos para la realización de mediciones, cálculos, valoraciones, tasaciones, peritaciones, estudios, informes, planes de labores y otros trabajos análogos.
- CG6 Capacidad para el manejo de especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento.

Competencias específicas

- CE5 Capacidad de visión espacial y conocimiento de las técnicas de representación gráfica, tanto por métodos tradicionales de geometría métrica y geometría descriptiva, como mediante las aplicaciones de diseño asistido por ordenador.

4 RESULTADOS DE APRENDIZAJE

- RA1 Conocer, comprender y utilizar los sistemas de representación, así como los convenios y normas de uso común en el diseño industrial.
- RA2 Es capaz de leer, interpretar y ejecutar correctamente planos industriales, así como de expresar gráficamente ideas y diseños de forma normalizada, clara y precisa.
- RA3 Es capaz de utilizar aplicaciones de diseño asistido por ordenador para la elaboración de planos.
- RA4 Representar diferentes tipos de piezas y acotarlas respetando las normas de dibujo técnico.
- RA5 Es capaz de trabajar en equipo, aplicar el razonamiento crítico, tomar decisiones y comunicar conocimientos y conclusiones en el campo de la ingeniería industrial.

5 DESCRIPCIÓN DE LOS CONTENIDOS

1. Introducción a la Expresión Gráfica en Ingeniería y al plano técnico.
 - Construcciones geométricas en el plano.
 - Introducción a los Sistemas de Representación.
 - Elementos de Geometría Descriptiva.

BLOQUE A: SISTEMA DIÉDRICO Y SISTEMA DE PLANOS ACOTADOS.

2. SISTEMA DIÉDRICO:
 - Punto.
 - Recta.
 - Plano.
 - Intersecciones.
 - Abatimientos.
 - Paralelismos y perpendicularidad.
 - Distancia.
 - Poliedros.
 - Prismas.
3. SISTEMA DE PLANOS ACOTADOS.

BLOQUE B: NORMALIZACIÓN Y VISUALIZACIÓN (Representación convencional de piezas aisladas de geometría ideal)

4. NORMALIZACIÓN.
 - Formatos normalizados.
 - Escalas.
 - Vistas normalizadas.
 - Métodos de proyección.
 - Secciones.
 - Acotación.

5. SISTEMA AXONOMÉTRICO.
6. PERSPECTIVA CABALLERA.
7. PERSPECTIVA CÓNICA.

BLOQUE C: REPRESENTACIÓN ASISTIDA POR ORDENADOR.

8. REPRESENTACIÓN ASISTIDA POR ORDENADOR: Software AutoCad.

6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

- A1 Presentación en el aula de los conceptos relacionados con las asignaturas que componen cada materia y la resolución de problemas que permitan al estudiante conocer cómo abordarlos, así como otras sesiones de tipo presencial en grupo como clases de discusión, puesta en común, etc.
- A2 Actividades de laboratorio de dificultad creciente que permitan al estudiante ir adquiriendo la capacidad de alcanzar autonomía en la resolución de problemas.
- A3 Realización de trabajos en pequeños grupos.
- A4 Estudio personal, elaboración de informes, realización de prácticas, etc. como trabajo independiente del alumno o grupo de alumnos.
- A5 Pruebas de evaluación.
- A9 Tutorías.

7 CRONOGRAMA

Actividad	Sesión	Descripción	Evaluación
SM	1	autoCAD	
SM	2	autoCAD	
MG	3	Construcciones Geométricas - Poliedros.	
MG	4	Expresión Gráfica en Ingeniería y al Plano Técnico.	
SM	5	autoCAD	
SM	6	autoCAD	
MG	7	Construcciones Geométricas - Poliedros	
MG	8	Sistemas de Representación.	
SM	9	autoCAD	
EV	10	autoCAD + Entrega de Resolución Ejercicios	0.50%
MG	11	Construcciones geométricas - Poliedros	
MG	12	Dibujo Industrial. Representación convencional de piezas aisladas.	
SM	13	autoCAD	
EV	14	autoCAD + Entrega de Resolución Ejercicios	0.50%
MG	15	Sist. Diédrico	
EV	16	Dibujo Industrial. Repr. convencional de piezas aisladas + Entrega de Resolución Ejercicios	0.50%



Actividad	Sesión	Descripción	Evaluación
SM	17	autoCAD	
EV	18	autoCAD + Entrega de Resolución Ejercicios	0.50%
MG	19	Sist. Diédrico	
EV	20	Dibujo Industrial. Repr. convencional de piezas aisladas + Entrega de Resolución Ejercicios	0.50%
SM	21	autoCAD	
EV	22	autoCAD + Entrega de Resolución Ejercicios	0.50%
EV	23	Sist. Diédrico. + Entrega de Resolución Ejercicios	2.50%
EV	24	Dibujo Industrial. Repr. convencional de piezas aisladas. + Entrega de Resolución Ejercicios	0.50%
SM	25	autoCAD	
EV	26	autoCAD + Entrega de Resolución Ejercicios	0.50%
EV	27	Examen Construcciones geométricas - Poliedros + Sist. Diédrico	15.00%
EV	28	Dibujo Industrial. Repr. convencional de piezas aisladas + Entrega de Resolución Ejercicios	0.50%
SM	29	autoCAD	
EV	30	autoCAD + Entrega de Resolución Ejercicios	0.50%
MG	31	Sist. Diédrico	
EV	32	Dibujo Industrial. Repr. convencional de piezas aisladas + Entrega de Resolución Ejercicios	0.50%
SM	33	autoCAD	
EV	34	autoCAD	0.50%
MG	35	autoCAD + Entrega de Resolución Ejercicios	
EV	36	Examen Dibujo Industrial - Representación convencional de piezas aisladas.	20.00%
SM	37	autoCAD	
EV	38	autoCAD + Entrega de Resolución Ejercicios	0.50%
MG	39	Sist. Diédrico	
EV	40	Sistema Axonométrico + Entrega de Resolución Ejercicios	0.50%
SM	41	autoCAD	
EV	42	autoCAD + Entrega de Resolución Ejercicios	0.50%
EV	43	Planos acotados + Entrega de Resolución Ejercicios	2.50%
EV	44	Sistema Axonométrico + Entrega de Resolución Ejercicios	0.50%
SM	45	autoCAD	

Actividad	Sesión	Descripción	Evaluación
EV	46	autoCAD + Entrega de Resolución Ejercicios	0.50%
MG	47	Planos acotados.	
EV	48	Sistema Axonométrico + Entrega de Resolución Ejercicios	0.50%
SM	49	autoCAD	
EV	50	autoCAD + Entrega de Resolución Ejercicios	
MG	51	Planos acotados	
EV	52	Perspectiva Caballera + Entrega de Resolución Ejercicios	0.50%
SM	53	autoCAD	
SM	54	autoCAD	
MG	55	Planos acotados	
EV	56	Perspectiva Cónica + Entrega de Resolución Ejercicios	0.50%
EV	57	Examen autoCAD	7.50%
EV	58	Examen autoCAD	7.50%
EV	59	Examen Sist. Diédrico - Planos acotados	20.00%
EV	60	Examen Sistema Axonométrico - Caballera - Cónica	15.00%

8 SISTEMA Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Los sistemas de evaluación empleados para verificar y valorar la adquisición de las competencias por el alumno pueden concretarse en tres tipos:

- E1: Pruebas escritas a lo largo del semestre, para evaluar las competencias técnicas asociadas a la asignatura adquiridas a través del estudio individual del estudiante.
- E2: Informes de desarrollo de las prácticas de laboratorio para comprobar la adquisición de competencias desarrolladas.
- E3: Resolución de problemas, realización de trabajos, elaboración de informes, presentación y defensa de casos prácticos o proyectos (de forma individual o en pequeños grupos).

Los resultados obtenidos por el estudiante en las asignaturas se calificarán en función de la siguiente escala numérica de 0 a 10, con expresión de un decimal, a la que podrá añadirse su correspondiente calificación cualitativa:

- a. 0-4,9: Suspenso (SS).
- b. 5,0-6,9: Aprobado (AP).
- c. 7,0-8,9: Notable (NT).

d. 9,0-10: Sobresaliente (SB).

La mención de «Matrícula de Honor» se otorgará a estudiantes que hayan obtenido una calificación igual o superior a 9,0. Su número no podrá exceder del cinco por ciento de los estudiantes matriculados en la materia en el correspondiente curso académico, salvo que el número de estudiantes matriculados sea inferior a 20, en cuyo caso se podrá conceder una sola «Matrícula de Honor».

EVALUACIÓN CONTINUA:

Para calcular la nota del estudiante durante la evaluación continua se ponderará cada bloque con los siguientes pesos:

40% BLOQUE A: SISTEMA DIÉDRICO:

15% PRIMER PARCIAL DIÉDRICO.

20% SEGUNDO PARCIAL DIÉDRICO.

5% ENTREGA DE EJERCICIOS.

40% BLOQUE B: NORMALIZACIÓN Y VISUALIZACIÓN.

15% PRIMER PARCIAL NORMALIZACIÓN.

20% SEGUNDO PARCIAL NORMALIZACIÓN.

5% ENTREGA DE EJERCICIOS.

20% BLOQUE C: REPRESENTACIÓN ASISTIDA POR ORDENADOR.

15% EVALUACIÓN AUTOCAD.

5% ENTREGA DE EJERCICIOS.

Para poder hacer media entre los diferentes Bloques, y aprobar por evaluación continua, es necesario obtener al menos un 3,5 en cada una de los Bloques.

Si la calificación obtenida por este procedimiento es igual o superior a 5, el estudiante habrá superado la asignatura en por evaluación continua.

CONVOCATORIA ORDINARIA:

En la convocatoria ordinaria el estudiante, tiene a su disposición las siguientes alternativas:

A.- Podrá mantener la nota de los Bloques en los haya obtenido una calificación igual o superior a 5 en la evaluación continua y examinarse de la(s) materia(s) de los Bloques calificados con nota

inferior a 5. Para poder hacer media entre los diferentes Bloques, y aprobar en la convocatoria ordinaria, es necesario obtener al menos un 3,5 en cada una de los Bloques.

B.- Examinarse de toda la materia, en cuyo caso no se aplica nota mínima en ninguno de los Bloques para aprobar la materia.

Para calcular la nota de la convocatoria ordinaria se ponderará cada bloque con los siguientes pesos:

40% BLOQUE A: SISTEMA DIÉDRICO.

40% BLOQUE B: NORMALIZACIÓN Y VISUALIZACIÓN.

20% BLOQUE C: REPRESENTACIÓN ASISTIDA POR ORDENADOR.
CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA:

En la convocatoria ordinaria el estudiante, tiene a su disposición las siguientes alternativas:

A.- Podrá mantener la nota de los Bloques en los haya obtenido una calificación igual o superior a 5 en la evaluación continua y examinarse de la(s) materia(s) de los Bloques calificados con nota inferior a 5. Para poder hacer media entre los diferentes Bloques, y aprobar en la convocatoria ordinaria, es necesario obtener al menos un 3,5 en cada una de los Bloques.

B.- Examinarse de toda la materia, en cuyo caso no se aplica nota mínima en ninguno de los Bloques para aprobar la materia.

Para calcular la nota de la convocatoria extraordinaria se ponderará cada bloque con los siguientes pesos:

40% BLOQUE A: SISTEMA DIÉDRICO.

40% BLOQUE B: NORMALIZACIÓN Y VISUALIZACIÓN.

20% BLOQUE C: REPRESENTACIÓN ASISTIDA POR ORDENADOR.».

9 BIBLIOGRAFÍA

Básica:

1.- Normas UNE de normalización. Ed. Asociación Española de Normalización (AENOR)

ISBN: 9788481431445

2.- Francisco J. Rodríguez de Abajo, Víctor Álvarez Bengoa

Dibujo Técnico. Ed. Donostiarra (2005)

ISBN: 9788470631306

3.- Jesús Félez, M^a Luisa Martínez

Ingeniería Gráfica y de diseño. Ed. Síntesis (2008)

ISBN: 9788497564991

4.- Moral García, Francisco Jesús, Preciado Barrena, Cándido

Normalización del Dibujo Técnico, Ed. Donostiarra, 2009.

ISBN: 9788470633096

Complementaria:

5.- Víctor Villoria San Miguel

Fundamentos geométricos, Ed. Dossat, Ediciones (1992).

ISBN: 9788423708079

10 ADENDA

La crisis de salud pública provocada por la pandemia de COVID19 ha dado lugar a la adopción de medidas de seguridad excepcionales que, orientadas a evitar la propagación del virus, han afectado inevitablemente a la manera en la que los docentes y los estudiantes interactúan en el contexto de la enseñanza presencial. Ello ha repercutido en la programación ordinaria de la enseñanza que, mientras estén en vigor las referidas medidas, podrá verse alterada, afectando especialmente a la metodología de enseñanza y evaluación.

Siguiendo las disposiciones aprobadas por la autoridad competente y de conformidad con los acuerdos adoptados por los órganos de dirección de la Universidad y de sus Centros, se indica a continuación en qué medida se pueden ver afectadas las actividades formativas y los sistemas y criterios de evaluación de la asignatura mientras estén vigentes las medidas de seguridad excepcionales indicadas en el párrafo anterior.

Actividades formativas

Las horas de las actividades formativas presenciales se impartirán en su totalidad, si bien, se reducirá el número de horas que se impartirán de forma presencial en el aula, en caso de que la situación empeore. Dichas horas se impartirán en el aula virtual de forma síncrona. Las clases impartidas virtualmente serán grabadas. Dicha grabación permanecerá en el campus virtual de la asignatura a disposición de los estudiantes matriculados, durante todo el curso académico, para que puedan ser reproducidas sin límite de visualizaciones.

En el supuesto de que la situación de excepcionalidad dé lugar a medidas que restrinjan la movilidad individual, se incrementará el porcentaje de horas de clase impartidas virtualmente. Llegado el caso, se ha previsto la impartición virtual del 100% de las horas semanales.

Sistemas y criterios de evaluación

- En relación con los exámenes, estos se realizarán de manera presencial en las aulas físicas que se habiliten al efecto durante el período establecido en el calendario académico de la universidad y en las que ni se distribuirá ni se recogerá ningún elemento con soporte en papel, debiendo el alumno escanear o fotografiar su trabajo y entregarlo de forma virtual en el apartado creado para ello en el Aula Virtual de la asignatura.
- En relación con los trabajos individuales o colectivos, en ningún caso se recogerán trabajos físicos, la entrega de los mismos se realizará por medio de la plataforma de enseñanza virtual de la Universidad en el soporte digital más adecuado para el trabajo en cuestión, que será indicado en el enunciado del trabajo en cuestión.

Sólo en el supuesto de que las autoridades adopten medidas de obligado cumplimiento que restrinjan la movilidad individual, está previsto realizarlos de forma remota garantizando que no se produzca ningún tipo de transferencia de información a ningún individuo de la comunidad universitaria o ajeno a ella que pudiera poner en duda el resultado de la misma.

En este supuesto, los trabajos individuales o colectivos, para los que se ha planificado una exposición oral pública, dicha exposición se realizará por medio de la plataforma de enseñanza virtual de la Universidad.

Las modificaciones y previsiones indicadas en este apartado son provisionales, pudiendo sufrir variaciones cuando las autoridades académicas lo establezcan, o las circunstancias lo hagan conveniente.

GRADO EN INGENIERÍA MECÁNICA

PLAN DE ESTUDIOS 2020

GUÍA DE LA ASIGNATURA

0141816 Fundamentos Químicos en la Ingeniería

CURSO	1º	PRIMER CUATRIMESTRE
ECTS	6	FORMACIÓN BÁSICA

PROFESORES Rosalía Moreno Pérez (Coordinador)
Esteban Domínguez Manzanares

I OBJETIVOS

Este curso pretende introducir al estudiante en los conceptos básicos de la química de una manera práctica, dejando claro hasta qué punto la química afecta al mundo que nos rodea, haciendo incidencia en el área de la Ingeniería Industrial. Afianzar los puntos esenciales resolviendo problemas relacionados con los mismos. Establecer un primer contacto con la experimentación química en el laboratorio, avanzando de forma progresiva en lo que se refiere a la complejidad de las tareas a realizar.

2 REQUISITOS PREVIOS

No se han establecido requisitos previos.

3 COMPETENCIAS

Competencias básicas y generales

- CG3 Conocimiento en materias básicas y tecnológicas, que le capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y teorías, y les dote de versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.
- CG4 Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, razonamiento crítico y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de la Ingeniería Industrial.
- CG5 Conocimientos para la realización de mediciones, cálculos, valoraciones, tasaciones, peritaciones, estudios, informes, planes de labores y otros trabajos análogos.
- CG6 Capacidad para el manejo de especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento.

Competencias específicas

- CE4 Capacidad para comprender y aplicar los principios de conocimientos básicos de la química general, química orgánica e inorgánica y sus aplicaciones en la ingeniería.

4 RESULTADOS DE APRENDIZAJE

- RA1 Conocer y aplicar la nomenclatura en química orgánica e inorgánica.
- RA2 Identificar, comprender y desarrollar las reacciones químicas básicas que se dan en el ámbito de la ingeniería industrial.
- RA3 Comprender las propiedades de los diferentes estados de la materia y relacionarlas con las propiedades de los materiales.
- RA4 Es capaz de realizar ensayos experimentales en el laboratorio de química, así como analizar, valorar e interpretar los resultados obtenidos.
- RA5 Es capaz de trabajar en equipo, aplicar el razonamiento crítico, tomar decisiones y comunicar conocimientos y conclusiones en el campo de la ingeniería industrial.

5 DESCRIPCIÓN DE LOS CONTENIDOS

Los contenidos se impartirán según los siguientes temas:

TEMA 1: Composición de la materia.

TEMA 2: Nomenclatura en química orgánica e inorgánica.

TEMA 3: Enlace químico.

TEMA 4: Estados de agregación de la materia.

TEMA 5: La reacción química. TEMA 6: Termoquímica.

TEMA 7: Disoluciones acuosas: el agua, solubilidad y propiedades coligativas. TEMA 8: Reacciones químicas en disolución acuosa.

TEMA 9: Equilibrio químico.

TEMA 10: Equilibrio ácido-base (transferencia de protones). TEMA 11: Electroquímica (transferencia de electrones).

TEMA 12: Equilibrio de precipitación.

TEMA 13: Química industrial I: hidrógeno y metales.

TEMA 14: Química industrial II: gases nobles.

TEMA 15: Química industrial III: halógenos.

Se realizarán 6 prácticas de laboratorio:

P1: Estudio de diferentes tipos de reacciones químicas.

P2: Ebulloscopía (estudio del punto de ebullición en líquidos puros y disoluciones). P3: Destilación sencilla. Densidad e indicadores ácido-base.

P4: Preparación de disoluciones acuosas, medida de pH y neutralización. P5: Observación de un equilibrio químico.

P6: Valoración redox y obtención de hierro por aluminotermia.

6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

- A1 Presentación en el aula de los conceptos relacionados con las asignaturas que componen cada materia y la resolución de problemas que permitan al estudiante conocer cómo abordarlos, así como otras sesiones de tipo presencial en grupo como clases de discusión, puesta en común, etc.
- A2 Actividades de laboratorio de dificultad creciente que permitan al estudiante ir adquiriendo la capacidad de alcanzar autonomía en la resolución de problemas.
- A3 Realización de trabajos en pequeños grupos.
- A4 Estudio personal, elaboración de informes, realización de prácticas, etc. como trabajo independiente del alumno o grupo de alumnos.
- A5 Pruebas de evaluación.
- A9 Tutorías.

7 CRONOGRAMA

Actividad	Sesión	Descripción	Evaluación
MG	1	Tema 1 Composición de la materia	
MG	2	Tema 1 Composición de la materia	
SM	3	Actividad en grupo	
MG	4	Tema 2 -Nomenclatura en química inorgánica y orgánica	



UAX

UNIVERSIDAD ALFONSO X EL SABIO

Actividad	Sesión	Descripción	Evaluación
MG	5	Tema 3 Enlace químico	
SM	6	Puesta en común	
MG	7	Tema 4 Estados de agregación de la materia	
MG	8	Tema 5- Reacción química	
SM	9	Resolución de problemas	
MG	10	Tema 6 - Termoquímica	
MG	11	Tema 6 - Termoquímica	
LB	12	Práctica I	
LB	13	Práctica I	
LB	14	Práctica I	
SM	15	Actividad en grupo	
EV	15	Seminario I	5.0%
MG	16	Tema 7 - Disoluciones acuosas.	
MG	17	Tema 7 - Disoluciones acuosas.	
EV	18	Seminario 2	5.0%
SM	18	Resolución de problemas	
MG	19	Puesta en común	
EV	19	Primera prueba parcial	
EV	20	Primera prueba parcial	25.0%
MG	20	Puesta en común	
LB	21	Práctica 2	
LB	22	Práctica 2	
LB	23	Práctica 2	
SM	24	Puesta en común	
MG	25	Tema 8 - Reacciones químicas en disolución acuosa	
MG	26	Tema 9 - Equilibrio químico	
LB	27	Práctica 3	
LB	28	Práctica 3	
LB	29	Práctica 3	
SM	30	Actividad en grupo	
MG	31	Tema 10 - Equilibrio ácido-base	
MG	32	Tema 10 - Equilibrio ácido-base	
LB	33	Práctica 4	
LB	34	Práctica 4	
LB	35	Práctica 4	
SM	36	Resolución de problemas	

Actividad	Sesión	Descripción	Evaluación
MG	37	Tema 11 - Electroquímica	
MG	38	Tema 11 - Electroquímica	
EV	39	Seminario 3	5.0%
SM	39	Puesta en común	
MG	40	Tema 10 - Equilibrio ácido-base	
MG	41	Tema 10 - Equilibrio ácido-base	
SM	42	Actividad en grupo	
MG	43	Tema 11 - Electroquímica	
MG	44	Tema 11 - Electroquímica	
SM	45	Puesta en común	
MG	46	Tema 11 - Electroquímica	
MG	47	Tema 12 - Solubilidad	
LB	48	Prácticas 5 y 6	
LB	49	Prácticas 5 y 6	
LB	50	Prácticas 5 y 6	
SM	51	Resolución de problemas	
MG	52	Tema 12 - Solubilidad	
MG	53	Tema 13- Química Industrial I	
EV	53	Evaluación prácticas laboratorio	25.0%
SM	54	Actividad en grupo	
MG	55	Puesta en común	
EV	55	Segunda prueba parcial	
EV	56	Segunda prueba parcial	20.0%
MG	56	Puesta en común	
SM	57	Resolución de problemas	
MG	58	Tema 14- Química Industrial II	
MG	59	Tema 15- Química Industrial III	
SM	60	Actividad en grupo	
EV	60	Seminario 4	15.0%

8 SISTEMA Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Los sistemas de evaluación empleados para verificar y valorar la adquisición de las competencias por el alumno pueden concretarse en tres tipos:

- E1: Pruebas escritas a lo largo del semestre, para evaluar las competencias técnicas asociadas a la asignatura adquiridas a través del estudio individual del estudiante.
- E2: Informes de desarrollo de las prácticas de laboratorio para comprobar la adquisición de competencias desarrolladas.

- E3: Resolución de problemas, realización de trabajos, elaboración de informes, presentación y defensa de casos prácticos o proyectos (de forma individual o en pequeños grupos).

CRITERIOS DE EVALUACIÓN CONTINUA

Para superar la asignatura por evaluación continua, cada estudiante deberá obtener una nota igual o superior a 5 teniendo en cuenta las siguientes pruebas de evaluación a realizar durante el curso.

- Primera prueba parcial (CO1.IQ): examen escrito cuya nota supondrá el 25% para la nota final, donde el estudiante deberá obtener una nota igual o superior a 5 para aprobar. Para poder aplicar el porcentaje indicado, la nota mínima en esta prueba deberá ser de un 4. Se podrá compensar con la segunda prueba parcial siempre y cuando se obtenga una nota igual o superior a 6 en dicha prueba.
- Segunda prueba parcial (CO2.IQ): examen escrito cuya nota supondrá el 20% para la nota final donde el estudiante deberá obtener una nota igual o superior a 5 para aprobar. Para poder aplicar el porcentaje indicado, la nota mínima en esta prueba deberá ser de un 4. Se podrá compensar con la primera prueba parcial siempre y cuando se obtenga una nota igual o superior a 6 en dicha prueba.
- Examen de prácticas de laboratorio (EXAMLB): examen escrito cuya nota supondrá un 10% para la nota final de la asignatura, donde el estudiante deberá obtener una nota igual o superior a 5 para aprobar. Para poder aplicar el porcentaje indicado, la nota mínima en esta prueba deberá ser de un 3,5. Para poder realizar este examen, el estudiante deberá haber realizado las prácticas de laboratorio con una asistencia igual o superior al 80%. En caso contrario, el estudiante no podrá realizar el examen de prácticas en la evaluación continua y se convocará para la Convocatoria Ordinaria.
- Informes individuales de prácticas de laboratorio (PI, P2, P3, P4, P5-6): se elaborará un informe al finalizar cada sesión de prácticas cuya nota supondrá el 15% para la nota final de la asignatura. No se establece nota mínima para los informes de laboratorio.
- Seminarios (SM) (entrega de problemas, realización de trabajos, defensa mediante exposición, etc.). El 30% de la nota final de la asignatura corresponderá a la realización de 4 seminarios:
 - Seminario 1 (SM1): entrega individual de problemas o actividad (5%)
 - Seminario 2 (SM2): entrega individual de problemas o actividad (5%)
 - Seminario 3 (SM3): entrega individual de problemas o actividad (5%)
 - Seminario 4 (SM4): trabajo escrito en grupo y exposición individual (15%) la nota final de este trabajo será: trabajo escrito (nota para todo el grupo, 50%) y exposición individual (nota individual de la exposición y recursos utilizados, 50%)

En el caso de no obtener una nota igual o superior a 5 tras aplicar los porcentajes indicados para la evaluación continua (teniendo en cuenta los criterios indicados anteriormente), el estudiante será convocado a la Convocatoria Ordinaria para realizar las pruebas suspensas. Una prueba se considera suspensa cuando se ha obtenido una nota inferior a 5.

CONVOCATORIA ORDINARIA

Se convocará a esta convocatoria a los estudiantes que:

1. No han obtenido una nota igual o superior a 5 tras aplicar los porcentajes indicados para la evaluación continua (teniendo en cuenta los criterios indicados anteriormente), habiendo realizado todas las pruebas.
2. No se han presentado a alguna de las pruebas de evaluación continua.
3. No ha realizado el examen de prácticas por no haber asistido al 80% de las sesiones de laboratorio.

En estos casos, el estudiante solamente tendrá que realizar aquellas pruebas suspensas o no presentadas durante la evaluación continua.

Para aprobar la asignatura será necesario obtener una nota igual o superior a 5. En caso contrario, el estudiante será convocado a examen final (100% de la asignatura) en la Convocatoria Extraordinaria.

CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA

Examen final que contempla el 100% de la asignatura. No se guarda ninguna parte para esta convocatoria. Aquellos estudiantes que no superen la asignatura en la Convocatoria Ordinaria serán convocados a examen final en esta convocatoria. Para aprobar la asignatura en esta convocatoria será necesario obtener una nota igual o superior a 5 en el examen.

9 BIBLIOGRAFÍA

Básica:

1.- Bermejo Martínez, Francisco

Problemas de química general y sus fundamentos teóricos: Madrid : Dossat , 1994
ISBN: 8423704459

2.- Chang, Raymond

Principios esenciales de química general: Madrid : Mcgraw-Hill, 2013.
ISBN: 9788448146269

3.- Petrucci, Ralph H.

Química General: : Addison-Wesley Iberoamericana
ISBN: 0201058138

4.- Sorum, C. H.

Cómo resolver problemas de Química general: Madrid : Paraninfo , 1998
ISBN: 8428312729

Complementaria:

5.- Atkins, P. W.

Química general: Barcelona : Omega, 1991
ISBN: 8428208921

6.- Gutierrez Ríos, Enrique

Química inorgánica: : Reverté
ISBN: 8429172157

7.- Petrucci, Ralph H.

Química general: 8ª Ed.: Madrid : Pearson Educación, 2003
ISBN: 8420535338

10 ADENDA

La crisis de salud pública provocada por la pandemia de COVID19 ha dado lugar a la adopción de medidas de seguridad excepcionales que, orientadas a evitar la propagación del virus, han afectado inevitablemente a la manera en la que los docentes y los estudiantes interactúan en el contexto de la enseñanza presencial. Ello ha repercutido en la programación ordinaria de la enseñanza que, mientras estén en vigor las referidas medidas, podrá verse alterada, afectando especialmente a la metodología de enseñanza y evaluación.

Siguiendo las disposiciones aprobadas por la autoridad competente y de conformidad con los acuerdos adoptados por los órganos de dirección de la Universidad y de sus Centros, se indica a continuación en qué medida se pueden ver afectadas las actividades formativas y los sistemas y criterios de evaluación de la asignatura mientras estén vigentes las medidas de seguridad excepcionales indicadas en el párrafo anterior.

Actividades formativas

Las horas de las actividades formativas presenciales se impartirán en su totalidad, si bien, se reducirá en un 40% el número de horas que se impartirán de forma física en el aula. Dichas horas se impartirán en el aula virtual de forma síncrona. Las clases impartidas virtualmente serán grabadas. Dicha grabación permanecerá en el campus virtual de la asignatura a disposición de los

estudiantes matriculados, durante todo el curso académico, para que puedan ser reproducidas sin límite de visualizaciones.

En el supuesto de que la situación de excepcionalidad dé lugar a medidas que restrinjan la movilidad individual, se incrementará el porcentaje de horas de clase impartidas virtualmente. Llegado el caso, se ha previsto la impartición virtual del 100% de las horas semanales.

Sistemas y criterios de evaluación

En relación con los trabajos individuales o colectivos para los que se ha planificado una exposición oral pública, dicha exposición se realizará por medio de la plataforma de enseñanza virtual de la Universidad.

En relación con los exámenes, estos se realizarán de manera presencial en las aulas físicas que se habiliten al efecto durante el período establecido en el calendario académico de la universidad. Solo en el supuesto de que las autoridades adopten medidas de obligado cumplimiento que restrinjan la movilidad individual, está previsto realizarlos de forma remota

En esta asignatura, una hora de las clases magistrales (MG) y los laboratorios (LB) se imparten de forma presencial, mientras que los seminarios (SM) y la otra hora magistral (MG) se imparten de forma online. Las actividades que forman parte de la evaluación se realizarán sin intercambio de papel entre profesor y estudiante, y viceversa.

Las modificaciones y previsiones indicadas en este apartado son provisionales, pudiendo sufrir variaciones cuando las autoridades académicas lo establezcan, o las circunstancias lo hagan conveniente.

GRADO EN INGENIERÍA MECÁNICA

PLAN DE ESTUDIOS 2020

GUÍA DE LA ASIGNATURA

0141817 Technical English for Mechanical Engineers

CURSO 1º PRIMER CUATRIMESTRE
ECTS 6 FORMACIÓN BÁSICA

PROFESORES Rocío Riestra Camacho (Coordinador)

I OBJETIVOS

Realizar una aproximación al inglés específico de la ingeniería, sobre todo al de la ingeniería dentro de un nivel de partida B1 y meta B2. Familiarizarse y aumentar el vocabulario en inglés, sobre todo el vocabulario técnico relacionado con la carrera. Familiarizar al estudiante con situaciones posibles y textos relacionados con la ingeniería con el fin de desarrollar las destrezas de comprensión y expresión (tanto oral como escrita).

2 REQUISITOS PREVIOS

No se han establecido requisitos previos.

3 COMPETENCIAS

Competencias básicas y generales

- CG4 Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, razonamiento crítico y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de la Ingeniería Industrial.
- CG7 Capacidad de analizar y valorar el impacto social y medioambiental de las soluciones técnicas.
- CG9 Capacidad de trabajar en un entorno multilingüe y multidisciplinar.

Competencias transversales

- CT01 Capacidad para analizar las estrategias verbales que se emplean en los intercambios comunicativos.
- CT02 Análisis de conflictos y su resolución, mediante el empleo de procesos de negociación y el empleo de estrategias de cortesía verbal y argumentación.
- CT03 Conocimiento necesario y suficiente la lengua inglesa para comunicar y comprender. Desarrollo de la comprensión lectora y auditiva, así como de la expresión oral y escrita.

4 RESULTADOS DE APRENDIZAJE

- RA1 Es capaz de comprender trabajos, informes y conclusiones de carácter profesional en el ámbito de la ingeniería, en lengua inglesa.
- RA2 Es capaz de redactar trabajos, informes y conclusiones de carácter profesional en el ámbito de la ingeniería, en lengua inglesa.
- RA3 Es capaz de comunicar, en lengua inglesa, trabajos, informes y conclusiones de carácter profesional en el ámbito de la ingeniería y de los negocios.

5 DESCRIPCIÓN DE LOS CONTENIDOS

Unit I - Systems

- 1.1 Rescue p.4 Interviewing;;;;;; Incident report;;;;;; Cohesion;;;;;; Safety equipment telecoms
- 1.2 Transmission p.6 Describing a system;;;;;; Specification chart;;;;;; Relative pronouns;;;;;; Telecoms satellites
- 1.3 Operation p.8 Instructions;;;;;; Operating manual;;;;;; Present simple imperative;;;;;; Instruction verbs marine mechanics

Unit 2 - Processes

- 2.1 Future shapes p.10 Degrees of certainty;;;;; Prediction report will for predictions;;;;;
Plastics applications
- 2.2 Solid shapes p.12 Describing a process;;;;; Process description;;;;; Present simple passive;;;;; Process verbs
- 2.3 Hollow shapes p.14 Describing a process Lecture / Talk Phrases to refer to a visual;;;;;
Process verbs;;;;; related nouns gerunds
- Review Unit A p.16

Unit 3 - Events

- 3.1 Conditions p.20 Unreal conditions;;;;; Presentation technical news feature;;;;; Present perfect v past simple;;;;; First and second conditional;;;;; Aerospace mechanics
- 3.2 Sequence (1) p.22 Sequence of events;;;;; How it works;;;;; Time clauses;;;;; Spacecraft LAS system
- 3.3 Sequence (2) p.24 Sequence of events;;;;; How it works;;;;; Sequence markers;;;;; Noun suffixes semi-technical lexis

Unit 4 - Careers

- 4.1 Engineer p.26 Planning CV covering letter;;;;; Present continuous for present and future going to;;;;; Terms used in a CV
- 4.2 Inventor p.28 Comparing Technical journal Comparative conjunctions;;;;; Semi-technical lexis biomedical
- 4.3 Interview p.30 Job-seeking;;;;; Job interview;;;;; Present perfect v past simple for, since, ago;;;;; Employment
- Review Unit B p.32

Unit 5 - Safety

- 5.1 Warnings p.36 Brainstorming;;;;; Phone call meeting;;;;; Discussion markers;;;;; Control and warning systems
- 5.2 Instructions p.38 Giving instructions;;;;; Manual training session;;;;; Active and passive modals;;;;; Maintenance automotive
- 5.3 Rules p.40 Following rules;;;;; Rule book unless present participle;;;;; Navigation air traffic

Unit 6 - Planning

- 6.1 Schedules p.42 Agreeing and disagreeing;;;;; Planning meeting;;;;; Future modals;;;;; Deadlines energy environment
- 6.2 Causes p.44 Cause and effect;;;;; Process description due to, owing to, because of, as a result of;;;;; Nouns expressing actions causal suffixes fuel processing
- 6.3 Systems p.46 Describing a system;;;;; Lecture / Talk;;;;; Section markers in a talk;;;;; Energy power production
- Review Unit C p.48
- Unit / Section Function / Skill Genre / Text type Grammar / Discourse Lexis / Technology

Unit 7 - Reports

- 7.1 Statements p.52 Reporting statements;;;;; Incident investigation;;;;; Reported speech;;;;; Reporting verbs security
- 7.2 Incidents p.54 Reporting incidents;;;;; Product review;;;;; Past continuous;;;;; Electrical
- 7.3 Progress p.56 Reporting progress notemaking;;;;; Lecture / Talk;;;;; Discourse markers;;;;; Electrical, electronics

Unit 8 - Projects

- 8.1 Spar p.58 Discussing past events;;;;; Specifications;;;;; Present perfect and past simple passive;;;;; Installation, transportation, oil extraction
- 8.2 Platform p.60 Method and purpose;;;;; Statistics;;;;; Cohesion by (means of) (in order) to;;;;; Construction active / passive adjectives
- 8.3 Drilling p.62 Stages in a task;;;;; Technical news feature;;;;; Phrases to check understanding;;;;; General words with technical meanings - drilling for oil
- Review Unit D p.64

Unit 9 - Design

- 9.1 Inventions p.68 Comparing Test report;;;;; design competition entry;;;;; Modifying comparatives;;;;; Automotive electrical
- 9.2 Buildings p.70 Comparing;;;;; Fact sheets;;;;; Modifying superlatives;;;;; Shapes architectural
- 9.3 Sites p.72 Describing appearance;;;;; Lecture / Talk;;;;; Site plan;;;;; Complex noun phrases;;;;; Technical drawing

Unit 10 - Disasters

- 10.1 Speculation p.74 Speculating about causes;;;;; Technical experts phone-in;;;;; Modals + perfect infinitive: must / may / can't have;;;;; Damage structural engineering
- 10.2 Investigation p.76 Speculating about the past;;;;; Investigation interview;;;;; Third conditional should/shouldn't have;;;;; Civil engineering
- 10.3 Reports p.78 Report writing;;;;; Investigation report;;;;; Grammar associated with report sections;;;;; Report headings
- Review Unit E p.80

Unit 11 - Materials

- 11.1 Equipment p.84 Specifying materials;;;;; Written proposal;;;;; Verb forms for expressing Properties;;;;; Materials properties
- 11.2 Properties (1) p.86 Describing properties;;;;; Specifications: materials and properties;;;;; Related verb, noun and;;;;; adjectival phrases;;;;; Property nouns and related adjectives withstand, resist
- 11.3 Properties (2) p.88 Ability discussing suggesting;;;;; Meeting minutes;;;;; Suggestion phrases able to / capable of -ing / -proof / -resistant

Unit 12 - Opportunities

12.1 Threats p.90 Predicting;;;;; Graphs extrapolations;;;;; SWOT chart;;;;; Future perfect;;;;; Environment

12.2 Innovation p.92 Comparing and contrasting;;;;; Technical description;;;;; Forms for expressing similarity and difference;;;;; Strong adjectives aerodynamics marine automotive

12.3 Priorities p.94 Decision-making;;;;; Meeting debate;;;;; Superlatives;;;;; Electricity automotive energy sources

Review Unit F p.96

Language summary p.100

Reference section p.107

Extra material p.109

Speed search p.116

Audio script

6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

- A1 Presentación en el aula de los conceptos relacionados con las asignaturas que componen cada materia y la resolución de problemas que permitan al estudiante conocer cómo abordarlos, así como otras sesiones de tipo presencial en grupo como clases de discusión, puesta en común, etc.
- A2 Actividades de laboratorio de dificultad creciente que permitan al estudiante ir adquiriendo la capacidad de alcanzar autonomía en la resolución de problemas.
- A3 Realización de trabajos en pequeños grupos.
- A4 Estudio personal, elaboración de informes, realización de prácticas, etc. como trabajo independiente del alumno o grupo de alumnos.
- A5 Pruebas de evaluación.
- A9 Tutorías.

7 CRONOGRAMA

Actividad	Sesión	Descripción	Evaluación
SM	1	Presentación asignatura y criterios de evaluación.	
SM	2	Unit 1. Systems. Pag. 4-5. Section 1	
SM	3	Unit 1. Systems. Pag. 6-7. Section 2	
SM	4	Unit 1. Systems. Pag. 8-9. Section 3 + Workbook exercises 1, 2, 3 (p. 4), Exercises Section 2 (p. 5), Section 3 (p. 6).	
SM	5	Unit 2. Processes. Pag 10-12. Section 1.	
SM	6	Unit 2. Pag 13-15. Section 2	
SM	7	Unit 2. Processes. Pag 14-15. Section 3 + Workbook exercises 1, 2 (p. 8), Section 2 (p. 9), Section 3 (p. 10)	
SM	8	Review Unit A (Units 1 & 2). Activities 1 - 6.	

Actividad	Sesión	Descripción	Evaluación
SM	9	Review Unit A (Units 1 & 2). Pages 18 & 19. Activities 7 - 14	
EV	10	Written Test on Units 1 & 2	10%
SM	11	Unit 3. Events. Pag 20-21. Section 1	
SM	12	Unit 3. Events. Pag 22-23. Section 2	
SM	13	Unit 3. Events. Pag 24-25. Section 3 + Workbook exercises 1, 2, 3 (p. 14), Section 2 (p. 15) and Section 3 (p. 16).	
SM	14	Unit 4. Careers. Pag 26-27. Section 1	
SM	15	Unit 4. Careers. Pag 28-29. Section 2.	
SM	16	Unit 4. Careers. Pag 30-31. Section 3 + Workbook exercises 1, 2 (p. 18), Section 2 (p. 19), Section 3 (p. 20)	
SM	17	Review Unit B (Units 3 & 4). Pages 32 & 33. Activities 1 - 7	
SM	18	Review Unit B (Units 3 & 4). Pages 34 & 35. Activities 8 - 15	
EV	19	Written Test on Units 3 & 4	10%
SM	20	Unit 5. Safety. Pag. 36-37. Section 1	
SM	21	Unit 5. Safety. Pag. 38-39. Section 2	
SM	22	Unit 5. Safety. Pag. 40-41. Section 3 + Workbook exercises 1, 2, 3, 4 (p. 24), Section 2 (p. 25), Section 3 (p. 26)	
SM	23	Unit 6. Planning. Pag 42-43. Section 1.	
SM	24	Unit 6. Planning. Pag 44-45. Section 2.	
SM	25	Unit 6. Planning. Pag 46-47. Section 3 + Workbook exercises 1, 2, 3 (p. 28), Section 2 (p. 29) and Section 3 (p. 30)	
SM	26	Review Unit C (Units 5 & 6). Pages 48 & 49. Activities 1 - 10	
SM	27	Review Unit C (Units 5 & 6). Pages 50 & 51. Activities 11 - 51	
EV	28	Written Test on Units 5 & 6	10%
SM	29	Unit 7. Reports. Pag. 52-53. Section 1	
SM	30	Unit 7. Reports. Pag. 54-55. Section 2	
SM	31	Unit 7. Reports. Pag. 56-57. Section 3 + Workbook exercises 1, 2, 3 (p. 34), Section 2 (p. 35), Section 3	

Actividad	Sesión	Descripción	Evaluación
		(p. 36)	
SM	32	Unit 8. Projects. Pag 58-59. Section 1.	
SM	33	Unit 8. Projects. Pag 60-61. Section 2.	
SM	34	Unit 8. Projects. Pag 62-63. Section 3 + Workbook exercises 1, 2 (p. 38), Section 2 (p. 39), Section 3 (p. 40)	
SM	35	Review Unit D (Units 7 & 8). Pages 64 & 65. Activities 1 - 8	
SM	36	Review Unit D (Units 7 & 8). Pages 66 & 67. Activities 9 - 15	
EV	37	Written Test on Units 7 & 8 (Revision of previous linguistic structures)	15%
SM	38	Unit 9. Design. Pag. 68-69. Section 1	
SM	39	Unit 9. Design. Pag. 70-71. Section 2	
SM	40	Unit 9. Design. Pag. 72-73. Section 3 + Workbook exercises 1, 2, 3 (p. 44), Section 2 (p. 45) and Section 3 (p. 46).	
SM	41	Unit 10. Disasters. Pag 74-55. Section 1.	
SM	42	Unit 10. Disasters. Pag 76-77. Section 2.	
SM	43	Unit 10. Disasters. Pag 78-79. Section 3 + Workbook exercises 1, 2 (p. 48), Section 2 (p. 49), Section 3 (p. 50)	
SM	44	Review Unit E (Units 9 & 10). Pages 80 & 81. Activities 1 - 7	
SM	45	Review Unit E (Units 9 & 10). Pages 82 & 83. Activities 8 - 13	
SM	46	Unit 11. Materials. Pag. 84-85. Section 1	
SM	47	Unit 11. Materials. Pag. 86-87. Section 2	
SM	48	Unit 11. Materials. Pag. 88-89. Section 3 + Workbook exercises 1, 2 (p. 54), Section 2 (p. 55), Section 3 (p. 56)	
SM	49	Unit 12. Opportunities. Pag 90-91. Section 1.	
SM	50	Unit 12. Opportunities. Pag 92-93. Section 2.	
SM	51	"Unit 12. Opportunities. Pag 94-95. Section 3 + Workbook exercises 1, 2 (p. 58), Section 2 (p. 59) and Section 3 (p. 60)	
SM	52	Review Unit F (Units 11 & 12). Pages 96 & 99.	

Actividad	Sesión	Descripción	Evaluación
Activities I - 10			
EV	53	Written Test on Units 10 - 12 Listening and Vocabulary	12.5%
EV	54	Written Test on Units 10 - 12 Reading and Grammar	12.5%
EV	55	Oral Tests: Technical performances.	20%
EV	56	Oral Tests: Technical performances.	
EV	57	Student's classwork (participation, involvement, interest, initiative, etc.)	5%
EV	58	Teacher's assessment	5%

8 SISTEMA Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Los sistemas de evaluación empleados para verificar y valorar la adquisición de las competencias por el alumno pueden concretarse en tres tipos:

- E1: Pruebas escritas a lo largo del semestre, para evaluar las competencias técnicas asociadas a la asignatura adquiridas a través del estudio individual del estudiante.
- E2: Informes de desarrollo de las prácticas de laboratorio para comprobar la adquisición de competencias desarrolladas.
- E3: Resolución de problemas, realización de trabajos, elaboración de informes, presentación y defensa de casos prácticos o proyectos (de forma individual o en pequeños grupos).

EVALUACIÓN CONTINUA

4 pruebas escritas (2 por cuatrimestre) después de cada dos unidades. Una prueba escrita final después de las cuatro últimas unidades y además una prueba oral, ambas al final del periodo académico. Se completa el esquema de evaluación continua con el trabajo de clase de cada alumno y la apreciación del profesor.

- I. Pruebas escritas a lo largo del curso académico.
 - a. Una primera prueba escrita: 10%
 - b. Una segunda prueba escrita: 10%
 - c. Una tercera prueba escrita: 10%
 - d. Una cuarta prueba escrita: 15% (Incluye revisión de estructuras lingüísticas ya vistas anteriormente)
 - e. Una quinta prueba escrita (realizada en clase al final del periodo académico): 25%
 - f. Una prueba oral (presentación sobre un tema a escoger relacionado con la ingeniería) al final del período académico: 20%
 - g. El tema de la presentación oral será acordado de antemano con el profesor.

- h. Comportamiento y actitud en clase, asistencia y participación activa, realización de tareas, iniciativa, implicación, interés: 5%
- i. Evaluación del profesor: 5%

Cada una de las 5 pruebas escritas constarán de ejercicios de:

- Comprensión Auditiva (Listening)
- Vocabulario (Vocabulary)
- Comprensión Lectora (Reading)
- Gramática o Estructuras Lingüísticas (Grammar)

El tema de la presentación oral, que podrá ser individual y/o por parejas, será acordado de antemano con el profesor.

Las fechas de estas pruebas serán anunciadas con antelación por el profesor. Las mismas se realizarán en el aula habitual de clase, a menos que el profesor en su momento anuncie lo contrario.

IMPORTANTE

- 1) Es necesario realizar **TODAS** las pruebas de evaluación previstas durante el período académico de Evaluación Continua. De aquí se deduce que todo alumno que no realice alguna de las Pruebas Parciales, **PERDERÁ EL DERECHO A EVALUACIÓN CONTINUA Y TENDRÁ QUE EXAMINARSE EN CONVOCATORIA ORDINARIA DEL 100% DE LA ASIGNATURA**, aplicándosele los criterios de evaluación allí previstos para tal convocatoria.
- 2) Si se ha obtenido un mínimo de 5 en la prueba oral de la presentación, en la evaluación continua, se guardará la nota para la convocatoria ordinaria y/o extraordinaria.
- 3) La nota del examen escrito no se guardará en ninguno de los casos.
- 4) La nota final se calculará según los porcentajes arriba mencionados. Se puede suspender la evaluación continua si el resultado del cálculo con las demás pruebas es inferior a 5. En este caso, el alumno o alumna tendría que realizar el examen de la asignatura en Convocatoria Ordinaria de Junio por el 75% (si tiene un 5, como mínimo, en el oral de la evaluación continua y decide guardarlo para Junio) o por el 100% de la asignatura.
- 5) Si la nota en alguna de las destrezas (Listening, vocabulary, Reading, Grammar) es inferior a 2,5, a final de curso, no se podrá hacer media. En este caso, la calificación final será como máximo un 3. De aquí se deduce que, si alguna destreza se queda sin calificación, bien por no haberla realizado el alumno (en el caso del examen escrito), bien por no haberse presentado a realizarla (en el caso del examen escrito y/o del examen oral), no se hará la media entre las otras destrezas, siendo la calificación final de un 3, como máximo.
- 6) Aquellos alumnos con una nota media final de 5 o superior en la evaluación continua aprobarán la asignatura mediante el sistema de Evaluación Continua.

CONVOCATORIA ORDINARIA SIN EVALUACIÓN CONTINUA Y CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA

Exámenes:

Los alumnos que hayan de ser evaluados sobre el 100% de la asignatura, habrán de presentarse a examen final en junio y/o julio. Los criterios de evaluación en este caso serán los siguientes:

- Examen escrito: 75%
- Examen oral: 25%

El examen escrito constará de las mismas destrezas explicadas anteriormente para los alumnos de evaluación continua.

El examen oral consistirá en una presentación individual o en parejas, según se especifique por el profesor en su momento, sobre temas de ingeniería vistos a lo largo del curso. Las especificaciones sobre el formato de la presentación se darán a conocer a lo largo del curso académico.

Si la nota en alguna de las destrezas (Listening, vocabulary, Reading, Grammar) es inferior a 2,5, no se podrá hacer media. En este caso, la calificación final será como máximo un 3. De aquí se deduce que, si alguna destreza se queda sin calificación, bien por no haberla realizado el alumno (en el caso del examen escrito), bien por no haberse presentado a realizarla (en el caso del examen escrito y/o del examen oral), no se hará la media entre las otras destrezas, siendo la calificación final de un 3, como máximo.

Si se ha obtenido un mínimo de 5 en la prueba oral se guardará la nota para la convocatoria extraordinaria en caso de ser necesario, si el alumno así lo solicita.

Es responsabilidad del alumno informarse sobre aulas, fechas y horas.

Tipo de examen

- Examen escrito: El examen escrito contará con preguntas de comprensión auditiva, vocabulario, comprensión lectora y gramática. La nota del examen escrito no se guardará para la convocatoria extraordinaria en ninguno de los casos.
- Examen oral: Podrá ser individual o en parejas según se indique llegado el momento. Será un diálogo sobre un tema dado relacionado con la ingeniería. Cada alumno preparará su diálogo con antelación siguiendo las pautas que se habrán dado en clase o a través del portal de la asignatura.

El día del examen escrito, como máximo, se dará información sobre las fechas, horas y aulas de los exámenes orales. Se pedirá a los alumnos que se apunten en la fecha y hora que más les convenga dentro de las establecidas por la Facultad de Lenguas Aplicadas. Los exámenes orales podrán ser grabados.

9 BIBLIOGRAFÍA

Básica:

1.- David Bonamy

Technical English 3. Coursebook: Pearson Longman

ISBN: 9781408229477

Complementaria:

2.- Tony Atkins, Marcel Escudier

A Dictionary of Mechanical Engineers. Ed. Oxford University Press (2013)

ISBN: 9780199587438

10 ADENDA

La crisis de salud pública provocada por la pandemia de COVID19 ha dado lugar a la adopción de medidas de seguridad excepcionales que, orientadas a evitar la propagación del virus, han afectado inevitablemente a la manera en la que los docentes y los estudiantes interactúan en el contexto de la enseñanza presencial. Ello ha repercutido en la programación ordinaria de la enseñanza que, mientras estén en vigor las referidas medidas, podrá verse alterada, afectando especialmente a la metodología de enseñanza y evaluación.

Siguiendo las disposiciones aprobadas por la autoridad competente y de conformidad con los acuerdos adoptados por los órganos de dirección de la Universidad y de sus Centros, se indica a continuación en qué medida se pueden ver afectadas las actividades formativas y los sistemas y criterios de evaluación de la asignatura mientras estén vigentes las medidas de seguridad excepcionales indicadas en el párrafo anterior.

Actividades formativas

Las horas de las actividades formativas presenciales se impartirán en su totalidad, si bien, se reducirá en un 40% el número de horas que se impartirán de forma física en el aula. Dichas horas se impartirán en el aula virtual de forma síncrona. Las clases impartidas virtualmente serán grabadas. Dicha grabación permanecerá en el campus virtual de la asignatura a disposición de los estudiantes matriculados, durante todo el curso académico, para que puedan ser reproducidas sin límite de visualizaciones.

En el supuesto de que la situación de excepcionalidad dé lugar a medidas que restrinjan la movilidad individual, se incrementará el porcentaje de horas de clase impartidas virtualmente. Llegado el caso, se ha previsto la impartición virtual del 100% de las horas semanales.

Las prácticas de laboratorio se impartirían en modalidad online mediante simuladores o grabaciones manteniendo el mismo peso en la evaluación de la asignatura.

Sistemas y criterios de evaluación

En relación con los trabajos individuales o colectivos para los que se ha planificado una exposición oral pública, dicha exposición se realizará por medio de la plataforma de enseñanza virtual de la Universidad.

En relación con los exámenes, estos se podrán realizar de manera presencial u online en las aulas físicas que se habiliten al efecto durante el período establecido en el calendario académico de la universidad. En cualquier caso se realizarán mediante cuestionarios de Moodle con problemas del temario correspondiente en el aula virtual (con micrófono y webcam conectados en el caso de que deban realizarse de forma online). Los alumnos deberán entregar escaneados los problemas realizados a través del cuestionario Moodle. En ningún momento se hará entrega a los alumnos de enunciados en papel, ni se recogerá ningún problema resuelto que no sea en formato digital.

Solo en el supuesto de que las autoridades adopten medidas de obligado cumplimiento que restrinjan la movilidad individual, está previsto realizarlos de forma remota

Las modificaciones y previsiones indicadas en este apartado son provisionales, pudiendo sufrir variaciones cuando las autoridades académicas lo establezcan, o las circunstancias lo hagan conveniente.

GRADO EN INGENIERÍA MECÁNICA

PLAN DE ESTUDIOS 2020

GUÍA DE LA ASIGNATURA

0141818 Economía y Empresa

CURSO	1º	SEGUNDO CUATRIMESTRE
ECTS	6	FORMACIÓN BÁSICA

PROFESORES David Abel Díaz Pérez (Coordinador)

I OBJETIVOS

Familiarizarse, comprender y dominar con soltura con los siguientes conceptos básicos de la Física: Campos escalares y vectoriales, Cinemática y Dinámica de la partícula, Cinemática y Dinámica del sólido rígido. Estática. Estática de Fluidos. Dinámica de Fluidos. Principios de Termodinámica. Transporte de calor. Ondas. Electromagnetismo.

2 REQUISITOS PREVIOS

No se han establecido requisitos previos.

3 COMPETENCIAS

Competencias básicas y generales

- CG4 Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, razonamiento crítico y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de la Ingeniería Industrial.
- CG5 Conocimientos para la realización de mediciones, cálculos, valoraciones, tasaciones, peritaciones, estudios, informes, planes de labores y otros trabajos análogos.
- CG6 Capacidad para el manejo de especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento.
- CG8 Capacidad de organización y planificación en el ámbito de la empresa, y otras instituciones y organizaciones.

Competencias específicas

- CE6 Conocimiento adecuado del concepto de empresa, marco institucional y jurídico de la empresa. Organización y gestión de empresas.

4 RESULTADOS DE APRENDIZAJE

- RA1 Conocer y distinguir los tipos de empresa por sus características principales (sector, forma jurídica, tamaño, etc.), así como las distintas formas de organización empresarial e identificar su interacción con el entorno.
- RA2 Estudiar la viabilidad económico-financiera de un proyecto o inversión y su impacto en el entorno social.
- RA3 Realizar análisis económico-financieros de empresas a partir de datos contables y calcular costes de un producto o servicio.
- RA4 Es capaz de trabajar en equipo, aplicar el razonamiento crítico, tomar decisiones y comunicar conocimientos y conclusiones en el campo de la ingeniería industrial.
- RA5 Es capaz de tomar conciencia del carácter multidisciplinar de la ingeniería industrial, así como sus implicaciones sociales, económicas y ambientales.

5 DESCRIPCIÓN DE LOS CONTENIDOS

Concepto y tipología de empresas. Funciones económicas de las empresas. El ciclo de vida de las empresas. El entorno genérico de la empresa. El entorno específico de la empresa. La interrelación entre la empresa y el resto de los agentes económicos. La estructura organizativa simple. La estructura organizativa funcional. La estructura organizativa matricial. La estructura

organizativa divisional. Otras estructuras organizativas. El sistema productivo continuo. El sistema productivo intermitente. El sistema productivo modular. El sistema productivo por proyectos. El sistema de control de la calidad. El sistema de aseguramiento de la calidad. El sistema de calidad total. Naturaleza y objetivos de la investigación empresarial. El desarrollo de procesos productivos y de productos. La relación entre la innovación y la competitividad empresarial. El sistema de innovación en la Unión Europea.

6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

- A1 Presentación en el aula de los conceptos relacionados con las asignaturas que componen cada materia y la resolución de problemas que permitan al estudiante conocer cómo abordarlos, así como otras sesiones de tipo presencial en grupo como clases de discusión, puesta en común, etc.
- A3 Realización de trabajos en pequeños grupos.
- A4 Estudio personal, elaboración de informes, realización de prácticas, etc. como trabajo independiente del alumno o grupo de alumnos.
- A5 Pruebas de evaluación.
- A9 Tutorías.

7 CRONOGRAMA

Actividad	Sesión	Descripción	Evaluación
MG	1	Presentación de la asignatura	
MG	2	Presentación de la asignatura	
MG	3	Introducción a la Empresa	
MG	4	Introducción a la Empresa	
MG	5	Introducción a la Empresa	
SM	6	Introducción a la Empresa	
MG	7	Tipos de empresa	
MG	8	Tipos de empresa	
MG	9	Tipos de empresa	
SM	10	Tipos de empresa	
MG	11	Función productiva de la empresa	
MG	12	Función productiva de la empresa	
MG	13	Función productiva de la empresa	
SM	14	Función productiva de la empresa	
MG	15	Obligaciones contables de la empresa	
MG	16	Obligaciones contables de la empresa	



UAX

UNIVERSIDAD ALFONSO X EL SABIO

Actividad	Sesión	Descripción	Evaluación
MG	17	Obligaciones contables de la empresa	
SM	18	Obligaciones contables de la empresa	
MG	19	Análisis de la información contable de la empresa	
MG	20	Análisis de la información contable de la empresa	
MG	21	Análisis de la información contable de la empresa	
SM	22	Análisis de la información contable de la empresa	
MG	23	La inversión en la empresa	
MG	24	La inversión en la empresa	
MG	25	La inversión en la empresa	
MG	26	La inversión en la empresa	
MG	27	La inversión en la empresa	
MG	28	La inversión en la empresa	
SM	29	La inversión en la empresa	
SM	30	La inversión en la empresa	
EV	31	Prueba escrita	40%
MG	32	La financiación en la empresa	
MG	33	La financiación en la empresa	
MG	34	La financiación en la empresa	
MG	35	La financiación en la empresa	
MG	36	La financiación en la empresa	
SM	37	La financiación en la empresa	
MG	38	La competitividad empresarial	
MG	39	La competitividad empresarial	
MG	40	La competitividad empresarial	
SM	41	La competitividad empresarial	
MG	42	Ejercicios de análisis empresarial	
MG	43	Ejercicios de análisis empresarial	
MG	44	Ejercicios de análisis empresarial	
MG	45	Ejercicios de análisis empresarial	
MG	46	Ejercicios de análisis empresarial	
MG	47	Ejercicios de análisis empresarial	
MG	48	Ejercicios de análisis empresarial	
MG	49	Ejercicios de análisis empresarial	
MG	50	Ejercicios de análisis empresarial	
MG	51	Ejercicios de análisis empresarial	
EV	52	Práctica evaluable	20%
MG	53	Sesión de repaso	

Actividad	Sesión	Descripción	Evaluación
SM	54	Sesión de repaso	
SM	55	Sesión de repaso	
SM	56	Sesión de repaso	
MG	57	Sesión de conclusiones	
MG	58	Sesión de conclusiones	
MG	59	Sesión de conclusiones	
EV	60	Examen final	40%

8 SISTEMA Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Los sistemas de evaluación empleados para verificar y valorar la adquisición de las competencias por el alumno pueden concretarse en dos tipos:

- E1: Pruebas escritas a lo largo del semestre, para evaluar las competencias técnicas asociadas a la asignatura adquiridas a través del estudio individual del estudiante.
- E3: Resolución de problemas, realización de trabajos, elaboración de informes, presentación y defensa de casos prácticos o proyectos (de forma individual o en pequeños grupos).

1º Examen + trabajos temas 1 al 4: 40% de la nota final (el 80% de esta calificación se obtiene de un examen y el resto de los temas propuestos)

2º Examen + trabajos temas 4 al 7: 40% de la nota final (el 80% de esta calificación se obtiene de un examen y el resto de los temas propuestos)

3º Realización de trabajos en pequeños grupos y PRESENTACIONES - ROLE PLAY (20%).

EXAMEN:

Los alumnos que no aprobaran por curso, tanto en convocatoria ordinaria como en convocatoria extraordinaria se examinarán de toda la materia. El examen consistirá en tres partes: test, teoría, práctica. Los casos prácticos se basarán en los trabajos desarrollados durante el curso.

OTRAS CONSIDERACIONES:

En el caso de realizar presentaciones o actividades formativas de role-play será obligatorio realizarlas con una apariencia formal como en la vida profesional real. Aquellos estudiantes que no cumplan este requisito no serán evaluados en esa actividad.

En el caso de una presentación especialmente creativa e innovadora se podrá tratar de manera individual el caso con el profesor la necesidad de una vestimenta específica.

La falta de asistencia a las actividades de extensión universitaria (seminarios, conferencias, talleres, etc), deberá ser debidamente justificada ante el profesor con un justificante oficial;;; no valdrá justificarla a través del tutor académico.

El alumno que suspenda en la convocatoria de ordinaria deberá examinarse en la extraordinaria. La nota de septiembre será la obtenida en el examen.

Para que se tenga en cuenta la evaluación continua se deberá sacar un mínimo de 3,5 en la nota del examen final.

9 BIBLIOGRAFÍA

Básica:

1.- Bonell Colmenero, Ramón

Manual de Empresa, Mercados y Finanzas: Difusión Jurídica
ISBN: 9788492656714 2.- Magro, R., Abad L., otros

Complementaria:

2.- Bueno Campos, E

Curso Básico de Economía de la Empresa: Pirámide
ISBN: 9788436819113

3.- Perez Gorostegui

Fundamentos de economía y curso de introducción a la economía de la empresa:
ramon areces
ISBN: 8480045124 X

10 ADENDA

La crisis de salud pública provocada por la pandemia de COVID19 ha dado lugar a la adopción de medidas de seguridad excepcionales que, orientadas a evitar la propagación del virus, han afectado inevitablemente a la manera en la que los docentes y los estudiantes interactúan en el contexto de la enseñanza presencial. Ello ha repercutido en la programación ordinaria de la enseñanza que, mientras estén en vigor las referidas medidas, podrá verse alterada, afectando especialmente a la metodología de enseñanza y evaluación.

Siguiendo las disposiciones aprobadas por la autoridad competente y de conformidad con los acuerdos adoptados por los órganos de dirección de la Universidad y de sus Centros, se indica a continuación en qué medida se pueden ver afectadas las actividades formativas y los sistemas y criterios de evaluación de la asignatura mientras estén vigentes las medidas de seguridad excepcionales indicadas en el párrafo anterior.

Actividades formativas

Las horas de las actividades formativas presenciales se impartirán en su totalidad, si bien, se reducirá en un 40% el número de horas que se impartirán de forma física en el aula. Dichas horas se impartirán en el aula virtual de forma síncrona. Las clases impartidas virtualmente serán grabadas. Dicha grabación permanecerá en el campus virtual de la asignatura a disposición de los estudiantes matriculados, durante todo el curso académico, para que puedan ser reproducidas sin límite de visualizaciones.

En el supuesto de que la situación de excepcionalidad dé lugar a medidas que restrinjan la movilidad individual, se incrementará el porcentaje de horas de clase impartidas virtualmente. Llegado el caso, se ha previsto la impartición virtual del 100% de las horas semanales.

Las prácticas de laboratorio se impartirán en modalidad online mediante simuladores o grabaciones manteniendo el mismo peso en la evaluación de la asignatura.

Sistemas y criterios de evaluación

En relación con los trabajos individuales o colectivos para los que se ha planificado una exposición oral pública, dicha exposición se realizará por medio de la plataforma de enseñanza virtual de la Universidad.

En relación con los exámenes, estos se podrán realizar de manera presencial u online en las aulas físicas que se habiliten al efecto durante el período establecido en el calendario académico de la universidad. En cualquier caso se realizarán mediante cuestionarios de Moodle con problemas del temario correspondiente en el aula virtual (con micrófono y webcam conectados en el caso de que deban realizarse de forma online). Los alumnos deberán entregar escaneados los problemas realizados a través del cuestionario Moodle. En ningún momento se hará entrega a los alumnos de enunciados en papel, ni se recogerá ningún problema resuelto que no sea en formato digital.

Solo en el supuesto de que las autoridades adopten medidas de obligado cumplimiento que restrinjan la movilidad individual, está previsto realizarlos de forma remota

Las modificaciones y previsiones indicadas en este apartado son provisionales, pudiendo sufrir variaciones cuando las autoridades académicas lo establezcan, o las circunstancias lo hagan conveniente.

GRADO EN INGENIERÍA MECÁNICA

PLAN DE ESTUDIOS 2020

GUÍA DE LA ASIGNATURA

0141819 Electrotecnia y Máquinas Eléctricas

CURSO	1º	SEGFUNDO CUATRIMESTRE
ECTS	6	OBLIGATORIA

PROFESORES María Antonia Simón Rodríguez (Coordinador)
Marta Luisa Huerta Fombella

I OBJETIVOS

Esta asignatura es la primera toma de contacto con los contenidos característicos de Teoría de circuitos. El objetivo va dirigido a dotar al alumno de una visión amplia y profunda de la electrotecnia en general.

2 REQUISITOS PREVIOS

No se han establecido requisitos previos.

3 COMPETENCIAS

Competencias básicas y generales

- CG1 Capacidad para la redacción, firma y desarrollo de proyectos en el ámbito tecnológico mecánico de la ingeniería industrial, que tengan por objeto, de acuerdo con los conocimientos adquiridos según lo establecido en el apartado 5 de esta orden, la construcción, reforma, reparación, conservación, demolición, fabricación, instalación, montaje o explotación de: estructuras, equipos mecánicos, instalaciones energéticas, instalaciones eléctricas y electrónicas, instalaciones y plantas industriales y procesos de fabricación y automatización.
- CG2 Capacidad para la dirección de las actividades objeto de los proyectos de ingeniería descritos en el epígrafe anterior.
- CG3 Conocimiento en materias básicas y tecnológicas, que le capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y teorías, y les dote de versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.
- CG4 Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, razonamiento crítico y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de la Ingeniería Industrial.
- CG5 Conocimientos para la realización de mediciones, cálculos, valoraciones, tasaciones, peritaciones, estudios, informes, planes de labores y otros trabajos análogos.
- CG6 Capacidad para el manejo de especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento.
- CG7 Capacidad de analizar y valorar el impacto social y medioambiental de las soluciones técnicas.
- CG8 Capacidad de organización y planificación en el ámbito de la empresa, y otras instituciones y organizaciones.
- CG9 Capacidad de trabajar en un entorno multilingüe y multidisciplinar.
- CG10 Conocimiento, comprensión y capacidad para aplicar la legislación necesaria en el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico Industrial.
- CG11 Capacidad para aplicar los principios y métodos de la calidad.

Competencias específicas

- CE12 Conocimiento y utilización de los principios de teoría de circuitos y máquinas eléctricas.

4 RESULTADOS DE APRENDIZAJE

- RA1 Diseñar y analizar circuitos eléctricos monofásicos y trifásicos, de corriente continua y de corriente alterna garantizando su funcionamiento y su seguridad.
- RA2 Conocer los principios que rigen el funcionamiento de máquinas eléctricas.

- RA3 Aplicar los principios de electromagnetismo a las máquinas eléctricas
- RA4 Es capaz de diseñar, simular y construir circuitos eléctricos en el laboratorio, obtener resultados y extraer conclusiones de estos.
- RA5 Es capaz de trabajar en equipo, aplicar el razonamiento crítico, tomar decisiones y comunicar conocimientos y conclusiones en el campo de la ingeniería industrial.

5 DESCRIPCIÓN DE LOS CONTENIDOS

Tema 1.- Introducción a la teoría de los Circuitos Eléctricos. Tema 2. - Circuitos de corriente alterna senoidal.

Tema 3.- Dipolos.

Tema 4.- Sistemas trifásicos

Tema 5.- Introducción a las máquinas eléctricas.

6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

- A1 Presentación en el aula de los conceptos relacionados con las asignaturas que componen cada materia y la resolución de problemas que permitan al estudiante conocer cómo abordarlos, así como otras sesiones de tipo presencial en grupo como clases de discusión, puesta en común, etc.
- A2 Actividades de laboratorio de dificultad creciente que permitan al estudiante ir adquiriendo la capacidad de alcanzar autonomía en la resolución de problemas.
- A3 Realización de trabajos en pequeños grupos.
- A4 Estudio personal, elaboración de informes, realización de prácticas, etc. como trabajo independiente del alumno o grupo de alumnos.
- A5 Pruebas de evaluación.
- A9 Tutorías.

7 CRONOGRAMA

Actividad	Sesión	Descripción	Evaluación
SM	1	Presentación de asignatura.	
MG	2	Lemas de Kirchhoff.	
MG	3	Elementos Pasivos y Activos	
SM	4	Resolución de problemas	
MG	5	Análisis de Circuitos. Mallas. Nudos	
MG	6	Superposición	
SM	7	Resolución de problemas	
MG	8	Teoremas de Thevenin y Norton	
MG	9	Resolución circuitos en C.C	
SM	10	Resolución circuitos en C.C	
MG	11	Resolución circuitos en C.C	
MG	12	Resolución circuitos en C.C	



UAX

UNIVERSIDAD ALFONSO X EL SABIO

Actividad	Sesión	Descripción	Evaluación
LB	13	Practica 1	
LB	14	Practica 1	
EV	15	Practica 1	3.00%
SM	16	Resolución circuitos en C.C	
EV	17	Examen parcial de teoría	10.00%
EV	18	Examen parcial de teoría	15.00%
LB	19	Practica 2	
LB	20	Practica 2	
EV	21	Practica 2	3.00%
SM	22	Introducción a C.A	
MG	23	C.A	
MG	24	Resolución circuitos en C.A	
SM	25	Resolución circuitos en C.A	
MG	26	Resolución circuitos en C.A	
MG	27	Resolución circuitos en C.A	
SM	28	Resolución circuitos en C.A	
MG	29	Resolución circuitos en C.A	
MG	30	Resolución circuitos en C.A	
SM	31	Resolución circuitos en C.A	
MG	32	Dipolos	
MG	33	Dipolos	
LB	34	Practica 3	
LB	35	Practica 3	
EV	36	Practica 3	3.00%
SM	37	Dipolos	
LB	40	Practica 4	
LB	41	Practica 4	
EV	42	Practica 4	3.00%
SM	43	Introducción a los sistemas trifasicos	
MG	44	Trifasica	
MG	45	Trifasica	
SM	46	sistemas trifasicos	
MG	47	Trifasica	
MG	48	Trifasica	
SM	49	sistemas trifasicos	
MG	50	Trifasica	

Actividad	Sesión	Descripción	Evaluación
MG	51	Trifásica	
SM	52	sistemas trifásicos	
MG	53	Conocimiento y principios de electromagnetismo	
MG	54	Introducción a las Maquinas Eléctricas	
SM	55	Funcionamiento básico y aplicación de las Maquinas Eléctricas	
MG	56	Funcionamiento básico y aplicación de las Maquinas Eléctricas	
EV	57	2 Entregas: Conocimiento y principios de electromagnetismo aplicados a las máquinas eléctricas	10.00%
LB	58	Practica 5	
LB	59	Practica 5	
EV	60	Practica 5	3.00%
EV	61	Examen parcial de teoría	25.00%
EV	62	Examen parcial de teoría	25.00%

8 SISTEMA Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN

2 Exámenes:

- Corriente Continua 25%
- Corriente Alterna + Trifásica 50%

5 Prácticas: 3% cada una. 15%

2 Entregas: Conocimiento y principios de electromagnetismo aplicados a las máquinas eléctricas.
10%

Para superar la asignatura es necesario haber aprobado las prácticas y haber realizado los trabajos pedidos (Por evaluación continua, convocatoria ordinaria y extraordinaria)

En convocatoria Ordinaria y Extraordinaria la nota se establecerá del siguiente modo:

$$75\%(\text{examen}) + 25\% (\text{Nota Lab y trabajos})$$

Los sistemas de evaluación empleados para verificar y valorar la adquisición de las competencias por el alumno pueden concretarse en tres tipos:

- E1: Pruebas escritas a lo largo del semestre, para evaluar las competencias técnicas asociadas a la asignatura adquiridas a través del estudio individual del estudiante.
- E2: Informes de desarrollo de las prácticas de laboratorio para comprobar la adquisición de competencias desarrolladas.

- E3: Resolución de problemas, realización de trabajos, elaboración de informes, presentación y defensa de casos prácticos o proyectos (de forma individual o en pequeños grupos).

9 BIBLIOGRAFÍA

Básica:

1.- Carlson, A. Bruce

Teoría de circuitos : ingeniería, conceptos y análisis de c: Australia : Thomson, 2002
ISBN: 0634370977

2.- Dorf, Richard C.

Introducción to electric circuits: 2ª Ed.: New York : John Wiley
ISBN: 0471574511

3.- Fitzgerald, A. E.

Máquinas eléctricas: 6ª Ed.: México, D.F. : McGraw-Hill Interamericana, 2004
ISBN: 970104052X

4.- Fraile Mora, J. Jesús

Electromagnetismo y circuitos eléctricos: 3ª Ed.: Madrid : Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales
ISBN: 8474931312

5.- Fraile Mora, J. Jesús

Máquinas eléctricas: 3ª Ed.: Madrid : Colegio de ingenieros de caminos, canales
ISBN: 8474931436

6.- Fraile Mora, J. Jesús

Máquinas eléctricas: 5ª Ed.: Madrid : McGraw-Hill Interamericana de España, 200
ISBN: 8448139135

7.- Gómez Expósito, Antonio

Problemas resueltos de teoría de circuitos: 2ª Ed.: Madrid : Paraninfo, 1994
ISBN: 8428317860

8.- Ortega Gómez, Guillermo

Problemas resueltos de máquinas eléctricas: Madrid : Thomson, 2002
ISBN: 8497320700

9.- Ras Oliva, Enrique

Teoría de circuitos : fundamentos: 4ª Ed.: Barcelona : Marcombo, 1987
ISBN: 8426706738

10.- Sanz Feito, Javier

Máquinas eléctricas: Madrid : Prentice Hall, 2002
ISBN: 8420533912

11.- Simón Rodríguez Mª Antonia

Análisis de Circuitos. Problemas Resueltos: Madrid: Editorial Vision Net
ISBN: 8498212200

12.- Valentín M. Parra Prieto ... [et al.]

Teoría de circuitos (ingeniería industrial) unidad didáctica: 7ª Ed.: Madrid : Universidad nacional de educación a dista
ISBN: 8436219503

10 ADENDA

La crisis de salud pública provocada por la pandemia de COVID19 ha dado lugar a la adopción de medidas de seguridad excepcionales que, orientadas a evitar la propagación del virus, han afectado inevitablemente a la manera en la que los docentes y los estudiantes interactúan en el contexto de la enseñanza presencial. Ello ha repercutido en la programación ordinaria de la enseñanza que, mientras estén en vigor las referidas medidas, podrá verse alterada, afectando especialmente a la metodología de enseñanza y evaluación.

Siguiendo las disposiciones aprobadas por la autoridad competente y de conformidad con los acuerdos adoptados por los órganos de dirección de la Universidad y de sus Centros, se indica a continuación en qué medida se pueden ver afectadas las actividades formativas y los sistemas y criterios de evaluación de la asignatura mientras estén vigentes las medidas de seguridad excepcionales indicadas en el párrafo anterior.

Actividades formativas

Las horas de las actividades formativas presenciales se impartirán en su totalidad, si bien, se reducirá en un 40% el número de horas que se impartirán de forma física en el aula. Dichas horas se impartirán en el aula virtual de forma síncrona. Las clases impartidas virtualmente serán grabadas. Dicha grabación permanecerá en el campus virtual de la asignatura a disposición de los estudiantes matriculados, durante todo el curso académico, para que puedan ser reproducidas sin límite de visualizaciones.

En el supuesto de que la situación de excepcionalidad dé lugar a medidas que restrinjan la movilidad individual, se incrementará el porcentaje de horas de clase impartidas virtualmente. Llegado el caso, se ha previsto la impartición virtual del 100% de las horas semanales.

Las prácticas de laboratorio se impartirían en modalidad online mediante simuladores o grabaciones manteniendo el mismo peso en la evaluación de la asignatura.

Sistemas y criterios de evaluación

En relación con los trabajos individuales o colectivos para los que se ha planificado una exposición oral pública, dicha exposición se realizará por medio de la plataforma de enseñanza virtual de la Universidad.

En relación con los exámenes, estos se podrán realizar de manera presencial u online en las aulas físicas que se habiliten al efecto durante el período establecido en el calendario académico de la universidad. En cualquier caso se realizarán mediante cuestionarios de Moodle con problemas del temario correspondiente en el aula virtual (con micrófono y webcam conectados en el caso de que deban realizarse de forma online). Los alumnos deberán entregar escaneados los problemas realizados a través del cuestionario Moodle. En ningún momento se hará entrega a los alumnos de enunciados en papel, ni se recogerá ningún problema resuelto que no sea en formato digital.

Solo en el supuesto de que las autoridades adopten medidas de obligado cumplimiento que restrinjan la movilidad individual, está previsto realizarlos de forma remota

Las modificaciones y previsiones indicadas en este apartado son provisionales, pudiendo sufrir variaciones cuando las autoridades académicas lo establezcan, o las circunstancias lo hagan conveniente.

GRADO EN INGENIERÍA MECÁNICA

PLAN DE ESTUDIOS 2020

GUÍA DE LA ASIGNATURA

0141820 Fundamentos de Ciencia de los Materiales

CURSO	1º	SEGUNDO CUATRIMESTRE
ECTS	3	OBLIGATORIA

PROFESORES María Teresa Ruiz Abrio (Coordinador)

I OBJETIVOS

La adquisición por parte de los alumnos de los conocimientos y capacidades descritas a continuación.

2 REQUISITOS PREVIOS

No se han establecido requisitos previos.

3 COMPETENCIAS

Competencias básicas y generales

- CG1 Capacidad para la redacción, firma y desarrollo de proyectos en el ámbito tecnológico mecánico de la ingeniería industrial, que tengan por objeto, de acuerdo con los conocimientos adquiridos según lo establecido en el apartado 5 de esta orden, la construcción, reforma, reparación, conservación, demolición, fabricación, instalación, montaje o explotación de: estructuras, equipos mecánicos, instalaciones energéticas, instalaciones eléctricas y electrónicas, instalaciones y plantas industriales y procesos de fabricación y automatización.
- CG2 Capacidad para la dirección de las actividades objeto de los proyectos de ingeniería descritos en el epígrafe anterior.
- CG3 Conocimiento en materias básicas y tecnológicas, que le capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y teorías, y les dote de versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.
- CG4 Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, razonamiento crítico y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de la Ingeniería Industrial.
- CG5 Conocimientos para la realización de mediciones, cálculos, valoraciones, tasaciones, peritaciones, estudios, informes, planes de labores y otros trabajos análogos.
- CG6 Capacidad para el manejo de especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento.
- CG7 Capacidad de analizar y valorar el impacto social y medioambiental de las soluciones técnicas.
- CG8 Capacidad de organización y planificación en el ámbito de la empresa, y otras instituciones y organizaciones.
- CG9 Capacidad de trabajar en un entorno multilingüe y multidisciplinar.
- CG10 Conocimiento, comprensión y capacidad para aplicar la legislación necesaria en el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico Industrial.
- CG11 Capacidad para aplicar los principios y métodos de la calidad.

Competencias específicas

- CE11 Conocimientos de los fundamentos de ciencia, tecnología y química de materiales. Comprender la relación entre la microestructura, la síntesis o procesado y las propiedades de los materiales.

4 RESULTADOS DE APRENDIZAJE

- RAI Conocer la clasificación de los materiales y sus propiedades según los fundamentos químicos de los mismos.

- RA2 Conocer la relación entre la microestructura, la síntesis o procesado y las propiedades de los materiales.
- RA5 Es capaz de realizar ensayos en el laboratorio para caracterizar el comportamiento de los materiales
- RA6 Es capaz de trabajar en equipo, aplicar el razonamiento crítico, tomar decisiones y comunicar conocimientos y conclusiones en el campo de la ingeniería industrial.

5 DESCRIPCIÓN DE LOS CONTENIDOS

Clasificación de los materiales y propiedades. Estructura cristalina de los materiales y sus defectos. Soluciones sólidas. Difusión. Transformaciones de fase (diagramas de equilibrio). Propiedades mecánicas de los materiales. Fractura dúctil y frágil. Fatiga. Corrosión de materiales.

6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

- A1 Presentación en el aula de los conceptos relacionados con las asignaturas que componen cada materia y la resolución de problemas que permitan al estudiante conocer cómo abordarlos, así como otras sesiones de tipo presencial en grupo como clases de discusión, puesta en común, etc.
- A2 Actividades de laboratorio de dificultad creciente que permitan al estudiante ir adquiriendo la capacidad de alcanzar autonomía en la resolución de problemas.
- A3 Realización de trabajos en pequeños grupos.
- A4 Estudio personal, elaboración de informes, realización de prácticas, etc. como trabajo independiente del alumno o grupo de alumnos.
- A5 Pruebas de evaluación.
- A9 Tutorías.

7 CRONOGRAMA

Actividad	Sesión	Descripción	Evaluación
MG	1	Presentación de la asignatura-Introducción	
MG	2	Estructuras Cristalinas	
MG	3	Soluciones sólidas	
MG	4	Deformación en frío	
MG	5	Puesta en común temas 1 a 4	
MG	6	Propiedades Mecánicas	
MG	7	Propiedades Mecánicas	
MG	8	Problemas Propiedades mecánicas	
EV	9	Primer Parcial	30%
SM	10	Resolución primer Parcial	
LB	11	Práctica 1: Deformación en frío	5%
LB	12	Práctica 1: Deformación en frío	
MG	13	Fallos	
SM	14	Problemas Fallos	
LB	15	Práctica 2: Tracción	5%

Actividad	Sesión	Descripción	Evaluación
LB	16	Práctica 2: Tracción	
MG	17	Diagramas de fases	
SM	18	Problemas Diagramas de Fases	
LB	19	Práctica 3: Metalografía	5%
LB	20	Práctica 3: Metalografía	
MG	21	Corrosión	
SM	22	Problemas Corrosión	
LB	23	Práctica 4: Impacto-Dureza	5%
LB	24	Práctica 4: Impacto-Dureza	
MG	25	Puesta en común temas 6 a 9	
SM	26	Puesta en común temas 6 a 9	
LB	27	Práctica 5: Corrosión y protección	5%
LB	28	Práctica 5: Corrosión y protección	
EV	29	Entregas curso	15%
EV	30	Segundo Parcial	30%

8 SISTEMA Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Los sistemas de evaluación empleados para verificar y valorar la adquisición de las competencias por el alumno pueden concretarse en tres tipos:

- E1: Pruebas escritas a lo largo del semestre, para evaluar las competencias técnicas asociadas a la asignatura adquiridas a través del estudio individual del estudiante.
- E2: Informes de desarrollo de las prácticas de laboratorio para comprobar la adquisición de competencias desarrolladas.
- E3: Resolución de problemas, realización de trabajos, elaboración de informes, presentación y defensa de casos prácticos o proyectos (de forma individual o en pequeños grupos).

Los alumnos podrán aprobar por evaluación continua, en base a los siguientes porcentajes:

- Primer parcial 30%
- Segundo parcial 30%
- Prácticas 25%
- Entregas 15%

Para poder aprobar por evaluación continua es necesario obtener una nota mínima de 4 puntos en los Parciales o en la Prácticas de laboratorio y compensar con la demás notas teniendo en cuenta los % correspondientes, hasta obtener un 5.

La asistencia a prácticas es obligatoria para poder aprobar por evaluación continua. Si se suspenden las prácticas teniendo el resto de la asignatura aprobada, únicamente será necesario aprobar el examen de prácticas en la Convocatoria Ordinaria.

EL ALUMNO QUE NO ALCANCE POR CURSO LOS 5/10 PUNTOS DEBERÁ EXAMINARSE DEL PARCIAL O PARCIALES SUSPENDIDOS, EN LA CONVOCATORIA ORDINARIA DE JUNIO.

El alumno que no apruebe la asignatura en la Convocatoria Ordinaria de Junio se tiene que presentar al EXAMEN FINAL EN LA CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA DE JULIO Y LA NOTA DEL EXAMEN ES EL 100 % DE SU NOTA FINAL. En ningún caso se liberarán partes.

9 BIBLIOGRAFÍA

Básica:

1.- Askeland, Donald R.

Ciencia e ingeniería de los materiales: Madrid [etc.] : Paraninfo, 2001
ISBN: 8497320166

2.- Callister Jr., William D.

Introducción a la ciencia e ingeniería de los materiales: Barcelona : Reverté, 1995-2001
ISBN: 8429172521

3.- Mangonon, Pat L.

Ciencia de materiales : selección y diseño: México [etc.] : Pearson, 2001
ISBN: 9702600278

4.- Michael F. Ashby / David R.H.Jones

Materiales para Ingeniería I: Reverté
ISBN: 9788429172553

Complementaria:

5.- F. Gutiérrez

Guía de estudio de ciencia de los materiales : fundamentos y problemas / F. Gutiérrez...
[et al.]: Santander : Servicio de Publicaciones E.T.S.I. Caminos..., D.L.
ISBN: 8489627002

6.- J.F.Shackelford

Introducción a la ciencia de materiales para ingenieros: Pearson
ISBN: 9788483226599

7.- Otero Huerta, Enrique

Corrosión y degradación de materiales: Madrid: Síntesis, 1997
ISBN: 8477385181

8.- Pero-Sanz Elorz, José Antonio

Ciencia e ingeniería de materiales : estructuras, transforma: Madrid : CIE Inversiones Editoriales-Dossat 2000,
ISBN: 8496437442

9.- Smith, William F.

Ciencia e ingeniería de materiales: Madrid : McGrawHill Interamericana de España, 2004
ISBN: 8448129563

10.- William F.Smith / Javad Hashemi

Fundamentos de la ciencia e ingeniería de materiales: McGraw-Hill
ISBN: 9789701056387

Otros

11.- Salvador Moya, M^a Dolores

Prácticas de ciencia de materiales para el Grado en Ingenier: Valencia : Universitat Politècnica de València, 20
ISBN: 9788483636350

10 ADENDA

La crisis de salud pública provocada por la pandemia de COVID19 ha dado lugar a la adopción de medidas de seguridad excepcionales que, orientadas a evitar la propagación del virus, han afectado inevitablemente a la manera en la que los docentes y los estudiantes interactúan en el contexto de la enseñanza presencial. Ello ha repercutido en la programación ordinaria de la enseñanza que, mientras estén en vigor las referidas medidas, podrá verse alterada, afectando especialmente a la metodología de enseñanza y evaluación.

Siguiendo las disposiciones aprobadas por la autoridad competente y de conformidad con los acuerdos adoptados por los órganos de dirección de la Universidad y de sus Centros, se indica a continuación en qué medida se pueden ver afectadas las actividades formativas y los sistemas y criterios de evaluación de la asignatura mientras estén vigentes las medidas de seguridad excepcionales indicadas en el párrafo anterior.

Actividades formativas

Las horas de las actividades formativas presenciales se impartirán en su totalidad, si bien, se reducirá en un 40% el número de horas que se impartirán de forma física en el aula. Dichas horas se impartirán en el aula virtual de forma síncrona. Las clases impartidas virtualmente serán grabadas. Dicha grabación permanecerá en el campus virtual de la asignatura a disposición de los

estudiantes matriculados, durante todo el curso académico, para que puedan ser reproducidas sin límite de visualizaciones.

En el supuesto de que la situación de excepcionalidad dé lugar a medidas que restrinjan la movilidad individual, se incrementará el porcentaje de horas de clase impartidas virtualmente. Llegado el caso, se ha previsto la impartición virtual del 100% de las horas semanales.

Las prácticas de laboratorio se impartirían en modalidad online mediante simuladores o grabaciones manteniendo el mismo peso en la evaluación de la asignatura.

Sistemas y criterios de evaluación

En relación con los trabajos individuales o colectivos para los que se ha planificado una exposición oral pública, dicha exposición se realizará por medio de la plataforma de enseñanza virtual de la Universidad.

En relación con los exámenes, estos se podrán realizar de manera presencial u online en las aulas físicas que se habiliten al efecto durante el período establecido en el calendario académico de la universidad. En cualquier caso se realizarán mediante cuestionarios de Moodle con problemas del temario correspondiente en el aula virtual (con micrófono y webcam conectados en el caso de que deban realizarse de forma online). Los alumnos deberán entregar escaneados los problemas realizados a través del cuestionario Moodle. En ningún momento se hará entrega a los alumnos de enunciados en papel, ni se recogerá ningún problema resuelto que no sea en formato digital.

Solo en el supuesto de que las autoridades adopten medidas de obligado cumplimiento que restrinjan la movilidad individual, está previsto realizarlos de forma remota

Las modificaciones y previsiones indicadas en este apartado son provisionales, pudiendo sufrir variaciones cuando las autoridades académicas lo establezcan, o las circunstancias lo hagan conveniente.

GRADO EN INGENIERÍA MECÁNICA

PLAN DE ESTUDIOS 2020

GUÍA DE LA ASIGNATURA

0141821 IT Skills for Engineers

CURSO	1º	SEGUNDO CUATRIMESTRE
ECTS	3	OBLIGATORIA

PROFESORES Esther Fernández Díaz (Coordinador)

I OBJETIVOS

El objetivo principal de esta asignatura es que los alumnos aprendan a utilizar las aplicaciones de ofimática desde un punto de vista profesional, aprendiendo no solo las funcionalidades de las aplicaciones si no también como presentar y trabajar con los datos y documentos de forma profesional.

2 REQUISITOS PREVIOS

No se han establecido requisitos previos.

3 COMPETENCIAS

Competencias básicas y generales

- CG4 Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, razonamiento crítico y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de la Ingeniería Industrial.
- CG5 Conocimientos para la realización de mediciones, cálculos, valoraciones, tasaciones, peritaciones, estudios, informes, planes de labores y otros trabajos análogos.
- CG7 Capacidad de analizar y valorar el impacto social y medioambiental de las soluciones técnicas.
- CG8 Capacidad de organización y planificación en el ámbito de la empresa, y otras instituciones y organizaciones.
- CG9 Capacidad de trabajar en un entorno multilingüe y multidisciplinar.

Competencias transversales

- CT04 Conocimiento y dominio de los conceptos básicos de informática de usuario, utilizando eficientemente las aplicaciones ofimáticas más habituales.
- CT05 Capacidad para hacer uso eficiente software de hoja de cálculo para efectuar cálculos y análisis de datos en ámbito de la ingeniería.

4 RESULTADOS DE APRENDIZAJE

- RA1 Producir texto y presentaciones de carácter profesional utilizando las herramientas ofimáticas adecuadas.
- RA2 Conocer y aplicar funciones y técnicas avanzadas de hoja de cálculo, incluida la creación de macros, para llevar a cabo cálculos y análisis de datos en el ámbito de la ingeniería.

5 DESCRIPCIÓN DE LOS CONTENIDOS

A través de las clases se hará una introducción práctica al uso de las herramientas, juntos con consejos de visualización y shortcuts, que permitirán a los alumnos hacer un uso más profesional de las herramientas de ofimática y facilitarán su incorporación al mundo laboral.

6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

- A2 Actividades de laboratorio de dificultad creciente que permitan al estudiante ir adquiriendo la capacidad de alcanzar autonomía en la resolución de problemas.

- A3 Realización de trabajos en pequeños grupos.
- A4 Estudio personal, elaboración de informes, realización de prácticas, etc. como trabajo independiente del alumno o grupo de alumnos.
- A5 Pruebas de evaluación.
- A9 Tutorías.

7 CRONOGRAMA

Actividad	Sesión	Descripción	Evaluación
SM	1	Presentación del curso y objetivos	
LB	2	Presentación del curso y objetivos	
SM	3	Uso de MS Power Point: Conceptos básicos, uso y creación de plantillas	
EV	4	Uso de MS Power Point: Conceptos básicos, uso y creación de plantillas	5.0%
SM	5	Uso de MS Power Point: Efectos visuales	
EV	6	Uso de MS Power Point: Efectos visuales	4.5%
SM	7	Uso de MS Power Point: Efectos visuales	
EV	8	Uso de MS Power Point: Efectos visuales	4.5%
SM	9	Uso de MS Power Point: Visualización profesional	
EV	10	Uso de MS Power Point: Visualización profesional	4.5%
SM	11	Uso de MS Power Point: Shortcuts	
EV	12	Uso de MS Power Point: Shortcuts	4.5%
EV	13	Examen MS Power Point	10.0%
EV	14	Examen MS Power Point	10.0%
SM	15	Uso de MS Word: Conceptos básicos, portadas, tablas, etc.	
EV	16	Uso de MS Word: Conceptos básicos, portadas, tablas, etc.	4.5%
SM	17	Uso de MS Word: Referencias, bibliografías, plantillas, etc.	
EV	18	Uso de MS Word: Referencias, bibliografías, plantillas, etc.	4.5%
EV	19	Examen MS Word	5.0%
EV	20	Examen MS Word	5.0%
SM	21	Uso MS Excel: Conceptos básicos, plantillas, visualización	
EV	22	Uso MS Excel: Conceptos básicos, plantillas, visualización	4.5%
SM	23	Uso MS Excel: Uso de fórmulas	

Actividad	Sesión	Descripción	Evaluación
EV	24	Uso MS Excel: Uso de fórmulas	4.5%
SM	25	Uso MS Excel: Shortcuts	
EV	26	Uso MS Excel: Shortcuts	4.5%
SM	27	Uso MS Excel: Introducción a macros	
EV	28	Uso MS Excel: Introducción a macros	4.5%
EV	29	Examen MS Excel	10.0%
EV	30	Examen MS Excel	10.0%

8 SISTEMA Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN

SISTEMAS DE EVALUACIÓN

Los sistemas de evaluación empleados para verificar y valorar la adquisición de las competencias por el alumno pueden concretarse en tres tipos:

- E1: Pruebas escritas a lo largo del semestre, para evaluar las competencias técnicas asociadas a la asignatura adquiridas a través del estudio individual del estudiante.
- E2: Informes de desarrollo de las prácticas de laboratorio para comprobar la adquisición de competencias desarrolladas.
- E3: Resolución de problemas, realización de trabajos, elaboración de informes, presentación y defensa de casos prácticos o proyectos (de forma individual o en pequeños grupos).

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Se realizarán 3 exámenes al finalizar cada módulo: Power Point (20%), Word (10%) y Excel (20%).

Siendo cada uno de ellos la entrega de un ejercicio práctico.

Al finalizar cada clase, se entregará un ejercicio práctico que se habrá realizado durante la sesión y que abarcará los contenidos del día, suponiendo estos ejercicios el 50% restante de la evaluación.

9 BIBLIOGRAFÍA

Básica:

1.- Claudia Valdés Miranda

Manual Imprescindible Microsoft Office Excel 2010: Anaya

ISBN: 9788441527935

2.- Collectif

Microsoft Office 2016: ENI

ISBN: 9782409003370

3.- Francisco Charre Ojeda

Manual Imprescindible Microsoft Office Word 2010: Anaya

ISBN: 9788441527805

4.- José María Delgado

Microsoft Office 2016: Anaya Multimedia

ISBN: 9788441538047

5.- Rosario Peña

Office 2016, Guía completa paso a paso: Altaria

ISBN: 9788494477621

6.- VALENTIN, HANDZ

OFFICE 2016 CURSO PRÁCTICO: Ra-Ma

ISBN: 9788499646343

Complementaria:

7.- Rosario Peña

Excel 2016: Manual práctico paso a paso: Altaria

ISBN: 9788494404986

10 ADENDA

La crisis de salud pública provocada por la pandemia de COVID19 ha dado lugar a la adopción de medidas de seguridad excepcionales que, orientadas a evitar la propagación del virus, han afectado inevitablemente a la manera en la que los docentes y los estudiantes interactúan en el contexto de la enseñanza presencial. Ello ha repercutido en la programación ordinaria de la enseñanza que, mientras estén en vigor las referidas medidas, podrá verse alterada, afectando especialmente a la metodología de enseñanza y evaluación.

Siguiendo las disposiciones aprobadas por la autoridad competente y de conformidad con los acuerdos adoptados por los órganos de dirección de la Universidad y de sus Centros, se indica a continuación en qué medida se pueden ver afectadas las actividades formativas y los sistemas y criterios de evaluación de la asignatura mientras estén vigentes las medidas de seguridad excepcionales indicadas en el párrafo anterior.

Actividades formativas

Las horas de las actividades formativas presenciales se impartirán en su totalidad, si bien, se reducirá en un 40% el número de horas que se impartirán de forma física en el aula. Dichas horas se impartirán en el aula virtual de forma síncrona. Las clases impartidas virtualmente serán grabadas. Dicha grabación permanecerá en el campus virtual de la asignatura a disposición de los estudiantes matriculados, durante todo el curso académico, para que puedan ser reproducidas sin límite de visualizaciones.

En el supuesto de que la situación de excepcionalidad dé lugar a medidas que restrinjan la movilidad individual, se incrementará el porcentaje de horas de clase impartidas virtualmente. Llegado el caso, se ha previsto la impartición virtual del 100% de las horas semanales.

Las prácticas de laboratorio se impartirán en modalidad online mediante simuladores o grabaciones manteniendo el mismo peso en la evaluación de la asignatura.

Sistemas y criterios de evaluación

En relación con los trabajos individuales o colectivos para los que se ha planificado una exposición oral pública, dicha exposición se realizará por medio de la plataforma de enseñanza virtual de la Universidad.

En relación con los exámenes, estos se podrán realizar de manera presencial u online en las aulas físicas que se habiliten al efecto durante el período establecido en el calendario académico de la universidad. En cualquier caso se realizarán mediante cuestionarios de Moodle con problemas del temario correspondiente en el aula virtual (con micrófono y webcam conectados en el caso de que deban realizarse de forma online). Los alumnos deberán entregar escaneados los problemas realizados a través del cuestionario Moodle. En ningún momento se hará entrega a los alumnos de enunciados en papel, ni se recogerá ningún problema resuelto que no sea en formato digital.

Solo en el supuesto de que las autoridades adopten medidas de obligado cumplimiento que restrinjan la movilidad individual, está previsto realizarlos de forma remota

Las modificaciones y previsiones indicadas en este apartado son provisionales, pudiendo sufrir variaciones cuando las autoridades académicas lo establezcan, o las circunstancias lo hagan conveniente.

GRADO EN INGENIERÍA MECÁNICA

PLAN DE ESTUDIOS 2020

GUÍA DE LA ASIGNATURA

0241812 Ingeniería de Fabricación

CURSO	2°	ANUAL
ECTS	6	OBLIGATORIA

PROFESORES Eduardo de la Guerra Ochoa (Coordinador)

I OBJETIVOS

Conocer las características de los principales procesos de fabricación, desde procesos continuos de las grandes industrias hasta los procesos específicos de pequeñas series.

Se tratarán los procesos sobre los siguientes materiales: Metales, Polímeros, cerámicos. Se estudiarán procesos de unión.

2 REQUISITOS PREVIOS

- Conocimientos de dibujo técnico.
- Fundamentos de Física.
- Fundamentos de Materiales.

3 COMPETENCIAS

Competencias básicas y generales

- CG1 Capacidad para la redacción, firma y desarrollo de proyectos en el ámbito tecnológico mecánico de la ingeniería industrial, que tengan por objeto, de acuerdo con los conocimientos adquiridos según lo establecido en el apartado 5 de esta orden, la construcción, reforma, reparación, conservación, demolición, fabricación, instalación, montaje o explotación de: estructuras, equipos mecánicos, instalaciones energéticas, instalaciones eléctricas y electrónicas, instalaciones y plantas industriales y procesos de fabricación y automatización.
- CG2 Capacidad para la dirección de las actividades objeto de los proyectos de ingeniería descritos en el epígrafe anterior.
- CG3 Conocimiento en materias básicas y tecnológicas, que le capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y teorías, y les dote de versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.
- CG4 Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, razonamiento crítico y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de la Ingeniería Industrial.
- CG5 Conocimientos para la realización de mediciones, cálculos, valoraciones, tasaciones, peritaciones, estudios, informes, planes de labores y otros trabajos análogos.
- CG6 Capacidad para el manejo de especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento.
- CG9 Capacidad de trabajar en un entorno multilingüe y multidisciplinar.
- CG10 Conocimiento, comprensión y capacidad para aplicar la legislación necesaria en el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico Industrial.
- CG11 Capacidad para aplicar los principios y métodos de la calidad.

Competencias específicas

- CE28 Conocimiento aplicado de sistemas y procesos de fabricación, metrología y control de calidad.

4 RESULTADOS DE APRENDIZAJE

- RA1 Conocer los distintos Sistemas y Procesos de fabricación mecánica

- RA2 Diseña procesos de fabricación para piezas dadas teniendo en cuenta criterios tecnológicos y económicos.
- RA3 Es capaz de seleccionar maquinas, utillajes, herramientas de corte y parámetros de trabajo de los distintos procesos de fabricación.
- RA8 Es capaz de trabajar en equipo, aplicar el razonamiento crítico, tomar decisiones y comunicar conocimientos y conclusiones en el campo de la ingeniería industrial.

5 DESCRIPCIÓN DE LOS CONTENIDOS

1. Introducción a los procesos de fabricación. Clasificación. Materiales. Metrología.
2. Procesos de fabricación de piezas metálicas (Mecanizado. Fundición. Deformación. Pulvimetalurgia)
3. Procesos de fabricación de piezas cerámicas
4. Procesos de fabricación de piezas poliméricas
5. Procesos de unión (soldadura y adhesivos).

6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

- A1 Presentación en el aula de los conceptos relacionados con las asignaturas que componen cada materia y la resolución de problemas que permitan al estudiante conocer cómo abordarlos, así como otras sesiones de tipo presencial en grupo como clases de discusión, puesta en común, etc.
- A2 Actividades de laboratorio de dificultad creciente que permitan al estudiante ir adquiriendo la capacidad de alcanzar autonomía en la resolución de problemas.
- A3 Realización de trabajos en pequeños grupos.
- A4 Estudio personal, elaboración de informes, realización de prácticas, etc. como trabajo independiente del alumno o grupo de alumnos.
- A5 Pruebas de evaluación.
- A9 Tutorías.

7 CRONOGRAMA

Actividad	Sesión	Descripción	Evaluación
MG	1	Presentación asignatura	
MG	2	Sistemas y procesos de fabricación	
SM	3	Sistemas y procesos de fabricación	
MG	4	Sistemas y procesos de fabricación	
MG	5	Sistemas y procesos de fabricación	
SM	6	Sistemas y procesos de fabricación	
MG	7	Preformas: Fundición	
MG	8	Preformas: Fundición	
SM	9	Preformas: Fundición	
MG	10	Preformas: Fundición	
MG	11	Preformas: Fundición	



UAX

UNIVERSIDAD ALFONSO X EL SABIO

Actividad	Sesión	Descripción	Evaluación
SM	12	Preformas: Fundición	
EV	61	Control I	7,5%
EV	62	Control I	7,5%
SM	15	Preformas: Deformación	
MG	16	Preformas: Deformación	
MG	17	Preformas: Deformación	
SM	18	Preformas: Deformación	
MG	19	Preformas: Deformación	
MG	20	Preformas: Deformación	
SM	21	Preformas: Deformación	
MG	22	Preformas: Deformación	
MG	23	Procesos de Mecanizado y maquinas	
SM	24	Procesos de Mecanizado y maquinas	
EV	25	Control I	12,5%
EV	26	Control I	12,5%
LB	27	Practica I	
LB	28	Practica I	
EV	29	Practica I	4%
LB	30	Practica 2	
LB	31	Practica 2	
EV	32	Practica 2	4%
LB	33	Practica 3	
LB	34	Practica 3	
EV	35	Practica 3	4%
MG	36	Teoría de corte	
MG	37	Teoría de corte	
MG	38	Teoría de corte	
MG	39	Teoría de corte	
EV	40	Control 3	7,5%
EV	41	Control 3	7,5%
MG	42	Piezas cerámicas	
MG	43	Piezas cerámicas	
MG	44	Piezas cerámicas	
MG	45	Piezas cerámicas	
MG	46	Piezas poliméricas	
MG	47	Piezas poliméricas	

Actividad	Sesión	Descripción	Evaluación
MG	48	Piezas poliméricas	
MG	49	Procesos de unión: adhesivos	
MG	50	Procesos de unión: adhesivos	
MG	51	Procesos de unión: soldadura	
MG	52	Procesos de unión: soldadura	
MG	53	Economía y optimización de mecanizado	
MG	54	Economía y optimización de mecanizado	
LB	55	Practica 4	
LB	56	Practica 4	
EV	57	Practica 4	4%
LB	58	Practica 5	
LB	59	Practica 5	
EV	60	Practica 5	4%
EV	61	Control 4	12,5%
EV	62	Control 4	12,5%

8 SISTEMA Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Los sistemas de evaluación empleados para verificar y valorar la adquisición de las competencias por el alumno pueden concretarse en tres tipos:

- E1: Pruebas escritas a lo largo del semestre, para evaluar las competencias técnicas asociadas a la asignatura adquiridas a través del estudio individual del estudiante.
- E2: Informes de desarrollo de las prácticas de laboratorio para comprobar la adquisición de competencias desarrolladas.
- E3: Resolución de problemas, realización de trabajos, elaboración de informes, presentación y defensa de casos prácticos o proyectos (de forma individual o en pequeños grupos).

Nota de evaluación continua por curso:

- Control 1 15% de la nota final
- Control 2 25% de la nota final
- Control 3 15% de la nota final
- Control 4 25% de la nota final
- Practicas 20% de la nota final

No hay nota mínima en las partes.

No se convalidan partes para la convocatoria extraordinaria. Aquellos estudiantes que no superen la asignatura en convocatoria ordinaria deberán presentarse, en convocatoria

extraordinaria, a un examen de toda la asignatura y la calificación obtenida en el mismo será el 100% de la nota final de la asignatura

9 BIBLIOGRAFÍA

Básica:

1.- Arranz Merino Fernando

Ingeniería de Fabricación: Madrid.Visionnet

ISBN: 8498213150

2.- Rodríguez, Julián

Procesos Industriales para materiales metálicos, 2ª Edición: Vision Net

ISBN: 8498213185

3.- Rodríguez, Julián

Procesos Industriales para materiales no metálicos, 2ª Edición: Vision Net

ISBN: 8498213193

Complementaria:

4.- Chevalier, A.

Tecnología del diseño y fabricación de piezas metálicas: México D.F. : Limusa Noriega, 2000

ISBN: 9681837355

5.- DeGarmo, E. Paul

Materiales y procesos de fabricación: Barcelona : Reverté, 1994

ISBN: 8429148221

6.- Espinosa Escudero, Mª del Mar

Introducción a los procesos de fabricación: Madrid : Universidad Nacional de Educación a dista

ISBN: 8436241398

7.- Groover, Mikell P.

Fundamentos de manufactura moderna : materiales, procesos y : Mexico : McGraw-Hill Interamericana, 2007

ISBN: 9780471744856

8.- Kalpakjian, Serope

Manufactura, ingeniería y tecnología: México : Pearson Educación de México, 2002

ISBN: 9702601371

9.- Mikell P. Groover

Fundamentos de la Manufactura Moderna: Prentice Hall

ISBN: 9688808466

Otros:

10.- Bawa, H. S.

Procesos de manufactura: México ; Madrid : McGraw-Hill Interamericana, 2007

ISBN: 9701061284

11.- g

Gestión de la calidad en el desarrollo y fabricación industr: Barcelona : [s.n.], 2001

ISBN: 8493191302

12.- Gómez García, Emilio

Problemas resueltos de fabricación mecánica: Madrid : Fundación General de la Universidad Polit

ISBN: 8496244040

13.- Gómez González, Sergio

Control de calidad en fabricación mecánica: Barcelona : Ceysa, 2002

ISBN: 8486108217

14.- Moore, Harry D.

Materiales y procesos de fabricación : industria metalmecáni: México : Limusa, 2002

ISBN: 968181973X

15.- Neely, John E.

Materiales y procesos de manufactura: México [etc] : Limusa Grupo Noriega, 1992

ISBN: 9681843819

16.- Sebastián Pérez, Miguel Ángel

Fabricación de máquinas-herramienta con control numérico: [s.l.] : UNED, CEMAV,
2001

ISBN: 8436243420

10 ADENDA

La crisis de salud pública provocada por la pandemia de COVID19 ha dado lugar a la adopción de medidas de seguridad excepcionales que, orientadas a evitar la propagación del virus, han afectado inevitablemente a la manera en la que los docentes y los estudiantes interactúan en el contexto de la enseñanza presencial. Ello ha repercutido en la programación ordinaria de la enseñanza que, mientras estén en vigor las referidas medidas, podrá verse alterada, afectando especialmente a la metodología de enseñanza y evaluación.

Siguiendo las disposiciones aprobadas por la autoridad competente y de conformidad con los acuerdos adoptados por los órganos de dirección de la Universidad y de sus Centros, se indica a continuación en qué medida se pueden ver afectadas las actividades formativas y los sistemas y criterios de evaluación de la asignatura mientras estén vigentes las medidas de seguridad excepcionales indicadas en el párrafo anterior.

Actividades formativas

Las horas de las actividades formativas presenciales se impartirán de forma física en el aula.

En el supuesto de que la situación de excepcionalidad dé lugar a medidas que restrinjan la movilidad individual, se incrementará el porcentaje de horas de clase impartidas virtualmente. Llegado el caso, se ha previsto la impartición virtual del 100% de las horas semanales.

Sistemas y criterios de evaluación

En relación con los trabajos individuales o colectivos para los que se ha planificado una exposición oral pública, dicha exposición se realizará por medio de la plataforma de enseñanza virtual de la Universidad.

En relación con los exámenes, estos se realizarán de manera presencial en las aulas físicas que se habiliten al efecto durante el período establecido en el calendario académico de la universidad y en las que ni se distribuirá ni se recogerá ningún elemento con soporte en papel, debiendo el estudiante escanear o fotografiar su trabajo entregándolo de forma virtual en el apartado creado para ello en el Aula Virtual de la asignatura. Solo en el supuesto de que las autoridades adopten medidas de obligado cumplimiento que restrinjan la movilidad individual, está previsto realizarlos de forma remota



Las modificaciones y previsiones indicadas en este apartado son provisionales, pudiendo sufrir variaciones cuando las autoridades académicas lo establezcan, o las circunstancias lo hagan conveniente.

GRADO EN INGENIERÍA MECÁNICA

PLAN DE ESTUDIOS 2020

GUÍA DE LA ASIGNATURA

0241813 Ingeniería Gráfica

CURSO	2°	ANUAL
ECTS	9	OBLIGATORIA

PROFESORES Lorena Pérez Fernandez (Coordinador)
María del Mar Miñano Núñez

I OBJETIVOS

El objeto de esta asignatura es proporcionar al alumno los conocimientos necesarios para generar e interpretar planos técnicos propios de la Ingeniería, haciendo énfasis en el dibujo técnico de piezas y conjuntos mecánicos. Con tal fin, y como objetivos específicos, a lo largo del curso, los alumnos...

- Desarrollarán su capacidad para imaginar formas geométricas ideales y relacionarlas entre sí mentalmente.
- Aprenderán los elementos de normalización y los principios de representación usuales en ingeniería.
- Adquirirán las destrezas necesarias para generar representaciones gráficas, desde el croquis rápido hasta planos detallados de fabricación.
- Comprenderán el papel de la expresión gráfica en el ámbito global de la comunicación técnica en Ingeniería.
- Entenderán la diferencia entre la geometría ideal y la real de los objetos.
- Ejercitarán las destrezas adquiridas como medio de concreción y comunicación de su propia creatividad espacial.

2 REQUISITOS PREVIOS

Conocimientos básicos de dibujo técnico.

3 COMPETENCIAS

Competencias básicas y generales

- CG1 Capacidad para la redacción, firma y desarrollo de proyectos en el ámbito tecnológico mecánico de la ingeniería industrial, que tengan por objeto, de acuerdo con los conocimientos adquiridos según lo establecido en el apartado 5 de esta orden, la construcción, reforma, reparación, conservación, demolición, fabricación, instalación, montaje o explotación de: estructuras, equipos mecánicos, instalaciones energéticas, instalaciones eléctricas y electrónicas, instalaciones y plantas industriales y procesos de fabricación y automatización.
- CG2 Capacidad para la dirección de las actividades objeto de los proyectos de ingeniería descritos en el epígrafe anterior.
- CG3 Conocimiento en materias básicas y tecnológicas, que le capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y teorías, y les dote de versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.
- CG4 Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, razonamiento crítico y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de la Ingeniería Industrial.
- CG5 Conocimientos para la realización de mediciones, cálculos, valoraciones, tasaciones, peritaciones, estudios, informes, planes de labores y otros trabajos análogos.
- CG6 Capacidad para el manejo de especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento.
- CG9 Capacidad de trabajar en un entorno multilingüe y multidisciplinar.

CG10 Conocimiento, comprensión y capacidad para aplicar la legislación necesaria en el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico Industrial.

CG11 Capacidad para aplicar los principios y métodos de la calidad.

Competencias específicas

CE21 Conocimientos y capacidades para aplicar las técnicas de ingeniería gráfica.

CE22 Conocimientos y capacidades para el cálculo, diseño y ensayo de máquinas.

4 RESULTADOS DE APRENDIZAJE

- RA1 Entender el funcionamiento de un conjunto mecánico y representar correctamente las piezas de cualquier conjunto siguiendo las normas de representación
- RA2 Representar correctamente cualquier conjunto mecánico.
- RA3 Acotar correctamente cualquier pieza de un conjunto mecánico, definiendo si fuesen necesarias, las tolerancias para su correcto funcionamiento.
- RA4 Conocer las técnicas para modelizar piezas y conjuntos mecánicos por ordenador y generar los planos técnicos normalizados
- RA5 Modelizar piezas o conjuntos mecánicos con herramientas de Ingeniería Asistida por Ordenador y realizar el cálculo mecánico por el método de elementos finitos.
- RA6 Modelizar piezas o conjuntos mecánicos con herramientas de Ingeniería Asistida por Ordenador y realizar simulaciones térmicas estacionarias y transitorias por el método de elementos finitos.
- RA7 Modelizar un conjunto mecánico con herramientas de Ingeniería Asistida por Ordenador y realizar la simulación cinemática y dinámica del mecanismo asociado.
- RA8 Modelizar piezas o conjuntos mecánicos con herramientas de Ingeniería Asistida por Ordenador y realizar la simulación de su proceso de fabricación.

5 DESCRIPCIÓN DE LOS CONTENIDOS

1. Introducción. Técnicas de representación en la Ingeniería: Sistema Diédrico, Vistas Normalizadas y Sistema Axonométrico (Isométrico).
2. Normalización en la industria y en el dibujo industrial. Formatos normalizados de papel y presentación de los elementos gráficos en las hojas de dibujo.
3. Vistas normalizadas (proyecciones).
4. Acotación.
5. Cortes, secciones y roturas.
6. Vistas auxiliares.
7. Intersección de superficies.
8. Planos de conjunto, perspectiva explosionada y despieces acotados.
9. Procesos de fabricación.
10. Uniones roscadas. Elementos de una rosca. Perfiles, representación y acotación.
11. Ejes y árboles. Chavetas y lengüetas.
12. Rodamientos. Tipos, montaje y fijación.
13. Lubricación. Anillos obturadores.
14. Engranaje: cálculo, tipos, representación y acotación.
15. Resortes de tracción, compresión y torsión.

16. Soldadura: tipos de uniones, representación y designación.
 17. Tolerancias dimensionales y ajustes. Tolerancias geométricas. Estados superficiales.
 18. CAD 3D . CGS . CAD paramétrico: Catia (en prácticas laboratorio)

6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

- A1 Presentación en el aula de los conceptos relacionados con las asignaturas que componen cada materia y la resolución de problemas que permitan al estudiante conocer cómo abordarlos, así como otras sesiones de tipo presencial en grupo como clases de discusión, puesta en común, etc.
 A2 Actividades de laboratorio de dificultad creciente que permitan al estudiante ir adquiriendo la capacidad de alcanzar autonomía en la resolución de problemas.
 A3 Realización de trabajos en pequeños grupos.
 A4 Estudio personal, elaboración de informes, realización de prácticas, etc. como trabajo independiente del alumno o grupo de alumnos.
 A5 Pruebas de evaluación.
 A9 Tutorías.

7 CRONOGRAMA

Actividad	Sesión	Descripción	Evaluación
MG	1	Introducción. Técnicas de representación en la Ingeniería: Sistema Diedrico, Vistas Normalizadas y Sistema Axonometrico (Isometrico).	
SM	2	Normalizacion en la industria y en el dibujo industrial. Formatos normalizados de papel y presentacion de los elementos graficos en las hojas de dibujo.	
MG	3	Obtencion de Vistas normalizadas (proyecciones).	
SM	4	Obtencion de Vistas normalizadas (proyecciones) - Aplicacion	
LB	5	CAD 3D CGS parametrico: Catia	
LB	6	CAD 3D CGS parametrico: Catia	
MG	7	Acotacion de Vistas normalizadas	
SM	8	Acotacion de Vistas normalizadas - Aplicacion	
MG	9	Cortes, secciones y roturas.	
SM	10	Cortes, secciones y roturas - Aplicacion	
LB	11	CAD 3D CGS parametrico: Catia	
LB	12	CAD 3D CGS parametrico: Catia	
MG	13	Obtencion de Vistas normalizadas y Acotacion - Aplicacion	

Actividad	Sesión	Descripción	Evaluación
SM	14	Obtencion de Vistas normalizadas y Acotacion - Aplicacion	
MG	15	Vistas auxiliares	
SM	16	Vistas auxiliares - Aplicacion	
LB	17	CAD 3D CGS parametrico: Catia	
LB	18	CAD 3D CGS parametrico: Catia	
MG	19	Perspectiva isometrica. Manejo de plantilla	
SM	20	Perspectiva isometrica. Manejo de plantilla - Aplicacion	
LB	21	CAD 3D CGS parametrico: Catia	
LB	22	CAD 3D CGS parametrico: Catia	
MG	23	Perspectiva isometrica. Manejo de plantilla - Aplicacion	
SM	24	Perspectiva isometrica. Manejo de plantilla - Aplicacion	
EV	25	1er control	17,50%
MG	26	Cortes en perspectiva	
SM	27	Cortes en perspectiva - Aplicacion	
LB	28	CAD 3D CGS parametrico: Catia	
LB	29	CAD 3D CGS parametrico: Catia	
MG	30	Esferas: Obtencion de vistas y Perspectiva	
SM	31	Esferas: Obtencion de vistas y Perspectiva - Aplicacion	
MG	32	Interseccion de superficies	
SM	33	Interseccion de superficies - Aplicacion	
LB	34	CAD 3D CGS parametrico: Catia	
LB	35	CAD 3D CGS parametrico: Catia	

Actividad	Sesión	Descripción	Evaluación
MG	36	Cortes e interseccion de superficies	
SM	37	Cortes e interseccion de superficies - Aplicacion	
MG	38	Resolucion de ejercicios tipo examen	
SM	39	Resolucion de ejercicios tipo examen	
LB	40	CAD 3D CGS parametrico: Catia	
EV	41	2° Control	17,50%
MG	42	Planos de conjunto, perspectiva explosionada y despieces acotados.	
SM	43	Planos de conjunto, perspectiva explosionada y despieces acotados.	
LB	44	CAD 3D CGS parametrico: Catia	
LB	45	CAD 3D CGS parametrico: Catia	
MG	46	Uniones roscadas. Elementos de una rosca. Perfiles, representacion y acotacion.	
SM	47	Uniones roscadas. Elementos de una rosca. Perfiles, representacion y acotacion - Aplicacion	
MG	48	Despieces Acotados	
SM	49	Despieces Acotados	
LB	50	CAD 3D CGS parametrico: Catia	
LB	51	CAD 3D CGS parametrico: Catia	
MG	52	Ejes y arboles; Chavetas y lenguetas.	
SM	53	Ejes y arboles; Chavetas y lenguetas - Despieces acotados	
MG	54	Procesos de fabricacion	
SM	55	Despieces Acotados	
LB	56	Despieces Acotados	
LB	57	Despieces Acotados	
MG	58	Tolerancias dimensionales.	
SM	59	Tolerancias dimensionales - Aplicacion	
MG	60	Ajustes. Tolerancias geometricas. Estados	



Actividad	Sesión	Descripción	Evaluación
		superficiales.	
SM	61	Ajustes. Tolerancias geométricas. Estados superficiales - Aplicación	
LB	62	CAD 3D CGS paramétrico: Catia	
LB	63	CAD 3D CGS paramétrico: Catia	
MG	64	Despieces Acotados	
SM	65	Despieces Acotados	
EV	66	3er Control	17,50%
LB	67	CAD 3D CGS paramétrico: Catia	
LB	68	CAD 3D CGS paramétrico: Catia	
MG	69	Rodamientos. Tipos, montaje y fijación. Lubricación. Anillos obturadores.	
SM	70	Rodamientos. Tipos, montaje y fijación. Lubricación. Anillos obturadores - Aplicación	
MG	71	Engranaje: cálculo, tipos, representación y acotación.	
SM	72	Engranaje: cálculo, tipos, representación y acotación - Aplicación	
LB	73	CAD 3D CGS paramétrico: Catia	
LB	74	CAD 3D CGS paramétrico: Catia	
MG	75	Engranaje: cálculo, tipos, representación y acotación.	
SM	76	Engranaje: cálculo, tipos, representación y acotación - Aplicación	
MG	77	Resortes de tracción, compresión y torsión.	
SM	78	Resortes de tracción, compresión y torsión. Engranajes - Despieces acotados	
LB	79	CAD 3D CGS paramétrico: Catia	
LB	80	CAD 3D CGS paramétrico: Catia	
MG	81	Soldadura: tipos de uniones, representación y designación.	
SM	82	Soldadura: tipos de uniones, representación y	

Actividad	Sesión	Descripción	Evaluación
		designacion - Aplicacion	
EV	83	4º Control	17,50%
MG	84	CAD 3D CGS paramétrico: Catia	
EV	85	Prácticas	30,00%

8 SISTEMA Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN

La obtención de los créditos correspondientes a las asignaturas comportará haber superado los exámenes o pruebas de evaluación correspondientes.

El nivel de aprendizaje conseguido por los estudiantes se expresará con calificaciones numéricas.

Los resultados obtenidos por el estudiante en las asignaturas se calificarán en función de la siguiente escala numérica de 0 a 10, con expresión de un decimal, a la que podrá añadirse su correspondiente calificación cualitativa:

- a. 0-4,9: Suspenso (SS).
- b. 5,0-6,9: Aprobado (AP).
- c. 7,0-8,9: Notable (NT).
- d. 9,0-10: Sobresaliente (SB).

La mención de «Matrícula de Honor» se otorgará a estudiantes que hayan obtenido una calificación igual o superior a 9,0. Su número no podrá exceder del cinco por ciento de los estudiantes matriculados en la materia en el correspondiente curso académico, salvo que el número de estudiantes matriculados sea inferior a 20, en cuyo caso se podrá conceder una sola «Matrícula de Honor».

El proceso de evaluación consistirá en la verificación y valoración de la adquisición de las competencias por parte del estudiante. Los sistemas de evaluación empleados para verificar y valorar la adquisición de las competencias por el alumno pueden concretarse en tres tipos:

- E1: Pruebas escritas a lo largo del semestre, para evaluar las competencias técnicas asociadas a la asignatura adquiridas a través del estudio individual del estudiante.
- E2: Informes de desarrollo de las prácticas de laboratorio para comprobar la adquisición de competencias desarrolladas.
- E3: Resolución de problemas, realización de trabajos, elaboración de informes, presentación y defensa de casos prácticos o proyectos (de forma individual o en pequeños grupos).

La evaluación será continua y contemplará mecanismos para la recuperación de los conocimientos y competencias no adquiridas en el período en el que se desarrolla la materia.

Criterios de Evaluación:

I). Evaluación Continua:

A). Parte teórico/práctica

Control 1: 25%

Control 2: 25%

Control 3: 25%

Control 4: 25%

Mínima nota en cada control: 3

Tareas/ejercicios en clase: La nota media obtenida sumará hasta 1 punto extra sobre la nota ponderada de los controles

La nota obtenida con los controles y ejercicios de clase supondrá un 70% de la nota total de la asignatura

B). Prácticas de laboratorio: 30% de la nota total de la asignatura

2) Convocatoria Ordinaria:

El estudiante que no supere la asignatura por evaluación continua realizará un examen final de la parte teórico-práctica de la asignatura cuyo peso en la calificación final será del 70 %. El 30 % restante corresponde a la nota de laboratorio obtenida por evaluación continua. Si no se hubiera obtenido nota de laboratorio durante el periodo de evaluación continua, la nota asignada a dicha parte de la asignatura sería de 0 (cero).

3) Convocatoria Extraordinaria:

El estudiante que no supere la asignatura por evaluación continua realizará un examen final de la parte teórico-práctica de la asignatura cuyo peso en la calificación final será del 70 %. El 30 % restante corresponde a la nota de laboratorio obtenida por evaluación continua. Si no se hubiera obtenido nota de laboratorio durante el periodo de evaluación continua, la nota asignada a dicha parte de la asignatura sería de 0 (cero).

9 BIBLIOGRAFÍA

Básica:

I.- Félez, Jesús

Ingeniería gráfica y diseño: 0ª Ed.: Madrid; SINTESIS

ISBN: 9788497564991.

Complementaria:

2.- Joaquín Gonzalo

CROQUIZACIÓN: 0ª Ed.: DONOSTIARRA

ISBN: 8470633058 ISBN: 8496486567

10 ADENDA

La crisis de salud pública provocada por la pandemia de COVID19 ha dado lugar a la adopción de medidas de seguridad excepcionales que, orientadas a evitar la propagación del virus, han afectado inevitablemente a la manera en la que los docentes y los estudiantes interactúan en el contexto de la enseñanza presencial. Ello ha repercutido en la programación ordinaria de la enseñanza que, mientras estén en vigor las referidas medidas, podrá verse alterada, afectando especialmente a la metodología de enseñanza y evaluación.

Siguiendo las disposiciones aprobadas por la autoridad competente y de conformidad con los acuerdos adoptados por los órganos de dirección de la Universidad y de sus Centros, se indica a continuación en qué medida se pueden ver afectadas las actividades formativas y los sistemas y criterios de evaluación de la asignatura mientras estén vigentes las medidas de seguridad excepcionales indicadas en el párrafo anterior.

Actividades formativas

Las horas de las actividades formativas presenciales se impartirán en su totalidad, si bien, se reducirá en un 40% el número de horas que se impartirán de forma física en el aula. Dichas horas se impartirán en el aula virtual de forma síncrona. Las clases impartidas virtualmente serán grabadas. Dicha grabación permanecerá en el campus virtual de la asignatura a disposición de los estudiantes matriculados, durante todo el curso académico, para que puedan ser reproducidas sin límite de visualizaciones.

En el supuesto de que la situación de excepcionalidad dé lugar a medidas que restrinjan la movilidad individual, se incrementará el porcentaje de horas de clase impartidas virtualmente. Llegado el caso, se ha previsto la impartición virtual del 100% de las horas semanales.

Las prácticas de laboratorio se impartirán en modalidad online mediante simuladores o grabaciones manteniendo el mismo peso en la evaluación de la asignatura.

Sistemas y criterios de evaluación

En relación con los trabajos individuales o colectivos para los que se ha planificado una exposición oral pública, dicha exposición se realizará por medio de la plataforma de enseñanza virtual de la Universidad.

En relación con los exámenes, estos se podrán realizar de manera presencial u online en las aulas físicas que se habiliten al efecto durante el período establecido en el calendario académico de la universidad. En cualquier caso se realizarán mediante cuestionarios de Moodle con problemas

del temario correspondiente en el aula virtual (con micrófono y webcam conectados en el caso de que deban realizarse de forma online). Los alumnos deberán entregar escaneados los problemas realizados a través del cuestionario Moodle. En ningún momento se hará entrega a los alumnos de enunciados en papel, ni se recogerá ningún problema resuelto que no sea en formato digital.

Solo en el supuesto de que las autoridades adopten medidas de obligado cumplimiento que restrinjan la movilidad individual, está previsto realizarlos de forma remota

Las modificaciones y previsiones indicadas en este apartado son provisionales, pudiendo sufrir variaciones cuando las autoridades académicas lo establezcan, o las circunstancias lo hagan conveniente.

GRADO EN INGENIERÍA MECÁNICA

PLAN DE ESTUDIOS 2020

GUÍA DE LA ASIGNATURA

0241814 Ampliación de Matemáticas

CURSO	2º	PRIMER CUATRIMESTRE
ECTS	6	FORMACIÓN BÁSICA

PROFESORES Juan Manuel Molina Blázquez (Coordinador)

I OBJETIVOS

Dotar al estudiante de una sólida base matemática que le permita aplicar las herramientas matemáticas a la resolución de problemas de ingeniería.

2 REQUISITOS PREVIOS

No se han establecido requisitos previos.

3 COMPETENCIAS

Competencias básicas y generales

- CG2 Capacidad para la dirección de las actividades objeto de los proyectos de ingeniería descritos en el epígrafe anterior.
- CG3 Conocimiento en materias básicas y tecnológicas, que le capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y teorías, y les dote de versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.
- CG4 Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, razonamiento crítico y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de la Ingeniería Industrial.
- CG5 Conocimientos para la realización de mediciones, cálculos, valoraciones, tasaciones, peritaciones, estudios, informes, planes de labores y otros trabajos análogos.

Competencias específicas

- CE1 Capacidad para la resolución de los problemas matemáticos que puedan plantearse en ingeniería. Aptitud para aplicar los conocimientos sobre: álgebra lineal, geometría, geometría diferencial, cálculo diferencial e integral, ecuaciones diferenciales y en derivadas parciales, métodos numéricos, algorítmica numérica, estadística y optimización.

4 RESULTADOS DE APRENDIZAJE

- RA3 Conocer y aplicar los fundamentos del álgebra lineal a la manipulación de matrices y resolución de sistemas de ecuaciones
- RA4 Conocer y aplicar las técnicas de resolución de ecuaciones diferenciales en el ámbito de los problemas que se plantean en la ingeniería
- RA5 Conocer y aplicar los métodos numéricos usuales en la resolución de problemas que se plantean en la ingeniería
- RA6 Resolver problemas de optimización y simulación similares a los que se plantean en la ingeniería seleccionando y aplicando los métodos adecuados
- RA7 Adquirir agilidad en el cálculo y manipulación de expresiones matemáticas
- RA8 Identificar un problema matemático, aplicar las técnicas necesarias para resolverlo y valorar los resultados obtenidos
- RA9 Modelizar problemas similares a los que se plantean en ingeniería mediante herramientas matemáticas y proceder a su resolución
- RA10 Entender y utilizar con rigurosidad el lenguaje matemático.
- RA11 Es capaz de razonar en abstracto, con pensamiento lógico y algorítmico
- RA12 Es capaz de trabajar en equipo, aplicar el razonamiento crítico, tomar decisiones y comunicar conocimientos y conclusiones en el campo de la ingeniería industrial

5 DESCRIPCIÓN DE LOS CONTENIDOS

Matrices, Espacios vectoriales, Aplicaciones lineales, Estructuras algebraicas, EDO, Ecuaciones diferenciales ordinarias, Ecuaciones en derivadas parciales, Geometría Afín Euclídea y Geometría Diferencial, Cálculo Numérico, Métodos de optimización y simulación.

6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

- A1 Presentación en el aula de los conceptos relacionados con las asignaturas que componen cada materia y la resolución de problemas que permitan al estudiante conocer cómo abordarlos, así como otras sesiones de tipo presencial en grupo como clases de discusión, puesta en común, etc.
- A3 Realización de trabajos en pequeños grupos.
- A4 Estudio personal, elaboración de informes, realización de prácticas, etc. como trabajo independiente del alumno o grupo de alumnos.
- A5 Pruebas de evaluación.
- A9 Tutorías.

7 CRONOGRAMA

Actividad	Sesión	Descripción	Evaluación
MG	1	Presentación de la asignatura	
SM	2	Presentación del seminario	
MG	3	Espacios vectoriales	
SM	4	Resolución de ejercicios	
MG	5	Bases y coordenadas	
SM	6	Resolución de ejercicios	
MG	7	Aplicaciones lineales y matrices	
SM	8	Resolución de ejercicios	
MG	9	Producto escalar y vectorial	
SM	10	Resolución de ejercicios	
MG	11	Geometría afín euclídea: Sistemas de referencia y coordenadas cartesianas	
SM	12	Resolución de ejercicios	
MG	13	Posiciones relativas de rectas y planos. Distancias	
SM	14	Resolución de ejercicios	
MG	15	Interpolación: Polinomio de Lagrange	
SM	16	Resolución de ejercicios	
MG	17	Polinomio de Hermite	
SM	18	Resolución de ejercicios	
EV	19	Bloque I	20%
EV	20	Presentación de ejercicios	10%
MG	21	EDO I lineales	

Actividad	Sesión	Descripción	Evaluación
SM	22	Resolución de ejercicios	
MG	23	EDO2 lineales homogéneas coeficientes constantes	
SM	24	Resolución de ejercicios	
EV	25	EDO2 lineales completas coeficientes constantes	
SM	26	Resolución de ejercicios	
MG	27	La transformada de Laplace (I)	
SM	28	Resolución de ejercicios	
MG	29	La transformada de Laplace (II)	
SM	30	Resolución de ejercicios	
MG	31	La transformada de Laplace (III)	
SM	32	Resolución de ejercicios	
MG	33	Método de Euler	
SM	34	Resolución de ejercicios	
EV	35	Bloque 2	20%
EV	36	Presentación de ejercicios	10%
MG	37	Series de Fourier y polinomios ortogonales	
SM	38	Resolución de ejercicios	
MG	39	Integración numérica: Métodos de Simpson	
SM	40	Resolución de ejercicios	
EV	41	Cuadratura gaussiana	
SM	42	Resolución de ejercicios	
MG	43	Problemas de contorno (I)	
SM	44	Resolución de ejercicios	
MG	45	Problemas de contorno (II)	
SM	46	Resolución de ejercicios	
MG	47	EDP: separacion de variables (I)	
SM	48	Resolución de ejercicios	
MG	49	EDP: separacion de variables (II)	
SM	50	Resolución de ejercicios	
MG	51	EDP: separacion de variables (III)	
SM	52	Resolución de ejercicios	
MG	53	EDP: cambios de coordenadas (I)	
SM	54	Resolución de ejercicios	
MG	55	EDP: cambios de coordenadas (II)	
SM	56	Resolución de ejercicios	
MG	57	EDP: Método de la transformada de Fourier (I)	
SM	58	Resolución de ejercicios	

Actividad	Sesión	Descripción	Evaluación
MG	59	EDP: Método de la transformada de Fourier (II)	
SM	60	Resolución de ejercicios	
EV	61	Bloque 3	20,00%
EV	62	Exposiciones	10,00%
EV	63	Presentación de ejercicios	10,00%

8 SISTEMA Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Los sistemas de evaluación empleados para verificar y valorar la adquisición de las competencias por el alumno pueden concretarse en dos tipos:

- E1: Pruebas escritas a lo largo del semestre, para evaluar las competencias técnicas asociadas a la asignatura adquiridas a través del estudio individual del estudiante.
- E3: Resolución de problemas, realización de trabajos, elaboración de informes, presentación y defensa de casos prácticos o proyectos (de forma individual o en pequeños grupos).

El proceso de evaluación consistirá en la verificación y valoración de la adquisición de las competencias por parte del alumno. Para ello:

- Bloque I

se realizarán los siguientes ejercicios escritos

- la semana del 23 de Octubre, Valor 10%
- la semana del 18 de Diciembre. Valor 10%
- la convocatoria oficial de Enero, Valor 30%

- Bloque 2

se realizarán los siguientes ejercicios escritos:

- la semana del 12 de Marzo, valor 10%
- la semana del 7 de Mayo, valor 10%
- el último día lectivo de Mayo, Valor 30%

Examen final de Junio: en caso de no llegar al 5, se examinará del bloque suspenso

Examen extraordinario de Julio Global Valor 100% asignatura

9 BIBLIOGRAFÍA

Básica:

I.- Burden, Richard L.

Análisis numérico: México, D.F. : Thomson, 2002

ISBN: 9706861343

2.- Orozco - Guijarro

Ecuaciones en derivadas parciales: Bellisco

ISBN: 9788495277169

3.- Simmons, George F.

Ecuaciones diferenciales : teoría, técnica y práctica: México ; Madrid : McGraw Hill, 2007

ISBN: 9701061438

Complementaria:

4.- Haberman, Richard

Ecuaciones en derivadas parciales : con series de Fourier y : Madrid : Pearson Educación, 2003

ISBN: 8420535346

5.- Zill, Dennis G.

Ecuaciones diferenciales con aplicaciones de modelado: México, D.F. [etc.] : International Thomson, 2007

ISBN: 9706864873

10 ADENDA

La crisis de salud pública provocada por la pandemia de COVID19 ha dado lugar a la adopción de medidas de seguridad excepcionales que, orientadas a evitar la propagación del virus, han afectado inevitablemente a la manera en la que los docentes y los estudiantes interactúan en el contexto de la enseñanza presencial. Ello ha repercutido en la programación ordinaria de la enseñanza que, mientras estén en vigor las referidas medidas, podrá verse alterada, afectando especialmente a la metodología de enseñanza y evaluación.

Siguiendo las disposiciones aprobadas por la autoridad competente y de conformidad con los acuerdos adoptados por los órganos de dirección de la Universidad y de sus Centros, se indica a continuación en qué medida se pueden ver afectadas las actividades formativas y los sistemas y criterios de evaluación de la asignatura mientras estén vigentes las medidas de seguridad excepcionales indicadas en el párrafo anterior.

Actividades formativas

Las horas de las actividades formativas presenciales se impartirán de forma física en el aula.

En el supuesto de que la situación de excepcionalidad dé lugar a medidas que restrinjan la movilidad individual, se incrementará el porcentaje de horas de clase impartidas virtualmente. Llegado el caso, se ha previsto la impartición virtual del 100% de las horas semanales.

Sistemas y criterios de evaluación

En relación con los trabajos individuales o colectivos para los que se ha planificado una exposición oral pública, dicha exposición se realizará por medio de la plataforma de enseñanza virtual de la Universidad.

En relación con los exámenes, estos se realizarán de manera presencial en las aulas físicas que se habiliten al efecto durante el período establecido en el calendario académico de la universidad y en las que ni se distribuirá ni se recogerá ningún elemento con soporte en papel, debiendo el estudiante escanear o fotografiar su trabajo entregándolo de forma virtual en el apartado creado para ello en el Aula Virtual de la asignatura. Solo en el supuesto de que las autoridades adopten medidas de obligado cumplimiento que restrinjan la movilidad individual, está previsto realizarlos de forma remota.

Las modificaciones y previsiones indicadas en este apartado son provisionales, pudiendo sufrir variaciones cuando las autoridades académicas lo establezcan, o las circunstancias lo hagan conveniente.

GRADO EN INGENIERÍA MECÁNICA

PLAN DE ESTUDIOS 2020

GUÍA DE LA ASIGNATURA

0241815 Communications for Success

CURSO	2º	PRIMER CUATRIMESTRE
ECTS	3	OBLIGATORIA

PROFESORES Francisco Fuentes Antrás (Coordinador)

I OBJETIVOS

La asignatura de Communication for Success/ Comunicación para el éxito se imparte durante el cuatrimestre de primer curso, y consta de 3 créditos. En esta asignatura se pretende proveer a los alumnos de las herramientas necesarias para comunicar de forma oral en inglés con éxito, dentro de un contexto profesional y académico. Para ello se profundizará en el empleo correcto de la lengua oral (corrección, coherencia y adecuación, propiedad léxica, vocabulario, y pronunciación, prosodia), del lenguaje no verbal (gestos, postura, contacto visual, etc), así como de otros aspectos relacionados con las diferencias culturales y la sociolingüística.

2 REQUISITOS PREVIOS

No se han establecido requisitos previos.

3 COMPETENCIAS

Competencias básicas y generales

- CG4 Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, razonamiento crítico y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de la Ingeniería Industrial.
- CG7 Capacidad de analizar y valorar el impacto social y medioambiental de las soluciones técnicas.
- CG9 Capacidad de trabajar en un entorno multilingüe y multidisciplinar.

Competencias transversales

- CT01 Capacidad para analizar las estrategias verbales que se emplean en los intercambios comunicativos.
- CT02 Análisis de conflictos y su resolución, mediante el empleo de procesos de negociación y el empleo de estrategias de cortesía verbal y argumentación.
- CT03 Conocimiento necesario y suficiente la lengua inglesa para comunicar y comprender. Desarrollo de la comprensión lectora y auditiva, así como de la expresión oral y escrita.

4 RESULTADOS DE APRENDIZAJE

- RA4 Es capaz de presentar, defender y discutir en público y en lengua inglesa, trabajos, informes, datos y conclusiones de forma profesional en el ámbito de la ingeniería y los negocios.
- RA5 Gestionar conflictos en el seno de equipos de trabajo aplicando estrategias de negociación.
- RA6 Afrontar negociaciones en entornos profesionales empleando estrategias de cortesía verbal y argumentación.

5 DESCRIPCIÓN DE LOS CONTENIDOS

Se desarrollarán unos contenidos combinados de lengua inglesa, con estudio y perfeccionamiento del uso de la lengua en el contexto comunicativo, y de inglés técnico-

académico, con estudio de vocabulario y conceptos propios de distintos ámbitos de especialización.

- Unit 1 – Business
- Unit 2 – Behavioral Science
- Unit 3 – Developmental Psychology
- Unit 4 – Science- How do the laws of science affect our lives?
- Unit 5 – Nutritional Science- How has science changed the food we eat? Unit 6 – Education - Is one road to success better than other?
- Unit 7 – Anthropology- How can accidental discoveries affect our lives? Unit 8 – Engineering- What are the consequences of progress?.

6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

- A1 Presentación en el aula de los conceptos relacionados con las asignaturas que componen cada materia y la resolución de problemas que permitan al estudiante conocer cómo abordarlos, así como otras sesiones de tipo presencial en grupo como clases de discusión, puesta en común, etc.
- A2 Actividades de laboratorio de dificultad creciente que permitan al estudiante ir adquiriendo la capacidad de alcanzar autonomía en la resolución de problemas.
- A3 Realización de trabajos en pequeños grupos.
- A4 Estudio personal, elaboración de informes, realización de prácticas, etc. como trabajo independiente del alumno o grupo de alumnos.
- A5 Pruebas de evaluación.
- A9 Tutorías.

7 CRONOGRAMA

Actividad	Sesión	Descripción	Evaluación
SM	1	Presentación asignatura y criterios de evaluación.	
SM	2	Presentación asignatura y criterios de evaluación.	
SM	3	Unit 1. Business pp. 5-10	
SM	4	Unit 1. Business pp. 10-15	
SM	5	Unit 1. Business pp. 15-20	
SM	6	Unit 1- Business pp. 20-24	
SM	7	Unit 2. Behavioural Science pp. 28-32	
SM	8	Unit 2. Behavioural Science pp. 34-40	
SM	9	Unit 3. Developmental psychology pp. 62-67	
SM	10	Unit 3. Developmental psychology pp. 73-75	
SM	11	Unit 4. Science pp. 81-84	
SM	12	Unit 4. Science pp. 90-99	
SM	13	TED Talk. Practice	
SM	14	Review Units 1-4	

Actividad	Sesión	Descripción	Evaluación
MG	15	Written Test on Units 1-4	25%
MG	16	First Oral Presentation	20%
EV	16	Written Test on Units 1-4	
EV	17	First Oral Presentation	
SM	18	Unit 6. Education pp. 128-132	
SM	18	Unit 8. Engineering pp. 180-184	
SM	19	Unit 6. Education pp. 135-137	
SM	19	Unit 8. Engineering pp. 185-189	
SM	20	Unit 6. Education pp. 148-149	
SM	20	Unit 8. Engineering pp. 190-194	
EV	21	Second Oral Presentation	
EV	21	Second Oral Presentation	20%
EV	22	Written Test on Units 6 and 8	25%

8 SISTEMA Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Los sistemas de evaluación empleados para verificar y valorar la adquisición de las competencias por el alumno pueden concretarse en dos tipos:

- E1: Pruebas escritas a lo largo del semestre, para evaluar las competencias técnicas asociadas a la asignatura adquiridas a través del estudio individual del estudiante.
- E3: Resolución de problemas, realización de trabajos, elaboración de informes, presentación y defensa de casos prácticos o proyectos (de forma individual o en pequeños grupos).

El proceso de evaluación se realizará con el fin de obtener los resultados de aprendizaje previstos en la memoria.

Las pruebas que se lleven a cabo evaluarán, principalmente, dos de las destrezas de la lengua (comprensión auditiva y expresión oral).

Para evaluar dichas destrezas se realizarán las siguientes pruebas:

- Ejercicios de vocabulario (aplicado a la exposición oral).
- Realización y exposición de presentaciones sobre temas del ámbito laboral y académico.
- Pruebas de comprensión auditiva.
- Pruebas de expresión oral.

EVALUACIÓN CONTINUA

Los estudiantes serán evaluados mediante evaluación continua, de la siguiente manera:

- I. Prueba parcial I (pruebas auditivas y vocabulario) (Total 25%):

2. Examen final (pruebas auditivas y vocabulario) (25%):
3. Presentaciones Orales (20% cada una) (Si el estudiante aprobara la prueba oral con una nota mínima de 5 en clase, se le guardara la nota para la convocatoria ordinaria)
4. Trabajo en clase (comportamiento/actitud en clase, asistencia y participación activa, realización de tareas): 10%

IMPORTANTE:

En el caso de que el estudiante no haya realizado cualquiera de las pruebas parciales o las suspenda, el examen de convocatoria ordinaria tendrá un valor de 100%. En este caso los estudiantes serán evaluados de la siguiente manera:

- Prueba de comprensión auditiva y vocabulario 50%
- Presentación Oral 50%

Una vez realizadas todas las pruebas de evaluación continua, si la nota media global en alguna de estas pruebas es inferior a 2,5, no se podrá hacer media. En este caso, la calificación final será como máximo un 3 y, por lo tanto, el alumno deberá presentarse a la convocatoria ordinaria correspondiente.

EXAMEN FINAL: CONVOCATORIA ORDINARIA SIN EVALUACIÓN CONTINUA Y/ O CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA.

Los alumnos serán evaluados de la siguiente manera:

- Prueba de comprensión auditiva y vocabulario 50%
- Presentación Oral 50%

9 BIBLIOGRAFÍA

Básica:

1.- Robert Freire and Tamara Jones

Skills for Success 4: Oxford

ISBN: 9780194905169

2.- Tuhovsky, Ian and Wendell
Communication Skills Training. Ed. Wadsworth (2015). CreateSpace Independent
Publishing Platform: U.S.A
ISBN: 9781515031918

3.- Adrián Wallwork

English for Presentations at International Conferences (2nd edition) Ed. Springer:
(2016). Switzerland
ISBN: 9783319263304

4.-Jean Yates

Practice Makes Perfect: English Conversation (premium third edition) (2020). Ed.
McGrow Hill
ISBN: 9781260462166

Complementaria:

10 ADENDA

La crisis de salud pública provocada por la pandemia de COVID19 ha dado lugar a la adopción de medidas de seguridad excepcionales que, orientadas a evitar la propagación del virus, han afectado inevitablemente a la manera en la que los docentes y los estudiantes interactúan en el contexto de la enseñanza presencial. Ello ha repercutido en la programación ordinaria de la enseñanza que, mientras estén en vigor las referidas medidas, podrá verse alterada, afectando especialmente a la metodología de enseñanza y evaluación.

Siguiendo las disposiciones aprobadas por la autoridad competente y de conformidad con los acuerdos adoptados por los órganos de dirección de la Universidad y de sus Centros, se indica a continuación en qué medida se pueden ver afectadas las actividades formativas y los sistemas y criterios de evaluación de la asignatura mientras estén vigentes las medidas de seguridad excepcionales indicadas en el párrafo anterior.

Actividades formativas

Las horas de las actividades formativas presenciales se impartirán de forma física en el aula.

En el supuesto de que la situación de excepcionalidad dé lugar a medidas que restrinjan la movilidad individual, se incrementará el porcentaje de horas de clase impartidas virtualmente. Llegado el caso, se ha previsto la impartición virtual del 100% de las horas semanales.

Sistemas y criterios de evaluación

En relación con los trabajos individuales o colectivos para los que se ha planificado una exposición oral pública, dicha exposición se realizará por medio de la plataforma de enseñanza virtual de la Universidad.

En relación con los exámenes, estos se realizarán de manera presencial en las aulas físicas que se habiliten al efecto durante el período establecido en el calendario académico de la universidad

y en las que ni se distribuirá ni se recogerá ningún elemento con soporte en papel, debiendo el estudiante escanear o fotografiar su trabajo entregándolo de forma virtual en el apartado creado para ello en el Aula Virtual de la asignatura. Solo en el supuesto de que las autoridades adopten medidas de obligado cumplimiento que restrinjan la movilidad individual, está previsto realizarlos de forma remota

Las modificaciones y previsiones indicadas en este apartado son provisionales, pudiendo sufrir variaciones cuando las autoridades académicas lo establezcan, o las circunstancias lo hagan conveniente.

GRADO EN INGENIERÍA MECÁNICA

PLAN DE ESTUDIOS 2020

GUÍA DE LA ASIGNATURA

0241816 Estadística

CURSO 2° PRIMER CUATRIMESTRE
ECTS 6 FORMACIÓN BÁSICA

PROFESORES Susana Reichardt Moya (Coordinador)

I OBJETIVOS

En primer lugar, el alumno aprenderá a modelizar la incertidumbre asociada a fenómenos aleatorios mediante modelos de probabilidad. Seguidamente, aprenderá a utilizar las técnicas de muestreo, estimación y contraste de hipótesis que le permitan estimar y contrastar hipótesis sobre los parámetros de una o varias poblaciones. A continuación, se enseñará al alumno a llevar a cabo análisis de regresión y correlación y análisis de la varianza. Finalmente, se introduce al alumno en el análisis multivariante.

2 REQUISITOS PREVIOS

No se han establecido requisitos previos.

3 COMPETENCIAS

Competencias básicas y generales

- CG4 Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, razonamiento crítico y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de la Ingeniería Industrial.
- CG5 Conocimientos para la realización de mediciones, cálculos, valoraciones, tasaciones, peritaciones, estudios, informes, planes de labores y otros trabajos análogos.
- CG6 Capacidad para el manejo de especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento.

Competencias específicas

- CE1 Capacidad para la resolución de los problemas matemáticos que puedan plantearse en ingeniería. Aptitud para aplicar los conocimientos sobre: álgebra lineal, geometría, geometría diferencial, cálculo diferencial e integral, ecuaciones diferenciales y en derivadas parciales, métodos numéricos, algorítmica numérica, estadística y optimización.

4 RESULTADOS DE APRENDIZAJE

- RA1 Conocer y aplicar los fundamentos de la estadística descriptiva para describir conjuntos de datos similares a los resultantes de problemas en el área industrial.
- RA2 Conocer y aplicar los principios de la probabilidad a la resolución de problemas similares a los que se plantean en la ingeniería.
- RA3 Es capaz de trabajar en equipo, aplicar el razonamiento crítico, tomar decisiones y comunicar conocimientos y conclusiones en el campo de la ingeniería industrial.
- RA4 Aplicar los conocimientos básicos sobre, regresión y correlación, muestreo, contraste de hipótesis, análisis de varianza y análisis multivariante a los problemas relacionados con la ingeniería industrial.
- RA5 Es capaz de utilizar programas estadísticos para diseñar y resolver problemas estadísticos en entornos reales relacionados con la ingeniería industrial.

5 DESCRIPCIÓN DE LOS CONTENIDOS

Teoría de la probabilidad. Variables aleatorias unidimensionales. Estimación paramétrica. Regresión y correlación. Muestreo. Análisis de varianza. Intervalos de confianza. Contraste de hipótesis. Introducción al análisis multivalente.

6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

- A1 Presentación en el aula de los conceptos relacionados con las asignaturas que componen cada materia y la resolución de problemas que permitan al estudiante conocer cómo abordarlos, así como otras sesiones de tipo presencial en grupo como clases de discusión, puesta en común, etc.
- A2 Actividades de laboratorio de dificultad creciente que permitan al estudiante ir adquiriendo la capacidad de alcanzar autonomía en la resolución de problemas.
- A3 Realización de trabajos en pequeños grupos.
- A4 Estudio personal, elaboración de informes, realización de prácticas, etc. como trabajo independiente del alumno o grupo de alumnos.
- A5 Pruebas de evaluación.
- A9 Tutorías.

7 CRONOGRAMA

Actividad	Sesión	Descripción	Evaluación
MG	1	Presentación de la asignatura	
SM	2	Presentación de la asignatura	
MG	3	Probabilidad	
SM	4	Probabilidad	
MG	5	Probabilidad	
SM	6	Probabilidad	
MG	7	Probabilidad	
SM	8	Probabilidad	
MG	9	VARIABLES ALEATORIAS	
SM	10	VARIABLES ALEATORIAS	
MG	11	VARIABLES ALEATORIAS	
SM	12	VARIABLES ALEATORIAS	
MG	13	VARIABLES ALEATORIAS	
SM	14	VARIABLES ALEATORIAS	
MG	15	VARIABLES ALEATORIAS	
SM	16	VARIABLES ALEATORIAS	
MG	17	VARIABLES ALEATORIAS	
SM	18	VARIABLES ALEATORIAS	
MG	19	VARIABLES ALEATORIAS	
SM	20	VARIABLES ALEATORIAS	



UAX

UNIVERSIDAD ALFONSO X EL SABIO

Actividad	Sesión	Descripción	Evaluación
MG	21	Variables aleatorias	
LB	22	Variables aleatorias	
MG	23	Teoría de Muestras	
SM	24	Teoría de Muestras	
EV	25	Teoría de Muestras	
SM	26	Teoría de Muestras	
MG	27	Teoría de Muestras	
SM	28	Teoría de Muestras	
MG	29	Teoría de Muestras	
EV	30	Examen	30%
MG	31	Estimación puntual	
SM	32	Estimación puntual	
MG	33	Estimación puntual	
SM	34	Estimación puntual	
MG	35	Estimación puntual	
SM	36	Estimación puntual	
MG	37	Estimación por intervalos	
SM	38	Estimación por intervalos	
MG	39	Estimación por intervalos	
LB	40	Estimación por intervalos	
MG	41	Estimación por intervalos	
SM	42	Estimación por intervalos	
MG	43	Contraste de hipótesis	
SM	44	Contraste de hipótesis	
MG	45	Contraste de hipótesis	
SM	46	Contraste de hipótesis	
MG	47	Contraste de hipótesis	
LB	48	Contraste de hipótesis	
MG	49	Regresión y Correlación	
SM	50	Regresión y Correlación	
MG	51	Regresión y Correlación	
SM	52	Regresión y Correlación	
MG	53	Regresión y Correlación	
SM	54	Regresión y Correlación	
MG	55	Análisis de la varianza	
SM	56	Análisis de la varianza	
MG	57	Análisis de la varianza	

Actividad	Sesión	Descripción	Evaluación
LB	58	Análisis de la varianza	
LB	59	Evaluación	10%
EV	60	Examen	60%

8 SISTEMA Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Los sistemas de evaluación empleados para verificar y valorar la adquisición de las competencias por el alumno pueden concretarse en tres tipos:

- E1: Pruebas escritas a lo largo del semestre, para evaluar las competencias técnicas asociadas a la asignatura adquiridas a través del estudio individual del estudiante.
- E2: Informes de desarrollo de las prácticas de laboratorio para comprobar la adquisición de competencias desarrolladas.
- E3: Resolución de problemas, realización de trabajos, elaboración de informes, presentación y defensa de casos prácticos o proyectos (de forma individual o en pequeños grupos).

CONVOCATORIA ORDINARIA

Durante el cuatrimestre se realizarán dos pruebas escritas teórico-prácticas. Para poder aprobar la asignatura por curso (sin realizar el examen oficial de la convocatoria ordinaria) será necesario cumplir tres requisitos:

1. Obtener una nota igual o superior a 5 en ambas pruebas.
2. Realizar los cursos establecidos.
3. Asistir a clase regularmente (asistencia superior al 70%).

Si el alumno cumple los tres requisitos anteriormente indicados, la nota final de la asignatura se calculará de la siguiente forma:

1. Los resultados de las pruebas escritas teórico-prácticas con un peso del 40% cada una de ellas.
2. Los cursos realizados con un peso del 20%.

Si el alumno no cumple al menos uno de los tres requisitos, se examinará de toda la materia en la fecha oficial establecida para el examen final de la convocatoria ordinaria. En este caso la nota final se calculará de la siguiente forma:

1. El examen final escrito con un peso del 60%.
2. Los resultados de las pruebas escritas teórico-prácticas con un peso del 20%.
3. Los cursos realizados con un peso del 20%.

La nota del examen final prevalecerá como nota final cuando sea superior a la resultante del cálculo anterior.

CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA

Sólo se tendrá en cuenta la nota del examen final.

9 BIBLIOGRAFÍA

Básica:

1.- Peña Sánchez de Rivera, Daniel

Estadística: modelos y métodos 2: Madrid : Alianza, 1994-1997

ISBN: 8420681105

2.- Peña, D

Estadística: modelos y métodos I: Alianza

ISBN: 8420681091

10 ADENDA

La crisis de salud pública provocada por la pandemia de COVID19 ha dado lugar a la adopción de medidas de seguridad excepcionales que, orientadas a evitar la propagación del virus, han afectado inevitablemente a la manera en la que los docentes y los estudiantes interactúan en el contexto de la enseñanza presencial. Ello ha repercutido en la programación ordinaria de la enseñanza que, mientras estén en vigor las referidas medidas, podrá verse alterada, afectando especialmente a la metodología de enseñanza y evaluación.

Siguiendo las disposiciones aprobadas por la autoridad competente y de conformidad con los acuerdos adoptados por los órganos de dirección de la Universidad y de sus Centros, se indica a continuación en qué medida se pueden ver afectadas las actividades formativas y los sistemas y criterios de evaluación de la asignatura mientras estén vigentes las medidas de seguridad excepcionales indicadas en el párrafo anterior.

Actividades formativas

Las horas de las actividades formativas presenciales se impartirán de forma física en el aula.

En el supuesto de que la situación de excepcionalidad dé lugar a medidas que restrinjan la movilidad individual, se incrementará el porcentaje de horas de clase impartidas virtualmente. Llegado el caso, se ha previsto la impartición virtual del 100% de las horas semanales.

Sistemas y criterios de evaluación

En relación con los trabajos individuales o colectivos para los que se ha planificado una exposición oral pública, dicha exposición se realizará por medio de la plataforma de enseñanza virtual de la Universidad.

En relación con los exámenes, estos se realizarán de manera presencial en las aulas físicas que se habiliten al efecto durante el período establecido en el calendario académico de la universidad y en las que ni se distribuirá ni se recogerá ningún elemento con soporte en papel, debiendo el estudiante escanear o fotografiar su trabajo entregándolo de forma virtual en el apartado creado para ello en el Aula Virtual de la asignatura. Solo en el supuesto de que las autoridades adopten medidas de obligado cumplimiento que restrinjan la movilidad individual, está previsto realizarlos de forma remota

Las modificaciones y previsiones indicadas en este apartado son provisionales, pudiendo sufrir variaciones cuando las autoridades académicas lo establezcan, o las circunstancias lo hagan conveniente.

GRADO EN INGENIERÍA MECÁNICA

PLAN DE ESTUDIOS 2020

GUÍA DE LA ASIGNATURA

0241817 Mecánica

CURSO	2º	PRIMER CUATRIMESTRE
ECTS	6	FORMACIÓN BÁSICA

PROFESORES Jesús Domingo Tornero López (Coordinador)
Laura Abad Toribio

I OBJETIVOS

Familiarizarse, comprender y dominar con soltura los siguientes conceptos básicos de la Mecánica, la mecánica de la partícula (cinemática y dinámica), la estática clásica y analítica, la cinemática y la dinámica del sólido rígido, y la teoría de hilos flexibles.

2 REQUISITOS PREVIOS

No se han establecido requisitos previos.

3 COMPETENCIAS

Competencias básicas y generales

- CG3 Conocimiento en materias básicas y tecnológicas, que le capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y teorías, y les dote de versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.
- CG4 Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, razonamiento crítico y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de la Ingeniería Industrial.
- CG5 Conocimientos para la realización de mediciones, cálculos, valoraciones, tasaciones, peritaciones, estudios, informes, planes de labores y otros trabajos análogos.
- CG6 Capacidad para el manejo de especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento.

Competencias específicas

- CE2 Comprensión y dominio de los conceptos básicos sobre las leyes generales de la mecánica, termodinámica, campos y ondas y electromagnetismo y su aplicación para la resolución de problemas propios de la ingeniería.

4 RESULTADOS DE APRENDIZAJE

- RA1 Modelizar, analizar y calcular el equilibrio estático de sólidos.
- RA2 Analizar, describir y calcular el movimiento plano de partículas y sólidos.
- RA3 Conocer y aplicar los fundamentos de la estática y dinámica de fluidos.
- RA4 Identificar, analizar y calcular fenómenos oscilatorios y ondulatorios.
- RA5 Conocer y aplicar los fundamentos de la termodinámica.
- RA6 Conocer los principios básicos y leyes que rigen la transmisión de calor.
- RA7 Conocer las leyes generales que rigen comportamiento de los campos eléctricos y magnéticos y aplicarlas a la resolución de problemas.
- RA8 Conocer, utilizar y manipular las magnitudes físicas apropiadamente y con rigor.
- RA9 Es capaz de realizar ensayos experimentales en el laboratorio de física, así como de analizar, valorar e interpretar los resultados obtenidos.
- RA10 Es capaz de trabajar en equipo, aplicar el razonamiento crítico, tomar decisiones y comunicar conocimientos y conclusiones en el campo de la ingeniería industrial.

5 DESCRIPCIÓN DE LOS CONTENIDOS

- Cinemática y Dinámica de la Partícula.

- Oscilaciones.
- Cinemática y dinámica del Sólido Rígido.
- Mecánica Lagrangiana.
- Estática.
- Hilos.

6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

- A1 Presentación en el aula de los conceptos relacionados con las asignaturas que componen cada materia y la resolución de problemas que permitan al estudiante conocer cómo abordarlos, así como otras sesiones de tipo presencial en grupo como clases de discusión, puesta en común, etc.
- A2 Actividades de laboratorio de dificultad creciente que permitan al estudiante ir adquiriendo la capacidad de alcanzar autonomía en la resolución de problemas.
- A3 Realización de trabajos en pequeños grupos.
- A4 Estudio personal, elaboración de informes, realización de prácticas, etc. como trabajo independiente del alumno o grupo de alumnos.
- A5 Pruebas de evaluación.
- A9 Tutorías.

7 CRONOGRAMA

Actividad	Sesión	Descripción	Evaluación
MG	1	Cinemática de la partícula: Teoría y ejemplos	
MG	2	Cinemática de la partícula: Teoría y ejemplos	
SM	3	Cinemática de la partícula. Resolución de problemas	
SM	4	Cinemática de la partícula. Resolución de problemas	
MG	5	Cinemática de la partícula: Teoría y ejemplos	
MG	6	Dinámica de la partícula: Teoría y ejemplos	
SM	7	Cinemática de la partícula. Resolución de problemas	
SM	8	Dinámica de la partícula. Resolución de problemas	
MG	9	Dinámica de la partícula. Resolución de problemas	
MG	10	Dinámica de la partícula. Resolución de problemas	
SM	11	Dinámica de la partícula. Resolución de problemas	
SM	12	Dinámica de la partícula. Resolución de problemas	
MG	13	Dinámica de la partícula. Resolución de problemas	
MG	14	Oscilaciones	
LB	15	Oscilaciones	
LB	16	Oscilaciones	
LB	17	CDG y Momentos de inercia	
MG	18	Cinemática del sólido Rígido : Teoría y ejemplos	
MG	19	Cinemática del sólido Rígido : Teoría y ejemplos	
EV	20	Cinemática del sólido Rígido : Teoría y ejemplos	



Actividad	Sesión	Descripción	Evaluación
SM	21	Cinematica del sólido Rígido: Resolución de problemas	
SM	22	Cinematica del sólido Rígido: Resolución de problemas	
SM	23	Cinematica del sólido Rígido: Resolución de problemas	
LB	24	Cinematica del sólido Rígido: Resolución de problemas	
LB	25	CDG y Momentos de inercia	
LB	26	CDG y Momentos de inercia	
MG	27	Dinamica del sólido Rígido: Teoría y ejemplos	
MG	28	Dinamica del sólido Rígido: Teoría y ejemplos	
MG	29	Dinamica del sólido Rígido: Resolución de problemas	
LB	30	Dinamica del sólido Rígido: Resolución de problemas	
LB	31	Resolución de problemas,Repaso y conceptos clave	
LB	32	Resolución de problemas,Repaso y conceptos clave	
EV	33	Evaluación (todo lo anterior)	
EV	34	Evaluación (todo lo anterior)	40%
MG	35	Dinamica Lagrangiana : Teoría y ejemplos	
MG	36	Dinamica Lagrangiana : Teoría y ejemplos	
SM	37	Dinamica Lagrangiana : Resolución de problemas	
SM	38	Dinamica Lagrangiana : Resolución de problemas	
MG	39	Estatica : Teoría y ejemplos	
MG	40	Estatica : Teoría y ejemplos	
MG	41	Estatica : Teoría y ejemplos	
MG	42	Estatica : Teoría y ejemplos	
LB	43	Estatica : Teoría y ejemplos	
LB	44	Estatica : Resolución de problemas	
LB	45	Estatica : Resolución de problemas	
MG	46	Teoría de Hilos Flexibles : Teoría y ejemplos	
MG	47	Teoría de Hilos Flexibles : Teoría y ejemplos	
SM	48	Teoría de Hilos Flexibles : Resolución de problemas	
SM	49	Teoría de Hilos Flexibles : Resolución de problemas	
LB	50	Teoría de Hilos Flexibles : Resolución de problemas	
LB	51	Teoría de Hilos Flexibles : Resolución de problemas	
LB	52	Resolución de problemas,Repaso y conceptos clave	
MG	53	Resolución de problemas,Repaso y conceptos clave	

Actividad	Sesión	Descripción	Evaluación
EV	54	Evaluación (Lagrange, Estática e Hilos)	40%
MG	55	Resolución de problemas, Repaso y conceptos clave de toda la asignatura	
MG	56	Resolución de problemas, Repaso y conceptos clave de toda la asignatura	
SM	57	Resolución de problemas, Repaso y conceptos clave de toda la asignatura	
SM	58	Resolución de problemas, Repaso y conceptos clave de toda la asignatura	
SM	59	Resolución de problemas, Repaso y conceptos clave de toda la asignatura	
SM	60	Resolución de problemas, Repaso y conceptos clave de toda la asignatura	
SM	61	Resolución de problemas, Repaso y conceptos clave de toda la asignatura	
EV	62	Evaluación Seminarios	12%
EV	63	Evaluación Laboratorios	8%

8 SISTEMA Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Los sistemas de evaluación empleados para verificar y valorar la adquisición de las competencias por el alumno pueden concretarse en tres tipos:

- E1: Pruebas escritas a lo largo del semestre, para evaluar las competencias técnicas asociadas a la asignatura adquiridas a través del estudio individual del estudiante.
- E2: Informes de desarrollo de las prácticas de laboratorio para comprobar la adquisición de competencias desarrolladas.
- E3: Resolución de problemas, realización de trabajos, elaboración de informes, presentación y defensa de casos prácticos o proyectos (de forma individual o en pequeños grupos).

EVALUACIÓN CONTINUA:

- 2 Exámenes (40% cada uno)
- Seminario (12%)
- Laboratorios (8%)

CONVOCATORIA ORDINARIA:

- Examen (100%).

9 BIBLIOGRAFÍA

Básica:

1.- Magro, Abad, Serrano, Velasco

Fundamentos físicos de la Ingeniería I: García-Maroto

ISSN: 978-84-935271

2.- Rafael Magro - Marta Serrano - Laura Abad

MECANICA RACIONAL 90 Problemas Útiles: García - Maroto Editores

ISSN: 84-934785-6-3

10 ADENDA

La crisis de salud pública provocada por la pandemia de COVID19 ha dado lugar a la adopción de medidas de seguridad excepcionales que, orientadas a evitar la propagación del virus, han afectado inevitablemente a la manera en la que los docentes y los estudiantes interactúan en el contexto de la enseñanza presencial. Ello ha repercutido en la programación ordinaria de la enseñanza que, mientras estén en vigor las referidas medidas, podrá verse alterada, afectando especialmente a la metodología de enseñanza y evaluación.

Siguiendo las disposiciones aprobadas por la autoridad competente y de conformidad con los acuerdos adoptados por los órganos de dirección de la Universidad y de sus Centros, se indica a continuación en qué medida se pueden ver afectadas las actividades formativas y los sistemas y criterios de evaluación de la asignatura mientras estén vigentes las medidas de seguridad excepcionales indicadas en el párrafo anterior.

Actividades formativas

Las horas de las actividades formativas presenciales se impartirán de forma física en el aula.

En el supuesto de que la situación de excepcionalidad dé lugar a medidas que restrinjan la movilidad individual, se incrementará el porcentaje de horas de clase impartidas virtualmente. Llegado el caso, se ha previsto la impartición virtual del 100% de las horas semanales.

Sistemas y criterios de evaluación

En relación con los trabajos individuales o colectivos para los que se ha planificado una exposición oral pública, dicha exposición se realizará por medio de la plataforma de enseñanza virtual de la Universidad.

En relación con los exámenes, estos se realizarán de manera presencial en las aulas físicas que se habiliten al efecto durante el período establecido en el calendario académico de la universidad y en las que ni se distribuirá ni se recogerá ningún elemento con soporte en papel, debiendo el

estudiante escanear o fotografiar su trabajo entregándolo de forma virtual en el apartado creado para ello en el Aula Virtual de la asignatura. Solo en el supuesto de que las autoridades adopten medidas de obligado cumplimiento que restrinjan la movilidad individual, está previsto realizarlos de forma remota

Las modificaciones y previsiones indicadas en este apartado son provisionales, pudiendo sufrir variaciones cuando las autoridades académicas lo establezcan, o las circunstancias lo hagan conveniente.

GRADO EN INGENIERÍA MECÁNICA

PLAN DE ESTUDIOS 2020

GUÍA DE LA ASIGNATURA

0241818 Big Data & Analytics Fundamentals

CURSO 2° SEGUNDO CUATRIMESTRE
ECTS 6 OBLIGATORIA

PROFESORES (Coordinador)

I OBJETIVOS

El objetivo fundamental de la asignatura es dotar a los estudiantes de los conocimientos teóricos y prácticos básicos utilizados en el análisis masivo de datos. Además, se pretende introducir a los estudiantes a las aplicaciones que el análisis de datos tiene en el ámbito de la ingeniería mecánica.

2 REQUISITOS PREVIOS

Conocimientos básicos de cálculo y estadística.

3 COMPETENCIAS

Competencias básicas y generales

- CG4 Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, razonamiento crítico y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de la Ingeniería Industrial.
- CG5 Conocimientos para la realización de mediciones, cálculos, valoraciones, tasaciones, peritaciones, estudios, informes, planes de labores y otros trabajos análogos.
- CG7 Capacidad de analizar y valorar el impacto social y medioambiental de las soluciones técnicas.
- CG8 Capacidad de organización y planificación en el ámbito de la empresa, y otras instituciones y organizaciones.
- CG9 Capacidad de trabajar en un entorno multilingüe y multidisciplinar.

Competencias específicas

- CE7 Capacidad para aplicar los principios fundamentales del tratamiento masivo de datos en el ámbito de la ingeniería mecánica.

4 RESULTADOS DE APRENDIZAJE

- RA1 Conocer los principios básicos de la optimización y utilizar lenguajes de optimización de forma básica.
- RA2 Es capaz de aplicar los principios básicos de optimización al ámbito de la ingeniería mecánica.
- RA3 Es capaz de aplicar regresión simple y ANOVA para procesar datos y extraer conclusiones.
- RA4 Es capaz de aplicar los fundamentos de los modelos de colas a la resolución problemas en el ámbito de la ingeniería mecánica.

5 DESCRIPCIÓN DE LOS CONTENIDOS

Regresión simple y ANOVA. Introducción a la optimización y al uso de los lenguajes de optimización. Modelos de colas. Modelos matemáticos de optimización en la industria.

6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

- AI Presentación en el aula de los conceptos relacionados con las asignaturas que componen cada materia y la resolución de problemas que permitan al estudiante

conocer cómo abordarlos, así como otras sesiones de tipo presencial en grupo como clases de discusión, puesta en común, etc.

- A2 Actividades de laboratorio de dificultad creciente que permitan al estudiante ir adquiriendo la capacidad de alcanzar autonomía en la resolución de problemas.
- A3 Realización de trabajos en pequeños grupos.
- A4 Estudio personal, elaboración de informes, realización de prácticas, etc. como trabajo independiente del alumno o grupo de alumnos.
- A5 Pruebas de evaluación.
- A9 Tutorías.

7 CRONOGRAMA

Actividad	Sesión	Descripción	Evaluación
MG	1	Presentación de asignatura.	
MG	2	Regresión simple.	
SM	3	Regresión simple. Ejemplos.	
MG	4	Regresión simple.	
MG	5	Regresión simple.	
SM	6	Regresión simple. Ejemplos.	
MG	7	Regresión simple. Aplicaciones.	
MG	8	Regresión simple. Ejercicios.	
SM	9	Regresión simple. Ejercicios.	
LB	10	Práctica I	
LB	11	Práctica I	
LB	12	Práctica I	
MG	13	ANOVA.	
MG	14	ANOVA. Aplicaciones.	
SM	15	ANOVA. Ejercicios.	
MG	16	ANOVA.	
MG	17	ANOVA. Ejemplos.	
SM	18	ANOVA. Ejercicios.	
MG	19	ANOVA.	
MG	20	ANOVA. Ejemplos.	
SM	21	ANOVA. Ejercicios.	
LB	22	Práctica II	
LB	23	Práctica II	
LB	24	Práctica II	
MG	25	Introducción a la optimización	
MG	26	Introducción a la optimización	
SM	27	Introducción a la optimización	



UAX

UNIVERSIDAD ALFONSO X EL SABIO

Actividad	Sesión	Descripción	Evaluación
MG	28	Lenguajes de optimización	
MG	29	Lenguajes de optimización. Ejemplos.	
SM	30	Lenguajes de optimización. Ejercicios.	
MG	31	Lenguajes de optimización	
MG	32	Lenguajes de optimización. Ejemplos.	
SM	33	Lenguajes de optimización. Ejercicios.	
LB	34	Práctica III	
LB	35	Práctica III	
LB	36	Práctica III	
EV	37	Primer parcial	15%
EV	38	Primer parcial	15%
SM	39	Introducción a modelos de colas	
MG	40	Modelos de colas.	
MG	41	Modelos de colas.	
SM	42	Modelos de colas. Aplicaciones.	
MG	43	Modelos de colas.	
MG	44	Modelos de colas. Ejemplos.	
SM	45	Modelos de colas. Ejercicios.	
LB	46	Práctica IV	
LB	47	Práctica IV	
LB	48	Práctica IV	
MG	49	Modelos matemáticos de optimización en la industria	
MG	50	Modelos matemáticos de optimización en la industria	
SM	51	Modelos matemáticos de optimización en la industria	
MG	52	Modelos matemáticos de optimización en la industria	
MG	53	Modelos matemáticos de optimización en la industria	
SM	54	Modelos matemáticos de optimización en la industria	
LB	55	Práctica V	
LB	56	Práctica V	
LB	57	Práctica V	
EV	58	Segundo parcial	15%
EV	59	Segundo parcial	15%
EV	60	Trabajo de prácticas	20%
EV	61	Entrega ejercicios/participación en clase	20%

8 SISTEMA Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Se llevarán a cabo dos parciales a lo largo del cuatrimestre con un peso de un 30% de la nota final por curso cada uno de ellos. Además, la entrega de ejercicios y/o notas de participación en clase (obtenidas durante las sesiones SM) supondrán otro 20% de la calificación final. Por último, la valoración de las prácticas de laboratorio, junto al informe final de las mismas completarán el restante 20% de la calificación final por curso.

Para poder superar la asignatura por curso los estudiantes deberán obtener una calificación ponderada igual o mayor a cinco puntos sobre diez y haberse presentado/entregado todas y cada una de las actividades evaluables citadas en el párrafo anterior, siendo en caso contrario su calificación por curso NP (no presentado).

Si el estudiante no superase la asignatura por curso, deberá acudir al examen de convocatoria ordinaria que versará sobre el total de la materia (incluidas las prácticas) y la calificación obtenida en este será la calificación final de la asignatura en convocatoria ordinaria.

De no superar la asignatura por curso, y tampoco en convocatoria ordinaria, el estudiante deberá acudir examen de convocatoria extraordinaria que versará sobre el total de la materia (incluidas las prácticas) y la calificación obtenida en este será la calificación final de la asignatura en convocatoria extraordinaria.

Los sistemas de evaluación empleados para verificar y valorar la adquisición de las competencias por el alumno pueden concretarse en tres tipos:

- E1: Pruebas escritas a lo largo del semestre, para evaluar las competencias técnicas asociadas a la asignatura adquiridas a través del estudio individual del estudiante.
- E2: Informes de desarrollo de las prácticas de laboratorio para comprobar la adquisición de competencias desarrolladas.
- E3: Resolución de problemas, realización de trabajos, elaboración de informes, presentación y defensa de casos prácticos o proyectos (de forma individual o en pequeños grupos).

9 BIBLIOGRAFÍA

Básica:

1.- Luiz Velho, Paulo Carvalho, Jonas Gomes, Luiz de Figueiredo

Mathematical Optimization in Computer Graphics and Vision, 1st Edition - April 18, 2008

ISBN: 9780127159515

2.- Mark Meerschaert

Mathematical Modeling

ISBN: 9780123869128

3.- Mark Meerschaert

ANOVA: Analysis of Variance Primer, 1994

ISBN: 0875813739

10 ADENDA

La crisis de salud pública provocada por la pandemia de COVID19 ha dado lugar a la adopción de medidas de seguridad excepcionales que, orientadas a evitar la propagación del virus, han afectado inevitablemente a la manera en la que los docentes y los estudiantes interactúan en el contexto de la enseñanza presencial. Ello ha repercutido en la programación ordinaria de la enseñanza que, mientras estén en vigor las referidas medidas, podrá verse alterada, afectando especialmente a la metodología de enseñanza y evaluación.

Siguiendo las disposiciones aprobadas por la autoridad competente y de conformidad con los acuerdos adoptados por los órganos de dirección de la Universidad y de sus Centros, se indica a continuación en qué medida se pueden ver afectadas las actividades formativas y los sistemas y criterios de evaluación de la asignatura mientras estén vigentes las medidas de seguridad excepcionales indicadas en el párrafo anterior.

Actividades formativas

Las horas de las actividades formativas presenciales se impartirán de forma física en el aula.

En el supuesto de que la situación de excepcionalidad dé lugar a medidas que restrinjan la movilidad individual, se incrementará el porcentaje de horas de clase impartidas virtualmente. Llegado el caso, se ha previsto la impartición virtual del 100% de las horas semanales.

Sistemas y criterios de evaluación

En relación con los trabajos individuales o colectivos para los que se ha planificado una exposición oral pública, dicha exposición se realizará por medio de la plataforma de enseñanza virtual de la Universidad.

En relación con los exámenes, estos se realizarán de manera presencial en las aulas físicas que se habiliten al efecto durante el período establecido en el calendario académico de la universidad y en las que ni se distribuirá ni se recogerá ningún elemento con soporte en papel, debiendo el estudiante escanear o fotografiar su trabajo entregándolo de forma virtual en el apartado creado para ello en el Aula Virtual de la asignatura. Solo en el supuesto de que las autoridades adopten medidas de obligado cumplimiento que restrinjan la movilidad individual, está previsto realizarlos de forma remota

Las modificaciones y previsiones indicadas en este apartado son provisionales, pudiendo sufrir variaciones cuando las autoridades académicas lo establezcan, o las circunstancias lo hagan conveniente.

GRADO EN INGENIERÍA MECÁNICA

PLAN DE ESTUDIOS 2020

GUÍA DE LA ASIGNATURA

0241819 Ciencia e Ingeniería de los Materiales

CURSO	2°	SEGUNDO CUATRIMESTRE
ECTS	3	OBLIGATORIA

PROFESORES Marcelo Roldán Blanco (Coordinador)
Ricardo Atienza Pascual

I OBJETIVOS

El objetivo de esta asignatura se centra en la adquisición de los conocimientos teóricos y prácticos relacionados con el estudio y evaluación de la composición, microestructura y propiedades de los materiales.

El desarrollo de la asignatura comprenderá el aprendizaje e identificación de la Microestructura de Materiales. Propiedades, aplicaciones y comportamiento en servicio de materiales metálicos, polímeros, cerámicos y compuestos.

2 REQUISITOS PREVIOS

No se han establecido requisitos previos.

3 COMPETENCIAS

Competencias básicas y generales

- CG1 Capacidad para la redacción, firma y desarrollo de proyectos en el ámbito tecnológico mecánico de la ingeniería industrial, que tengan por objeto, de acuerdo con los conocimientos adquiridos según lo establecido en el apartado 5 de esta orden, la construcción, reforma, reparación, conservación, demolición, fabricación, instalación, montaje o explotación de: estructuras, equipos mecánicos, instalaciones energéticas, instalaciones eléctricas y electrónicas, instalaciones y plantas industriales y procesos de fabricación y automatización.
- CG2 Capacidad para la dirección de las actividades objeto de los proyectos de ingeniería descritos en el epígrafe anterior.
- CG3 Conocimiento en materias básicas y tecnológicas, que le capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y teorías, y les dote de versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.
- CG4 Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, razonamiento crítico y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de la Ingeniería Industrial.
- CG5 Conocimientos para la realización de mediciones, cálculos, valoraciones, tasaciones, peritaciones, estudios, informes, planes de labores y otros trabajos análogos.
- CG6 Capacidad para el manejo de especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento.
- CG7 Capacidad de analizar y valorar el impacto social y medioambiental de las soluciones técnicas.
- CG8 Capacidad de organización y planificación en el ámbito de la empresa, y otras instituciones y organizaciones.
- CG9 Capacidad de trabajar en un entorno multilingüe y multidisciplinar.
- CG10 Conocimiento, comprensión y capacidad para aplicar la legislación necesaria en el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico Industrial.
- CG11 Capacidad para aplicar los principios y métodos de la calidad.

Competencias específicas

- CE11 Conocimientos de los fundamentos de ciencia, tecnología y química de materiales. Comprender la relación entre la microestructura, la síntesis o procesado y las propiedades de los materiales.

4 RESULTADOS DE APRENDIZAJE

- RA3 Conocer los tratamientos térmicos y termomecánicos de los materiales y el efecto en los mismos.
- RA4 Conocer los criterios de selección de materiales, su comportamiento en servicio y las causas de fallo
- RA5 Es capaz de realizar ensayos en el laboratorio para caracterizar el comportamiento de los materiales
- RA6 Es capaz de trabajar en equipo, aplicar el razonamiento crítico, tomar decisiones y comunicar conocimientos y conclusiones en el campo de la ingeniería industrial.

5 DESCRIPCIÓN DE LOS CONTENIDOS

- Bloque I: Corrosión.
- Bloque II: Aleaciones férricas & Aceros.
- Bloque III: Aleaciones No férricas.
- Bloque IV: Materiales Cerámicos.
- Bloque V: Polímeros y plásticos.
- Bloque VI: Materiales compuestos.

6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

- A1 Presentación en el aula de los conceptos relacionados con las asignaturas que componen cada materia y la resolución de problemas que permitan al estudiante conocer cómo abordarlos, así como otras sesiones de tipo presencial en grupo como clases de discusión, puesta en común, etc.
- A2 Actividades de laboratorio de dificultad creciente que permitan al estudiante ir adquiriendo la capacidad de alcanzar autonomía en la resolución de problemas.
- A3 Realización de trabajos en pequeños grupos.
- A4 Estudio personal, elaboración de informes, realización de prácticas, etc. como trabajo independiente del alumno o grupo de alumnos.
- A5 Pruebas de evaluación.
- A9 Tutorías.

7 CRONOGRAMA

Actividad	Sesión	Descripción	Evaluación
MG	1	Presentación de la asignatura- Introducción	
MG	2	Corrosión	
MG	3	Corrosión	
MG	4	Corrosión	
LB	5	Laboratorio I	
LB	6	Laboratorio I	
LB	7	Laboratorio I	3%
MG	8	Aleaciones férricas	
LB	9	Laboratorio 2	
LB	10	Laboratorio 2	

Actividad	Sesión	Descripción	Evaluación
LB	11	Laboratorio 2	3%
MG	12	Aleaciones férreas	
EV	13	Parcial I	28.3%
LB	14	Laboratorio 3	
LB	15	Laboratorio 3	
LB	16	Laboratorio 3	3%
MG	17	Aleaciones férreas	
MG	18	Aleaciones no férreas	
LB	19	Laboratorio 4	
LB	20	Laboratorio 4	
LB	21	Laboratorio 4	3%
MG	22	Aleaciones no férreas	
MG	23	Parcial 2	28.3%
MG	24	Cerámicos	
MG	25	Polímeros	
MG	26	Materiales compuestos	
LB	27	Laboratorio 5	
LB	28	Laboratorio 5	
LB	29	Laboratorio 5	3%
EV	30	Parcial 3	28.3%

8 SISTEMA Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Los sistemas de evaluación empleados para verificar y valorar la adquisición de las competencias por el alumno pueden concretarse en tres tipos:

- E1: Pruebas escritas a lo largo del semestre, para evaluar las competencias técnicas asociadas a la asignatura adquiridas a través del estudio individual del estudiante.
- E2: Informes de desarrollo de las prácticas de laboratorio para comprobar la adquisición de competencias desarrolladas.
- E3: Resolución de problemas, realización de trabajos, elaboración de informes, presentación y defensa de casos prácticos o proyectos (de forma individual o en pequeños grupos).

Los alumnos podrán aprobar por evaluación continua para lo cual es obligatorio realizar las prácticas puntuando en base a los siguientes criterios:

- **Parte teórica 85%.**
 - Primer parcial 33%
 - Segundo parcial 33%

- Tercer parcial 33%

Se aprobará la asignatura por parciales si la media ponderada es superior a 5 (siempre y cuando se cumpla que la nota de cada parcial sea mayor que 4). En el caso de que la nota de un parcial sea inferior a 4 y la media total no llegue a 5. Se podrá eliminar materia de los otros dos parciales si la nota es superior o igual a 5.

El peso de cada examen parcial es de 28.3 % sobre 10 (33% del 85% de la parte de teoría)

- **Laboratorios 15%.**

La nota final del alumno será la media ponderada de la evaluación continua y la nota del curso práctico de laboratorio.

Para poder aprobar por evaluación continua es necesario obtener una nota mínima de 4 en cualquiera de las partes que se evalúan.

En el examen final de la convocatoria ordinaria el alumno se evalúa del total de la asignatura (cuestiones y ejercicios del temario teórico, trabajos de los seminarios y prácticas de laboratorio); únicamente si están las prácticas aprobadas, se guarda la nota de prácticas y no es necesario examinarse de esta parte en la convocatoria ordinaria.

PRÁCTICAS

Son obligatorias. Se realizarán un total de 5 prácticas de laboratorio en las fechas indicadas. El guión de las prácticas será distribuido por el portal de la asignatura (campus virtual) con suficiente antelación y deberá ser estudiado previamente a la realización de la práctica. La evaluación de las prácticas exige su realización y la superación de un examen y exposición oral mediante la presentación de un póster.

La puntuación global del curso práctico de laboratorio se obtendrá a partir de la media aritmética de las tres calificaciones obtenidas (demostración de conocer el guión de las misma, objetivos, metodología y conocimientos teóricos) mediante prueba específica, evaluación del póster presentado y actitud y comportamiento durante la realización de las prácticas. La evaluación constará de 3 notas (libreta de laboratorio+examen escrito+exposición oral póster).

La nota mínima de laboratorio para poder aprobar la asignatura es de 4/10 puntos, aunque se recuerda la obligatoriedad, para poder aprobar la asignatura, de asistir y realizar todas las sesiones de prácticas.

Observación: Para la realización de las prácticas es necesario traer bata de laboratorio, gafas de protección y libreta de laboratorio sin espiral.

EXAMEN CONVOCATORIA ORDINARIA (100%)

El alumno suspenso por evaluación continua tendrá que aprobar la asignatura realizando un examen final sobre los contenidos de toda la asignatura: clases magistrales, seminarios y

prácticas. En caso de que en la evaluación de las prácticas haya aprobado, se le guardaría la nota de prácticas y no tendría que realizar esta parte en el examen final.

EXAMEN CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA (100%)

En la convocatoria ordinaria se realizará un examen sobre los contenidos de toda la asignatura: clases magistrales, seminarios y prácticas. En esta convocatoria no se guarda ninguna parte de la asignatura.

9 BIBLIOGRAFÍA

Básica:

1.- Askeland, Donald R.

Ciencia e ingeniería de los materiales: Madrid [etc.] : Paraninfo, 2001

ISBN: 8497320166

2.- Brady, George S.

Materials handbook: Nueva York [etc.] : McGraw-Hill , 2002

ISSN: 978-007007084

3.- Callister Jr., William D.

Introducción a la ciencia e ingeniería de los materiales: Barcelona : Reverté, 1995-2001

ISBN: 8429172521

4.- Chawla, Sohan L.

Materials selection for corrosion control: London : ASM International , 1997

ISBN: 0871704749

5.- González Fernández, José A.

Control de la corrosión, estudio y medida por técnicas elect: Madrid : Consejo superior de investigaciones científicas

ISBN: 8400699000

6.- González Fernández, José Antonio

Corrosión en las estructuras de hormigón armado : fundamento: Madrid : CSIC, 2007

ISBN: 9788400086053

7.- Mangonon, Pat L.

Ciencia de materiales : selección y diseño: México [etc.] : Pearson, 2001

ISBN: 9702600278

8.- Michael F. Ashby / David R.H.Jones

Materiales para Ingeniería I: Reverté

ISBN: 9788429172553

9.- Molera Solá, Pere

Metales resistentes a la corrosión: Barcelona : Marcombo, 1989

ISBN: 8426707726

10.- Otero Huerta, Enrique

Corrosión y degradación de materiales: Madrid: Síntesis, 1997

ISBN: 8477385181

11.- William F.Smith / Javad Hashemi

Fundamentos de la ciencia e ingeniería de materiales: McGraw-Hill

ISBN: 9789701056387

10 ADENDA

La crisis de salud pública provocada por la pandemia de COVID19 ha dado lugar a la adopción de medidas de seguridad excepcionales que, orientadas a evitar la propagación del virus, han afectado inevitablemente a la manera en la que los docentes y los estudiantes interactúan en el contexto de la enseñanza presencial. Ello ha repercutido en la programación ordinaria de la enseñanza que, mientras estén en vigor las referidas medidas, podrá verse alterada, afectando especialmente a la metodología de enseñanza y evaluación.

Siguiendo las disposiciones aprobadas por la autoridad competente y de conformidad con los acuerdos adoptados por los órganos de dirección de la Universidad y de sus Centros, se indica a continuación en qué medida se pueden ver afectadas las actividades formativas y los sistemas y criterios de evaluación de la asignatura mientras estén vigentes las medidas de seguridad excepcionales indicadas en el párrafo anterior.

Actividades formativas

Las horas de las actividades formativas presenciales se impartirán de forma física en el aula.

En el supuesto de que la situación de excepcionalidad dé lugar a medidas que restrinjan la movilidad individual, se incrementará el porcentaje de horas de clase impartidas virtualmente. Llegado el caso, se ha previsto la impartición virtual del 100% de las horas semanales.

Sistemas y criterios de evaluación

En relación con los trabajos individuales o colectivos para los que se ha planificado una exposición oral pública, dicha exposición se realizará por medio de la plataforma de enseñanza virtual de la Universidad.

En relación con los exámenes, estos se realizarán de manera presencial en las aulas físicas que se habiliten al efecto durante el período establecido en el calendario académico de la universidad y en las que ni se distribuirá ni se recogerá ningún elemento con soporte en papel, debiendo el estudiante escanear o fotografiar su trabajo entregándolo de forma virtual en el apartado creado para ello en el Aula Virtual de la asignatura. Solo en el supuesto de que las autoridades adopten medidas de obligado cumplimiento que restrinjan la movilidad individual, está previsto realizarlos de forma remota.

Las modificaciones y previsiones indicadas en este apartado son provisionales, pudiendo sufrir variaciones cuando las autoridades académicas lo establezcan, o las circunstancias lo hagan conveniente.

GRADO EN INGENIERÍA MECÁNICA

PLAN DE ESTUDIOS 2020

GUÍA DE LA ASIGNATURA

0241820 Electrónica Industrial

CURSO	1º	PRIMER CUATRIMESTRE
ECTS	6	OBLIGATORIA

PROFESORES María Antonia Simón Rodríguez (Coordinador)
José Miguel Adánez García-Villaraco

I OBJETIVOS

Esta asignatura es la primera toma de contacto con los contenidos característicos de Electrónica. El objetivo va dirigido a dotar al alumno de una visión amplia y profunda de la electrónica en general.

2 REQUISITOS PREVIOS

Tener conocimientos de teoría de circuitos.

3 COMPETENCIAS

Competencias básicas y generales

- CG1 Capacidad para la redacción, firma y desarrollo de proyectos en el ámbito tecnológico mecánico de la ingeniería industrial, que tengan por objeto, de acuerdo con los conocimientos adquiridos según lo establecido en el apartado 5 de esta orden, la construcción, reforma, reparación, conservación, demolición, fabricación, instalación, montaje o explotación de: estructuras, equipos mecánicos, instalaciones energéticas, instalaciones eléctricas y electrónicas, instalaciones y plantas industriales y procesos de fabricación y automatización.
- CG2 Capacidad para la dirección de las actividades objeto de los proyectos de ingeniería descritos en el epígrafe anterior.
- CG3 Conocimiento en materias básicas y tecnológicas, que le capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y teorías, y les dote de versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.
- CG4 Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, razonamiento crítico y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de la Ingeniería Industrial.
- CG5 Conocimientos para la realización de mediciones, cálculos, valoraciones, tasaciones, peritaciones, estudios, informes, planes de labores y otros trabajos análogos.
- CG6 Capacidad para el manejo de especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento.
- CG7 Capacidad de analizar y valorar el impacto social y medioambiental de las soluciones técnicas.
- CG8 Capacidad de organización y planificación en el ámbito de la empresa, y otras instituciones y organizaciones.
- CG9 Capacidad de trabajar en un entorno multilingüe y multidisciplinar.
- CG10 Conocimiento, comprensión y capacidad para aplicar la legislación necesaria en el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico Industrial.
- CG11 Capacidad para aplicar los principios y métodos de la calidad.

Competencias específicas

- CE13 Conocimientos de los fundamentos de la electrónica.

4 RESULTADOS DE APRENDIZAJE

- RA1 Conocer los fundamentos de la electrónica, analógica y digital.
- RA2 Conocer los principales dispositivos para diseñar circuitos electrónicos analógicos.

- RA3 Conocer los componentes elementales para diseñar un Sistema Electrónico Digital.
- RA4 Conocer los principios que rigen el funcionamiento de las Memorias y los Microprocesadores.
- RA5 Es capaz de diseñar, simular y construir circuitos electrónicos en el laboratorio, obtener resultados y extraer conclusiones de estos.
- RA10 Es capaz de trabajar en equipo, aplicar el razonamiento crítico, tomar decisiones y comunicar conocimientos y conclusiones en el campo de la ingeniería industrial.

5 DESCRIPCIÓN DE LOS CONTENIDOS

- Introducción a los Semiconductores: Semiconductores intrínsecos y extrínsecos, diodos, transistores bipolares.
- Diodo Semiconductor.
- Transistor bipolar. Polarización y análisis a frecuencias medias
- Álgebra de Boole
- Sistemas combinacionales
- Introducción a memorias y microprocesadores

6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

- A1 Presentación en el aula de los conceptos relacionados con las asignaturas que componen cada materia y la resolución de problemas que permitan al estudiante conocer cómo abordarlos, así como otras sesiones de tipo presencial en grupo como clases de discusión, puesta en común, etc.
- A2 Actividades de laboratorio de dificultad creciente que permitan al estudiante ir adquiriendo la capacidad de alcanzar autonomía en la resolución de problemas.
- A3 Realización de trabajos en pequeños grupos.
- A4 Estudio personal, elaboración de informes, realización de prácticas, etc. como trabajo independiente del alumno o grupo de alumnos.
- A5 Pruebas de evaluación.
- A9 Tutorías.

7 CRONOGRAMA

Actividad	Sesión	Descripción	Evaluación
SM	1	Presentación de asignatura. Presentación a la Electrónica Industrial	
MG	2	Presentación de asignatura. Introducción Semiconductores	
MG	3	Electrónica analógica. Semiconductores	
SM	4	Electrónica analógica. Diodo semiconductor	
MG	5	Electrónica analógica. Diodo semiconductor	
MG	6	Electrónica analógica. Diodo semiconductor	
SM	7	Electrónica analógica. Diodo semiconductor	
MG	8	Electrónica analógica. Diodo semiconductor	
MG	9	Electrónica analógica. Diodo semiconductor	



UAX

UNIVERSIDAD ALFONSO X EL SABIO

Actividad	Sesión	Descripción	Evaluación
SM	10	Electónica analógica. Diodo semiconductor	
MG	11	Electónica analógica. Diodo semiconductor	
MG	12	Electónica analógica. Diodo semiconductor	
LB	13	Practica 1	
LB	14	Practica 1	
EV	15	Practica 1	2.5%
SM	16	Electónica analógica. Diodo semiconductor	
EV	17	Examen parcial de teoría	12.5%
EV	18	Examen parcial de teoría	12.5%
LB	19	Practica 2	
EV	20	Practica 2	
EV	21	Practica 2	2.5%
SM	22	Electónica analógica. BJT	
MG	23	Electónica analógica. BJT	
MG	24	Electónica analógica. BJT	
SM	25	Electónica analógica. BJT	
MG	26	Electónica analógica. BJT	
MG	27	Electónica analógica. BJT	
SM	28	Electónica analógica. BJT	
MG	29	Electónica analógica. BJT	
MG	30	Electónica analógica. BJT	
SM	31	Electónica analógica. BJT	
MG	32	Electónica analógica. BJT	
MG	33	Electónica analógica. BJT	
LB	34	Practica 3	
LB	35	Practica 3	
EV	36	Practica 3	2.5%
SM	37	Electónica analógica. BJT	
EV	38	Examen parcial de teoría	12.5%
EV	39	Examen parcial de teoría	12.5%
LB	40	Practica 4	
LB	41	Practica 4	
EV	42	Practica 4	2.5%
SM	43	Electónica digital. Algebra de Boole	
MG	44	Electónica digital. Algebra de Boole	
MG	45	Electónica digital. Algebra de Boole	

Actividad	Sesión	Descripción	Evaluación
SM	46	Electónica digital. Algebra de Boole	
MG	47	Electónica digital. Algebra de Boole	
MG	48	Electónica digital. Algebra de Boole	
SM	49	Electónica digital. Sistemas combinacionales	
MG	50	Electónica digital. Sistemas combinacionales	
MG	51	Electónica digital. Sistemas combinacionales	
SM	52	Electónica digital. Sistemas combinacionales	
MG	53	Electónica digital. Sistemas combinacionales	
MG	54	Electónica digital. Sistemas combinacionales	
SM	55	Electónica digital. Sistemas combinacionales	
MG	56	Electónica digital. Sistemas combinacionales	
EV	57	Memorias y microprocesadores	5,00%
LB	58	Trabajo de practicas	
LB	59	Trabajo de practicas	
EV	60	Trabajo de practicas	10%
EV	61	Examen parcial de teoría	5,00%
EV	62	Examen parcial de teoría	10%
EV	63	Examen parcial de teoría	10%

8 SISTEMA Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Criterios de evaluación:

- Bloque I
 - 1º Parcial: 25%
 - 2º Parcial: 25%
 - Guiones de prácticas: $(2,5\% \cdot 4) = 10\%$
- Bloque 2
 - 3º Parcial: 25%
 - Trabajo prácticas: 10%
 - Trabajo memorias y microprocesadores : 5%

Para poder aprobar la asignatura los alumnos deben tener una nota igual o superior a 5 en cada uno de los bloques.

En la fecha del examen ordinario los alumnos podrán elegir si presentarse solo al 3º parcial o a todo.

Para el examen extraordinario de Julio: El alumno irá con la materia asociada a los tres parciales realizados durante el curso (75%) guardándose las notas de las prácticas y trabajos realizados aportando un 25% de la nota final.

Los sistemas de evaluación empleados para verificar y valorar la adquisición de las competencias por el alumno pueden concretarse en tres tipos:

- E1: Pruebas escritas a lo largo del semestre, para evaluar las competencias técnicas asociadas a la asignatura adquiridas a través del estudio individual del estudiante.
- E2: Informes de desarrollo de las prácticas de laboratorio para comprobar la adquisición de competencias desarrolladas.
- E3: Resolución de problemas, realización de trabajos, elaboración de informes, presentación y defensa de casos prácticos o proyectos (de forma individual o en pequeños grupos).

9 BIBLIOGRAFÍA

Básica:

1.- Angulo Usategui, José M^a

Electrónica digital moderna: captura y simulación de circuit: Madrid : Paraninfo, 1996

ISBN: 8428320381

2.- Cuesta García, Luis Miguel

Electrónica digital : álgebra de boole, circuitos combinacio: Madrid [etc.] : McGraw-Hill, 1996

ISBN: 8476158432

3.- Espí López, José

Fundamentos de electrónica analógica: Valencia : Universitat de València, 2006

ISBN: 9788437065601

4.- García Zubía, Javier

Problemas resueltos de electrónica digital: Australia [etc.] : Thomson, 2003

ISBN: 8497321952

5.- Pleite Guerra, Jorge

Electrónica analógica para ingenieros: Madrid : McGraw-Hill, 2009

ISBN: 9788448168858ISSN: 84-934785-6-3

Complementaria:

6.- Horn, Delton T.

Electronica basica: Mexico : Interamericana, 1984

10 ADENDA

La crisis de salud pública provocada por la pandemia de COVID19 ha dado lugar a la adopción de medidas de seguridad excepcionales que, orientadas a evitar la propagación del virus, han afectado inevitablemente a la manera en la que los docentes y los estudiantes interactúan en el contexto de la enseñanza presencial. Ello ha repercutido en la programación ordinaria de la enseñanza que, mientras estén en vigor las referidas medidas, podrá verse alterada, afectando especialmente a la metodología de enseñanza y evaluación.

Siguiendo las disposiciones aprobadas por la autoridad competente y de conformidad con los acuerdos adoptados por los órganos de dirección de la Universidad y de sus Centros, se indica a continuación en qué medida se pueden ver afectadas las actividades formativas y los sistemas y criterios de evaluación de la asignatura mientras estén vigentes las medidas de seguridad excepcionales indicadas en el párrafo anterior.

Actividades formativas

Las horas de las actividades formativas presenciales se impartirán de forma física en el aula.

En el supuesto de que la situación de excepcionalidad dé lugar a medidas que restrinjan la movilidad individual, se incrementará el porcentaje de horas de clase impartidas virtualmente. Llegado el caso, se ha previsto la impartición virtual del 100% de las horas semanales.

Sistemas y criterios de evaluación

En relación con los trabajos individuales o colectivos para los que se ha planificado una exposición oral pública, dicha exposición se realizará por medio de la plataforma de enseñanza virtual de la Universidad.

En relación con los exámenes, estos se realizarán de manera presencial en las aulas físicas que se habiliten al efecto durante el período establecido en el calendario académico de la universidad y en las que ni se distribuirá ni se recogerá ningún elemento con soporte en papel, debiendo el estudiante escanear o fotografiar su trabajo entregándolo de forma virtual en el apartado creado para ello en el Aula Virtual de la asignatura. Solo en el supuesto de que las autoridades adopten medidas de obligado cumplimiento que restrinjan la movilidad individual, está previsto realizarlos de forma remota

Las modificaciones y previsiones indicadas en este apartado son provisionales, pudiendo sufrir variaciones cuando las autoridades académicas lo establezcan, o las circunstancias lo hagan conveniente.

GRADO EN INGENIERÍA MECÁNICA

PLAN DE ESTUDIOS 2020

GUÍA DE LA ASIGNATURA

0241821 Organización de la Producción

CURSO	2º	SEGUNDO CUATRIMESTRE
ECTS	3	OBLIGATORIA

PROFESORES Jesús Ramón Simón del Potro (Coordinador)

I OBJETIVOS

Una de las principales áreas de trabajo del Ingeniero Industrial es la logística. Hoy en día es uno de los tres campos claves para la competitividad de la empresa Española. El alumno deberá conocer de qué partes consta un MPCS (manufacturing planning control system), dónde se encuentra un MPCS dentro de la cadena logística y más en detalle sistemas de planificación y control de la producción tales como MRP, MRP II, JIT.

Por último y para cerrar el ciclo de la cadena de suministros el alumno deberá ser capaz de medir la gestión mediante indicadores clave o KPIs.

2 REQUISITOS PREVIOS

Conocimientos básicos de matemáticas. Lógica de cálculo.

3 COMPETENCIAS

Competencias básicas y generales

- CG1 Capacidad para la redacción, firma y desarrollo de proyectos en el ámbito tecnológico mecánico de la ingeniería industrial, que tengan por objeto, de acuerdo con los conocimientos adquiridos según lo establecido en el apartado 5 de esta orden, la construcción, reforma, reparación, conservación, demolición, fabricación, instalación, montaje o explotación de: estructuras, equipos mecánicos, instalaciones energéticas, instalaciones eléctricas y electrónicas, instalaciones y plantas industriales y procesos de fabricación y automatización.
- CG2 Capacidad para la dirección de las actividades objeto de los proyectos de ingeniería descritos en el epígrafe anterior.
- CG3 Conocimiento en materias básicas y tecnológicas, que le capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y teorías, y les dote de versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.
- CG4 Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, razonamiento crítico y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de la Ingeniería Industrial.
- CG5 Conocimientos para la realización de mediciones, cálculos, valoraciones, tasaciones, peritaciones, estudios, informes, planes de labores y otros trabajos análogos.
- CG6 Capacidad para el manejo de especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento.
- CG7 Capacidad de analizar y valorar el impacto social y medioambiental de las soluciones técnicas.
- CG8 Capacidad de organización y planificación en el ámbito de la empresa, y otras instituciones y organizaciones.
- CG9 Capacidad de trabajar en un entorno multilingüe y multidisciplinar.
- CG10 Conocimiento, comprensión y capacidad para aplicar la legislación necesaria en el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico Industrial.
- CG11 Capacidad para aplicar los principios y métodos de la calidad.

Competencias específicas

- CE17 Conocimientos básicos de los sistemas de producción y fabricación.

CEI9 Conocimientos aplicados de organización de empresas.

4 RESULTADOS DE APRENDIZAJE

- RA1 Conocer las técnicas para la planificación, programación y control de la producción.
- RA2 Aplicar las estrategias, técnicas y herramientas de organización de empresas en función de las estructuras y recursos de la misma.
- RA3 Es capaz de trabajar en equipo, aplicar el razonamiento crítico, tomar decisiones y comunicar conocimientos y conclusiones en el campo de la ingeniería industrial.
- RA4 Es capaz de tomar conciencia del carácter multidisciplinar de la ingeniería industrial, así como sus implicaciones sociales, económicas y ambientales.

5 DESCRIPCIÓN DE LOS CONTENIDOS

1. Presentación de la asignatura, alumnos y profesor
2. Introducción a la logística
3. Planificación de la producción: Gestión de stocks
4. Planificación de la producción: MRP, MRPII, CRP
5. Planificación de la producción: JIT
6. KPIs

6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

- A1 Presentación en el aula de los conceptos relacionados con las asignaturas que componen cada materia y la resolución de problemas que permitan al estudiante conocer cómo abordarlos, así como otras sesiones de tipo presencial en grupo como clases de discusión, puesta en común, etc.
- A2 Actividades de laboratorio de dificultad creciente que permitan al estudiante ir adquiriendo la capacidad de alcanzar autonomía en la resolución de problemas.
- A3 Realización de trabajos en pequeños grupos.
- A4 Estudio personal, elaboración de informes, realización de prácticas, etc. como trabajo independiente del alumno o grupo de alumnos.
- A5 Pruebas de evaluación.
- A9 Tutorías.

7 CRONOGRAMA

Sesión	Actividad	Descripción	Evaluación
1	MG	Introducción	
2	LB	I.O. con Excel	
3	MG	Programación Lineal	
4	MG	Programación Lineal	
5	SM	Programación Lineal	
6	LB	Programación Lineal (Excel)	
7	EV	Programación Lineal	5.00%
8	EV	Programación Lineal	5.00%
9	MG	Programación Entera	

10	MG	Programación Entera	
11	SM	Programación Entera	
12	LB	Programación Entera (Excel)	
13	EV	Programación Entera	5.00%
14	EV	Programación Entera	5.00%
15	MG	Teoría de Juegos	
16	SM	Teoría de Juegos	
17	LB	Teoría de Juegos (Excel)	
18	EV	Teoría de Juegos	5.00%
19	EV	Teoría de Juegos	5.00%
20	MG	Problemas de Transporte	
21	SM	Problemas de Transporte	
22	LB	Problemas de Transporte (Excel)	
23	EV	Problemas de Transporte	5.00%
24	EV	Problemas de Transporte	5.00%
25	SM	MRP I y MRP II	2.50%
26	SM	LEAN	2.50%
27	SM	KANBAN	2.50%
28	SM	TOC y 5,s	2.50%
29	EV	Ex ordinario	25.00%
30	EV	Ex ordinario	25.00%

8 SISTEMA Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Los sistemas de evaluación empleados para verificar y valorar la adquisición de las competencias por el alumno pueden concretarse en tres tipos:

- E1: Pruebas escritas a lo largo del semestre, para evaluar las competencias técnicas asociadas a la asignatura adquiridas a través del estudio individual del estudiante.
- E2: Informes de desarrollo de las prácticas de laboratorio para comprobar la adquisición de competencias desarrolladas.
- E3: Resolución de problemas, realización de trabajos, elaboración de informes, presentación y defensa de casos prácticos o proyectos (de forma individual o en pequeños grupos).

Se realizarán cuatro exámenes parciales con un peso de un 20% sobre la nota final cada uno. Además, las exposiciones presentadas a la clase en la semana final y las tareas entregadas en Excel tendrán un coeficiente del 20% restante.

Esta es la nota de evaluación continua que, si es igual o superior a 5, la asignatura queda aprobada con 5. Para mejorar la nota tendrá que presentarse al examen ordinario con el que hará media y si resultase inferior a 5, la nota final será de 5.

Por otra parte, si la media entre la evaluación continua y el examen ordinario es inferior a 5 pero la nota del examen ordinario es superior a 5, la nota final es de 5.

De no superar la asignatura en convocatoria ordinaria, el estudiante podrá acudir al examen final de convocatoria extraordinaria en el que la calificación obtenida supondrá el 50% de la nota final y el otro 50% la nota de evaluación continua.

Por otra parte, si la media entre la evaluación continua y el examen extraordinario es inferior a 5 pero la nota del examen extraordinario es superior a 5, la nota final es de 5.

9 BIBLIOGRAFÍA

Básica:

1.- Taha, Hamdy A.

Investigación de operaciones, 7a. edición Ed. Pearson Educación , México, 2004

ISBN: 970-26-0498-2

2.- Hillier, F. y Lieberman, G.J.

Introducción a la Investigación de Operaciones. Ed. Mc Graw-Hill.

ISBN: 978-607-15-0308-4

3. Chopra S. and Meindl P.

Supply Chain Management: Strategy, Planning, and Operation, 6th edition, Pearson,

ISBN 978-013-38-0020-3

Complementaria:

4.- Carrasco, A, Jiménez, D.,

Manual de organización de métodos de trabajo. Ed. Diego Marín.

ISBN 978-848-42-5599-4

10 ADENDA

La crisis de salud pública provocada por la pandemia de COVID19 ha dado lugar a la adopción de medidas de seguridad excepcionales que, orientadas a evitar la propagación del virus, han afectado inevitablemente a la manera en la que los docentes y los estudiantes interactúan en el contexto de la enseñanza presencial. Ello ha repercutido en la programación ordinaria de la enseñanza que, mientras estén en vigor las referidas medidas, podrá verse alterada, afectando especialmente a la metodología de enseñanza y evaluación.

Siguiendo las disposiciones aprobadas por la autoridad competente y de conformidad con los acuerdos adoptados por los órganos de dirección de la Universidad y de sus Centros, se indica a continuación en qué medida se pueden ver afectadas las actividades formativas y los sistemas y criterios de evaluación de la asignatura mientras estén vigentes las medidas de seguridad excepcionales indicadas en el párrafo anterior.

Actividades formativas

Las horas de las actividades formativas presenciales se impartirán de forma física en el aula.

En el supuesto de que la situación de excepcionalidad dé lugar a medidas que restrinjan la movilidad individual, se incrementará el porcentaje de horas de clase impartidas virtualmente. Llegado el caso, se ha previsto la impartición virtual del 100% de las horas semanales.

Sistemas y criterios de evaluación

En relación con los trabajos individuales o colectivos para los que se ha planificado una exposición oral pública, dicha exposición se realizará por medio de la plataforma de enseñanza virtual de la Universidad.

En relación con los exámenes, estos se realizarán de manera presencial en las aulas físicas que se habiliten al efecto durante el período establecido en el calendario académico de la universidad y en las que ni se distribuirá ni se recogerá ningún elemento con soporte en papel, debiendo el estudiante escanear o fotografiar su trabajo entregándolo de forma virtual en el apartado creado para ello en el Aula Virtual de la asignatura. Solo en el supuesto de que las autoridades adopten medidas de obligado cumplimiento que restrinjan la movilidad individual, está previsto realizarlos de forma remota

Las modificaciones y previsiones indicadas en este apartado son provisionales, pudiendo sufrir variaciones cuando las autoridades académicas lo establezcan, o las circunstancias lo hagan conveniente.

GRADO EN INGENIERÍA MECÁNICA

PLAN DE ESTUDIOS 2020

GUÍA DE LA ASIGNATURA

0241822 Termodinámica y Transmisión de Calor

CURSO 2° SEGUNDO CUATRIMESTRE
ECTS 6 OBLIGATORIA

PROFESORES Marcos Antonio Rodríguez Jiménez (Coordinador)

I OBJETIVOS

Se dotará al alumno de los conocimientos básicos sobre las variables, los procesos y los principios que gobiernan los procesos termodinámicos. Así mismo, se analizarán los diferentes mecanismos de transmisión de calor y se estudiarán, desde un punto de vista práctico, problemas que se presentan normalmente en ingeniería.

2 REQUISITOS PREVIOS

Conocimientos básicos de física y matemáticas.

3 COMPETENCIAS

Competencias básicas y generales

- CG1 Capacidad para la redacción, firma y desarrollo de proyectos en el ámbito tecnológico mecánico de la ingeniería industrial, que tengan por objeto, de acuerdo con los conocimientos adquiridos según lo establecido en el apartado 5 de esta orden, la construcción, reforma, reparación, conservación, demolición, fabricación, instalación, montaje o explotación de: estructuras, equipos mecánicos, instalaciones energéticas, instalaciones eléctricas y electrónicas, instalaciones y plantas industriales y procesos de fabricación y automatización.
- CG2 Capacidad para la dirección de las actividades objeto de los proyectos de ingeniería descritos en el epígrafe anterior.
- CG3 Conocimiento en materias básicas y tecnológicas, que le capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y teorías, y les dote de versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.
- CG4 Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, razonamiento crítico y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de la Ingeniería Industrial.
- CG5 Conocimientos para la realización de mediciones, cálculos, valoraciones, tasaciones, peritaciones, estudios, informes, planes de labores y otros trabajos análogos.
- CG6 Capacidad para el manejo de especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento.
- CG7 Capacidad de analizar y valorar el impacto social y medioambiental de las soluciones técnicas.
- CG8 Capacidad de organización y planificación en el ámbito de la empresa, y otras instituciones y organizaciones.
- CG9 Capacidad de trabajar en un entorno multilingüe y multidisciplinar.
- CG10 Conocimiento, comprensión y capacidad para aplicar la legislación necesaria en el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico Industrial.
- CG11 Capacidad para aplicar los principios y métodos de la calidad.

Competencias específicas

- CE9 Conocimientos de termodinámica aplicada y transmisión de calor. Principios básicos y su aplicación a la resolución de problemas de ingeniería.

4 RESULTADOS DE APRENDIZAJE

- RA1 Conocer los estados de agregación de las sustancias puras y emplear modelos para calcular sus características termodinámicas.
- RA2 Analizar los balances de masa, energía y entropía de los procesos y ciclos termodinámicos en sistemas abiertos y cerrados
- RA3 Conocer los modos de transferencia de calor y los conceptos y aspectos clave de los intercambiadores de calor
- RA4 Identificar, formular y resolver problemas de transferencia de calor utilizando métodos establecidos.
- RA5 Es capaz de plantear y resolver problemas con iniciativa y creatividad, aplicando el razonamiento crítico.

5 DESCRIPCIÓN DE LOS CONTENIDOS

1. TERMODINÁMICA:

- Tema 1. Introducción y conceptos básicos.
- Tema 2. Transferencia de energía por medio de calor, trabajo y masa.
- Tema 3. Primera ley de la Termodinámica.
- Tema 4. Propiedades de las sustancias puras. Tablas de propiedades.
- Tema 5. Segunda ley de la Termodinámica. Entropía
- Tema 6. Sistemas abiertos

2. TRANSMISIÓN DE CALOR:

- Tema 7. Introducción
- Tema 8. Propiedades materiales en la transmisión de calor
- Tema 9. Transmisión de calor por conducción. Conducción a través de capas múltiples.
- Tema 10. Coeficiente total de transmisión de calor
- Tema 11. Aletas y su utilización.
- Tema 12. Métodos gráficos: gráficos de Heisler.
- Tema 13. Procesos de convección.
- Tema 14. Transmisión de calor por radiación
- Tema 15. Cambiadores de calor.

6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

- A1 Presentación en el aula de los conceptos relacionados con las asignaturas que componen cada materia y la resolución de problemas que permitan al estudiante conocer cómo abordarlos, así como otras sesiones de tipo presencial en grupo como clases de discusión, puesta en común, etc.
- A3 Realización de trabajos en pequeños grupos.
- A4 Estudio personal, elaboración de informes, realización de prácticas, etc. como trabajo independiente del alumno o grupo de alumnos.
- A5 Pruebas de evaluación.
- A9 Tutorías.

7 CRONOGRAMA

Actividad	Sesión	Descripción	Evaluación
SM	1	Presentación de la asignatura Transmisión de Calor	
MG	2	Introducción	
MG	3	Presentación de la asignatura. Termodinámica	
MG	4	Introducción	
MG	5	TC. Tema 7. Introducción y Leyes fundamentales	
MG	6	TC. Tema 7. Introducción y Leyes fundamentales	
SM	7	T. Tema 1. Introducción y conceptos básicos	
MG	8	T. Tema 1. Introducción y conceptos básicos	
SM	9	TC. Tema 8. Propiedades materiales en la Transmisión del Calor	
MG	10	TC Tema 9. Conducción del Calor. Capas múltiples	
SM	11	T. Tema 2. Transferencia de energía	
MG	12	T. Ejercicios Tema 1 y 2	
SM	13	TC Tema 10. Coeficiente total de Transmisión de Calor	
MG	14	TC Ejercicios Tema 7 de Transmisión de Calor por conducción	
SM	15	T. Tema 3. Primer principio de la termodinámica	
MG	16	T. Ejercicios Tema 2 y 3	
SM	17	TC. Tema 11. Superficies adicionales. Aletas	
MG	18	TC. Tema 11. Superficies adicionales. Aletas	
SM	19	T. Tema 3. Primer principio de la termodinámica	
EV	20	T. Ejercicios Tema 3	
SM	21	TC. Tema 11. Superficies adicionales. Aletas.	
MG	22	TC. Ejercicios Tema 11	
SM	23	T. Tema 4: Ecuación térmica de estado y sustancias puras	
MG	24	T. Tema 4: Ecuación térmica de estado y sustancias puras	
SM	25	TC. Ejercicios Tema 11	
MG	26	TC. Repaso TC	
SM	27	T. Tema 4. Sustancias puras. Diagrama de fases del agua. Tablas	
MG	28	T. T4. Ejercicios	
SM	29	Examen parte Transmisión de Calor	25.00%
EV	30	Examen parte Transmisión de Calor	25.00%

Actividad	Sesión	Descripción	Evaluación
EV	31	T. Tema 5. Segundo principio de la termodinámica	
MG	32	T. Ejercicios Tema 4	
SM	33	TC. Tema 12. Metodos graficos. Heisler	
MG	34	TC. Tema 12. Metodos graficos. Heisler	
SM	35	T. Tema 5. Segunda ley de la termodinámica	
MG	36	T. Ejercicios Tema 5	
SM	37	TC. Ejercicios Tema 12	
MG	38	TC. Ejercicios Tema 12	
SM	39	Examen parte Termodinámica	25.00%
EV	40	Examen parte Termodinámica	25.00%
EV	41	TC. Tema 13. Capa limite. Procesos de conveccion	
MG	42	TC. Ejercicios Tema 13	
SM	43	T. Tema 5. Entropía	
MG	44	T. Ejercicios Tema 5	
SM	45	TC. Tema 14. Transmision de Calor por radiacion	
MG	46	TC. Tema 14. Transmision de Calor por conduccion y conveccion combinados	
SM	47	T. Tema 5. Entropía	
MG	48	T. Ejercicios Tema 5	
SM	49	TC. Tema 15. Cambiadores de calor	
MG	50	TC. Tema 15. Cambiadores de calor	
SM	51	T. Tema 6. Sistemas abiertos	
MG	52	T. Ejercicios Tema 6	
SM	53	TC. Tema 15. Cambiadores de calor	
MG	54	TC. Tema 15. Cambiadores de calor	
SM	55	T. Tema 6. Sistemas abiertos	
MG	56	T. Ejercicios Tema 6	
SM	57	Examen parte Transmisión de Calor	25.00%
EV	58	Examen parte Transmisión de Calor	25.00%
EV	59	Examen parte Termodinámica	25.00%
EV	60	Examen parte Termodinámica	25.00%

8 SISTEMA Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Los sistemas de evaluación empleados para verificar y valorar la adquisición de las competencias por el alumno pueden concretarse en dos tipos:

- El: Pruebas escritas a lo largo del semestre, para evaluar las competencias técnicas asociadas a la asignatura adquiridas a través del estudio individual del estudiante.

- E3: Resolución de problemas, realización de trabajos, elaboración de informes, presentación y defensa de casos prácticos o proyectos (de forma individual o en pequeños grupos).

Durante el cuatrimestre se realizarán cuatro controles: dos controles de la parte de Termodinámica (T1 y T2) y dos controles de la parte de Transmisión de calor (TC1 y TC2). La nota media de dichos exámenes será la nota final para cada una de las partes:

- Nota Termodinámica = $(T1+T2)/2$
- Nota Transmisión de Calor = $(TC1 + TC2)/2$

El estudiante ha de obtener en todos los exámenes (T1, T2, TC1, TC2) una nota igual o superior a 3,5 para poder hacer media:

Para superar la asignatura por evaluación continua (Nota final EVC), es necesario que la nota media de las dos partes sea igual o superior a 5, y en ninguna de las dos partes se obtenga una calificación inferior a 3,5.

- Nota final EVC = $(\text{Nota Termodinámica} + \text{Nota Transmisión de calor})/2$
 - Nota Termodinámica $\geq 3,5$
 - Nota Transmisión de Calor $\geq 3,5$

CONVOCATORIA ORDINARIA (Junio) y EXTRAORDINARIA (Julio):

En caso de aprobar sólo una parte de la asignatura, se guardará la nota de la parte que se haya aprobado por evaluación continua, de forma que el alumno se examinará sólo de la parte suspensa, debiendo sacar una nota mínima de 3,5 para que pueda hacer media con la parte que tiene aprobada.

Los alumnos que vayan con toda la asignatura, realizarán dos exámenes, correspondientes a cada una de las partes, debiendo sacar una nota mínima de 3,5 en cada una de las partes y una nota media igual o superior a 5 para aprobar la asignatura.

Aclaraciones:

- El alumno que, teniendo una parte aprobada, desee presentarse a la totalidad del examen, perderá la nota ya obtenida.
- Si se aprueba una parte en la Convocatoria Ordinaria, se guardará ésta para la Convocatoria Extraordinaria.

9 BIBLIOGRAFÍA

Básica:

I.- Cengel

Termodinámica: McGraw-Hill

ISBN: 9789701072868

2.- Cengel, Yunus A.

Transferencia de calor: México, D.F. : McGraw-Hill Interamericana, 2004

ISBN: 9701044843

3.- Chapman, A. J.

Transmision del calor: 3ª Ed.: Madrid : Bellisco, 1990

ISBN: 8485198425

Complementaria:

4.- Agüera Soriano

Termodinámica lógica y motores térmicos. S.A. CIENCIA 3. DISTRIBUCION

ISBN: 9788486204983

Disponible en: <http://www.uco.es/termodinamica/>

5.- P.K. Nag.

Engineering Thermodynamics. McGraw-Hill

ISBN: 9789352606429

10 ADENDA

La crisis de salud pública provocada por la pandemia de COVID19 ha dado lugar a la adopción de medidas de seguridad excepcionales que, orientadas a evitar la propagación del virus, han afectado inevitablemente a la manera en la que los docentes y los estudiantes interactúan en el contexto de la enseñanza presencial. Ello ha repercutido en la programación ordinaria de la enseñanza que, mientras estén en vigor las referidas medidas, podrá verse alterada, afectando especialmente a la metodología de enseñanza y evaluación.

Siguiendo las disposiciones aprobadas por la autoridad competente y de conformidad con los acuerdos adoptados por los órganos de dirección de la Universidad y de sus Centros, se indica a continuación en qué medida se pueden ver afectadas las actividades formativas y los sistemas y criterios de evaluación de la asignatura mientras estén vigentes las medidas de seguridad excepcionales indicadas en el párrafo anterior.

Actividades formativas

Las horas de las actividades formativas presenciales se impartirán de forma física en el aula.

En el supuesto de que la situación de excepcionalidad dé lugar a medidas que restrinjan la movilidad individual, se incrementará el porcentaje de horas de clase impartidas virtualmente. Llegado el caso, se ha previsto la impartición virtual del 100% de las horas semanales.

Sistemas y criterios de evaluación

En relación con los trabajos individuales o colectivos para los que se ha planificado una exposición oral pública, dicha exposición se realizará por medio de la plataforma de enseñanza virtual de la Universidad.

En relación con los exámenes, estos se realizarán de manera presencial en las aulas físicas que se habiliten al efecto durante el período establecido en el calendario académico de la universidad y en las que ni se distribuirá ni se recogerá ningún elemento con soporte en papel, debiendo el estudiante escanear o fotografiar su trabajo entregándolo de forma virtual en el apartado creado para ello en el Aula Virtual de la asignatura. Solo en el supuesto de que las autoridades adopten medidas de obligado cumplimiento que restrinjan la movilidad individual, está previsto realizarlos de forma remota.

Las modificaciones y previsiones indicadas en este apartado son provisionales, pudiendo sufrir variaciones cuando las autoridades académicas lo establezcan, o las circunstancias lo hagan conveniente.

GRADO EN INGENIERÍA MECÁNICA

PLAN DE ESTUDIOS 2020

GUÍA DE LA ASIGNATURA

0341811 Teoría de Máquinas

CURSO	3°	ANUAL
ECTS	6	OBLIGATORIA

PROFESORES Alberto Cantón González (Coordinador)

I OBJETIVOS

1. Identificar los elementos de maquinaria más comunes en un equipo industrial, conocer sus características y aplicaciones.
2. Seleccionar o dimensionar los elementos de máquinas para un equipo industrial.
3. Simulación cinemática y dinámica de mecanismos por ordenador.

2 REQUISITOS PREVIOS

No se han establecido requisitos previos.

3 COMPETENCIAS

Competencias básicas y generales

- CG1 Capacidad para la redacción, firma y desarrollo de proyectos en el ámbito tecnológico mecánico de la ingeniería industrial, que tengan por objeto, de acuerdo con los conocimientos adquiridos según lo establecido en el apartado 5 de esta orden, la construcción, reforma, reparación, conservación, demolición, fabricación, instalación, montaje o explotación de: estructuras, equipos mecánicos, instalaciones energéticas, instalaciones eléctricas y electrónicas, instalaciones y plantas industriales y procesos de fabricación y automatización.
- CG2 Capacidad para la dirección de las actividades objeto de los proyectos de ingeniería descritos en el epígrafe anterior.
- CG3 Conocimiento en materias básicas y tecnológicas, que le capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y teorías, y les dote de versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.
- CG4 Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, razonamiento crítico y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de la Ingeniería Industrial.
- CG5 Conocimientos para la realización de mediciones, cálculos, valoraciones, tasaciones, peritaciones, estudios, informes, planes de labores y otros trabajos análogos.
- CG6 Capacidad para el manejo de especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento.
- CG7 Capacidad de analizar y valorar el impacto social y medioambiental de las soluciones técnicas.
- CG8 Capacidad de organización y planificación en el ámbito de la empresa, y otras instituciones y organizaciones.
- CG9 Capacidad de trabajar en un entorno multilingüe y multidisciplinar.
- CG10 Conocimiento, comprensión y capacidad para aplicar la legislación necesaria en el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico Industrial.
- CG11 Capacidad para aplicar los principios y métodos de la calidad.

Competencias específicas

- CE15 Conocimiento de los principios de teoría de máquinas y mecanismos.

4 RESULTADOS DE APRENDIZAJE

- RA1 Realizar el análisis cinemático y cinético de conjuntos mecánicos, máquinas y mecanismos utilizando la mecánica clásica y analítica.
- RA2 Aplicar las leyes fundamentales de la mecánica clásica y analítica para diseñar sistemas de levas, frenos, embragues y engranajes.
- RA3 Realizar simulaciones de mecanismos por ordenador y estudiar las variables cinemáticas del mismo.
- RA4 Manejar instrumental de laboratorio para realizar el diseño básico de elementos de máquinas obteniendo resultados y extrayendo conclusiones de éstos.
- RA9 Es capaz de trabajar en equipo, aplicar el razonamiento crítico, tomar decisiones y comunicar conocimientos y conclusiones en el campo de la ingeniería mecánica.

5 DESCRIPCIÓN DE LOS CONTENIDOS

Contenido: Análisis cinemático y dinámico de mecanismos planos y espaciales. Teoría de levas, frenos, embragues y engranajes. Síntesis de tipo: procedimientos para la generación de mecanismos. Simulación de mecanismos por ordenador.

La distribución por temas es la siguiente:

- Tema 1: Estudio cinemático de mecanismos articulados.
 - Descripción de Mecanismos articulados simples: cuadrilátero articulado, biela-manivela y corredera.
 - Métodos gráficos para el análisis de mecanismos articulados simples:
 - Determinación de trayectorias.
 - Análisis de velocidades.
 - Análisis de aceleraciones.
- Tema 2: Mecanismos de Levas y Excéntricas.
 - Tipos de levas, en función del movimiento de la leva y del seguidor.
 - Movimiento de la leva: diagrama de desplazamientos.
 - Movimientos de subida y retorno.
- Tema 3: Acoplamientos temporales: Embragues y Frenos.
 - Embragues y frenos de tambor.
 - Embragues y frenos de conexión axial.
 - Embragues y frenos de cinta.
- Tema 4: Engranajes.
 - Engranajes cilíndrico-rectos.
 - Engranajes cilíndrico-helicoidales.
 - Transmisión de esfuerzos en engranajes.
 - Trenes de engranajes.
- Prácticas de laboratorio:
 - Se realizarán en Taller Prácticas de Laboratorio de: Mecanismos Articulados, Levas, Acoplamientos temporales y engranajes.

- Se realizará en Laboratorio Informático una Práctica de Simulación Cinemática de mecanismos.

6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

- A1 Presentación en el aula de los conceptos relacionados con las asignaturas que componen cada materia y la resolución de problemas que permitan al estudiante conocer cómo abordarlos, así como otras sesiones de tipo presencial en grupo como clases de discusión, puesta en común, etc.
- A2 Actividades de laboratorio de dificultad creciente que permitan al estudiante ir adquiriendo la capacidad de alcanzar autonomía en la resolución de problemas.
- A3 Realización de trabajos en pequeños grupos.
- A4 Estudio personal, elaboración de informes, realización de prácticas, etc. como trabajo independiente del alumno o grupo de alumnos.
- A5 Pruebas de evaluación.
- A9 Tutorías.

7 CRONOGRAMA

Actividad	Sesión	Descripción	Evaluación
SM	1	Presentación de la asignatura.	
MG	2	Tema 1: Estudio cinemático de mecanismos articulados. Teoría y ejercicios.	
MG	3	Tema 1: Estudio cinemático de mecanismos articulados. Teoría y ejercicios.	
MG	4	Tema 1: Estudio cinemático de mecanismos articulados. Teoría y ejercicios.	
MG	5	Tema 1: Estudio cinemático de mecanismos articulados. Teoría y ejercicios.	
MG	6	Tema 1: Estudio cinemático de mecanismos articulados. Teoría y ejercicios.	
MG	7	Tema 1: Estudio cinemático de mecanismos articulados. Teoría y ejercicios.	
MG	8	Tema 1: Estudio cinemático de mecanismos articulados. Teoría y ejercicios.	
MG	9	Tema 1: Estudio cinemático de mecanismos articulados. Teoría y ejercicios.	
MG	10	Tema 1: Estudio cinemático de mecanismos articulados. Teoría y ejercicios.	
MG	11	Tema 1: Estudio cinemático de mecanismos articulados. Teoría y ejercicios.	
MG	12	Tema 2: Mecanismos de levas y excéntricas. Teoría y ejercicios.	

Actividad	Sesión	Descripción	Evaluación
MG	13	Tema 2: Mecanismos de levas y excéntricas. Teoría y ejercicios.	
MG	14	Tema 2: Mecanismos de levas y excéntricas. Teoría y ejercicios.	
MG	15	Tema 2: Mecanismos de levas y excéntricas. Teoría y ejercicios.	
MG	16	Tema 2: Mecanismos de levas y excéntricas. Teoría y ejercicios.	
MG	17	Tema 2: Mecanismos de levas y excéntricas. Teoría y ejercicios.	
MG	18	Tema 2: Mecanismos de levas y excéntricas. Teoría y ejercicios.	
MG	19	Tema 2: Mecanismos de levas y excéntricas. Teoría y ejercicios.	
EV	20	Tema 2: Mecanismos de levas y excéntricas. Teoría y ejercicios.	
MG	21	Control I (Temas 1 y 2)	15.0%
EV	22	Control I (Temas 1 y 2)	15.0%
EV	23	Tema 3: Acoplamientos temporales: Embragues y frenos. Teoría y ejercicios.	
MG	24	Tema 3: Acoplamientos temporales: Embragues y frenos. Teoría y ejercicios.	
MG	25	Tema 3: Acoplamientos temporales: Embragues y frenos. Teoría y ejercicios.	
MG	26	Tema 3: Acoplamientos temporales: Embragues y frenos. Teoría y ejercicios.	
MG	27	Tema 3: Acoplamientos temporales: Embragues y frenos. Teoría y ejercicios.	
MG	28	Tema 3: Acoplamientos temporales: Embragues y frenos. Teoría y ejercicios.	
MG	29	Tema 3: Acoplamientos temporales: Embragues y frenos. Teoría y ejercicios.	
MG	30	Tema 3: Acoplamientos temporales: Embragues y frenos. Teoría y ejercicios.	
MG	31	Control 2 (Tema 3)	12.5%
EV	32	Control 2 (Tema 3)	12.5%
EV	33	Tema 4: Engranajes. Teoría y ejercicios.	

Actividad	Sesión	Descripción	Evaluación
SM	34	Tema 4: Engranajes. Teoría y ejercicios.	
SM	35	Tema 4: Engranajes. Teoría y ejercicios.	
SM	36	Tema 4: Engranajes. Teoría y ejercicios.	
SM	37	Tema 4: Engranajes. Teoría y ejercicios.	
SM	38	Tema 4: Engranajes. Teoría y ejercicios.	
SM	39	Tema 4: Engranajes. Teoría y ejercicios.	
SM	40	Tema 4: Engranajes. Teoría y ejercicios.	
SM	41	Tema 4: Engranajes. Teoría y ejercicios.	
SM	42	Tema 4: Engranajes. Teoría y ejercicios.	
SM	43	Tema 4: Engranajes. Teoría y ejercicios.	
SM	44	Tema 4: Engranajes. Teoría y ejercicios.	
SM	45	Tema 4: Engranajes. Teoría y ejercicios.	
SM	46	Tema 4: Engranajes. Teoría y ejercicios.	
SM	47	Control 3 (Tema 4)	25.0%
EV	48	1ª sesión de prácticas de laboratorio	
LB	49	1ª sesión de prácticas de laboratorio	
LB	50	1ª sesión de prácticas de laboratorio	4.0%
EV	51	2ª sesión de prácticas de laboratorio	
LB	52	2ª sesión de prácticas de laboratorio	
LB	53	2ª sesión de prácticas de laboratorio	4.0%
EV	54	3ª sesión de prácticas de laboratorio	
LB	55	3ª sesión de prácticas de laboratorio	
LB	56	3ª sesión de prácticas de laboratorio	4.0%
EV	57	4ª sesión de prácticas de laboratorio	
LB	58	4ª sesión de prácticas de laboratorio	
LB	59	4ª sesión de prácticas de laboratorio	4.0%
EV	60	5ª sesión de prácticas de laboratorio	
LB	61	5ª sesión de prácticas de laboratorio	
LB	62	5ª sesión de prácticas de laboratorio	4.0%
EV	63	Examen parcial de teoría	10%

8 SISTEMA Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Los sistemas de evaluación empleados para verificar y valorar la adquisición de las competencias por el alumno pueden concretarse en tres tipos:

- El: Pruebas escritas a lo largo del semestre, para evaluar las competencias técnicas asociadas a la asignatura adquiridas a través del estudio individual del estudiante.

- E2: Informes de desarrollo de las prácticas de laboratorio para comprobar la adquisición de competencias desarrolladas.
- E3: Resolución de problemas, realización de trabajos, elaboración de informes, presentación y defensa de casos prácticos o proyectos (de forma individual o en pequeños grupos).

Criterios de evaluación:

1) Evaluación Continua:

- Control 1 (Temas 1 y 2): 30 %.
- Control 2 (Tema 3): 25 %.
- Control 3 (Tema 4): 25 %.
- Prácticas de laboratorio: 20 %

2) Convocatoria Ordinaria:

El estudiante que no supere la asignatura por evaluación continua realizará un examen final de la asignatura cuyo peso en la calificación final será el 80 %. El 20 % restante corresponde a la nota de laboratorio obtenida por evaluación continua.

3) Convocatoria Extraordinaria:

El estudiante que no supere la asignatura en Convocatoria Ordinaria realizará un examen final de la asignatura cuyo peso en la calificación final será el 80 %. El 20 % restante corresponde a la nota de laboratorio obtenida por evaluación continua.

9 BIBLIOGRAFÍA

Básica:

1.- Rodríguez, J.; Sánchez, J. C.; Retana, M^a J.; Cledera; M^a del Mar

Teoría de máquinas : fundamentos y aplicaciones: Madrid : Visión net, 2005

ISBN: 84982100892

Complementaria:

2.- Calero Pérez, Roque

Fundamentos de mecanismos y máquinas para ingenieros: Madrid : McGraw-Hill, 1999

ISBN: 844812099X

10 ADENDA

La crisis de salud pública provocada por la pandemia de COVID19 ha dado lugar a la adopción de medidas de seguridad excepcionales que, orientadas a evitar la propagación del virus, han

afectado inevitablemente a la manera en la que los docentes y los estudiantes interactúan en el contexto de la enseñanza presencial. Ello ha repercutido en la programación ordinaria de la enseñanza que, mientras estén en vigor las referidas medidas, podrá verse alterada, afectando especialmente a la metodología de enseñanza y evaluación.

Siguiendo las disposiciones aprobadas por la autoridad competente y de conformidad con los acuerdos adoptados por los órganos de dirección de la Universidad y de sus Centros, se indica a continuación en qué medida se pueden ver afectadas las actividades formativas y los sistemas y criterios de evaluación de la asignatura mientras estén vigentes las medidas de seguridad excepcionales indicadas en el párrafo anterior.

Actividades formativas

Las horas de las actividades formativas presenciales se impartirán de forma física en el aula.

En el supuesto de que la situación de excepcionalidad dé lugar a medidas que restrinjan la movilidad individual, se incrementará el porcentaje de horas de clase impartidas virtualmente. Llegado el caso, se ha previsto la impartición virtual del 100% de las horas semanales.

Sistemas y criterios de evaluación

En relación con los trabajos individuales o colectivos para los que se ha planificado una exposición oral pública, dicha exposición se realizará por medio de la plataforma de enseñanza virtual de la Universidad.

En relación con los exámenes, estos se realizarán de manera presencial en las aulas físicas que se habiliten al efecto durante el período establecido en el calendario académico de la universidad y en las que ni se distribuirá ni se recogerá ningún elemento con soporte en papel, debiendo el estudiante escanear o fotografiar su trabajo entregándolo de forma virtual en el apartado creado para ello en el Aula Virtual de la asignatura. Solo en el supuesto de que las autoridades adopten medidas de obligado cumplimiento que restrinjan la movilidad individual, está previsto realizarlos de forma remota

Las modificaciones y previsiones indicadas en este apartado son provisionales, pudiendo sufrir variaciones cuando las autoridades académicas lo establezcan, o las circunstancias lo hagan conveniente.

GRADO EN INGENIERÍA MECÁNICA

PLAN DE ESTUDIOS 2020

GUÍA DE LA ASIGNATURA

0341812 Entrepreneurship and Business Management

CURSO	3°	PRIMER CUATRIMESTRE
ECTS	3	OBLIGATORIA

PROFESORES (Coordinador)

I OBJETIVOS

El objetivo de esta asignatura es fomentar el espíritu emprendedor en los alumnos. Ser emprendedor es ver nuevas oportunidades y lanzarse a transformarlas en empresas. Para ello, el alumno aprenderá a realizar un análisis de la situación actual del mercado, determinando nuevas oportunidades empresariales y analizando qué posibilidades tiene esa nueva idea, si es comercializable o no, y cuál es su mercado potencial. A partir de ahí, el alumno aprenderá cómo preparar un plan de negocio, cómo comercializar cualquier producto o servicio, cómo financiar y administrar una pequeña empresa y cómo analizar la proyección de futuro de la misma.

2 REQUISITOS PREVIOS

No se han establecido requisitos previos.

3 COMPETENCIAS

Competencias básicas y generales

- CG4 Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, razonamiento crítico y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de la Ingeniería Industrial.
- CG5 Conocimientos para la realización de mediciones, cálculos, valoraciones, tasaciones, peritaciones, estudios, informes, planes de labores y otros trabajos análogos.
- CG7 Capacidad de analizar y valorar el impacto social y medioambiental de las soluciones técnicas.
- CG8 Capacidad de organización y planificación en el ámbito de la empresa, y otras instituciones y organizaciones.
- CG9 Capacidad de trabajar en un entorno multilingüe y multidisciplinar.

Competencias transversales

- CT06 Capacidad para gestionar grupos humanos, enfrentarse a los conflictos dentro de las organizaciones y liderar equipos multidisciplinares organizando el trabajo en el seno de estos.
- CT07 Iniciativa emprendedora y conocimiento de las bases de la creación de empresas.

4 RESULTADOS DE APRENDIZAJE

- RA3 Conocer las bases de la gestión de grupos humanos y poder enfrentarse a situaciones de conflicto en el seno de las organizaciones.
- RA4 Conocer las bases del emprendimiento y la creación de empresas.
- RA5 Es capaz de organizar las propias tareas y las de un equipo de trabajo, aplicando técnicas de liderazgo en entornos multidisciplinares.

5 DESCRIPCIÓN DE LOS CONTENIDOS

Tema I. Emprendimiento

- I. Espíritu empresarial y actitudes emprendedoras

2. Trabajo en equipo y Liderazgo
3. Planificación del proceso emprendedor
4. Idea de negocio
 - 4.1. Identificar oportunidades comerciales
 - 4.2. Obtener información actualizada
5. Negociación

Tema 2. Gestión del negocio

1. Gestión estratégica
 - 1.1. Concepto de desarrollo empresarial.
 - 1.2. Definición del negocio
 - 1.3. Nuevos modelos de negocio
 - 1.4. Visión empresarial: Toma de decisiones
2. Gestión de marketing
 - 2.1. Estudio de mercado
 - 2.2. Proyección de ventas
 - 2.3. Estrategia de marketing
3. Gestión operativa
4. Gestión de personas
5. Gestión legal
 - 5.1. Tipos de empresas
6. Gestión financiera
 - 6.1. Análisis de la inversión
 - 6.2. Comprar un negocio o una franquicia.

6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

- A1 Presentación en el aula de los conceptos relacionados con las asignaturas que componen cada materia y la resolución de problemas que permitan al estudiante conocer cómo abordarlos, así como otras sesiones de tipo presencial en grupo como clases de discusión, puesta en común, etc.
- A3 Realización de trabajos en pequeños grupos.
- A4 Estudio personal, elaboración de informes, realización de prácticas, etc. como trabajo independiente del alumno o grupo de alumnos.
- A5 Pruebas de evaluación.
- A9 Tutorías.

7 CRONOGRAMA

Actividad	Sesión	Descripción	Evaluación
MG	1	Presentación del curso y objetivos	
SM	2	Espíritu empresarial y actitudes emprendedoras.	

Actividad	Sesión	Descripción	Evaluación
		Trabajo en equipo y liderazgo	
MG	3	Planificación del proceso emprendedor	
SM	4	Idea de negocio. Identificar oportunidades comerciales	
MG	5	Idea de negocio. Identificar oportunidades comerciales	
SM	6	Idea de negocio. Identificar oportunidades comerciales	
MG	7	Idea de negocio. Obtener información actualizada	
SM	8	Negociación	
EV	9	Exposición de trabajos	15%
EV	10	Exposición de trabajos	15%
MG	11	Gestión estratégica. Concepto de desarrollo empresarial	
SM	12	Gestión estratégica. Concepto de desarrollo empresarial	
MG	13	Definición del negocio. Nuevos modelos de negocio	
SM	14	Definición del negocio. Nuevos modelos de negocio	
MG	15	Visión empresarial: Toma de decisiones	
SM	16	Gestión de marketing. Estudio de mercado	
MG	17	Gestión de marketing. Estudio de mercado	
SM	18	Proyección de ventas	
MG	19	Estrategia de marketing	
EV	20	Exposición de trabajos	15%
EV	21	Exposición de trabajos	15%
SM	22	Gestión operativa	
MG	23	Gestión de personas	
SM	24	Gestión legal. Tipos de empresas	
MG	25	Gestión legal. Tipos de empresas	
SM	26	Gestión financiera. Análisis de la inversión	
MG	27	Gestión financiera. Análisis de la inversión	
SM	28	Gestión financiera. Comprar un negocio o una franquicia	
EV	29	Evaluación final. Exposición de trabajos	20%
EV	30	Evaluación final. Examen tipo test	20%

8 SISTEMA Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Los sistemas de evaluación empleados para verificar y valorar la adquisición de las competencias por el alumno pueden concretarse en dos tipos:

- E1: Pruebas escritas a lo largo del semestre, para evaluar las competencias técnicas asociadas a la asignatura adquiridas a través del estudio individual del estudiante.
- E3: Resolución de problemas, realización de trabajos, elaboración de informes, presentación y defensa de casos prácticos o proyectos (de forma individual o en pequeños grupos).

Criterios de evaluación:

La nota por evaluación continua corresponde en un 80% a un trabajo que el alumno debe ir exponiendo a lo largo del cuatrimestre, y un 20% un examen tipo test que se realizará el último día de clase que comprende toda la asignatura.

Se realizarán 3 exposiciones sobre un trabajo relacionado con la materia: La primera exposición, al final del primer tema donde el alumno expondrá su idea de negocio, la segunda exposición, al terminar la primera parte del segundo tema, donde el alumno ampliará su exposición con la gestión estratégica de negocio y marketing y una última presentación donde se aplicará la gestión financiera a la idea de negocio inicial

Las dos primeras exposiciones tendrán un peso de un 30% cada una sobre la nota final y la última un 20%.

Para aprobar la asignatura es necesario sacar una nota mayor o igual que 5 tanto en la exposición de trabajos como en el examen tipo test.

En convocatoria ordinaria y extraordinaria el alumno irá con toda la materia y deberá realizar la exposición de su trabajo de una sola vez, con el contenido íntegro de la asignatura. El mismo día realizará el examen tipo test.

Para el correcto desarrollo de la asignatura es fundamental la originalidad de los trabajos expuestos, siendo motivo de suspenso directo el plagio.

9 BIBLIOGRAFÍA

Básica:

I.- Cecile Nieuwenhuizen

Business Management for Entrepreneurs. Ed. Juta Academic

ISBN: 978-0702189210

Complementaria:

2.- Leon Smit

Entrepreneurship & Business Management. Ed.CLS (1990)

ISBN: 9781919746050

3.- Norman M. Scarborough and Jeffrey R. Cornwall GE

Essentials of Entrepreneurship and Small Business Management (9th Edition). Ed. Pearson Education

ISBN: 9781292266022

10 ADENDA

La crisis de salud pública provocada por la pandemia de COVID19 ha dado lugar a la adopción de medidas de seguridad excepcionales que, orientadas a evitar la propagación del virus, han afectado inevitablemente a la manera en la que los docentes y los estudiantes interactúan en el contexto de la enseñanza presencial. Ello ha repercutido en la programación ordinaria de la enseñanza que, mientras estén en vigor las referidas medidas, podrá verse alterada, afectando especialmente a la metodología de enseñanza y evaluación.

Siguiendo las disposiciones aprobadas por la autoridad competente y de conformidad con los acuerdos adoptados por los órganos de dirección de la Universidad y de sus Centros, se indica a continuación en qué medida se pueden ver afectadas las actividades formativas y los sistemas y criterios de evaluación de la asignatura mientras estén vigentes las medidas de seguridad excepcionales indicadas en el párrafo anterior.

Actividades formativas

Las horas de las actividades formativas presenciales se impartirán de forma física en el aula.

En el supuesto de que la situación de excepcionalidad dé lugar a medidas que restrinjan la movilidad individual, se incrementará el porcentaje de horas de clase impartidas virtualmente. Llegado el caso, se ha previsto la impartición virtual del 100% de las horas semanales.

Sistemas y criterios de evaluación

En relación con los trabajos individuales o colectivos para los que se ha planificado una exposición oral pública, dicha exposición se realizará por medio de la plataforma de enseñanza virtual de la Universidad.

En relación con los exámenes, estos se realizarán de manera presencial en las aulas físicas que se habiliten al efecto durante el período establecido en el calendario académico de la universidad y en las que ni se distribuirá ni se recogerá ningún elemento con soporte en papel, debiendo el estudiante escanear o fotografiar su trabajo entregándolo de forma virtual en el apartado creado para ello en el Aula Virtual de la asignatura. Solo en el supuesto de que las autoridades adopten

medidas de obligado cumplimiento que restrinjan la movilidad individual, está previsto realizarlos de forma remota

Las modificaciones y previsiones indicadas en este apartado son provisionales, pudiendo sufrir variaciones cuando las autoridades académicas lo establezcan, o las circunstancias lo hagan conveniente.

GRADO EN INGENIERÍA MECÁNICA

PLAN DE ESTUDIOS 2020

GUÍA DE LA ASIGNATURA

0341813 Fundamentos de Resistencia de Materiales

CURSO 3° Primer cuatrimestre
ECTS 6 OBLIGATORIA

PROFESORES Juan Manuel Martínez Osorio Chana (Coordinador)
María del Carmen Pajares Enriquez

I OBJETIVOS

El objetivo de esta asignatura es estudiar el comportamiento de los sólidos deformables y establecer los criterios que nos permitan determinar el material más conveniente, la forma y las dimensiones más adecuadas para estos sólidos cuando se les emplea como elementos de una máquina o construcción para que puedan resistir las acciones exteriores.

2 REQUISITOS PREVIOS

No se han establecido requisitos previos.

3 COMPETENCIAS

Competencias básicas y generales

- CG1 Capacidad para la redacción, firma y desarrollo de proyectos en el ámbito tecnológico mecánico de la ingeniería industrial, que tengan por objeto, de acuerdo con los conocimientos adquiridos según lo establecido en el apartado 5 de esta orden, la construcción, reforma, reparación, conservación, demolición, fabricación, instalación, montaje o explotación de: estructuras, equipos mecánicos, instalaciones energéticas, instalaciones eléctricas y electrónicas, instalaciones y plantas industriales y procesos de fabricación y automatización.
- CG2 Capacidad para la dirección de las actividades objeto de los proyectos de ingeniería descritos en el epígrafe anterior.
- CG3 Conocimiento en materias básicas y tecnológicas, que le capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y teorías, y les dote de versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.
- CG4 Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, razonamiento crítico y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de la Ingeniería Industrial.
- CG5 Conocimientos para la realización de mediciones, cálculos, valoraciones, tasaciones, peritaciones, estudios, informes, planes de labores y otros trabajos análogos.
- CG6 Capacidad para el manejo de especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento.
- CG7 Capacidad de analizar y valorar el impacto social y medioambiental de las soluciones técnicas.
- CG8 Capacidad de organización y planificación en el ámbito de la empresa, y otras instituciones y organizaciones.
- CG9 Capacidad de trabajar en un entorno multilingüe y multidisciplinar.
- CG10 Conocimiento, comprensión y capacidad para aplicar la legislación necesaria en el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico Industrial.
- CG11 Capacidad para aplicar los principios y métodos de la calidad.

Competencias específicas

- CE16 Conocimiento y utilización de los principios de la resistencia de materiales.

4 RESULTADOS DE APRENDIZAJE

- RA5 Conocer los conceptos de tensión y deformación y su relación existente.

- RA6 Identificar y evaluar los estados tensionales a los que están sometidos los diferentes elementos estructurales.
- RA7 Calcular y dimensionar elementos estructurales simples sometidos a cargas estáticas bajo criterios de resistencia determinando el estado de deformación de los mismos.
- RA8 Es capaz de aplicar métodos experimentales para analizar las tensiones y deformaciones en elementos estructurales simples: Extensometría y Fotoelasticidad.
- RA9 Es capaz de trabajar en equipo, aplicar el razonamiento crítico, tomar decisiones y comunicar conocimientos y conclusiones en el campo de la ingeniería mecánica.

5 DESCRIPCIÓN DE LOS CONTENIDOS

Estudio general del comportamiento de sólidos resistentes: Conceptos de tensión y deformación.

Elasticidad Plana. Análisis de elementos estructurales sometidos a esfuerzos: Axiles, cortantes, flectores y torsores. Deformaciones de vigas. Teorías de fallo y tensiones equivalentes. Métodos experimentales de análisis de tensiones y deformaciones: fotoelasticidad.

Análisis del comportamiento elástico de los materiales

1. Ecuaciones de equilibrio elástico y concepto de tensión.
 - 1.1. Comportamiento elástico de los sólidos.
 - 1.2. Concepto de tensión. Tensión normal y tangencial.
 - 1.3. Relación entre esfuerzos y tensiones. Significado físico.
2. Estado tensional en los sólidos elásticos.
 - 2.1. Expresión matricial del problema elástico. Tensor de tensiones.
 - 2.2. Ecuaciones de equilibrio interno.
 - 2.3. Tensiones y direcciones principales.
 - 2.4. Elipsoide de tensiones.
 - 2.5. Tensiones octaédricas.
 - 2.6. Circunferencia de Mohr
3. Análisis de deformaciones en un medio continuo.
 - 3.1. Concepto de corrimiento y de deformación. Deformación longitudinal y transversal.
 - 3.2. Expresión matricial del problema elástico en deformaciones. Tensor de deformaciones.
 - 3.3. Deformaciones y direcciones principales.
 - 3.4. Matriz de giro y matriz de deformación.
 - 3.5. Matriz esférica y matriz desviadora.
4. Relaciones entre tensiones y deformaciones.
 - 4.1. Ley de Hooke generalizada.
 - 4.2. Ecuaciones de Lamé.
 - 4.3. Compatibilidad entre tensiones y deformaciones.
5. Planteamiento general del problema elástico.

6. Elasticidad bidimensional.
 - 6.1. Tensión plana.
 - 6.2. Deformación plana.
 - 6.3. Métodos gráficos para el cálculo de tensiones y de deformaciones.
Circunferencia de Mohr.
 - 6.4. Líneas singulares.
7. Funciones de tensión.
 - 7.1. Planteamiento general del problema.
 - 7.2. Ejemplos sencillos. Funciones de Airy.
8. Teoría del potencial interno
 - 8.1. Potencial interno y energía de deformación.
 - 8.2. Aplicaciones en el análisis tensional de medios continuos.

Mecánica de materiales

9. Hipótesis fundamentales de resistencia de materiales.
 - 9.1. Teorema de equilibrio estático.
 - 9.2. Teorema de equilibrio elástico.
10. Determinación de esfuerzos. Equilibrio del sólido elástico.
 - 10.1. Barras prismáticas.
 - 10.2. Esfuerzo axial. Tracción y de compresión.
 - 10.3. Esfuerzo cortante.
 - 10.4. Momento flector. Flexión
 - 10.5. Esfuerzo torsor.
11. Tensiones y deformaciones. Cálculo de secciones.
 - 11.1. Tensiones normales. Hipótesis de Navier-Bernoulli.
 - 11.2. Tensiones tangenciales. Teorema de Colignon.
12. Deformaciones y movimientos.

6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

- | | |
|----|--|
| A1 | Presentación en el aula de los conceptos relacionados con las asignaturas que componen cada materia y la resolución de problemas que permitan al estudiante conocer cómo abordarlos, así como otras sesiones de tipo presencial en grupo como clases de discusión, puesta en común, etc. |
| A2 | Actividades de laboratorio de dificultad creciente que permitan al estudiante ir adquiriendo la capacidad de alcanzar autonomía en la resolución de problemas. |
| A3 | Realización de trabajos en pequeños grupos. |
| A4 | Estudio personal, elaboración de informes, realización de prácticas, etc. como trabajo independiente del alumno o grupo de alumnos. |
| A5 | Pruebas de evaluación. |
| A9 | Tutorías. |

7 CRONOGRAMA

Actividad	Sesión	Descripción	Evaluación
MG	1	Presentación	
MG	2	Preliminares	
SM	3	Concepto de tensión	
MG	4	Tensor de tensiones	
MG	5	Tensiones y direcciones principales	
SM	6	Tensiones y direcciones principales	
MG	7	Concepto de deformación	
MG	8	Tensiones y deformaciones. Relación entre tensiones y deformaciones	
SM	9	Tensiones y deformaciones. Relación entre tensiones y deformaciones	
MG	10	Planteamiento general del problema elástico	
MG	11	Planteamiento general del problema elástico	
SM	12	Planteamiento general del problema elástico	
LB	13	Práctica de laboratorio I	
LB	14	Práctica de laboratorio I	
LB	15	Práctica de laboratorio I	
MG	16	Fiesta nacional	
MG	17	Fiesta nacional	
EV	18	Control I	25%
MG	19	Tensión y deformación plana	
MG	20	Tensión y deformación plana	
SM	21	Tensión y deformación plana	
MG	22	Tensión y deformación plana	
MG	23	Tensión y deformación plana	
SM	24	Funciones de tensión	
LB	25	Práctica de laboratorio 2	
LB	26	Práctica de laboratorio 2	
LB	27	Práctica de laboratorio 2	
MG	28	Funciones de tensión	
MG	29	Concepto de esfuerzo	
EV	30	Control 2	25%
MG	31	Tensiones y esfuerzos	
MG	32	Tensiones y esfuerzos	
SM	33	Flexión. Momento flector	

Actividad	Sesión	Descripción	Evaluación
MG	34	Flexión. Momento flector	
MG	35	Flexión. Momento flector y cortante	
SM	36	Flexión. Momento flector y cortante	
LB	37	Práctica de laboratorio 3	
LB	38	Práctica de laboratorio 3	
LB	39	Práctica de laboratorio 3	
MG	40	Flexión. Temperaturas	
MG	41	Flexión. Temperaturas	
SM	42	Flexión. Movimientos	
MG	43	Flexión. Movimientos	
MG	44	Flexión. Movimientos	
SM	45	Flexión. Movimientos	
LB	46	Práctica de laboratorio 4	
LB	47	Práctica de laboratorio 4	
LB	48	Práctica de laboratorio 4	
MG	49	Extensión. Axiles	
MG	50	Extensión. Temperaturas.	
SM	51	Extensión. Movimientos.	
MG	52	Torsión	
MG	53	Torsión	
SM	54	Torsión	
LB	55	Práctica de laboratorio 5	
LB	56	Práctica de laboratorio 5	
LB	57	Práctica de laboratorio 5	
EV	58	Control 3	35%
EV	59	Test laboratorio	15%

8 SISTEMA Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Los sistemas de evaluación empleados para verificar y valorar la adquisición de las competencias por el alumno pueden concretarse en tres tipos:

- E1: Pruebas escritas a lo largo del semestre, para evaluar las competencias técnicas asociadas a la asignatura adquiridas a través del estudio individual del estudiante.
- E2: Informes de desarrollo de las prácticas de laboratorio para comprobar la adquisición de competencias desarrolladas.
- E3: Resolución de problemas, realización de trabajos, elaboración de informes, presentación y defensa de casos prácticos o proyectos (de forma individual o en pequeños grupos).

Criterios de evaluación:

El temario del que se examinará al alumno en cada control, será en función de lo que se haya explicado hasta entonces. Las fechas de los mismos se especifican en el cronograma correspondiente.

1. Evaluación Continua:
 - Control 1: 25 %.
 - Control 2: 25 %.
 - Control 3: 35%.
 - Test prácticas de laboratorio: 15 %.
2. Convocatoria Ordinaria:

El estudiante que no supere la asignatura por Evaluación Continua realizará un examen final de la asignatura cuyo peso en la calificación final será del 100%.

3. Convocatoria Extraordinaria:

El estudiante que no supere la asignatura en Convocatoria Ordinaria realizará un examen final de la asignatura cuyo peso en la calificación final será del 100%

9 BIBLIOGRAFÍA

Básica:

- 1.- Gere J. / Timoshenko S.

Mecánica de materiales: Iberoamericana

ISBN: 9687270160

- 2.- Martínez-Osorio Chana, Juan Manuel

Resistencia de Materiales: García Maroto Editores

ISBN: 9788493629915

- 3.- Ortiz Berrocal, Luis

Elasticidad: : McGraw Hill

ISBN: 8448120469

- 4.- Ortiz Berrocal, Luis

Resistencia de materiales: Madrid [etc.] : McGraw-Hill, 2007

ISBN: 9788448156336

Complementaria:

5.- Gordon, John E.

Estructuras o Por qué las cosas no se caen: Calamar

ISSN: 84-96235-06-8

6.- Heyman, Jacques

Análisis de Estructuras: Instituto Juan de Herrera

ISBN: 8497281128

7.- Heyman, Jacques

La ciencia de las estructuras: Instituto Juan de Herrera

ISBN: 8495365987

Otros:

8.- Timoshenko, Stephen

History of strength of materials: Dover

ISBN: 9780486611877

10 ADENDA

La crisis de salud pública provocada por la pandemia de COVID19 ha dado lugar a la adopción de medidas de seguridad excepcionales que, orientadas a evitar la propagación del virus, han afectado inevitablemente a la manera en la que los docentes y los estudiantes interactúan en el contexto de la enseñanza presencial. Ello ha repercutido en la programación ordinaria de la enseñanza que, mientras estén en vigor las referidas medidas, podrá verse alterada, afectando especialmente a la metodología de enseñanza y evaluación.

Siguiendo las disposiciones aprobadas por la autoridad competente y de conformidad con los acuerdos adoptados por los órganos de dirección de la Universidad y de sus Centros, se indica a continuación en qué medida se pueden ver afectadas las actividades formativas y los sistemas y criterios de evaluación de la asignatura mientras estén vigentes las medidas de seguridad excepcionales indicadas en el párrafo anterior.

Actividades formativas

Las horas de las actividades formativas presenciales se impartirán de forma física en el aula.

En el supuesto de que la situación de excepcionalidad dé lugar a medidas que restrinjan la movilidad individual, se incrementará el porcentaje de horas de clase impartidas virtualmente. Llegado el caso, se ha previsto la impartición virtual del 100% de las horas semanales.

Sistemas y criterios de evaluación

En relación con los trabajos individuales o colectivos para los que se ha planificado una exposición oral pública, dicha exposición se realizará por medio de la plataforma de enseñanza virtual de la Universidad.

En relación con los exámenes, estos se realizarán de manera presencial en las aulas físicas que se habiliten al efecto durante el período establecido en el calendario académico de la universidad y en las que ni se distribuirá ni se recogerá ningún elemento con soporte en papel, debiendo el estudiante escanear o fotografiar su trabajo entregándolo de forma virtual en el apartado creado para ello en el Aula Virtual de la asignatura. Solo en el supuesto de que las autoridades adopten medidas de obligado cumplimiento que restrinjan la movilidad individual, está previsto realizarlos de forma remota

Las modificaciones y previsiones indicadas en este apartado son provisionales, pudiendo sufrir variaciones cuando las autoridades académicas lo establezcan, o las circunstancias lo hagan conveniente.

GRADO EN INGENIERÍA MECÁNICA

PLAN DE ESTUDIOS 2020

GUÍA DE LA ASIGNATURA

0341814 Mecánica de Fluidos

CURSO 3º Primer cuatrimestre
ECTS 6 OBLIGATORIA

PROFESORES María del Mar Miñano Núñez (Coordinador)

I OBJETIVOS

Como primer curso de Mecánica de Fluidos tiene tres objetivos: el primero es el de aplicar los principios de la mecánica y termodinámica a sistemas fluidos, obteniendo las ecuaciones que gobiernan el movimiento e introduciendo los conceptos y herramientas necesarios para su comprensión física, el segundo objetivo es estudiar, bajo un punto de vista práctico, problemas que se presentan normalmente en ingeniería, y el tercero, el de reforzar los conceptos de mayor interés desde un punto de vista aplicado, mediante el trabajo experimental en el laboratorio.

2 REQUISITOS PREVIOS

No se han establecido requisitos previos.

3 COMPETENCIAS

Competencias básicas y generales

- CG1 Capacidad para la redacción, firma y desarrollo de proyectos en el ámbito tecnológico mecánico de la ingeniería industrial, que tengan por objeto, de acuerdo con los conocimientos adquiridos según lo establecido en el apartado 5 de esta orden, la construcción, reforma, reparación, conservación, demolición, fabricación, instalación, montaje o explotación de: estructuras, equipos mecánicos, instalaciones energéticas, instalaciones eléctricas y electrónicas, instalaciones y plantas industriales y procesos de fabricación y automatización.
- CG2 Capacidad para la dirección de las actividades objeto de los proyectos de ingeniería descritos en el epígrafe anterior.
- CG3 Conocimiento en materias básicas y tecnológicas, que le capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y teorías, y les dote de versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.
- CG4 Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, razonamiento crítico y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de la Ingeniería Industrial.
- CG5 Conocimientos para la realización de mediciones, cálculos, valoraciones, tasaciones, peritaciones, estudios, informes, planes de labores y otros trabajos análogos.
- CG6 Capacidad para el manejo de especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento.
- CG7 Capacidad de analizar y valorar el impacto social y medioambiental de las soluciones técnicas.
- CG8 Capacidad de organización y planificación en el ámbito de la empresa, y otras instituciones y organizaciones.
- CG9 Capacidad de trabajar en un entorno multilingüe y multidisciplinar.
- CG10 Conocimiento, comprensión y capacidad para aplicar la legislación necesaria en el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico Industrial.
- CG11 Capacidad para aplicar los principios y métodos de la calidad.

Competencias específicas

CE10 Conocimientos de los principios básicos de la mecánica de fluidos y su aplicación a la resolución de problemas en el campo de la ingeniería. Cálculo de tuberías, canales y sistemas de fluidos.

4 RESULTADOS DE APRENDIZAJE

- RA1 Conocer los principios básicos que gobiernan el movimiento de los fluidos
- RA2 Conocer y aplicar balances de masa, cantidad de movimiento y energía en un volumen de control
- RA3 Es capaz de aplicar el análisis dimensional y la semejanza física en el estudio de modelos.
- RA4 Es capaz calcular tuberías, canales y sistemas de fluidos.
- RA5 Manejar instrumentos de medida de presión, caudal y velocidad en laboratorio para calcular sistemas de fluidos, obtener resultados y extraer conclusiones
- RA6 Es capaz de trabajar en equipo, aplicar el razonamiento crítico, tomar decisiones y comunicar conocimientos y conclusiones en el campo de la ingeniería industrial.

5 DESCRIPCIÓN DE LOS CONTENIDOS

1. Introducción a la mecánica de los fluidos
2. Cinemática de fluidos
3. Ecuaciones de la mecánica de fluidos en forma integral
4. Análisis dimensional
5. Ecuaciones de la mecánica de fluidos en forma diferencial
6. Fluidoestática

6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

- A1 Presentación en el aula de los conceptos relacionados con las asignaturas que componen cada materia y la resolución de problemas que permitan al estudiante conocer cómo abordarlos, así como otras sesiones de tipo presencial en grupo como clases de discusión, puesta en común, etc.
- A2 Actividades de laboratorio de dificultad creciente que permitan al estudiante ir adquiriendo la capacidad de alcanzar autonomía en la resolución de problemas.
- A3 Realización de trabajos en pequeños grupos.
- A4 Estudio personal, elaboración de informes, realización de prácticas, etc. como trabajo independiente del alumno o grupo de alumnos.
- A5 Pruebas de evaluación.
- A9 Tutorías.

7 CRONOGRAMA

Actividad	Sesión	Descripción	Evaluación
MG	1	Presentación	
MG	2	Introducción a la mecánica de los fluidos	
MG	3	Introducción a la mecánica de los fluidos	
MG	4	Cinemática de fluidos	



Actividad	Sesión	Descripción	Evaluación
MG	5	Cinemática de fluidos	
SM	6	Cinemática de fluidos	
MG	7	Cinemática de fluidos	
MG	8	Cinemática de fluidos	
SM	9	Cinemática de fluidos	
MG	10	Ecuaciones de la mecánica de fluidos en forma integral	
MG	11	Ecuaciones de la mecánica de fluidos en forma integral	
MG	12	Ecuaciones de la mecánica de fluidos en forma integral	
MG	13	Ecuaciones de la mecánica de fluidos en forma integral	
MG	14	Ecuaciones de la mecánica de fluidos en forma integral	
MG	15	Ecuaciones de la mecánica de fluidos en forma integral	
MG	16	Ecuaciones de la mecánica de fluidos en forma integral	
MG	17	Ecuaciones de la mecánica de fluidos en forma integral	
MG	18	Ecuaciones de la mecánica de fluidos en forma integral	
MG	19	Ecuaciones de la mecánica de fluidos en forma integral	
MG	20	Análisis dimensional	
EV	21	Control I	40%
EV	22	Control 2	
MG	23	Análisis dimensional	
MG	24	Análisis dimensional	
MG	25	Análisis dimensional	
SM	26	Análisis dimensional	
MG	27	Análisis dimensional	
MG	28	Ecuaciones de la mecánica de fluidos en forma diferencial	
MG	29	Ecuaciones de la mecánica de fluidos en forma diferencial	

Actividad	Sesión	Descripción	Evaluación
MG	30	Ecuaciones de la mecánica de fluidos en forma diferencial	
MG	31	Ecuaciones de la mecánica de fluidos en forma diferencial	
MG	32	Ecuaciones de la mecánica de fluidos en forma diferencial	
MG	33	Ecuaciones de la mecánica de fluidos en forma diferencial	
MG	34	Ecuaciones de la mecánica de fluidos en forma diferencial	
MG	35	Ecuaciones de la mecánica de fluidos en forma diferencial	
MG	36	Ecuaciones de la mecánica de fluidos en forma diferencial	
MG	37	Ecuaciones de la mecánica de fluidos en forma diferencial	
MG	38	Fluidoestática	
MG	39	Fluidoestática	
MG	40	Fluidoestática	
MG	41	Fluidoestática	
MG	42	Fluidoestática	
MG	43	Fluidoestática	
EV	44	Control 2	40%
EV	45	Control 2	
EV	46	Prácticas de laboratorio I	4%
LB	47	Prácticas de laboratorio I	
LB	48	Prácticas de laboratorio I	
EV	49	Prácticas de laboratorio 2	4%
LB	50	Prácticas de laboratorio 2	
LB	51	Prácticas de laboratorio 2	
EV	52	Prácticas de laboratorio 3	4%
LB	53	Prácticas de laboratorio 3	
LB	54	Prácticas de laboratorio 3	
EV	55	Prácticas de laboratorio 4	4%
LB	56	Prácticas de laboratorio 4	
LB	57	Prácticas de laboratorio 4	
LB	58	Prácticas de laboratorio 5	4%
LB	59	Prácticas de laboratorio 5	

Actividad	Sesión	Descripción	Evaluación
LB	60	Prácticas de laboratorio 5	

8 SISTEMA Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Los sistemas de evaluación empleados para verificar y valorar la adquisición de las competencias por el alumno pueden concretarse en tres tipos:

- E1: Pruebas escritas a lo largo del semestre, para evaluar las competencias técnicas asociadas a la asignatura adquiridas a través del estudio individual del estudiante.
- E2: Informes de desarrollo de las prácticas de laboratorio para comprobar la adquisición de competencias desarrolladas.
- E3: Resolución de problemas, realización de trabajos, elaboración de informes, presentación y defensa de casos prácticos o proyectos (de forma individual o en pequeños grupos).

Criterios de evaluación:

La asignatura cuenta con 3h clase semanales (clases magistrales y seminario para la resolución de problemas) y 15 horas de laboratorio en sesiones de 3 horas para realizar un total de 5 prácticas obligatorias.

Durante el cuatrimestre se realizarán 2 exámenes parciales.

La nota de Práctica de Laboratorio tiene un peso del 20% (5PL + Test) mientras que la nota media de los 2 controles o del examen final o del examen extraordinario valdrá un 80%.

Se podrá aprobar la asignatura por evaluación continua siempre que se hayan realizado las 5 prácticas de laboratorio y la nota $[80\% \text{ (promedio 2 controles)} + 20\% \text{ (5PL + Test)}] > 5 \text{ puntos}$

Aquellos estudiantes que no superen la asignatura por evaluación continua deberán presentarse a un examen global toda la asignatura en la convocatoria ordinaria/extraordinaria que tendrá un peso del 100% de la nota final de la asignatura.

9 BIBLIOGRAFÍA

Básica:

1.- Çengel Y.A y Cimbala J. M.

Mecánica de fluidos: Mc Graw-Hill

ISBN: 9701056124

2.- White

Mecánica de fluidos: 6ª Ed.: McGraw Hill

ISBN: 97884481660383

3.- Antonio Crespo Martínez

Mecánica de fluidos. Ed. Thomson (2006)

ISBN: 9788497322928

4.- Antonio Barrero Ripoll, Miguel Perez Saborid Sanchez Pastor

Fundamentos y Aplicaciones de la Mecánica de Fluidos, Mc Graw Hill, 2005

ISBN: 84-481-9890-5

5.- J. Spurk,

Fluid Mechanics, Springer-Verlag Berlin, 1997

ISBN: 9783540616528

6.- F. Sherman,

Viscous Flow, Mc Graw Hill, NY, 1990

ISBN : 9780070565791

10 ADENDA

La crisis de salud pública provocada por la pandemia de COVID19 ha dado lugar a la adopción de medidas de seguridad excepcionales que, orientadas a evitar la propagación del virus, han afectado inevitablemente a la manera en la que los docentes y los estudiantes interactúan en el contexto de la enseñanza presencial. Ello ha repercutido en la programación ordinaria de la enseñanza que, mientras estén en vigor las referidas medidas, podrá verse alterada, afectando especialmente a la metodología de enseñanza y evaluación.

Siguiendo las disposiciones aprobadas por la autoridad competente y de conformidad con los acuerdos adoptados por los órganos de dirección de la Universidad y de sus Centros, se indica a continuación en qué medida se pueden ver afectadas las actividades formativas y los sistemas y criterios de evaluación de la asignatura mientras estén vigentes las medidas de seguridad excepcionales indicadas en el párrafo anterior.

Actividades formativas

Las horas de las actividades formativas presenciales se impartirán de forma física en el aula.

En el supuesto de que la situación de excepcionalidad dé lugar a medidas que restrinjan la movilidad individual, se incrementará el porcentaje de horas de clase impartidas virtualmente. Llegado el caso, se ha previsto la impartición virtual del 100% de las horas semanales.

Sistemas y criterios de evaluación

En relación con los trabajos individuales o colectivos para los que se ha planificado una exposición oral pública, dicha exposición se realizará por medio de la plataforma de enseñanza virtual de la Universidad.

En relación con los exámenes, estos se realizarán de manera presencial en las aulas físicas que se habiliten al efecto durante el período establecido en el calendario académico de la universidad y en las que ni se distribuirá ni se recogerá ningún elemento con soporte en papel, debiendo el estudiante escanear o fotografiar su trabajo entregándolo de forma virtual en el apartado creado para ello en el Aula Virtual de la asignatura. Solo en el supuesto de que las autoridades adopten medidas de obligado cumplimiento que restrinjan la movilidad individual, está previsto realizarlos de forma remota

Las modificaciones y previsiones indicadas en este apartado son provisionales, pudiendo sufrir variaciones cuando las autoridades académicas lo establezcan, o las circunstancias lo hagan conveniente.

GRADO EN INGENIERÍA MECÁNICA

PLAN DE ESTUDIOS 2020

GUÍA DE LA ASIGNATURA

0341815 Motores de Combustión Interna

CURSO	3º	PRIMER CUATRIMESTRE
ECTS	3	OBLIGATORIA

PROFESORES Eva Bernardos Rodríguez (Coordinador)
Santiago Martín Iglesias

I OBJETIVOS

El objetivo de esta asignatura es que los alumnos conozcan el funcionamiento teórico y práctico de los principales motores de combustión interna. Para ello, se expone la arquitectura de los motores, se desarrollan los ciclos termodinámicos que modelan el comportamiento tanto en motores gasolina como en diesel, y se analizan los parámetros característicos de ambos. Además, se estudian los procesos de combustión, las emisiones contaminantes derivadas de dichos procesos y las tecnologías disponibles para minimizarlos.

2 REQUISITOS PREVIOS

No se han establecido requisitos previos.

3 COMPETENCIAS

Competencias básicas y generales

- CG1 Capacidad para la redacción, firma y desarrollo de proyectos en el ámbito tecnológico mecánico de la ingeniería industrial, que tengan por objeto, de acuerdo con los conocimientos adquiridos según lo establecido en el apartado 5 de esta orden, la construcción, reforma, reparación, conservación, demolición, fabricación, instalación, montaje o explotación de: estructuras, equipos mecánicos, instalaciones energéticas, instalaciones eléctricas y electrónicas, instalaciones y plantas industriales y procesos de fabricación y automatización.
- CG2 Capacidad para la dirección de las actividades objeto de los proyectos de ingeniería descritos en el epígrafe anterior.
- CG3 Conocimiento en materias básicas y tecnológicas, que le capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y teorías, y les dote de versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.
- CG4 Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, razonamiento crítico y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de la Ingeniería Industrial.
- CG5 Conocimientos para la realización de mediciones, cálculos, valoraciones, tasaciones, peritaciones, estudios, informes, planes de labores y otros trabajos análogos.
- CG6 Capacidad para el manejo de especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento.
- CG9 Capacidad de trabajar en un entorno multilingüe y multidisciplinar.
- CG10 Conocimiento, comprensión y capacidad para aplicar la legislación necesaria en el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico Industrial.
- CG11 Capacidad para aplicar los principios y métodos de la calidad.

Competencias específicas

- CE23 Conocimientos aplicados de ingeniería térmica.

4 RESULTADOS DE APRENDIZAJE

- RA6 Conocer la arquitectura de los motores de combustión interna y sus ciclos termodinámicos

- RA7 Conocer los Métodos de ensayo de motores y su aplicación en laboratorio para realizar análisis experimentales para evaluar las variables de estado y las curvas características.
- RA8 Es capaz de trabajar en equipo, aplicar el razonamiento crítico, tomar decisiones y comunicar conocimientos y conclusiones en el campo de la ingeniería industrial.

5 DESCRIPCIÓN DE LOS CONTENIDOS

La asignatura se divide en seis temas:

Tema 1: Arquitectura de motores

Tema 2: Ciclos termodinámicos

2.1: Ciclo de Otto

2.2: Ciclo de Diesel

2.3: Ciclo Dual

Tema 3: Actuaciones de motores

3.1: Parámetros característicos

3.2: Bloqueo sónico

3.3: Semejanza de motores

3.4: Curvas características

Tema 4: Sobrealimentación

Tema 5: Combustión

5.1: Combustión en MIF

5.2: Combustión en MIE

Tema 6: Sistemas anticontaminación

6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

- A1 Presentación en el aula de los conceptos relacionados con las asignaturas que componen cada materia y la resolución de problemas que permitan al estudiante conocer cómo abordarlos, así como otras sesiones de tipo presencial en grupo como clases de discusión, puesta en común, etc.
- A2 Actividades de laboratorio de dificultad creciente que permitan al estudiante ir adquiriendo la capacidad de alcanzar autonomía en la resolución de problemas.
- A3 Realización de trabajos en pequeños grupos.
- A4 Estudio personal, elaboración de informes, realización de prácticas, etc. como trabajo independiente del alumno o grupo de alumnos.
- A5 Pruebas de evaluación.
- A9 Tutorías.

7 CRONOGRAMA

Actividad	Sesión	Descripción	Evaluación
MG	1	Presentación de la asignatura.	
MG	2	T1. Arquitectura de motores	
MG	3	T1. Arquitectura de motores	
MG	4	T2. Ciclos termodinámicos. Ciclo OTTO	
SM	5	T2. Ciclos termodinámicos. Ciclo OTTO	
MG	6	T2. Ciclos termodinámicos. Ciclo DIESEL	
SM	7	T2. Ciclos termodinámicos. Ciclo DIESEL	
MG	8	T2. Ciclos termodinámicos. Ciclo DUAL	
SM	9	T2. Ciclos termodinámicos. Ciclo DUAL	
MG	10	Repaso temas 1 y 2	
LB	11	Práctica de Laboratorio I	
EV	12	Práctica de laboratorio I	5%
EV	13	Examen I	22.5%
EV	14	Examen I	22,5%
MG	15	T3. Actuación de motores. Parámetros característicos	
MG	16	T3. Actuación de motores. Parámetros característicos	
SM	17	T3. Actuación de motores. Parámetros característicos	
SM	18	T3. Actuación de motores. Parámetros característicos	
MG	19	T3. Actuación de motores. Semejanza motores	
MG	20	T3. Actuación de motores. Curvas características	
MG	21	T4. Sobrealimentación	
SM	22	T4. Sobrealimentación	
LB	23	Práctica de Laboratorio 2	
EV	24	Práctica de laboratorio 2	5%
MG	25	T5. Combustión en MIF	
SM	26	T5. Combustión en MIE	
MG	27	T6. Sistemas anticontaminación	
SM	28	T6. Sistemas anticontaminación	
EV	29	Parcial 2	22,5%
EV	30	Parcial 2	22,5%

8 SISTEMA Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Los sistemas de evaluación empleados para verificar y valorar la adquisición de las competencias por el alumno pueden concretarse en tres tipos:

- E1: Pruebas escritas a lo largo del semestre, para evaluar las competencias técnicas asociadas a la asignatura adquiridas a través del estudio individual del estudiante.
- E2: Informes de desarrollo de las prácticas de laboratorio para comprobar la adquisición de competencias desarrolladas.
- E3: Resolución de problemas, realización de trabajos, elaboración de informes, presentación y defensa de casos prácticos o proyectos (de forma individual o en pequeños grupos).

Criterios de evaluación:

El proceso de evaluación continua consta de dos exámenes parciales cuyo contenido es el siguiente:

- Primer examen: Temas 1 y 2
- Segundo examen: Temas 3, 4, 5 y 6

Además, hay que realizar dos prácticas de laboratorio en las cuales el alumno debe entregar el informe correspondiente. La no realización de las prácticas o la no entrega del informe supone un 0 en las prácticas de laboratorio.

La nota final será:

$$\text{Nota final: } 0.45 \cdot \text{Examen I} + 0.45 \cdot \text{Examen 2} + 0.1 \cdot \text{Prácticas laboratorio}$$

En convocatoria ordinaria y extraordinaria no se guardan parciales, yendo el alumno con la totalidad de la asignatura. Sólo se guarda la nota de las prácticas de laboratorio en caso de estar aprobadas.

9 BIBLIOGRAFÍA

Básica:

1.- John B Heywood

Internal combustion engine fundamentals: McGrawHill

ISBN: 0071004998

2.- J. Payri, J.M. Desantes

Motores de combustión interna alternativos. Ed:REverté

ISBN:9788483637050

3.- Jose J. Lopez Sánchez, Francisco Javier Salvador

Cuestiones y Problemas Resueltos de Motores de Combustión Interna Alternativos

ISBN: 788490480526

4.- R.N. Bahl

Internal combustion engine. Notion Press

ISBN: 9781648996726

10 ADENDA

La crisis de salud pública provocada por la pandemia de COVID19 ha dado lugar a la adopción de medidas de seguridad excepcionales que, orientadas a evitar la propagación del virus, han afectado inevitablemente a la manera en la que los docentes y los estudiantes interactúan en el contexto de la enseñanza presencial. Ello ha repercutido en la programación ordinaria de la enseñanza que, mientras estén en vigor las referidas medidas, podrá verse alterada, afectando especialmente a la metodología de enseñanza y evaluación.

Siguiendo las disposiciones aprobadas por la autoridad competente y de conformidad con los acuerdos adoptados por los órganos de dirección de la Universidad y de sus Centros, se indica a continuación en qué medida se pueden ver afectadas las actividades formativas y los sistemas y criterios de evaluación de la asignatura mientras estén vigentes las medidas de seguridad excepcionales indicadas en el párrafo anterior.

Actividades formativas

Las horas de las actividades formativas presenciales se impartirán de forma física en el aula.

En el supuesto de que la situación de excepcionalidad dé lugar a medidas que restrinjan la movilidad individual, se incrementará el porcentaje de horas de clase impartidas virtualmente. Llegado el caso, se ha previsto la impartición virtual del 100% de las horas semanales.

Sistemas y criterios de evaluación

En relación con los trabajos individuales o colectivos para los que se ha planificado una exposición oral pública, dicha exposición se realizará por medio de la plataforma de enseñanza virtual de la Universidad.

En relación con los exámenes, estos se realizarán de manera presencial en las aulas físicas que se habiliten al efecto durante el período establecido en el calendario académico de la universidad y en las que ni se distribuirá ni se recogerá ningún elemento con soporte en papel, debiendo el estudiante escanear o fotografiar su trabajo entregándolo de forma virtual en el apartado creado para ello en el Aula Virtual de la asignatura. Solo en el supuesto de que las autoridades adopten

medidas de obligado cumplimiento que restrinjan la movilidad individual, está previsto realizarlos de forma remota

Las modificaciones y previsiones indicadas en este apartado son provisionales, pudiendo sufrir variaciones cuando las autoridades académicas lo establezcan, o las circunstancias lo hagan conveniente.

GRADO EN INGENIERÍA MECÁNICA

PLAN DE ESTUDIOS 2020

GUÍA DE LA ASIGNATURA

0341816 Regulación Automática

CURSO 3º Primer cuatrimestre
ECTS 6 OBLIGATORIA

PROFESORES María Antonia Simón Rodríguez (Coordinador)
José Miguel Adánez García-Villaraco

I OBJETIVOS

El objetivo de la asignatura se centra en el estudio, análisis y diseño de los sistemas de control continuo. La teoría de sistemas viene de la idea: la realidad que nos rodea no son cosas aisladas sino conjuntos interrelacionadas o sistemas, y que el estudio de los mismos puede abordarse de una forma unificada, tanto si son sistemas mecánicos, eléctricos o químicos.

2 REQUISITOS PREVIOS

No se han establecido requisitos previos.

3 COMPETENCIAS

Competencias básicas y generales

- CG1 Capacidad para la redacción, firma y desarrollo de proyectos en el ámbito tecnológico mecánico de la ingeniería industrial, que tengan por objeto, de acuerdo con los conocimientos adquiridos según lo establecido en el apartado 5 de esta orden, la construcción, reforma, reparación, conservación, demolición, fabricación, instalación, montaje o explotación de: estructuras, equipos mecánicos, instalaciones energéticas, instalaciones eléctricas y electrónicas, instalaciones y plantas industriales y procesos de fabricación y automatización.
- CG2 Capacidad para la dirección de las actividades objeto de los proyectos de ingeniería descritos en el epígrafe anterior.
- CG3 Conocimiento en materias básicas y tecnológicas, que le capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y teorías, y les dote de versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.
- CG4 Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, razonamiento crítico y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de la Ingeniería Industrial.
- CG5 Conocimientos para la realización de mediciones, cálculos, valoraciones, tasaciones, peritaciones, estudios, informes, planes de labores y otros trabajos análogos.
- CG6 Capacidad para el manejo de especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento.
- CG7 Capacidad de analizar y valorar el impacto social y medioambiental de las soluciones técnicas.
- CG8 Capacidad de organización y planificación en el ámbito de la empresa, y otras instituciones y organizaciones.
- CG9 Capacidad de trabajar en un entorno multilingüe y multidisciplinar.
- CG10 Conocimiento, comprensión y capacidad para aplicar la legislación necesaria en el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico Industrial.
- CG11 Capacidad para aplicar los principios y métodos de la calidad.

Competencias específicas

- CEI4 Conocimientos sobre los fundamentos de automatismos y métodos de control.

4 RESULTADOS DE APRENDIZAJE

- RA6 Conocer los fundamentos en los que se basan los Sistemas de Control y la Automatización.
- RA7 Aplicar los principios de la Automatización y control para modelizar y analizar sistemas dinámicos.
- RA8 Analizar la respuesta transitoria y en régimen permanente de sistemas y procesos.
- RA9 Es capaz de diseñar y simular en el laboratorio el comportamiento dinámico de sistemas y procesos.
- RA10 Es capaz de trabajar en equipo, aplicar el razonamiento crítico, tomar decisiones y comunicar conocimientos y conclusiones en el campo de la ingeniería industrial.

5 DESCRIPCIÓN DE LOS CONTENIDOS

Principios de la regulación Automática. Modelado y análisis de sistemas dinámicos. Comportamiento dinámico de sistemas.

1. Introducción a los sistemas de control y la automatización.
2. Sistemas de control. Transformada de Laplace.
 - 2.1. Transformada de Laplace de señales típicas
 - 2.2. Teoremas y propiedades de la transformada de Laplace.
 - 2.3. Transformada inversa de Laplace.
3. Automatización y control. Modelado matemáticos de sistemas dinámicos
 - 3.1. Introducción
 - 3.2. Función de Transferencia
 - 3.3. Diagrama de Bloques
 - 3.4. Diagrama de Flujo
4. Automatización y control. Sistemas Dinámicos en el Espacio de Estados.
 - 4.1. Modelado en el Espacio de Estados
 - 4.2. Funciones de Transferencia de Algunos Elementos y sistemas Físicos.
5. Análisis de la respuesta transitoria de sistemas y procesos
 - 5.1. Sistemas de 1º orden, Respuesta impulsional, Respuesta al escalón unitario, Respuesta a la rampa unitaria.
 - 5.2. Sistemas de 2º orden, Tipos de amortiguamientos, Respuesta impulsional, Respuesta al escalón unitario, Especificaciones, Respuesta a la rampa unitaria.
 - 5.3. Criterio de Routh-Hurwitz. Estabilidad de sistemas y procesos
6. Análisis de la respuesta en régimen permanente de sistemas y procesos
 - 6.1. Error en régimen permanente
 - 6.2. Constantes de error
 - 6.3. Errores en sistemas con realimentación no unitaria
7. Lugar de las raíces.
 - 7.1. Trazado de las raíces de la ecuación característica
 - 7.2. Ecuaciones básicas del lugar de las raíces.
 - 7.3. Reglas generales para construir el lugar de las raíces

- 7.4. Adición de polos y ceros a un sistema de segundo orden
- 8. Análisis de la respuesta en frecuencia de sistemas y procesos
 - 8.1. Cálculo de ganancia y fase del sistema
 - 8.2. Diagrama de Bode
 - 8.3. Especificaciones en el dominio de la frecuencia

6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

- A1 Presentación en el aula de los conceptos relacionados con las asignaturas que componen cada materia y la resolución de problemas que permitan al estudiante conocer cómo abordarlos, así como otras sesiones de tipo presencial en grupo como clases de discusión, puesta en común, etc.
- A2 Actividades de laboratorio de dificultad creciente que permitan al estudiante ir adquiriendo la capacidad de alcanzar autonomía en la resolución de problemas.
- A3 Realización de trabajos en pequeños grupos.
- A4 Estudio personal, elaboración de informes, realización de prácticas, etc. como trabajo independiente del alumno o grupo de alumnos.
- A5 Pruebas de evaluación.
- A9 Tutorías.

7 CRONOGRAMA

Actividad	Sesión	Descripción	Evaluación
MG	1	Presentación de asignatura. Presentación	
MG	2	Introducción a los sistema de control	
SM	3	Introducción a los sistema de control	
MG	4	Tema 2. Transformada de Laplace	
MG	5	Tema 2. Transformada de Laplace	
SM	6	Tema 2. Transformada de Laplace	
MG	7	Tema 2. Transformada de Laplace	
MG	8	Tema 2. Transformada de Laplace	
SM	9	Tema 2. Transformada de Laplace	
LB	10	Practica I	
LB	11	Practica I	
EV	12	Practica I	1.25%
MG	13	Tema 3. Modelado matemático de sistemas dinámicos	
MG	14	Tema 3. Modelado matemático de sistemas dinámicos	
SM	15	Tema 3. Modelado matemático de sistemas dinámicos	
MG	16	Tema 4. Sistemas dinámicos en el espacio de Estados	
MG	17	Tema 4. Sistemas dinámicos en el espacio de Estados	



Actividad	Sesión	Descripción	Evaluación
SM	18	Tema 4. Sistemas dinámicos en el espacio de Estados	
LB	19	Practica 2	
LB	20	Practica 2	
EV	21	Practica 2	1.25%
EV	22	Examen parcial de teoría	12.5%
EV	23	Examen parcial de teoría	12.5%
SM	24	Tema 5. Análisis de la respuesta transitoria	
MG	25	Tema 5. Análisis de la respuesta transitoria	
MG	26	Tema 5. Análisis de la respuesta transitoria	
SM	27	Tema 5. Análisis de la respuesta transitoria	
MG	28	Tema 5. Análisis de la respuesta transitoria	
MG	29	Tema 5. Análisis de la respuesta transitoria	
MG	30	Tema 5. Criterio de estabilidad de Routh	
MG	31	Tema 5. Criterio de estabilidad de Routh	
SM	32	Tema 6. Análisis de la respuesta en régimen permanente	
MG	33	Tema 6. Análisis de la respuesta en régimen permanente	
MG	34	Tema 6. Análisis de la respuesta en régimen permanente	
SM	35	Tema 6. Análisis de la respuesta en régimen permanente	
LB	36	Practica 3	
LB	37	Practica 3	
EV	38	Practica 3	1.25%
MG	39	Tema 6	
MG	40	Introducción Tema 7	
SM	41	Tema 7. Análisis del lugar de las raíces	
MG	42	Tema 7. Análisis del lugar de las raíces	
MG	43	Tema 7. Análisis del lugar de las raíces	
SM	44	Tema 7. Análisis del lugar de las raíces	
MG	45	Tema 7. Análisis del lugar de las raíces	
MG	46	Tema 8. Análisis de la respuesta en frecuencia. Diagrama de Bode	
MG	47	Tema 8. Análisis de la respuesta en frecuencia. Diagrama de Bode	
SM	48	Tema 8. Análisis de la respuesta en frecuencia.	

Actividad	Sesión	Descripción	Evaluación
		Diagrama de Bode	
LB	49	Practica 4	
LB	50	Practica 4	
EV	51	Practica 4	1.25%
MG	52	Tema 8. Análisis de la respuesta en frecuencia. Diagrama de Bode	
EV	53	Tema 8. Análisis de la respuesta en frecuencia. Diagrama de Bode	
SM	54	Tema 8. Análisis de la respuesta en frecuencia. Diagrama de Bode	
EV	55	Exposición Trabajos	2,50%
EV	56	Exposición Trabajos	2,50%
EV	57	Exposición Trabajos	5.00%
EV	58	Examen de prácticas	2,50%
EV	59	Examen de prácticas	2.50%
EV	60	Examen de prácticas	5.00%
EV	61	Examen parcial de teoría	10.0%
EV	62	Examen parcial de teoría	20.0%
EV	63	Examen parcial de teoría	20.0%

8 SISTEMA Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Los sistemas de evaluación empleados para verificar y valorar la adquisición de las competencias por el alumno pueden concretarse en tres tipos:

- E1: Pruebas escritas a lo largo del semestre, para evaluar las competencias técnicas asociadas a la asignatura adquiridas a través del estudio individual del estudiante.
- E2: Informes de desarrollo de las prácticas de laboratorio para comprobar la adquisición de competencias desarrolladas.
- E3: Resolución de problemas, realización de trabajos, elaboración de informes, presentación y defensa de casos prácticos o proyectos (de forma individual o en pequeños grupos).

Criterios de evaluación:

- 1ºParcial: 25%
- 2ºParcial: 50%
- Trabajo I: Automatización y control de máquinas, procesos y sistemas: 5%
- Gestión de sistemas informatizados: 10%
- Practicas: 5%
- Examen de prácticas: 5%

Para el examen ordinario de Junio y extraordinario de Julio: El alumno irá con la materia asociada a los dos parciales suponiendo un 75% de la nota final. El 25% restante corresponderá a las prácticas, el trabajo propuesto y la evaluación de gestión de procesos informatizados.

9 BIBLIOGRAFÍA

Básica:

1.- Antonio Barrientos

Control de sistemas continuos : problemas resueltos: Madrid [etc.] : McGraw-Hill, 1997

ISBN: 8448106059

2.- M^a Antonia Simón Rodríguez

Regulación automática: Visionnet

ISBN: 9788499838601

3.- Ogata, Katsuhiko

Ingeniería de control moderna / Katsuhiko Ogata : Pearson-Prentice-Hall

ISBN: 8420536784

Complementaria:

4.- Lewis, Paul H.

Sistemas de Control en Ingeniería: Madrid : Prentice Hall, 1999

ISBN: 8483221241

10 ADENDA

La crisis de salud pública provocada por la pandemia de COVID19 ha dado lugar a la adopción de medidas de seguridad excepcionales que, orientadas a evitar la propagación del virus, han afectado inevitablemente a la manera en la que los docentes y los estudiantes interactúan en el contexto de la enseñanza presencial. Ello ha repercutido en la programación ordinaria de la enseñanza que, mientras estén en vigor las referidas medidas, podrá verse alterada, afectando especialmente a la metodología de enseñanza y evaluación.

Siguiendo las disposiciones aprobadas por la autoridad competente y de conformidad con los acuerdos adoptados por los órganos de dirección de la Universidad y de sus Centros, se indica a continuación en qué medida se pueden ver afectadas las actividades formativas y los sistemas y criterios de evaluación de la asignatura mientras estén vigentes las medidas de seguridad excepcionales indicadas en el párrafo anterior.

Actividades formativas

Las horas de las actividades formativas presenciales se impartirán de forma física en el aula.

En el supuesto de que la situación de excepcionalidad dé lugar a medidas que restrinjan la movilidad individual, se incrementará el porcentaje de horas de clase impartidas virtualmente. Llegado el caso, se ha previsto la impartición virtual del 100% de las horas semanales.

Sistemas y criterios de evaluación

En relación con los trabajos individuales o colectivos para los que se ha planificado una exposición oral pública, dicha exposición se realizará por medio de la plataforma de enseñanza virtual de la Universidad.

En relación con los exámenes, estos se realizarán de manera presencial en las aulas físicas que se habiliten al efecto durante el período establecido en el calendario académico de la universidad y en las que ni se distribuirá ni se recogerá ningún elemento con soporte en papel, debiendo el estudiante escanear o fotografiar su trabajo entregándolo de forma virtual en el apartado creado para ello en el Aula Virtual de la asignatura. Solo en el supuesto de que las autoridades adopten medidas de obligado cumplimiento que restrinjan la movilidad individual, está previsto realizarlos de forma remota

Las modificaciones y previsiones indicadas en este apartado son provisionales, pudiendo sufrir variaciones cuando las autoridades académicas lo establezcan, o las circunstancias lo hagan conveniente.

GRADO EN INGENIERÍA MECÁNICA

PLAN DE ESTUDIOS 2020

GUÍA DE LA ASIGNATURA

0341817 Tecnología Mecánica

CURSO	3º	PRIMER CUATRIMESTRE
ECTS	3	OBLIGATORIA

PROFESORES María del Mar Miñano Núñez (Coordinador)

I OBJETIVOS

El objetivo de la asignatura es introducir al estudiante a la gestión de la calidad en la industria, así como presentar los fundamentos de metrológicos de la calidad. Además, se introducirán los principios básicos de la fabricación asistida por computadora, los sistemas CAM, el CNC y DNC.

2 REQUISITOS PREVIOS

No se han establecido requisitos previos.

3 COMPETENCIAS

Competencias básicas y generales

- CG1 Capacidad para la redacción, firma y desarrollo de proyectos en el ámbito tecnológico mecánico de la ingeniería industrial, que tengan por objeto, de acuerdo con los conocimientos adquiridos según lo establecido en el apartado 5 de esta orden, la construcción, reforma, reparación, conservación, demolición, fabricación, instalación, montaje o explotación de: estructuras, equipos mecánicos, instalaciones energéticas, instalaciones eléctricas y electrónicas, instalaciones y plantas industriales y procesos de fabricación y automatización.
- CG2 Capacidad para la dirección de las actividades objeto de los proyectos de ingeniería descritos en el epígrafe anterior.
- CG3 Conocimiento en materias básicas y tecnológicas, que le capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y teorías, y les dote de versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.
- CG4 Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, razonamiento crítico y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de la Ingeniería Industrial.
- CG5 Conocimientos para la realización de mediciones, cálculos, valoraciones, tasaciones, peritaciones, estudios, informes, planes de labores y otros trabajos análogos.
- CG6 Capacidad para el manejo de especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento.
- CG7 Capacidad de analizar y valorar el impacto social y medioambiental de las soluciones técnicas.
- CG8 Capacidad de organización y planificación en el ámbito de la empresa, y otras instituciones y organizaciones.
- CG9 Capacidad de trabajar en un entorno multilingüe y multidisciplinar.
- CG10 Conocimiento, comprensión y capacidad para aplicar la legislación necesaria en el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico Industrial.
- CG11 Capacidad para aplicar los principios y métodos de la calidad.

Competencias específicas

- CE28 Conocimiento aplicado de sistemas y procesos de fabricación, metrología y control de calidad.

4 RESULTADOS DE APRENDIZAJE

- RA4 Conocer los fundamentos de la fabricación asistida por ordenador (CAM) y aplicarlos a la programación de máquinas herramientas mediante control numérico.
- RA5 Es capaz de realizar simulaciones del proceso de fabricación de una pieza empleando software CAM y fabricarla empleando máquinas herramienta de control numérico en el laboratorio
- RA6 Conocer los fundamentos de la Metrología y su aplicación industrial
- RA7 Identificar y aplicar diferentes técnicas y estrategias para asegurar la Calidad en los procesos de fabricación.

5 DESCRIPCIÓN DE LOS CONTENIDOS

Fundamentos de la fabricación asistida. Metrología y calidad en los procesos de fabricación. Introducción a los Sistemas CAM. Control numérico.

6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

- A1 Presentación en el aula de los conceptos relacionados con las asignaturas que componen cada materia y la resolución de problemas que permitan al estudiante conocer cómo abordarlos, así como otras sesiones de tipo presencial en grupo como clases de discusión, puesta en común, etc.
- A2 Actividades de laboratorio de dificultad creciente que permitan al estudiante ir adquiriendo la capacidad de alcanzar autonomía en la resolución de problemas.
- A3 Realización de trabajos en pequeños grupos.
- A4 Estudio personal, elaboración de informes, realización de prácticas, etc. como trabajo independiente del alumno o grupo de alumnos.
- A5 Pruebas de evaluación.
- A9 Tutorías.

7 CRONOGRAMA

Actividad	Sesión	Descripción	Evaluación
MG	1	Presentación de la asignatura	
MG	2	Introducción a la calidad	
MG	3	Normalización	
MG	4	Gestión de calidad ISO-9001 ISO-9004	
MG	5	Gestión de calidad ISO-9001 ISO-9004	
MG	6	Certificación de productos	
MG	7	Auditorías de calidad	
SM	8	Documentación en los sistemas de calidad	
MG	9	Auditorías de calidad	
SM	10	Influencia del factor humano en la calidad	
MG	11	Técnicas de mejora continua 5S	
SM	12	Técnicas de mejora continua 5S	
EV	13	Control I	20%

Actividad	Sesión	Descripción	Evaluación
SM	14	Metrología dimensional - introducción	
MG	15	Metrología dimensional - conceptos básicos	
SM	16	Metrología dimensional - Patrones de longitud y angulares	
MG	17	Metrología dimensional - Instrumentos de medida de longitud y ángulos	
SM	18	Metrología dimensional - Proceso de calibración y medición	
MG	19	CNC	
SM	20	CNC	
MG	21	CNC	
SM	22	CNC	
MG	23	CNC	
LB	24	Prácticas	
LB	25	Prácticas	
LB	26	Prácticas	
LB	27	Prácticas	
LB	28	Prácticas	
EV	29	Prácticas	20%
EV	30	Examen final de la asignatura	40%
EV	31	Trabajo complementario	20%

8 SISTEMA Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Los sistemas de evaluación empleados para verificar y valorar la adquisición de las competencias por el alumno pueden concretarse en tres tipos:

- E1: Pruebas escritas a lo largo del semestre, para evaluar las competencias técnicas asociadas a la asignatura adquiridas a través del estudio individual del estudiante.
- E2: Informes de desarrollo de las prácticas de laboratorio para comprobar la adquisición de competencias desarrolladas.
- E3: Resolución de problemas, realización de trabajos, elaboración de informes, presentación y defensa de casos prácticos o proyectos (de forma individual o en pequeños grupos).

Criterios de evaluación:

Evaluación continua

- 1ºParcial: 20%
- 2ºParcial: 40%

- Trabajo: 20%
- Practicas: 20%

Convocatoria ordinaria:

De no superar la asignatura por evaluación continua el estudiante podrá presentarse a un examen de toda la asignatura (incluirá una parte referida a las prácticas) y la calificación final de la asignatura será la obtenida en el examen.

Convocatoria extraordinaria:

De no superar la asignatura en convocatoria ordinaria el estudiante podrá presentarse a un examen de toda la asignatura (incluirá una parte referida a las prácticas) y la calificación final de la asignatura será la obtenida en el examen.

9 BIBLIOGRAFÍA

Básica:

1.- Groover, Mikell P.

Fundamentos de manufactura moderna : materiales, procesos y : Mexico :
McGraw-Hill Interamericana, 2007

ISBN: 9780471744856

2.- Mikell P. Groover

Fundamentos de la Manufactura Moderna: Prentice Hall

ISBN: 9688808466

3.- Itay Abuhav

ISO 9001: 2015 A Complete Guide to Quality Management Systems

ISBN: 1498733212

4.- Dhanasekharan Natarajan (auth.)

ISO 9001 Quality Management Systems

ISBN: 9783319543833

5.- Vinod Thombre Patil

Metrology and Quality Control

ISBN: 9789383971664

6.- Horst Czichos Prof. (auth.), Prof. Horst Czichos Prof., Tetsuya Saito, Leslie Smith (eds.)

Complementaria:

4.- Alan Overby

CNC Machining Handbook: Building, Programming, and Implementation

ISBN: 0071623019

10 ADENDA

La crisis de salud pública provocada por la pandemia de COVID19 ha dado lugar a la adopción de medidas de seguridad excepcionales que, orientadas a evitar la propagación del virus, han afectado inevitablemente a la manera en la que los docentes y los estudiantes interactúan en el contexto de la enseñanza presencial. Ello ha repercutido en la programación ordinaria de la enseñanza que, mientras estén en vigor las referidas medidas, podrá verse alterada, afectando especialmente a la metodología de enseñanza y evaluación.

Siguiendo las disposiciones aprobadas por la autoridad competente y de conformidad con los acuerdos adoptados por los órganos de dirección de la Universidad y de sus Centros, se indica a continuación en qué medida se pueden ver afectadas las actividades formativas y los sistemas y criterios de evaluación de la asignatura mientras estén vigentes las medidas de seguridad excepcionales indicadas en el párrafo anterior.

Actividades formativas

Las horas de las actividades formativas presenciales se impartirán de forma física en el aula.

En el supuesto de que la situación de excepcionalidad dé lugar a medidas que restrinjan la movilidad individual, se incrementará el porcentaje de horas de clase impartidas virtualmente. Llegado el caso, se ha previsto la impartición virtual del 100% de las horas semanales.

Sistemas y criterios de evaluación

En relación con los trabajos individuales o colectivos para los que se ha planificado una exposición oral pública, dicha exposición se realizará por medio de la plataforma de enseñanza virtual de la Universidad.

En relación con los exámenes, estos se realizarán de manera presencial en las aulas físicas que se habiliten al efecto durante el período establecido en el calendario académico de la universidad y en las que ni se distribuirá ni se recogerá ningún elemento con soporte en papel, debiendo el estudiante escanear o fotografiar su trabajo entregándolo de forma virtual en el apartado creado para ello en el Aula Virtual de la asignatura. Solo en el supuesto de que las autoridades adopten

medidas de obligado cumplimiento que restrinjan la movilidad individual, está previsto realizarlos de forma remota

Las modificaciones y previsiones indicadas en este apartado son provisionales, pudiendo sufrir variaciones cuando las autoridades académicas lo establezcan, o las circunstancias lo hagan conveniente.

GRADO EN INGENIERÍA MECÁNICA

PLAN DE ESTUDIOS 2020

GUÍA DE LA ASIGNATURA

0341818 Automóviles

CURSO	3º	SEGUNDO CUATRIMESTRE
ECTS	3	OPTATIVA

PROFESORES Alfredo González Rosales (Coordinador)

I OBJETIVOS

La asignatura tiene por objetivo introducir al alumno a los diferentes sistemas del vehículo automóvil y su comportamiento.

2 REQUISITOS PREVIOS

No se han establecido requisitos previos.

3 COMPETENCIAS

Competencias básicas y generales

- CG3 Conocimiento en materias básicas y tecnológicas, que le capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y teorías, y les dote de versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.
- CG4 Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, razonamiento crítico y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de la Ingeniería Industrial.
- CG5 Conocimientos para la realización de mediciones, cálculos, valoraciones, tasaciones, peritaciones, estudios, informes, planes de labores y otros trabajos análogos.
- CG6 Capacidad para el manejo de especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento.
- CG9 Capacidad de trabajar en un entorno multilingüe y multidisciplinar.
- CG10 Conocimiento, comprensión y capacidad para aplicar la legislación necesaria en el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico Industrial.

Competencias asignaturas optativas

Profundizar en los conocimientos de una determinada área de la titulación.

Ampliar sus puntos de vista y obtener una visión crítica de la relación con otras materias no cursadas anteriormente.

Revisar información y comunicarla de forma efectiva tanto a público especializado como no especializado.

Obtener práctica en el manejo de las técnicas y herramientas propias del área del curso realizado.

4 RESULTADOS DE APRENDIZAJE

- RA1 Conocer las características estructurales y aerodinámicas de los vehículos automóviles.
- RA2 Conocer las características de los sistemas de embrague, cajas de cambios y transmisiones empleadas comúnmente en los vehículos automóviles.
- RA3 Es capaz de trabajar en equipo, aplicar el razonamiento crítico, tomar decisiones y comunicar conocimientos y conclusiones en el campo de la ingeniería industrial.

5 DESCRIPCIÓN DE LOS CONTENIDOS

- Introducción a la ingeniería del transporte y al vehículo automóvil.

- Problemas del transporte.
- Medios de transporte.
- El vehículo Automóvil: Concepto, clasificación, requerimientos exigidos, principales elementos.
- Sistema Hombre-Vehículo-Medio.
- Características de los motores.
- Características del sistema de transmisión.

6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

- A1 Presentación en el aula de los conceptos relacionados con las asignaturas que componen cada materia y la resolución de problemas que permitan al estudiante conocer cómo abordarlos, así como otras sesiones de tipo presencial en grupo como clases de discusión, puesta en común, etc.
- A3 Realización de trabajos en pequeños grupos.
- A4 Estudio personal, elaboración de informes, realización de prácticas, etc. como trabajo independiente del alumno o grupo de alumnos.
- A5 Pruebas de evaluación.
- A9 Tutorías.

7 CRONOGRAMA

Actividad	Sesión	Descripción	Evaluación
MG	1	Presentación de la asignatura	
SM	2	Introducción al automóvil	
MG	3	Estructura del automóvil	
SM	4	Estructura del automóvil	
MG	5	Estructura del automóvil	
SM	6	Estructura del automóvil	
MG	7	Sistema de embrague	
SM	8	Sistema de embrague	
MG	9	Sistema de embrague	
SM	10	Sistema de embrague	
MG	11	Sistema de embrague	
SM	12	Sistema de embrague	
MG	13	Cambio de velocidades	
SM	14	Cambio de velocidades	
EV	30	Parcial I	40%
SM	16	Cambio de velocidades	
MG	17	Cambio de velocidades	
SM	18	Cambio de velocidades	
MG	19	Cambio de velocidades	

Actividad	Sesión	Descripción	Evaluación
MG	20	Cambio de velocidades	
SM	21	Cambio de velocidades	
MG	22	Cambio de velocidades	
SM	23	Cambio de velocidades	
MG	24	Transmisión	
SM	25	Transmisión	
MG	26	Transmisión	
SM	27	Transmisión	
MG	28	Transmisión	
SM	29	Transmisión	
EV	30	Parcial 2	40%
EV	31	Trabajo	20%

8 SISTEMA Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Los sistemas de evaluación empleados para verificar y valorar la adquisición de las competencias por el alumno pueden concretarse en dos tipos:

- E1: Pruebas escritas a lo largo del semestre, para evaluar las competencias técnicas asociadas a la asignatura adquiridas a través del estudio individual del estudiante.
- E3: Resolución de problemas, realización de trabajos, elaboración de informes, presentación y defensa de casos prácticos o proyectos (de forma individual o en pequeños grupos).

Criterios de evaluación:

Evaluación continua

- 1ºParcial: 40%
- 2ºParcial: 40%
- Trabajo: 20%

Convocatoria ordinaria:

De no superar la asignatura por evaluación continua y si habiendo entregado el trabajo de la asignatura, el estudiante podrá presentarse a un examen de toda la asignatura y la calificación final de la asignatura será la obtenida en el examen.

Convocatoria extraordinaria:

De no superar la asignatura en convocatoria ordinaria el estudiante podrá presentarse a un examen de toda la asignatura y la calificación final de la asignatura será la obtenida en el examen.

9 BIBLIOGRAFÍA

Básica:

1.- Francisco Aparicio Izquierdo, Carlos Vera Álvarez, Vicente Díaz López

Teoría de los vehículos automóviles, 2001

2.- José Manuel Alonso Pérez

Técnicas del automóvil: chasis

ISBN: 9788497326612

Complementaria:

3.- Giancarlo Genta • Lorenzo Morello

The Automotive Chassis.

ISBN: 978-1-4020-8674-8

4.- Harald Naunheimer, Bernd Bertsche, Joachim Ryborz, Wolfgang Novak

Automotive Transmissions

ISBN: 978-3-642-16213-8

10 ADENDA

La crisis de salud pública provocada por la pandemia de COVID19 ha dado lugar a la adopción de medidas de seguridad excepcionales que, orientadas a evitar la propagación del virus, han afectado inevitablemente a la manera en la que los docentes y los estudiantes interactúan en el contexto de la enseñanza presencial. Ello ha repercutido en la programación ordinaria de la enseñanza que, mientras estén en vigor las referidas medidas, podrá verse alterada, afectando especialmente a la metodología de enseñanza y evaluación.

Siguiendo las disposiciones aprobadas por la autoridad competente y de conformidad con los acuerdos adoptados por los órganos de dirección de la Universidad y de sus Centros, se indica a continuación en qué medida se pueden ver afectadas las actividades formativas y los sistemas y criterios de evaluación de la asignatura mientras estén vigentes las medidas de seguridad excepcionales indicadas en el párrafo anterior.

Actividades formativas

Las horas de las actividades formativas presenciales se impartirán de forma física en el aula.

En el supuesto de que la situación de excepcionalidad dé lugar a medidas que restrinjan la movilidad individual, se incrementará el porcentaje de horas de clase impartidas virtualmente. Llegado el caso, se ha previsto la impartición virtual del 100% de las horas semanales.

Sistemas y criterios de evaluación

En relación con los trabajos individuales o colectivos para los que se ha planificado una exposición oral pública, dicha exposición se realizará por medio de la plataforma de enseñanza virtual de la Universidad.

En relación con los exámenes, estos se realizarán de manera presencial en las aulas físicas que se habiliten al efecto durante el período establecido en el calendario académico de la universidad y en las que ni se distribuirá ni se recogerá ningún elemento con soporte en papel, debiendo el estudiante escanear o fotografiar su trabajo entregándolo de forma virtual en el apartado creado para ello en el Aula Virtual de la asignatura. Solo en el supuesto de que las autoridades adopten medidas de obligado cumplimiento que restrinjan la movilidad individual, está previsto realizarlos de forma remota

Las modificaciones y previsiones indicadas en este apartado son provisionales, pudiendo sufrir variaciones cuando las autoridades académicas lo establezcan, o las circunstancias lo hagan conveniente.

GRADO EN INGENIERÍA MECÁNICA

PLAN DE ESTUDIOS 2020

GUÍA DE LA ASIGNATURA

0341819 Biomecánica

CURSO	3º	SEGUNDO CUATRIMESTRE
ECTS	3	OPTATIVA

PROFESORES Ana Isabel Velasco Fernández (Coordinador)

I OBJETIVOS

Introducir al alumno en la aplicación de los conocimientos de la ingeniería en el estudio de la complejidad de la organización física de los organismos vivos, en particular sobre la mecánica de los tejidos y sistemas biológicos, realizando una comparación de comportamientos con materiales y estructuras típicas de la ingeniería.

2 REQUISITOS PREVIOS

Conocimientos básicos de Mecánica, Estructura de Materiales y Resistencia de Materiales.

3 COMPETENCIAS

Competencias básicas y generales

- CG3 Conocimiento en materias básicas y tecnológicas, que le capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y teorías, y les dote de versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.
- CG4 Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, razonamiento crítico y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de la Ingeniería Industrial.
- CG5 Conocimientos para la realización de mediciones, cálculos, valoraciones, tasaciones, peritaciones, estudios, informes, planes de labores y otros trabajos análogos.
- CG6 Capacidad para el manejo de especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento.
- CG9 Capacidad de trabajar en un entorno multilingüe y multidisciplinar.
- CG10 Conocimiento, comprensión y capacidad para aplicar la legislación necesaria en el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico Industrial.

Competencias asignaturas optativas

Profundizar en los conocimientos de una determinada área de la titulación.

Ampliar sus puntos de vista y obtener una visión crítica de la relación con otras materias no cursadas anteriormente.

Revisar información y comunicarla de forma efectiva tanto a público especializado como no especializado.

Obtener práctica en el manejo de las técnicas y herramientas propias del área del curso realizado.

4 RESULTADOS DE APRENDIZAJE

- RA1 Conocer los fundamentos de la biomecánica aplicada.
- RA2 Conocer las aplicaciones de la biomecánica en el deporte, los accidentes de tráfico y la medicina, así como los biomateriales empleados.
- RA3 Es capaz de trabajar en equipo, aplicar el razonamiento crítico, tomar decisiones y comunicar conocimientos y conclusiones en el campo de la ingeniería industrial.

5 DESCRIPCIÓN DE LOS CONTENIDOS

Elementos de mecánica aplicada. Anatomía y Fisiología del Aparato Locomotor. Ergonomía y Biomecánica Ocupacional. Biomecánica del Deporte. Biomecánica de los Accidentes de Tráfico. Biomecánica médico-quirúrgica. Biomateriales y biomecánica de prótesis.

TEMA 1: INTRODUCCIÓN A LA BIOMECÁNICA: TERMINOLOGÍA BÁSICA Y CONCEPTOS:

- 1.1 Diagramas de cuerpos libres
- 1.2 Condiciones para el equilibrio
- 1.3 Modos de deformación
- 1.4 Relaciones tensión-deformación
- 1.5 Viscoelasticidad
- 1.6 Fatiga y Resistencia

TEMA 2: MECÁNICA DEL APARATO LOCOMOTOR:

- 2.1 Relaciones: elementos anatómicos – elementos mecánicos
- 2.2 Poleas
- 2.3 Palancas: Primer, Segundo y Tercer género
- 2.4 Problemas

TEMA 3: BIOMECÁNICA DEL HUESO:

- 3.1 Funciones y composición
- 3.2 Características biomecánicas
- 3.3 Comportamiento del hueso bajo varios modos de carga

TEMA 4: BIOMECÁNICA DEL MÚSCULO:

- 4.1 Estructura y organización
- 4.2 Tipos de contracción muscular
- 4.3 Relación tensión-longitud
- 4.4 Relación carga-velocidad
- 4.5 Relación tiempo-fuerza
- 4.6 Efectos de la temperatura y la fatiga

TEMA 5: BIOMECÁNICA APLICADA: ERGONOMÍA

- 5.1 Ingeniería de la postura. Ergonomía
 - 5.1.1 Bipedestación. Alcanzar un objeto
 - 5.1.2 Sedestación. Reposabrazos. Respaldo
 - 5.1.3 Decúbito. Sentarse en la cama
- 5.2 Prevención de lesiones musculoesqueléticas
- 5.3 Instrucciones operativas. Prevención y salud laboral

TEMA 6: BIOMATERIALES:

- 6.1 Definición y aplicaciones
- 6.2 Tipos de biomateriales
- 6.3 Biomateriales metálicos

- 6.4 Biomateriales poliméricos
- 6.5 Biomateriales cerámicos
- 6.6 Biomateriales compuestos
- 6.7 Biomateriales para regeneración ósea.

6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

- A1 Presentación en el aula de los conceptos relacionados con las asignaturas que componen cada materia y la resolución de problemas que permitan al estudiante conocer cómo abordarlos, así como otras sesiones de tipo presencial en grupo como clases de discusión, puesta en común, etc.
- A2 Actividades de laboratorio de dificultad creciente que permitan al estudiante ir adquiriendo la capacidad de alcanzar autonomía en la resolución de problemas.
- A3 Realización de trabajos en pequeños grupos.
- A4 Estudio personal, elaboración de informes, realización de prácticas, etc. como trabajo independiente del alumno o grupo de alumnos.
- A5 Pruebas de evaluación.
- A9 Tutorías.

7 CRONOGRAMA

Actividad	Sesión	Descripción	Evaluación
MG	1	Presentación de la asignatura.	
MG	2	Terminología básica y conceptos	
MG	3	Mecánica del aparato locomotor	
MG	4	Mecánica del aparato locomotor	
MG	5	Problemas de estática/dinámica sistema muscuesquelético	
MG	6	Biomecánica del hueso	
MG	7	Biomecánica del músculo	
MG	8	Biomecánica de la columna lumbar: Cinemática	
MG	9	Biomecánica de la columna lumbar: Dinámica	
MG	10	Biomecánica aplicada. Ergonomía	
MG	11	Prevención y salud laboral	
MG	12	Modelos biológicos hiperelásticos. Prótesis	
EV	13	Investigaciones en biomecánica	15.00%
LB	14	Ensayos de compresión, flexión y torsión	
LB	15	Ensayos de compresión, flexión y torsión	
EV	16	Ensayos de compresión, flexión y torsión	5.00%
LB	17	Medidas de elasticidad en diversos materiales	
LB	18	Medidas de elasticidad en diversos materiales	
EV	19	Medidas de elasticidad en diversos materiales	5.00%
LB	20	Centro de gravedad método segmentario	

Actividad	Sesión	Descripción	Evaluación
LB	21	Centro de gravedad método segmentario	
EV	22	Centro de gravedad método segmentario	5.00%
LB	23	Área frontal en ciclismo	
LB	24	Área frontal en ciclismo	
EV	25	Área frontal en ciclismo	5.00%
LB	26	Medidas fuerzas en un brazo mecánico	
LB	27	Medidas fuerzas en un brazo mecánico	
EV	28	Medidas fuerzas en un brazo mecánico	5.00%
EV	29	Problemas Dinámica/Estática sistema muscuesquelético	30.00%
EV	30	Conceptos Biomecánica	30.00%

8 SISTEMA Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Los sistemas de evaluación empleados para verificar y valorar la adquisición de las competencias por el alumno pueden concretarse en tres tipos:

- E1: Pruebas escritas a lo largo del semestre, para evaluar las competencias técnicas asociadas a la asignatura adquiridas a través del estudio individual del estudiante.
- E2: Informes de desarrollo de las prácticas de laboratorio para comprobar la adquisición de competencias desarrolladas.
- E3: Resolución de problemas, realización de trabajos, elaboración de informes, presentación y defensa de casos prácticos o proyectos (de forma individual o en pequeños grupos).

Criterios de evaluación:

La calificación del alumno será en convocatoria ordinaria:

- 25% prácticas de laboratorio
- 60% dos exámenes escritos teórico/prácticos
- 15% presentación de un trabajo

En convocatoria extraordinaria la calificación será la correspondiente a un examen escrito teórico/práctico de la asignatura en su totalidad.

9 BIBLIOGRAFÍA

Básica:

I.- Beer

Mecánica de materiales: Mc Graw Hill

ISBN: 6071502632

2.- Ortiz Berrocal, Luis

Resistencia de materiales: Madrid [etc.] : McGraw-Hill, 2007

ISBN: 9788448156336

3.- Susan Hall

Basic Biomechanics: Mc Graw Hill

ISBN: 9780071221511

Complementaria:

4.- Veau, Barney Le

Biomecánica del movimiento humano : De Williams y Lissner: Mexico : Trillas, 1991

ISBN: 9682433088

5.- Vilador Voegeli

Lecciones básicas de biomecánica del aparato locomotor: Springer

10 ADENDA

La crisis de salud pública provocada por la pandemia de COVID19 ha dado lugar a la adopción de medidas de seguridad excepcionales que, orientadas a evitar la propagación del virus, han afectado inevitablemente a la manera en la que los docentes y los estudiantes interactúan en el contexto de la enseñanza presencial. Ello ha repercutido en la programación ordinaria de la enseñanza que, mientras estén en vigor las referidas medidas, podrá verse alterada, afectando especialmente a la metodología de enseñanza y evaluación.

Siguiendo las disposiciones aprobadas por la autoridad competente y de conformidad con los acuerdos adoptados por los órganos de dirección de la Universidad y de sus Centros, se indica a continuación en qué medida se pueden ver afectadas las actividades formativas y los sistemas y criterios de evaluación de la asignatura mientras estén vigentes las medidas de seguridad excepcionales indicadas en el párrafo anterior.

Actividades formativas

Las horas de las actividades formativas presenciales se impartirán de forma física en el aula.

En el supuesto de que la situación de excepcionalidad dé lugar a medidas que restrinjan la movilidad individual, se incrementará el porcentaje de horas de clase impartidas virtualmente. Llegado el caso, se ha previsto la impartición virtual del 100% de las horas semanales.

Sistemas y criterios de evaluación

En relación con los trabajos individuales o colectivos para los que se ha planificado una exposición oral pública, dicha exposición se realizará por medio de la plataforma de enseñanza virtual de la Universidad.

En relación con los exámenes, estos se realizarán de manera presencial en las aulas físicas que se habiliten al efecto durante el período establecido en el calendario académico de la universidad y en las que ni se distribuirá ni se recogerá ningún elemento con soporte en papel, debiendo el estudiante escanear o fotografiar su trabajo entregándolo de forma virtual en el apartado creado para ello en el Aula Virtual de la asignatura. Solo en el supuesto de que las autoridades adopten medidas de obligado cumplimiento que restrinjan la movilidad individual, está previsto realizarlos de forma remota

Las modificaciones y previsiones indicadas en este apartado son provisionales, pudiendo sufrir variaciones cuando las autoridades académicas lo establezcan, o las circunstancias lo hagan conveniente.

GRADO EN INGENIERÍA MECÁNICA

PLAN DE ESTUDIOS 2020

GUÍA DE LA ASIGNATURA

0341820 Digital Transformación & Innovation

CURSO 3º SEGUNDO CUATRIMESTRE
ECTS 3 OBLIGATORIA

PROFESORES (Coordinador)

I OBJETIVOS

Con esta asignatura, se pretende que los alumnos conozcan los principios de la transformación digital, el papel que la innovación juega en ella y el impacto que su puesta en marcha puede tener en la evolución de un negocio.

2 REQUISITOS PREVIOS

No se han establecido requisitos previos.

3 COMPETENCIAS

Competencias básicas y generales

- CG1 Capacidad para la redacción, firma y desarrollo de proyectos en el ámbito tecnológico mecánico de la ingeniería industrial, que tengan por objeto, de acuerdo con los conocimientos adquiridos según lo establecido en el apartado 5 de esta orden, la construcción, reforma, reparación, conservación, demolición, fabricación, instalación, montaje o explotación de: estructuras, equipos mecánicos, instalaciones energéticas, instalaciones eléctricas y electrónicas, instalaciones y plantas industriales y procesos de fabricación y automatización.
- CG4 Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, razonamiento crítico y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de la Ingeniería Industrial.
- CG7 Capacidad de analizar y valorar el impacto social y medioambiental de las soluciones técnicas.
- CG8 Capacidad de organización y planificación en el ámbito de la empresa, y otras instituciones y organizaciones.
- CG9 Capacidad de trabajar en un entorno multilingüe y multidisciplinar.

Competencias específicas

- CE8 Capacidad para valorar e identificar las oportunidades que la innovación permanente ofrece en el ámbito de la ingeniería mecánica y asumir la necesidad de la misma.
- CE30 Conocimiento de los procesos y estrategias de digitalización de la industria, sus causas, consecuencias, ventajas e inconvenientes.

4 RESULTADOS DE APRENDIZAJE

- RA1 Conocer las estrategias de gestión de la innovación aplicadas en la actualidad en ámbito de la ingeniería mecánica y asumir la necesidad de esta.
- RA2 Conocer las ventajas, inconvenientes y consecuencias de los procesos de digitalización de la industria, así como las estrategias a adoptar para llevarlos a buen término.

5 DESCRIPCIÓN DE LOS CONTENIDOS

Necesidad de la innovación permanente en la industria. Estrategias de gestión de la innovación. Los procesos de digitalización en la industria: motivación, ventajas y consecuencias. Estrategias de implantación de la digitalización en la industria. Casos de éxito.

- 1.1. ¿Qué es la Transformación Digital?
- 1.2. La Importancia de una Estrategia de Transformación Digital
- 1.3. ¿Qué Impulsa la Transformación Digital?
- 1.4. Las etapas de la Transformación Digital
 - 1.4.1. Fase de concienciación: Presencia y estar activo
 - 1.4.2. Fase de planificación: Formalizando el cambio
 - 1.4.3. Fase de formación: cambio de estrategia
 - 1.4.4. Fase de implementación: Innovación y adaptación
- 1.5. Barreras de la Transformación Digital
2. Tema 2. Innovación y Transformación Digital
 - 2.1. La Diferencia en un Mundo Digital: Innovación vs Transformación
 - 2.2. La Innovación Disruptiva
 - 2.3. Design Thinking en la Transformación Digital
 - 2.4. Empatizar
 - 2.5. Proceso de Ideación
 - 2.6. Prototipo o Prueba de Concepto
 - 2.7. Como promover la Innovación y Transformación en el Negocio

6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

- A1 Presentación en el aula de los conceptos relacionados con las asignaturas que componen cada materia y la resolución de problemas que permitan al estudiante conocer cómo abordarlos, así como otras sesiones de tipo presencial en grupo como clases de discusión, puesta en común, etc.
- A3 Realización de trabajos en pequeños grupos.
- A4 Estudio personal, elaboración de informes, realización de prácticas, etc. como trabajo independiente del alumno o grupo de alumnos.
- A5 Pruebas de evaluación.
- A9 Tutorías.

7 CRONOGRAMA

Actividad	Sesión	Descripción	Evaluación
MG	1	Presentación del curso y objetivos	
MG	2	1.1. Transformación digital	
MG	3	1.1. Transformación digital	
SM	4	1.2. Estrategia en la transformación digital	
MG	5	1.2. Estrategia en la transformación digital	

Actividad	Sesión	Descripción	Evaluación
SM	6	1.3 ¿Qué impulsa la transformación digital?	
MG	7	1.3 ¿Qué impulsa la transformación digital?	
SM	8	1.4 Etapas. Fase de concienciación	
MG	9	1.4 Etapas. Fase de concienciación	
SM	10	1.4 Etapas. Fase de planificación	
MG	11	1.4 Etapas. Fase de planificación	
SM	12	1.4. Etapas. Fase de formación	
MG	13	1.4. Etapas. Fase de formación	
SM	14	1.4. Fase de implementación	
MG	15	1.4. Fase de implementación	
SM	16	1.5 Barreras de la transformación digital	
EV	17	Examen I	25%
EV	18	Examen I	25%
MG	19	2.1 Diferencia en un mundo digital	
MG	20	2.2 Innovación	
MG	21	2.3 Design thinking	
SM	22	2.3 Design thinking	
MG	23	2.4 Empatía	
MG	24	2.5 Proceso de idealización	
SM	25	2.5 Proceso de idealización	
MG	26	2.6 Prototipo	
SM	27	2.7 Promover innovación y transformación de negocio	
MG	28	2.7 Promover innovación y transformación de negocio	
EV	29	Examen 2	25%
EV	30	Examen 2	25%

8 SISTEMA Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Los sistemas de evaluación empleados para verificar y valorar la adquisición de las competencias por el alumno pueden concretarse en dos tipos:

- E1: Pruebas escritas a lo largo del semestre, para evaluar las competencias técnicas asociadas a la asignatura adquiridas a través del estudio individual del estudiante.
- E3: Resolución de problemas, realización de trabajos, elaboración de informes, presentación y defensa de casos prácticos o proyectos (de forma individual o en pequeños grupos).

Criterios de evaluación:

La EVALUACIÓN CONTINUA constará de dos exámenes parciales, el primero realizado hacia la mitad del cuatrimestre con el contenido del tema 1, y el otro realizado la última semana de curso, con el contenido del tema 2.

La nota media de ambos exámenes ha de ser igual o superior a 5 para aprobar la asignatura.

Para las evaluaciones ORDINARIA y EXTRAORDINARIA, no se guardan parciales y el alumno va con toda la asignatura.

9 BIBLIOGRAFÍA

Básica:

1. Rocci Lupiccini

Interdisciplinary Approaches to Digital Transformation and Innovation. Editorial Advisory Board

ISBN: 9781799818793

2. David L. Rogers.

The Digital Transformation Playbook: Rethink Your Business for the Digital Age. Columbia University Press

ISBN: 9780231175449

10 ADENDA

La crisis de salud pública provocada por la pandemia de COVID19 ha dado lugar a la adopción de medidas de seguridad excepcionales que, orientadas a evitar la propagación del virus, han afectado inevitablemente a la manera en la que los docentes y los estudiantes interactúan en el contexto de la enseñanza presencial. Ello ha repercutido en la programación ordinaria de la enseñanza que, mientras estén en vigor las referidas medidas, podrá verse alterada, afectando especialmente a la metodología de enseñanza y evaluación.

Siguiendo las disposiciones aprobadas por la autoridad competente y de conformidad con los acuerdos adoptados por los órganos de dirección de la Universidad y de sus Centros, se indica a continuación en qué medida se pueden ver afectadas las actividades formativas y los sistemas y criterios de evaluación de la asignatura mientras estén vigentes las medidas de seguridad excepcionales indicadas en el párrafo anterior.

Actividades formativas

Las horas de las actividades formativas presenciales se impartirán de forma física en el aula.

En el supuesto de que la situación de excepcionalidad dé lugar a medidas que restrinjan la movilidad individual, se incrementará el porcentaje de horas de clase impartidas virtualmente. Llegado el caso, se ha previsto la impartición virtual del 100% de las horas semanales.

Sistemas y criterios de evaluación

En relación con los trabajos individuales o colectivos para los que se ha planificado una exposición oral pública, dicha exposición se realizará por medio de la plataforma de enseñanza virtual de la Universidad.

En relación con los exámenes, estos se realizarán de manera presencial en las aulas físicas que se habiliten al efecto durante el período establecido en el calendario académico de la universidad y en las que ni se distribuirá ni se recogerá ningún elemento con soporte en papel, debiendo el estudiante escanear o fotografiar su trabajo entregándolo de forma virtual en el apartado creado para ello en el Aula Virtual de la asignatura. Solo en el supuesto de que las autoridades adopten medidas de obligado cumplimiento que restrinjan la movilidad individual, está previsto realizarlos de forma remota.

Las modificaciones y previsiones indicadas en este apartado son provisionales, pudiendo sufrir variaciones cuando las autoridades académicas lo establezcan, o las circunstancias lo hagan conveniente.

GRADO EN INGENIERÍA MECÁNICA

PLAN DE ESTUDIOS 2020

GUÍA DE LA ASIGNATURA

0341821 Diseño Industrial

CURSO 3º SEGUNDO CUATRIMESTRE
ECTS 3 OPTATIVA

PROFESORES María de la O Moreno Balboa (Coordinador)

I OBJETIVOS

El objetivo de esta asignatura es realizar una introducción al proceso de diseño industrial y a las fases de diseño de productos.

2 REQUISITOS PREVIOS

No se han establecido requisitos previos.

3 COMPETENCIAS

Competencias básicas y generales

- CG3 Conocimiento en materias básicas y tecnológicas, que le capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y teorías, y les dote de versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.
- CG4 Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, razonamiento crítico y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de la Ingeniería Industrial.
- CG5 Conocimientos para la realización de mediciones, cálculos, valoraciones, tasaciones, peritaciones, estudios, informes, planes de labores y otros trabajos análogos.
- CG6 Capacidad para el manejo de especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento.
- CG9 Capacidad de trabajar en un entorno multilingüe y multidisciplinar.
- CG10 Conocimiento, comprensión y capacidad para aplicar la legislación necesaria en el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico Industrial.

Competencias asignaturas optativas

Profundizar en los conocimientos de una determinada área de la titulación.

Ampliar sus puntos de vista y obtener una visión crítica de la relación con otras materias no cursadas anteriormente.

Revisar información y comunicarla de forma efectiva tanto a público especializado como no especializado.

Obtener práctica en el manejo de las técnicas y herramientas propias del área del curso realizado.

4 RESULTADOS DE APRENDIZAJE

- RA1 Conocer los fundamentos metodológicos del diseño industrial.
- RA2 Aplicar las metodologías del diseño industrial a la resolución de problemas en ámbito de la ingeniería mecánica, con perspectiva social y medioambiental.
- RA3 Es capaz de trabajar en equipo, aplicar el razonamiento crítico, tomar decisiones y comunicar conocimientos y conclusiones en el campo de la ingeniería industrial.

5 DESCRIPCIÓN DE LOS CONTENIDOS

Bases teórico-prácticas. Metodología proyectual: Fase analítica, fase creativa y fase ejecutiva. Diseño de producto. Ecodiseño.

El temario detallado se expone a continuación.

6.

6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

- A1 Presentación en el aula de los conceptos relacionados con las asignaturas que componen cada materia y la resolución de problemas que permitan al estudiante conocer cómo abordarlos, así como otras sesiones de tipo presencial en grupo como clases de discusión, puesta en común, etc.
- A3 Realización de trabajos en pequeños grupos.
- A4 Estudio personal, elaboración de informes, realización de prácticas, etc. como trabajo independiente del alumno o grupo de alumnos.
- A5 Pruebas de evaluación.
- A9 Tutorías.

7 CRONOGRAMA

Actividad	Sesión	Descripción	Evaluación
MG	1	Presentación del curso y objetivos	
MG	2	Tema 1: Introducción al diseño industrial	
MG	3	Tema 2: Fases de diseño industrial	
MG	4	Tema 2: Fases del diseño industrial. Fase analítica	
SM	5	Tema 2: Ejercicios	5%
MG	6	Tema 2: Fases del diseño industrial. Fase creativa	
SM	7	Tema 2: Ejercicios	5%
MG	8	Tema 2: Fases del diseño industrial. Fase ejecutiva	
SM	9	Tema 2: Ejercicios	5%
MG	10	Tema 3: Herramientas para el diseño industrial	
MG	11	Tema 3. Herramientas para el diseño industrial	
SM	12	Tema 3. Ejercicios	5%
MG	13	Tema 3. Herramientas para el diseño industrial	
SM	14	Tema 3. Ejercicios	5%
SM	15	Tema 3. Ejercicios	5%
EV	16	Examen I	10%
EV	17	Examen I	10%
MG	18	Tema 4: Selección de materiales	
SM	19	Tema 4. Ejercicios	5%
SM	20	Tema 4. Ejercicios	5%
MG	21	Tema 5: Seguridad y normativa	
SM	22	Tema 5: Ejercicios	5%
MG	23	Tema 5: Seguridad y normativa	

Actividad	Sesión	Descripción	Evaluación
SM	24	Tema 5: Ejercicios	5%
SM	25	Tema 5: Ejercicios	
MG	26	Tema 6. Ecodiseño	
SM	27	Tema 6. Ejercicios	5%
SM	28	Tema 6. Ejercicios	5%
EV	29	Examen 2	10%
EV	30	Examen 2	10%

8 SISTEMA Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Los sistemas de evaluación empleados para verificar y valorar la adquisición de las competencias por el alumno pueden concretarse en dos tipos:

- E1: Pruebas escritas a lo largo del semestre, para evaluar las competencias técnicas asociadas a la asignatura adquiridas a través del estudio individual del estudiante.
- E3: Resolución de problemas, realización de trabajos, elaboración de informes, presentación y defensa de casos prácticos o proyectos (de forma individual o en pequeños grupos).

Criterios de evaluación:

La nota de EVALUACIÓN CONTINUA tiene dos partes que ponderan de la siguiente forma:

- Nota ejercicios: 60%
- Nota Exámenes: 40%

Los ejercicios serán propuestos en clase y ponderan un 5% sobre la nota final de evaluación continua cada uno.

La nota de exámenes tendrá en cuenta dos exámenes:

- Examen 1: Temas 1, 2 y 3
- Examen 2: Temas 4, 5, y 6

Para aprobar, el alumno debe sacar una nota igual o mayor a 5 y superior a 3 en cada una de las partes.

En las CONVOCATORIAS ORDINARIA Y EXTRAORDINARIA, no se guardan notas por lo que el alumno se presenta con toda la asignatura.

9 BIBLIOGRAFÍA

Básica:

- I. Ribas, Carles.

Diseño Concurrente . Edicions UPC. 2002

ISBN: 84-8301-598-6

2. Richard Budynas, Keith Nisbett. Shigley's

Mechanical Engineering Design. McGraw-Hill Education. 2014

ISBN: 9789814595285

3. Robert L. Mott .

Diseño de elementos de máquinas. Pearson Educación. 2006

ISBN: 9789702608127

4. David Ullman.

The Mechanical Design Process. Mcgraw-Hill. 2010

ISBN: 0072975741

10 ADENDA

La crisis de salud pública provocada por la pandemia de COVID19 ha dado lugar a la adopción de medidas de seguridad excepcionales que, orientadas a evitar la propagación del virus, han afectado inevitablemente a la manera en la que los docentes y los estudiantes interactúan en el contexto de la enseñanza presencial. Ello ha repercutido en la programación ordinaria de la enseñanza que, mientras estén en vigor las referidas medidas, podrá verse alterada, afectando especialmente a la metodología de enseñanza y evaluación.

Siguiendo las disposiciones aprobadas por la autoridad competente y de conformidad con los acuerdos adoptados por los órganos de dirección de la Universidad y de sus Centros, se indica a continuación en qué medida se pueden ver afectadas las actividades formativas y los sistemas y criterios de evaluación de la asignatura mientras estén vigentes las medidas de seguridad excepcionales indicadas en el párrafo anterior.

Actividades formativas

Las horas de las actividades formativas presenciales se impartirán de forma física en el aula.

En el supuesto de que la situación de excepcionalidad dé lugar a medidas que restrinjan la movilidad individual, se incrementará el porcentaje de horas de clase impartidas virtualmente. Llegado el caso, se ha previsto la impartición virtual del 100% de las horas semanales.

Sistemas y criterios de evaluación

En relación con los trabajos individuales o colectivos para los que se ha planificado una exposición oral pública, dicha exposición se realizará por medio de la plataforma de enseñanza virtual de la Universidad.

En relación con los exámenes, estos se realizarán de manera presencial en las aulas físicas que se habiliten al efecto durante el período establecido en el calendario académico de la universidad y en las que ni se distribuirá ni se recogerá ningún elemento con soporte en papel, debiendo el estudiante escanear o fotografiar su trabajo entregándolo de forma virtual en el apartado creado para ello en el Aula Virtual de la asignatura. Solo en el supuesto de que las autoridades adopten medidas de obligado cumplimiento que restrinjan la movilidad individual, está previsto realizarlos de forma remota

Las modificaciones y previsiones indicadas en este apartado son provisionales, pudiendo sufrir variaciones cuando las autoridades académicas lo establezcan, o las circunstancias lo hagan conveniente.

GRADO EN INGENIERÍA MECÁNICA

PLAN DE ESTUDIOS 2020

GUÍA DE LA ASIGNATURA

0341822 Elasticidad y Resistencia de Materiales

CURSO	3º	SEGUNDO CUATRIMESTRE
ECTS	6	OBLIGATORIA

PROFESORES María del Mar Miñano Núñez (Coordinador)

I OBJETIVOS

En el camino de aproximación al sólido real, y partiendo de los conocimientos ya adquiridos por el alumno sobre el sólido rígido, se introduce en esta asignatura una variable más, la deformación, pasando del sólido rígido al sólido elástico, que es objeto de estudio por parte de la Elasticidad. Esta ciencia como tal, implica una complicación matemática de gran envergadura. En los casos que normalmente se presentan, sin embargo, se pueden admitir hipótesis simplificadoras respecto de la Elasticidad, y después hacer intervenir un coeficiente de seguridad. Esto ha dado lugar a la Resistencia de Materiales que, en definitiva, es una simplificación de la Elasticidad.

2 REQUISITOS PREVIOS

No se han establecido requisitos previos.

3 COMPETENCIAS

Competencias básicas y generales

- CG1 Capacidad para la redacción, firma y desarrollo de proyectos en el ámbito tecnológico mecánico de la ingeniería industrial, que tengan por objeto, de acuerdo con los conocimientos adquiridos según lo establecido en el apartado 5 de esta orden, la construcción, reforma, reparación, conservación, demolición, fabricación, instalación, montaje o explotación de: estructuras, equipos mecánicos, instalaciones energéticas, instalaciones eléctricas y electrónicas, instalaciones y plantas industriales y procesos de fabricación y automatización.
- CG2 Capacidad para la dirección de las actividades objeto de los proyectos de ingeniería descritos en el epígrafe anterior.
- CG3 Conocimiento en materias básicas y tecnológicas, que le capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y teorías, y les dote de versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.
- CG4 Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, razonamiento crítico y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de la Ingeniería Industrial.
- CG5 Conocimientos para la realización de mediciones, cálculos, valoraciones, tasaciones, peritaciones, estudios, informes, planes de labores y otros trabajos análogos.
- CG6 Capacidad para el manejo de especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento.
- CG9 Capacidad de trabajar en un entorno multilingüe y multidisciplinar.
- CG10 Conocimiento, comprensión y capacidad para aplicar la legislación necesaria en el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico Industrial.
- CG11 Capacidad para aplicar los principios y métodos de la calidad.

Competencias específicas

- CE24 Conocimientos y capacidades para aplicar los fundamentos de la elasticidad y resistencia de materiales al comportamiento de sólidos reales.

4 RESULTADOS DE APRENDIZAJE

- RA1 Es capaz de trabajar en equipo, aplicar el razonamiento crítico, tomar decisiones y comunicar conocimientos y conclusiones en el campo de la ingeniería industrial.
- RA11 Analizar y resolver Vigas estáticas e hiperestáticas, Pórticos y Marcos, Arcos y Anillos sometidos a una sollicitación externa teniendo en cuenta los principios de la resistencia de los materiales
- RA12 Calcular y analizar la deformación de columnas sometidas a Pandeo
- RA13 Conocer y aplicar la Teoría de la Elasticidad al comportamiento de sólidos elásticos y sólidos reales.
- RA14 Es capaz de realizar ensayos experimentales en laboratorio empleando métodos experimentales de análisis de tensiones y deformaciones

5 DESCRIPCIÓN DE LOS CONTENIDOS

Ecuaciones constitutivas del sólido elástico. Comportamiento de los sólidos reales. Pandeo de columnas. Plasticidad. Anisotropía. Pórticos y marcos. Arcos y Anillos. Vigas continuas. Métodos experimentales de análisis de tensiones y deformaciones: Extensometría. Cálculo de desplazamientos y rotaciones.

Tema 0: Conocimientos previos

Tema 1: Vigas continuas

Tema 2: Estructuras reticuladas: Pórticos y marcos

Tema 3: Arcos y anillos

Tema 4: Pandeo de columnas

Tema 5: Ecuaciones constitutivas del sólido elástico: Anisotropía elástica

Tema 6: Plasticidad

Tema 7: Comportamiento de sólidos reales

Tema 8: Métodos experimentales de análisis de tensión y deformaciones
(Extensometría y Fotoelasticidad)

6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

- A1 Presentación en el aula de los conceptos relacionados con las asignaturas que componen cada materia y la resolución de problemas que permitan al estudiante conocer cómo abordarlos, así como otras sesiones de tipo presencial en grupo como clases de discusión, puesta en común, etc.
- A2 Actividades de laboratorio de dificultad creciente que permitan al estudiante ir adquiriendo la capacidad de alcanzar autonomía en la resolución de problemas.
- A3 Realización de trabajos en pequeños grupos.
- A4 Estudio personal, elaboración de informes, realización de prácticas, etc. como trabajo independiente del alumno o grupo de alumnos.
- A5 Pruebas de evaluación.
- A9 Tutorías.

7 CRONOGRAMA

Actividad	Sesión	Descripción	Evaluación
MG	1	Presentación e Introducción	
MG	2	Presentación e Introducción	
MG	3	Introducción	
SM	4	Introducción	
MG	5	Vigas continuas	
MG	6	Vigas continuas	
MG	7	Vigas continuas	
SM	8	Vigas continuas	
MG	9	Vigas continuas	
MG	10	Vigas continuas	
MG	11	Vigas continuas	
EV	12	Vigas continuas	2%
MG	13	Pórticos y marcos	
MG	14	Pórticos y marcos	
MG	15	Pórticos y marcos	
SM	16	Pórticos y marcos	
MG	17	Pórticos y marcos	
MG	18	Pórticos y marcos	
MG	19	Pórticos y marcos	
EV	20	Pórticos y marcos	2%
MG	21	Arcos y anillos	
MG	22	Arcos y anillos	
MG	23	Arcos y anillos	
SM	24	Arcos y anillos	
MG	25	Arcos y anillos	
MG	26	Arcos y anillos	
MG	27	Arcos y anillos	
EV	28	Arcos y anillos	2%
MG	29	Ejercitación	
MG	30	Ejercitación	
MG	31	Control I (Temas 1, 2, 3)	45%
MG	32	Control I (Temas 1, 2, 3)	
MG	33	Pandeo de columnas	
MG	34	Pandeo de columnas	
MG	35	Pandeo de columnas	
SM	36	Pandeo de columnas	

Actividad	Sesión	Descripción	Evaluación
MG	37	Pandeo de columnas	
MG	38	Pandeo de columnas	
MG	39	Pandeo de columnas	
EV	40	Pandeo de columnas	2%
MG	41	Ecuaciones constitutivas del sólido elástico. Anisotropía	
MG	42	Ecuaciones constitutivas del sólido elástico. Anisotropía	
MG	43	Ecuaciones constitutivas del sólido elástico. Anisotropía	
SM	44	Ecuaciones constitutivas del sólido elástico. Anisotropía	
MG	45	Ecuaciones constitutivas del sólido elástico. Anisotropía	
MG	46	Ecuaciones constitutivas del sólido elástico. Anisotropía	
MG	47	Plasticidad	
MG	48	Plasticidad	
SM	49	Plasticidad	
MG	50	Plasticidad	
MG	51	Plasticidad	
EV	52	Plasticidad	2%
MG	53	Comportamiento de sólidos reales	
MG	54	Comportamiento de sólidos reales	
LB	55	Métodos experimentales de análisis de tensión y deformaciones (Extensometría y Fotoelasticidad)	
LB	56	Métodos experimentales de análisis de tensión y deformaciones (Extensometría y Fotoelasticidad)	
LB	57	Métodos experimentales de análisis de tensión y deformaciones (Extensometría y Fotoelasticidad)	
LB	58	Métodos experimentales de análisis de tensión y deformaciones (Extensometría y Fotoelasticidad)	
EV	59	Control 2	45%
EV	60	Control 2	

8 SISTEMA Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Los sistemas de evaluación empleados para verificar y valorar la adquisición de las competencias por el alumno pueden concretarse en tres tipos:

- E1: Pruebas escritas a lo largo del semestre, para evaluar las competencias técnicas asociadas a la asignatura adquiridas a través del estudio individual del estudiante.
- E2: Informes de desarrollo de las prácticas de laboratorio para comprobar la adquisición de competencias desarrolladas.
- E3: Resolución de problemas, realización de trabajos, elaboración de informes, presentación y defensa de casos prácticos o proyectos (de forma individual o en pequeños grupos).

Criterios de evaluación:

Evaluación Continua:

Durante el cuatrimestre se realizarán 2 controles (Parte 1 y Parte 2) y se podrá aprobar por evaluación continua siempre que en ningún control parcial se obtenga una nota inferior a 5.

- Control 1: 45%.
- Control 2: 45%
- Resolución de problemas: 10%.

Convocatoria Ordinaria:

Para el que no apruebe por evaluación continua habrá un examen final donde se evaluará la parte que no se ha aprobado en la evaluación continua, cuyo peso en la calificación final de la asignatura es del 90% (45% Parte 1 y 45% Parte 2). El 10% restante corresponde a la nota de la resolución de problemas realizados durante todo el curso.

Convocatoria Extraordinaria:

El estudiante que no supere la asignatura en Convocatoria Ordinaria realizará un examen final con todo el temario de la asignatura y cuyo peso en la calificación final será del 100%

9 BIBLIOGRAFÍA

Básica:

1.- Martínez-Osorio Chana, Juan Manuel

Resistencia de Materiales: García Maroto Editores

ISBN: 9788493629915

2.- Ortiz Berrocal, Luis

Elasticidad: McGraw Hill

ISSN: 84-48120-46-9

3.- Ortiz Berrocal, Luis

Resistencia de materiales: 2ª Ed.: Madrid [etc.] : McGraw-Hill, 2002

ISBN: 8448133536

4.- Vazquez, M.

Resistencia de materiales: 3ª Ed.: Madrid : Noela, 1994

ISBN: 8488012020

10 ADENDA

La crisis de salud pública provocada por la pandemia de COVID19 ha dado lugar a la adopción de medidas de seguridad excepcionales que, orientadas a evitar la propagación del virus, han afectado inevitablemente a la manera en la que los docentes y los estudiantes interactúan en el contexto de la enseñanza presencial. Ello ha repercutido en la programación ordinaria de la enseñanza que, mientras estén en vigor las referidas medidas, podrá verse alterada, afectando especialmente a la metodología de enseñanza y evaluación.

Siguiendo las disposiciones aprobadas por la autoridad competente y de conformidad con los acuerdos adoptados por los órganos de dirección de la Universidad y de sus Centros, se indica a continuación en qué medida se pueden ver afectadas las actividades formativas y los sistemas y criterios de evaluación de la asignatura mientras estén vigentes las medidas de seguridad excepcionales indicadas en el párrafo anterior.

Actividades formativas

Las horas de las actividades formativas presenciales se impartirán de forma física en el aula.

En el supuesto de que la situación de excepcionalidad dé lugar a medidas que restrinjan la movilidad individual, se incrementará el porcentaje de horas de clase impartidas virtualmente. Llegado el caso, se ha previsto la impartición virtual del 100% de las horas semanales.

Sistemas y criterios de evaluación

En relación con los trabajos individuales o colectivos para los que se ha planificado una exposición oral pública, dicha exposición se realizará por medio de la plataforma de enseñanza virtual de la Universidad.

En relación con los exámenes, estos se realizarán de manera presencial en las aulas físicas que se habiliten al efecto durante el período establecido en el calendario académico de la universidad y en las que ni se distribuirá ni se recogerá ningún elemento con soporte en papel, debiendo el estudiante escanear o fotografiar su trabajo entregándolo de forma virtual en el apartado creado para ello en el Aula Virtual de la asignatura. Solo en el supuesto de que las autoridades adopten medidas de obligado cumplimiento que restrinjan la movilidad individual, está previsto realizarlos de forma remota



Las modificaciones y previsiones indicadas en este apartado son provisionales, pudiendo sufrir variaciones cuando las autoridades académicas lo establezcan, o las circunstancias lo hagan conveniente.

GRADO EN INGENIERÍA MECÁNICA

PLAN DE ESTUDIOS 2020

GUÍA DE LA ASIGNATURA

0341823 Máquinas Hidráulicas

CURSO 3º SEGUNDO CUATRIMESTRE
ECTS 6 OBLIGATORIA

PROFESORES María del Mar Miñano Núñez (Coordinador)

I OBJETIVOS

El presente curso tiene como objetivo entrenar al alumno en la aplicación de la Mecánica de Fluidos para afrontar problemas de carácter marcadamente industrial, fundamentalmente el transporte y la distribución de fluidos. Así mismo, el alumno será capaz de analizar y simular el comportamiento de distintas máquinas hidráulicas, fundamentalmente bombas y turbinas, describiendo y analizando el comportamiento de los distintos tipos de las mismas.

2 REQUISITOS PREVIOS

No se han establecido requisitos previos.

3 COMPETENCIAS

Competencias básicas y generales

- CG1 Capacidad para la redacción, firma y desarrollo de proyectos en el ámbito tecnológico mecánico de la ingeniería industrial, que tengan por objeto, de acuerdo con los conocimientos adquiridos según lo establecido en el apartado 5 de esta orden, la construcción, reforma, reparación, conservación, demolición, fabricación, instalación, montaje o explotación de: estructuras, equipos mecánicos, instalaciones energéticas, instalaciones eléctricas y electrónicas, instalaciones y plantas industriales y procesos de fabricación y automatización.
- CG2 Capacidad para la dirección de las actividades objeto de los proyectos de ingeniería descritos en el epígrafe anterior.
- CG3 Conocimiento en materias básicas y tecnológicas, que le capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y teorías, y les dote de versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.
- CG4 Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, razonamiento crítico y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de la Ingeniería Industrial.
- CG5 Conocimientos para la realización de mediciones, cálculos, valoraciones, tasaciones, peritaciones, estudios, informes, planes de labores y otros trabajos análogos.
- CG6 Capacidad para el manejo de especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento.
- CG9 Capacidad de trabajar en un entorno multilingüe y multidisciplinar.
- CG10 Conocimiento, comprensión y capacidad para aplicar la legislación necesaria en el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico Industrial.
- CG11 Capacidad para aplicar los principios y métodos de la calidad.

Competencias específicas

- CE26 Conocimiento aplicado de los fundamentos de los sistemas y máquinas fluidomecánicas.

4 RESULTADOS DE APRENDIZAJE

- RA1 Conocer los principios de funcionamiento de las máquinas fluidomecánicas.
- RA2 Es capaz de dimensionar bombas hidráulicas y turbinas hidráulicas
- RA3 Es capaz de calcular y dimensionar una instalación de fluidos

- RA4 Es capaz de aplicar el análisis dimensional y la semejanza en el estudio de las máquinas hidráulicas.
- RA5 Es capaz de realizar simulaciones de sistemas y máquinas fluidomecánicas, interpretar los resultados obtenidos y extraer conclusiones
- RA6 Es capaz de trabajar en equipo, aplicar el razonamiento crítico, tomar decisiones y comunicar conocimientos y conclusiones en el campo de la ingeniería industrial.

5 DESCRIPCIÓN DE LOS CONTENIDOS

La asignatura está dividida en nueve temas:

0. Introducción y conocimientos previos
1. Descripción de las máquinas hidráulicas
2. Balance energético en una máquina hidráulica
3. Teoría general de máquinas hidráulicas
4. Teoría ideal unidimensional de turbomáquinas hidráulicas
5. Pérdidas de energía en bombas
6. Semejanza de Máquinas hidráulicas
7. Selección e instalación de bombas
8. Regulación de bombas hidráulicas
9. Cavitación en turbomáquinas

6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

- A1 Presentación en el aula de los conceptos relacionados con las asignaturas que componen cada materia y la resolución de problemas que permitan al estudiante conocer cómo abordarlos, así como otras sesiones de tipo presencial en grupo como clases de discusión, puesta en común, etc.
- A2 Actividades de laboratorio de dificultad creciente que permitan al estudiante ir adquiriendo la capacidad de alcanzar autonomía en la resolución de problemas.
- A3 Realización de trabajos en pequeños grupos.
- A4 Estudio personal, elaboración de informes, realización de prácticas, etc. como trabajo independiente del alumno o grupo de alumnos.
- A5 Pruebas de evaluación.
- A9 Tutorías.

7 CRONOGRAMA

Actividad	Sesión	Descripción	Evaluación
MG	1	Presentación de la asignatura.	
MG	2	Repaso e introducción a la mecánica de fluidos y a la termodinámica	
MG	3	Repaso e introducción a la mecánica de fluidos y a la termodinámica	
MG	4	Repaso e introducción a la mecánica de fluidos y a la termodinámica	

Actividad	Sesión	Descripción	Evaluación
MG	5	Clasificación de las máquinas de fluido	
MG	6	Descripción de las bombas hidráulicas rotodinámicas	
MG	7	Descripción de las turbinas hidráulicas	
MG	8	Balance de energía total en máquinas de fluidos	
MG	9	Balance de energía interna en máquinas hidráulicas	
MG	10	Balance de energía mecánica en una máquina hidráulica	
MG	11	Definición de alturas en una bomba hidráulica	
SM	12	Definición de alturas en una turbina hidráulica	
MG	13	Rendimientos manométrico e hidráulico	
SM	14	Línea de carga y piezométrica en bombas	
MG	15	Sistemas de referencia. Triángulos de velocidad	
SM	16	Teorema de Euler	
MG	17	Deducción alternativa del teorema de Euler	
MG	18	Consideraciones sobre el sentido del flujo y la disposición de los álabes en bombas y turbinas	
SM	19	Grado de reacción	
SM	20	Aproximación unidimensional	
MG	21	Descripción del flujo dentro de una turbomáquina	
SM	22	Hipótesis de la teoría unidimensional	
MG	23	Ecuación de continuidad	
SM	24	Relación entre los triángulos de velocidad y la dirección de los álabes	
MG	25	Distribución del flujo a lo largo de la cuerda de los álabes	
SM	26	Distribución del flujo y ángulo de los álabes a lo largo de los bordes de entrada y salida	
MG	27	Geometrías compatibles con la aplicación de la teoría unidimensional	
SM	28	Curva característica ideal de bombas	
MG	29	Limitaciones de la aproximación unidimensional	
SM	30	Repaso	
MG	31	Repaso	
SM	32	Repaso	
EV	33	Parcial I	20%
EV	34	Parcial I	25%
MG	35	Pérdidas hidráulicas, volumétricas y orgánicas.	

Actividad	Sesión	Descripción	Evaluación
		Rendimiento total	
MG	36	Evolución de las pérdidas con el caudal	
SM	37	Variables del problema y obtención de parámetros	
SM	38	Parámetros adimensionales más significativos. Interpretación física	
MG	39	Influencia de la variación del régimen de giro en las curvas características	
SM	40	Influencia de la variación del tamaño de la máquina en las curvas características	
MG	41	Curvas características adimensionales	
SM	42	Concepto de velocidad específica	
MG	43	Curva característica de la instalación	
SM	44	Punto de funcionamiento y de diseño	
MG	45	Acoplamiento de bombas en paralelo y serie	
SM	46	Torneado del rodete	
MG	47	Variación de la curva característica de la red y de la bomba	
SM	48	Variación simultánea de ambas curvas características	
MG	49	Presión de vapor y cavitación	
SM	50	Efectos de la cavitación en turbomáquinas	
MG	51	Altura neta de aspiración: NPSH (net positive suction head). NPSHrequerido.	
SM	52	Golpe de ariete	
MG	53	Cavitación	
LB	54	Cavitación	
LB	55	Prácticas	
LB	56	Prácticas	
LB	57	Prácticas	
EV	58	Prácticas	10%
EV	59	Parcial 2	20%
EV	60	Parcial 2	25%

8 SISTEMA Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Los sistemas de evaluación empleados para verificar y valorar la adquisición de las competencias por el alumno pueden concretarse en tres tipos:

- EI: Pruebas escritas a lo largo del semestre, para evaluar las competencias técnicas asociadas a la asignatura adquiridas a través del estudio individual del estudiante.

- E2: Informes de desarrollo de las prácticas de laboratorio para comprobar la adquisición de competencias desarrolladas.
- E3: Resolución de problemas, realización de trabajos, elaboración de informes, presentación y defensa de casos prácticos o proyectos (de forma individual o en pequeños grupos).

Criterios de evaluación:

Evaluación Continua:

- Dos exámenes parciales liberatorios (Nota mínima 4)
- Prácticas: 10%
- Nota final: $0.45 \cdot \text{Parcial 1} + 0.45 \cdot \text{Parcial 2} + 0.1 \cdot \text{Prácticas}$

Convocatoria ordinaria o extraordinaria:

- Posibilidad de recuperar alguno de los parciales o todos ellos en un examen final

9 BIBLIOGRAFÍA

Básica:

1. Mataix, C.

Turbomáquinas hidráulicas. , 2ª ed., ICAI-ICADE, Madrid, 2009.

ISBN: 9788484682523

2. Polo Encinas, M.,

Turbomáquinas hidráulicas, Principios fundamentales Limusa, México, 1989.

ISBN: 9789681812355

3. McNaughton, K.,

Bombas: Selección, uso y mantenimiento, McGraw-Hill, 1987.

ISBN: 9789684220362

4. White, F.M.

Mecánica de fluidos: McGrawHill

ISBN: 9684515812

Complementaria:

5. S L Dixon

Fluid Mechanics and thermodynamics of turbomachinery: Butterworth Heinemann

10 ADENDA

La crisis de salud pública provocada por la pandemia de COVID19 ha dado lugar a la adopción de medidas de seguridad excepcionales que, orientadas a evitar la propagación del virus, han afectado inevitablemente a la manera en la que los docentes y los estudiantes interactúan en el contexto de la enseñanza presencial. Ello ha repercutido en la programación ordinaria de la enseñanza que, mientras estén en vigor las referidas medidas, podrá verse alterada, afectando especialmente a la metodología de enseñanza y evaluación.

Siguiendo las disposiciones aprobadas por la autoridad competente y de conformidad con los acuerdos adoptados por los órganos de dirección de la Universidad y de sus Centros, se indica a continuación en qué medida se pueden ver afectadas las actividades formativas y los sistemas y criterios de evaluación de la asignatura mientras estén vigentes las medidas de seguridad excepcionales indicadas en el párrafo anterior.

Actividades formativas

Las horas de las actividades formativas presenciales se impartirán de forma física en el aula.

En el supuesto de que la situación de excepcionalidad dé lugar a medidas que restrinjan la movilidad individual, se incrementará el porcentaje de horas de clase impartidas virtualmente. Llegado el caso, se ha previsto la impartición virtual del 100% de las horas semanales.

Sistemas y criterios de evaluación

En relación con los trabajos individuales o colectivos para los que se ha planificado una exposición oral pública, dicha exposición se realizará por medio de la plataforma de enseñanza virtual de la Universidad.

En relación con los exámenes, estos se realizarán de manera presencial en las aulas físicas que se habiliten al efecto durante el período establecido en el calendario académico de la universidad y en las que ni se distribuirá ni se recogerá ningún elemento con soporte en papel, debiendo el estudiante escanear o fotografiar su trabajo entregándolo de forma virtual en el apartado creado para ello en el Aula Virtual de la asignatura. Solo en el supuesto de que las autoridades adopten medidas de obligado cumplimiento que restrinjan la movilidad individual, está previsto realizarlos de forma remota

Las modificaciones y previsiones indicadas en este apartado son provisionales, pudiendo sufrir variaciones cuando las autoridades académicas lo establezcan, o las circunstancias lo hagan conveniente.

GRADO EN INGENIERÍA MECÁNICA

PLAN DE ESTUDIOS 2020

GUÍA DE LA ASIGNATURA

0341824 Máquinas Térmicas

CURSO 3º SEGUNDO CUATRIMESTRE
ECTS 6 OBLIGATORIA

PROFESORES Eva Bernardos Rodríguez (Coordinador)

I OBJETIVOS

El objetivo de esta asignatura es que el estudiante se familiarice con las principales máquinas térmicas y conozca su funcionamiento y función en las centrales térmicas productoras de potencia, En concreto el alumno estudia las turbinas de gas, las turbinas de vapor, los ciclos combinados, las plantas de cogeneración y las centrales nucleares, además de introducir los principios básicos de los ciclos inversos con el ciclo por compresión de vapor.

.

2 REQUISITOS PREVIOS

No se han establecido requisitos previos.

3 COMPETENCIAS

Competencias básicas y generales

- CG1 Capacidad para la redacción, firma y desarrollo de proyectos en el ámbito tecnológico mecánico de la ingeniería industrial, que tengan por objeto, de acuerdo con los conocimientos adquiridos según lo establecido en el apartado 5 de esta orden, la construcción, reforma, reparación, conservación, demolición, fabricación, instalación, montaje o explotación de: estructuras, equipos mecánicos, instalaciones energéticas, instalaciones eléctricas y electrónicas, instalaciones y plantas industriales y procesos de fabricación y automatización.
- CG2 Capacidad para la dirección de las actividades objeto de los proyectos de ingeniería descritos en el epígrafe anterior.
- CG3 Conocimiento en materias básicas y tecnológicas, que le capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y teorías, y les dote de versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.
- CG4 Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, razonamiento crítico y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de la Ingeniería Industrial.
- CG5 Conocimientos para la realización de mediciones, cálculos, valoraciones, tasaciones, peritaciones, estudios, informes, planes de labores y otros trabajos análogos.
- CG6 Capacidad para el manejo de especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento.
- CG9 Capacidad de trabajar en un entorno multilingüe y multidisciplinar.
- CG10 Conocimiento, comprensión y capacidad para aplicar la legislación necesaria en el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico Industrial.
- CG11 Capacidad para aplicar los principios y métodos de la calidad.

Competencias específicas

- CE23 Conocimientos aplicados de ingeniería térmica.

4 RESULTADOS DE APRENDIZAJE

- RA1 Conocer y aplicar los conceptos de la termodinámica técnica al diseño de Turbinas de vapor

- RA2 Conocer y aplicar los conceptos de la termodinámica técnica al diseño de Turbinas de gas
- RA3 Conocer los principios de la Cogeneración y su aplicación a los Ciclos combinados
- RA4 Conocer y aplicar los conceptos avanzados de la termodinámica técnica al cálculo de ciclos frigoríficos y bomba de calor
- RA5 Conocer la tecnología de la combustión y de los combustibles que se emplean en las máquinas térmicas
- RA8 Es capaz de trabajar en equipo, aplicar el razonamiento crítico, tomar decisiones y comunicar conocimientos y conclusiones en el campo de la ingeniería industrial.

5 DESCRIPCIÓN DE LOS CONTENIDOS

Ciclos de vapor y de gas. Exergía y balance exergético. Métodos de ensayos de motores. Ciclos térmicos. Turbinas de vapor y turbinas de gas, ciclo combinado, cogeneración, ciclos frigoríficos y bomba de calor. Combustión, combustibles y centrales. Ingeniería nuclear.

Desarrollo de los contenidos:

- Tema 1: Introducción a las máquinas térmicas.
- Tema 2: Ciclos Térmicos: ciclos de potencia y ciclos inversos.
- Tema 3: Termodinámica de los sistemas abiertos.
- Tema 4: Centrales de Turbina de vapor: Ciclo Rankine.
- Tema 5: Turbina de gas. Ciclo Brayton.
- Tema 6: Cogeneración y ciclos combinados. Ciclo gas-vapor.
- Tema 7: Ciclos inversos: ciclo frigorífico y bomba de calor.
- Tema 8: Combustión. Combustibles y Centrales.
- Tema 9: Ingeniería nuclear. Centrales nucleares.

6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

- A1 Presentación en el aula de los conceptos relacionados con las asignaturas que componen cada materia y la resolución de problemas que permitan al estudiante conocer cómo abordarlos, así como otras sesiones de tipo presencial en grupo como clases de discusión, puesta en común, etc.
- A3 Realización de trabajos en pequeños grupos.
- A4 Estudio personal, elaboración de informes, realización de prácticas, etc. como trabajo independiente del alumno o grupo de alumnos.
- A5 Pruebas de evaluación.
- A9 Tutorías.

7 CRONOGRAMA

Actividad	Sesión	Descripción	Evaluación
MG	1	Presentación	
SM	2	Tema 1. Introducción a las máquinas térmicas	
MG	3	Tema 2. Ciclos térmicos	



Actividad	Sesión	Descripción	Evaluación
MG	4	Tema 2. Ciclos térmicos	
MG	5	Tema 3. Conceptos termodinámicos	
SM	6	Tema 3. Conceptos termodinámicos. Problemas	
MG	7	Tema 3. Conceptos termodinámicos.	
MG	8	Tema 3. Conceptos termodinámicos. Problemas	
MG	9	Tema 4. Ciclo de turbina de vapor. Ciclo Rankine	
SM	10	Tema 4. Ciclo de turbina de vapor. Ciclo Rankine	
MG	11	Tema 4. Ciclo de turbina de vapor. Ciclo Rankine	
MG	12	Tema 4. Ciclo de turbina de vapor. Ciclo Rankine	
MG	13	Tema 4. Ciclo de turbina de vapor. Problemas	
SM	14	Tema 4. Ciclo de turbina de vapor. Problemas	
MG	15	Tema 4. Ciclo de turbina de vapor. Ciclo Rankine	
MG	16	Tema 4. Ciclo de turbina de vapor. Problemas	
MG	17	Tema 4. Ciclo de turbina de vapor. Ciclo Rankine.	
SM	18	Tema 4. Ciclo de turbina de vapor. Problemas	
MG	19	Tema 5. Ciclo de turbina de gas. Ciclo Brayton	
MG	20	Tema 5. Ciclo de turbina de gas. Ciclo Brayton	
MG	21	Tema 5. Ciclo de turbina de gas. Ciclo Brayton	
SM	22	Tema 5. Problemas Ciclo Brayton	
MG	23	Tema 5. Ciclo de turbina de gas. Ciclo Brayton.	
SM	24	Tema 5. Problemas Ciclo Brayton	
MG	25	Tema 5. Ciclo de turbina de gas. Ciclo Brayton.	
SM	26	Tema 5. Problemas Ciclo Brayton	
MG	27	Tema 6. Ciclos combinados y cogeneración	
MG	28	Tema 6. Ciclos combinados y cogeneración	
SM	29	Tema 6. Ciclos combinados y cogeneración. Problemas	
MG	30	Tema 6. Ciclos combinados y cogeneración	
SM	31	Tema 6. Ciclos combinados y cogeneración. Problemas	
MG	32	Tema 6. Ciclos combinados y cogeneración	
SM	33	Tema 6. Ciclos combinados y cogeneración. Problemas	
SM	34	Tema 6. Ciclos combinados y cogeneración	
MG	35	Examen I	30%
MG	36	Examen I	30%
MG	37	Tema 7. Ciclos inversos.	

Actividad	Sesión	Descripción	Evaluación
MG	38	Tema 7. Ciclos inversos.	
SM	39	Tema 7. Ciclos inversos. Problemas	
MG	40	Tema 7. Ciclos inversos.	
SM	41	Tema 7. Ciclos inversos. Problemas	
SM	42	Tema 7. Ciclos inversos. Problemas	
MG	43	Tema 7. Ciclos inversos	
MG	44	Tema 7. Ciclos inversos	
MG	45	Tema 8. Combustión.	
MG	46	Tema 8. Combustión.	
SM	47	Tema 8. Combustión. Problemas	
MG	48	Tema 8. Combustión.	
SM	49	Tema 8. Combustión. Problemas	
SM	50	Tema 8. Combustión. Problemas	
MG	51	Tema 8. Combustión. Combustibles y centrales	
MG	52	Tema 8. Combustión. Combustibles y centrales	
MG	53	Tema 9. Ingeniería nuclear	
MG	54	Tema 9. Ingeniería nuclear	
MG	55	Tema 9. Ingeniería nuclear	
MG	56	Tema 9. Ingeniería nuclear	
EV	57	Examen 2	20%
EV	58	Examen 2	20%
EV	59	Exposición de trabajos	5%
EV	60	Exposición de trabajos	5%

8 SISTEMA Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Los sistemas de evaluación empleados para verificar y valorar la adquisición de las competencias por el alumno pueden concretarse en dos tipos:

- E1: Pruebas escritas a lo largo del semestre, para evaluar las competencias técnicas asociadas a la asignatura adquiridas a través del estudio individual del estudiante.
- E3: Resolución de problemas, realización de trabajos, elaboración de informes, presentación y defensa de casos prácticos o proyectos (de forma individual o en pequeños grupos).

Criterios de evaluación:

La evaluación continua consta de dos exámenes:

- Examen 1: Temas 1, 2, 3, 4, 5 y 6
- Examen 2: Temas 7, 8 y 9

El examen I tiene un peso porcentual del 60% y el examen 2 del 40%.

Para aprobar la asignatura la nota media de los exámenes debe ser igual o superior a 5, y cada examen deberá tener una nota igual o superior a 3,5.

Los exámenes tendrán una duración aproximada de 2h.

Aquellos alumnos que lo deseen pueden realizar un trabajo que constará de una memoria y una exposición (unos 10-15 minutos de duración) de un tema relacionado con la materia, y cuya presentación se realizará la última semana de clase. El trabajo puede suponer hasta 1 punto añadido a la nota final de la asignatura.

Las notas de los exámenes de evaluación continua no se guardan por lo que en las convocatorias ordinaria de junio y extraordinaria de julio entra toda la asignatura.

9 BIBLIOGRAFÍA

Básica:

1. Cengel

Termodinámica: McGraw-Hill

ISBN: 9789701072868

2. Samuel Glasstone

Ingeniería de reactores nucleares: reverté

ISBN: 8429140352

Complementaria:

3. García Garrido, Santiago

Cogeneración : diseño, operación y mantenimiento de plantas : Madrid [etc.] : Díaz de Santos, 2008

ISBN: 9788479788452

4. Moran, Michael J.

Fundamentos de termodinámica técnica: 2ª Ed.: Barcelona : Reverté, 2004

ISBN: 8429143130

5. Muñoz Torralbo, M.

Turbomáquinas térmicas: Madrid : Universidad Politécnica de Madrid.

ISBN: 8474840023

6. Sabugal, Santiago

Centrales térmicas de ciclo Combinado: Díaz de Santos

ISBN: 9788479787356

7. Sánchez Naranjo, Consuelo

Tecnología de las centrales termoeléctricas convencionales: UNED

ISBN: 9788436261240

8. Wark, Kenneth

Termodinámica: Mexico : McGraw-Hill, 1991

ISBN: 9684227809

Otros:

9. CSN

La Energía nuclear en sus aspectos básicos: [Madrid] : Sociedad Nuclear Española, 1984.

10. CSN

Las Centrales Nucleares españolas: Madrid : Consejo de Seguridad Nuclear, 1999

ISBN: 8487275990

11. Llorens, Martín

Ingeniería térmica: Barcelona : Marcombo, 2009

ISBN: 9788426715319

10 ADENDA

La crisis de salud pública provocada por la pandemia de COVID19 ha dado lugar a la adopción de medidas de seguridad excepcionales que, orientadas a evitar la propagación del virus, han afectado inevitablemente a la manera en la que los docentes y los estudiantes interactúan en el contexto de la enseñanza presencial. Ello ha repercutido en la programación ordinaria de la enseñanza que, mientras estén en vigor las referidas medidas, podrá verse alterada, afectando especialmente a la metodología de enseñanza y evaluación.

Siguiendo las disposiciones aprobadas por la autoridad competente y de conformidad con los acuerdos adoptados por los órganos de dirección de la Universidad y de sus Centros, se indica a continuación en qué medida se pueden ver afectadas las actividades formativas y los sistemas y criterios de evaluación de la asignatura mientras estén vigentes las medidas de seguridad excepcionales indicadas en el párrafo anterior.

Actividades formativas

Las horas de las actividades formativas presenciales se impartirán de forma física en el aula.

En el supuesto de que la situación de excepcionalidad dé lugar a medidas que restrinjan la movilidad individual, se incrementará el porcentaje de horas de clase impartidas virtualmente. Llegado el caso, se ha previsto la impartición virtual del 100% de las horas semanales.

Sistemas y criterios de evaluación

En relación con los trabajos individuales o colectivos para los que se ha planificado una exposición oral pública, dicha exposición se realizará por medio de la plataforma de enseñanza virtual de la Universidad.

En relación con los exámenes, estos se realizarán de manera presencial en las aulas físicas que se habiliten al efecto durante el período establecido en el calendario académico de la universidad y en las que ni se distribuirá ni se recogerá ningún elemento con soporte en papel, debiendo el estudiante escanear o fotografiar su trabajo entregándolo de forma virtual en el apartado creado para ello en el Aula Virtual de la asignatura. Solo en el supuesto de que las autoridades adopten medidas de obligado cumplimiento que restrinjan la movilidad individual, está previsto realizarlos de forma remota

Las modificaciones y previsiones indicadas en este apartado son provisionales, pudiendo sufrir variaciones cuando las autoridades académicas lo establezcan, o las circunstancias lo hagan conveniente.

GRADO EN INGENIERÍA MECÁNICA

PLAN DE ESTUDIOS 2020

GUÍA DE LA ASIGNATURA

0441808 Cálculo, Diseño y Ensayo de Máquinas

CURSO	4º	ANUAL
ECTS	6	OBLIGATORIA

PROFESORES Santiago Rincón Arévalo (Coordinador)
Alejandro Palacios Madrid

I OBJETIVOS

Adquirir los conocimientos y capacidades para el cálculo, diseño y ensayo de máquinas.

2 REQUISITOS PREVIOS

No se han establecido requisitos previos.

3 COMPETENCIAS

Competencias básicas y generales

- CG1 Capacidad para la redacción, firma y desarrollo de proyectos en el ámbito tecnológico mecánico de la ingeniería industrial, que tengan por objeto, de acuerdo con los conocimientos adquiridos según lo establecido en el apartado 5 de esta orden, la construcción, reforma, reparación, conservación, demolición, fabricación, instalación, montaje o explotación de: estructuras, equipos mecánicos, instalaciones energéticas, instalaciones eléctricas y electrónicas, instalaciones y plantas industriales y procesos de fabricación y automatización.
- CG2 Capacidad para la dirección de las actividades objeto de los proyectos de ingeniería descritos en el epígrafe anterior.
- CG3 Conocimiento en materias básicas y tecnológicas, que le capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y teorías, y les dote de versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.
- CG4 Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, razonamiento crítico y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de la Ingeniería Industrial.
- CG5 Conocimientos para la realización de mediciones, cálculos, valoraciones, tasaciones, peritaciones, estudios, informes, planes de labores y otros trabajos análogos.
- CG6 Capacidad para el manejo de especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento.
- CG9 Capacidad de trabajar en un entorno multilingüe y multidisciplinar.
- CG10 Conocimiento, comprensión y capacidad para aplicar la legislación necesaria en el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico Industrial.
- CG11 Capacidad para aplicar los principios y métodos de la calidad.

Competencias específicas

- CE22 Conocimientos y capacidades para el cálculo, diseño y ensayo de máquinas.

4 RESULTADOS DE APRENDIZAJE

- RA1 Es capaz de trabajar en equipo, aplicar el razonamiento crítico, tomar decisiones y comunicar conocimientos y conclusiones en el campo de la ingeniería industrial.
- RA7 Identificar los diferentes elementos de máquinas y conocer su funcionamiento en el contexto de una máquina
- RA8 Es capaz de seleccionar los rodamientos y cojinetes de una máquina conforme a sus especificaciones técnicas
- RA9 Calcular y elegir la transmisión flexible adecuada para una máquina acorde a los parámetros de diseño de la misma

RA10 Conocer y aplicar el método de los elementos finitos al dimensionado de elementos de máquinas realizando prácticas de simulación

5 DESCRIPCIÓN DE LOS CONTENIDOS

Cálculo, diseño y ensayo de elementos y de máquinas. Rodamientos y cojinetes. Transmisiones flexibles: correas y cadenas. Herramientas de diseño asistido por ordenador (DAO). Vibraciones en máquinas. El ciclo de desarrollo de productos: diseño, análisis y ensayos. Teoría y práctica del método de elementos finitos. Aplicación del método de los elementos finitos al análisis mecánico.

6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

- A1 Presentación en el aula de los conceptos relacionados con las asignaturas que componen cada materia y la resolución de problemas que permitan al estudiante conocer cómo abordarlos, así como otras sesiones de tipo presencial en grupo como clases de discusión, puesta en común, etc.
- A2 Actividades de laboratorio de dificultad creciente que permitan al estudiante ir adquiriendo la capacidad de alcanzar autonomía en la resolución de problemas.
- A3 Realización de trabajos en pequeños grupos.
- A4 Estudio personal, elaboración de informes, realización de prácticas, etc. como trabajo independiente del alumno o grupo de alumnos.
- A5 Pruebas de evaluación.
- A9 Tutorías.

7 CRONOGRAMA

Sesión	Actividad	Descripción	Evaluación
MG	1	Proyectos de diseño mecánico	
MG	2	Proyectos de diseño mecánico	
MG	3	Proyectos de diseño mecánico	
MG	4	Proyectos de diseño mecánico	
SM	5	Caso práctico: proyecto real	
SM	6	Caso práctico: proyecto real	
MG	7	Transmisiones flexibles: correas	
MG	8	Transmisiones flexibles: correas	
SM	9	Ejercicio individual T11	3,3%
MG	10	Transmisiones flexibles: cadenas	
MG	11	Transmisiones flexibles: cadenas	
SM	12	Ejercicio individual T12	3,3%
SM	13	Trabajo en grupo TGI: selección cadenas	3,3%
EV	14	ECC: Control de conocimientos CII	20,0%
SM	15	RAMS	
SM	16	RAMS	



UAX

UNIVERSIDAD ALFONSO X EL SABIO

MG	17	Tribología	
MG	18	Tribología	
MG	19	Cojinetes de fricción	
MG	20	Cojinetes de fricción	
MG	21	Cojinetes de fricción	
EV	22	ECC: Control de conocimientos C12	20,0%
MG	23	Cojinetes de fricción	
MG	24	Cojinetes de fricción	
SM	25	Proyecto P1	
SM	26	Proyecto P1	
MG	27	Rodamientos	
MG	28	Rodamientos	
LB	29	Proyecto P1	
LB	30	Proyecto P1	
MG	31	Rodamientos	
MG	32	Rodamientos	
LB	33	Proyecto P1	
LB	34	Proyecto P1	
MG	35	Rodamientos	
MG	36	Rodamientos	
LB	37	Proyecto P1	
LB	38	Proyecto P1	
SM	39	Entrega Proyecto P1	
SM	40	Entrega Proyecto P1	12,5%
SM	41	TG3 Selección de rodamientos	2,5%
MG	42	ECC: Control de conocimientos C21	10,0%
SM	43	Proyecto P2	
SM	44	Proyecto P2	
MG	45	Resortes	
MG	46	Resortes	
LB	47	Proyecto P2	
LB	48	Proyecto P2	
MG	49	Resortes	
MG	50	Resortes	
LB	51	Proyecto P2	
LB	52	Proyecto P2	
MG	53	Resortes	
MG	54	Resortes	

LB	55	Proyecto P2	
SM	56	Entrega Proyecto P2	12,5%
MG	57	ECC: Control de conocimientos C2I	10,0%
SM	58	Repaso general y conclusiones	
SM	59	Repaso general y conclusiones	
SM	60	Taller de ideas. Presentación trabajos	2,5%

8 SISTEMA Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Los sistemas de evaluación empleados para verificar y valorar la adquisición de las competencias por el alumno pueden concretarse en tres tipos:

- E1: Pruebas escritas a lo largo del semestre, para evaluar las competencias técnicas asociadas a la asignatura adquiridas a través del estudio individual del estudiante.
- E2: Informes de desarrollo de las prácticas de laboratorio para comprobar la adquisición de competencias desarrolladas.
- E3: Resolución de problemas, realización de trabajos, elaboración de informes, presentación y defensa de casos prácticos o proyectos (de forma individual o en pequeños grupos).

La evaluación continua vendrá definida atendiendo al siguiente criterio:

Para las competencias que implican un conocimiento de los contenidos de las materias se establecerán un conjunto de exámenes escritos que recojan los contenidos desarrollados en las actividades formativas realizadas en el aula.

Todos los contenidos serán evaluados en una escala de 0 a 10.

Habrán dos notas generales de evaluación continua, una por cuatrimestre (C1 y C2) que determinarán si el alumno ha aprobado la asignatura sin necesidad de tener que presentarse al examen final ordinario. Para que se haga media entre ambas notas cada una de ellas (C1 y C2) deberá ser superior a 3,5. Para que la media entre ambas notas suponga un aprobado por evaluación continua, ésta deberá ser superior o igual a 5,0.

Cada nota general de evaluación continua estará calculada de la siguiente forma:

- C1: Nota media de los exámenes (80%) y trabajos (20%) realizados durante el primer cuatrimestre.
- C2: Nota media entre:
 - C2T: Nota media de los exámenes (80 %)y trabajos (20%) realizados durante el segundo cuatrimestre.
 - C2P: Nota de las prácticas de laboratorio realizadas.

Para poder optar a la media de C2 es necesario obtener, al menos, una calificación de 3 puntos en cada una de las dos notas parciales, es decir, C2T y C2P. En caso de no alcanzar dicha

calificación en alguna de las dos notas no se podrá optar al aprobado en el proceso de evaluación continua.

Los alumnos que habiendo aprobado (calificación mayor de 5 puntos) la nota de las prácticas de laboratorio realizadas, es decir, C2P, no hayan alcanzado el aprobado en el proceso de evaluación continua, podrán optar a presentarse únicamente a la parte teórica del examen correspondiente a la convocatoria ordinaria.

Los alumnos que habiendo aprobado (calificación mayor de 5 puntos) la nota de la parte teórica, Calculada como $CI*0,6+C2T*0,4$, no hayan alcanzado el aprobado en el proceso de evaluación continua, podrán optar a presentarse únicamente a la parte práctica del examen correspondiente a la convocatoria ordinaria.

El examen de la convocatoria ordinaria (ECO) se calificará de la siguiente forma:

- Alumnos que se presentan tanto a la parte teórica como a la parte práctica: el 100 % de la nota es la nota del examen.
- Alumnos que únicamente se presentan a la parte teórica (deben tener una calificación mínima de 5 puntos en C2P):

Nota convocatoria ordinaria = 75% Nota de ECO + 25 % C2P

- Alumnos que únicamente se presentan a la parte práctica (deben tener una calificación mínima de 5 puntos en $CI*0,6+C2T*0,4$):

Nota convocatoria ordinaria = 75% Nota de $(CI*0,6+C2T*0,4)$ + 25 % ECO

Los alumnos que se presenten al examen extraordinario lo harán con el total de la materia de la asignatura, no guardándose partes aprobadas en convocatorias previas. La nota de la convocatoria será el 100 % de la nota del examen.

9 BIBLIOGRAFÍA

Básica:

1. Budynas, R.G.; Nisbett, J.K.

Diseño en ingeniería mecánica de Shigley: Mc Graw Hill.

ISBN: 9701064046

2. Hamrock B.-j. et al.

Elementos de máquinas: McGraw-Hill

ISBN: 0256190609

3. Norton, Robert

Diseño de máquinas: México : Prentice Hall Hispanoamericana, 1999

ISBN: 9701702573

4. Zienkiewicz, O. C.

El método de los elementos finitos: Barcelona [etc.] : Reverté, 1980

ISBN: 8429148949

Complementaria:

5. Besa González, A.J. et a

Componentes de máquinas : fatiga de alto ciclo : problemas y: Madrid : Pearson Educación, 2003

ISBN: 8420539074

10 ADENDA

La crisis de salud pública provocada por la pandemia de COVID19 ha dado lugar a la adopción de medidas de seguridad excepcionales que, orientadas a evitar la propagación del virus, han afectado inevitablemente a la manera en la que los docentes y los estudiantes interactúan en el contexto de la enseñanza presencial. Ello ha repercutido en la programación ordinaria de la enseñanza que, mientras estén en vigor las referidas medidas, podrá verse alterada, afectando especialmente a la metodología de enseñanza y evaluación.

Siguiendo las disposiciones aprobadas por la autoridad competente y de conformidad con los acuerdos adoptados por los órganos de dirección de la Universidad y de sus Centros, se indica a continuación en qué medida se pueden ver afectadas las actividades formativas y los sistemas y criterios de evaluación de la asignatura mientras estén vigentes las medidas de seguridad excepcionales indicadas en el párrafo anterior.

Actividades formativas

Las horas de las actividades formativas presenciales se impartirán de forma física en el aula.

En el supuesto de que la situación de excepcionalidad dé lugar a medidas que restrinjan la movilidad individual, se incrementará el porcentaje de horas de clase impartidas virtualmente. Llegado el caso, se ha previsto la impartición virtual del 100% de las horas semanales.

Sistemas y criterios de evaluación

En relación con los trabajos individuales o colectivos para los que se ha planificado una exposición oral pública, dicha exposición se realizará por medio de la plataforma de enseñanza virtual de la Universidad.

En relación con los exámenes, estos se realizarán de manera presencial en las aulas físicas que se habiliten al efecto durante el período establecido en el calendario académico de la universidad y en las que ni se distribuirá ni se recogerá ningún elemento con soporte en papel, debiendo el estudiante escanear o fotografiar su trabajo entregándolo de forma virtual en el apartado creado para ello en el Aula Virtual de la asignatura. Solo en el supuesto de que las autoridades adopten medidas de obligado cumplimiento que restrinjan la movilidad individual, está previsto realizarlos de forma remota

Las modificaciones y previsiones indicadas en este apartado son provisionales, pudiendo sufrir variaciones cuando las autoridades académicas lo establezcan, o las circunstancias lo hagan conveniente.

GRADO EN INGENIERÍA MECÁNICA

PLAN DE ESTUDIOS 2020

GUÍA DE LA ASIGNATURA

0341809 Estructuras y Construcciones Industriales

CURSO	4º	ANUAL
ECTS	7,5	OBLIGATORIA

PROFESORES Alfredo González Rosales (Coordinador)
María del Mar Miñano Núñez
Borja Nájera Barrio

I OBJETIVOS

El curso servirá para que el alumno conozca y adquiera destreza en las técnicas básicas relacionadas con el cálculo de estructuras. Además, se describirá el edificio industrial y sus especiales características, así como las soluciones constructivas más habituales.

2 REQUISITOS PREVIOS

No se han establecido requisitos previos.

3 COMPETENCIAS

Competencias básicas y generales

- CG1 Capacidad para la redacción, firma y desarrollo de proyectos en el ámbito tecnológico mecánico de la ingeniería industrial, que tengan por objeto, de acuerdo con los conocimientos adquiridos según lo establecido en el apartado 5 de esta orden, la construcción, reforma, reparación, conservación, demolición, fabricación, instalación, montaje o explotación de: estructuras, equipos mecánicos, instalaciones energéticas, instalaciones eléctricas y electrónicas, instalaciones y plantas industriales y procesos de fabricación y automatización.
- CG2 Capacidad para la dirección de las actividades objeto de los proyectos de ingeniería descritos en el epígrafe anterior.
- CG3 Conocimiento en materias básicas y tecnológicas, que le capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y teorías, y les dote de versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.
- CG4 Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, razonamiento crítico y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de la Ingeniería Industrial.
- CG5 Conocimientos para la realización de mediciones, cálculos, valoraciones, tasaciones, peritaciones, estudios, informes, planes de labores y otros trabajos análogos.
- CG6 Capacidad para el manejo de especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento.
- CG9 Capacidad de trabajar en un entorno multilingüe y multidisciplinar.
- CG10 Conocimiento, comprensión y capacidad para aplicar la legislación necesaria en el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico Industrial.
- CG11 Capacidad para aplicar los principios y métodos de la calidad.

Competencias específicas

- CE25 Conocimientos y capacidad para el cálculo y diseño de estructuras y construcciones industriales.

4 RESULTADOS DE APRENDIZAJE

- RA1 Es capaz de trabajar en equipo, aplicar el razonamiento crítico, tomar decisiones y comunicar conocimientos y conclusiones en el campo de la ingeniería industrial.
- RA2 Calcular y dimensionar estructuras articuladas siguiendo los criterios de rigidez y resistencia
- RA3 Conocer y aplicar los métodos matriciales al cálculo de estructuras.

- RA4 Conocer las características del edificio industrial y sus elementos constructivos
 RA5 Conocer los tipos de suelos y los sistemas de cimentaciones según sus propiedades
 RA6 Conocer la normativa en vigor que rige la construcción de una edificación industrial.

5 DESCRIPCIÓN DE LOS CONTENIDOS

Cálculo de estructuras. Método de la energía de deformación. Método matricial. Estudio general de estructuras e instalaciones industriales. Aplicaciones a construcciones industriales. Normativa en vigor. Análisis y diseño de elementos estructurales para plantas industriales. Características del edificio industrial. Soluciones constructivas.

6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

- A1 Presentación en el aula de los conceptos relacionados con las asignaturas que componen cada materia y la resolución de problemas que permitan al estudiante conocer cómo abordarlos, así como otras sesiones de tipo presencial en grupo como clases de discusión, puesta en común, etc.
 A3 Realización de trabajos en pequeños grupos.
 A4 Estudio personal, elaboración de informes, realización de prácticas, etc. como trabajo independiente del alumno o grupo de alumnos.
 A5 Pruebas de evaluación.
 A9 Tutorías.

7 CRONOGRAMA

Actividad	Sesión	Descripción	Evaluación
MG	1	Presentación	
MG	2	Articuladas	
SM	3	Articuladas	
MG	4	Introducción a la arquitectura industrial	
MG	5	Articuladas	
SM	6	Articuladas	
MG	7	Layout	
MG	8	Layout	
MG	9	Articuladas	
SM	10	Articuladas	
MG	11	Layout	
SM	12	Articuladas	
SM	13	Articuladas	
MG	14	Seguridad Laboral	
SM	15	Seguridad Laboral	
SM	16	Articuladas	
SM	17	Articuladas	



UAX

UNIVERSIDAD ALFONSO X EL SABIO

Actividad	Sesión	Descripción	Evaluación
SM	18	Edificio Industrial	
MG	19	Matricial	
SM	20	Matricial	
MG	21	Edificio Industrial	
MG	22	Matricial	
SM	23	Matricial	
MG	24	Edificio Industrial	
MG	25	Construcciones: Prueba I	12%
MG	26	Matricial	
SM	27	Matricial	
MG	28	Edificio Industrial	
MG	29	Matricial	
SM	30	Matricial	
MG	31	Estructuras petreas	
MG	32	Estructuras petreas	
MG	33	Matricial	
SM	34	Matricial	
SM	35	Matricial	
MG	36	Suelos	
MG	37	Suelos	
SM	38	Matricial	
SM	39	Matricial	
MG	40	Cimentaciones	
MG	41	Cimentaciones	
EV	42	Estructuras: Prueba I	12.5%
EV	43	Estructuras: Prueba I	12.5%
MG	44	Cimentaciones	
MG	45	Construcciones: Prueba 2	12%
MG	46	Secciones de pequeño espesor	
EV	47	Examen	5%
EV	48	Examen	5%
MG	49	Secciones de pequeño espesor	
SM	50	Secciones de pequeño espesor	
MG	51	Secciones de pequeño espesor	
SM	52	Secciones de pequeño espesor	
MG	53	Secciones de pequeño espesor	
SM	54	Secciones de pequeño espesor	

Actividad	Sesión	Descripción	Evaluación
MG	55	Secciones de pequeño espesor	
SM	56	Secciones de pequeño espesor	
SM	57	Secciones de pequeño espesor	
SM	58	Secciones de pequeño espesor	
EV	59	Estructuras: Prueba 2	12.5%
EV	60	Estructuras: Prueba 2	12.5%
MG	61	Plasticidad	
SM	62	Plasticidad	
MG	63	Plasticidad	
SM	64	Plasticidad	
MG	65	Plasticidad	
SM	66	Plasticidad	
MG	67	Plasticidad	
SM	68	Plasticidad	
MG	69	Plasticidad	
SM	70	Plasticidad	
MG	71	Plasticidad	
SM	72	Plasticidad	
MG	73	Plasticidad	
SM	74	Plasticidad	
EV	75	Estructuras: Prueba 3	8%
EV	76	Estructuras: Prueba 3	8%

8 SISTEMA Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Los sistemas de evaluación empleados para verificar y valorar la adquisición de las competencias por el alumno pueden concretarse en dos tipos:

- E1: Pruebas escritas a lo largo del semestre, para evaluar las competencias técnicas asociadas a la asignatura adquiridas a través del estudio individual del estudiante.
- E3: Resolución de problemas, realización de trabajos, elaboración de informes, presentación y defensa de casos prácticos o proyectos (de forma individual o en pequeños grupos).

Criterios de evaluación:

La asignatura se divide en dos bloques, cuya evaluación se detalla a continuación:

- BLOQUE I: Construcciones
 - Prueba 1: Examen tipo test con un peso del 12%.
 - Prueba 2: Examen tipo test con un peso del 12%.

- Trabajo/presentación: Se realizará/presentará por parejas. Tiene un peso de un 10%.
- BLOQUE 2: Estructuras
 - Prueba 1: Examen de problemas y/o teoría con un peso del 25%.
 - Prueba 2: Examen de problemas y/o teoría con un peso del 25%.
 - Prueba 3: Examen de problemas y/o teoría con un peso del 16%.

Para superar la asignatura en convocatoria ordinaria es necesario haber obtenido una nota igual o superior a 3 puntos sobre 10 en cada una de las pruebas/trabajos enumerados, y una calificación global igual o superior a 5 puntos sobre 10, con las ponderaciones citadas arriba.

Los alumnos que, a lo largo del curso, por evaluación continua, superen la nota mínima de 3 puntos en alguna de las pruebas podrán presentarse en el examen de convocatoria ordinaria (junio) solo a aquellas partes con nota inferior a 3 puntos. En caso de presentarse a alguna de las partes en la/s que habían obtenido una nota igual o superior a la nota mínima (3 puntos), se entenderá que renuncian a la nota que habían obtenido, que será sustituida por la obtenida en el citado examen (sea esta mayor o menor que la anterior).

Aquellos alumnos que no alcancen la nota mínima de 3 puntos en alguna de las partes o que obtengan una media global inferior a 5 puntos deberán presentarse al examen de convocatoria extraordinaria que versará sobre el total de la asignatura. No se conservarán, en ningún caso partes aprobadas, de cara a la convocatoria extraordinaria. En el caso de que, en la convocatoria ordinaria, el alumno obtenga, en alguno de los parciales, una calificación inferior a 3 la nota de convocatoria ordinaria no superará el 4, independientemente de la media de las calificaciones obtenidas.

9 BIBLIOGRAFÍA

Básica:

1. Ramón Argüelles Alvarez... [et al.].

Estructuras de acero, cálculo :norma básica y eurocódigo: Madrid : Bellisco, 1999

ISBN: 8493000280

Complementaria:

2. Heredia, Rafael de

Arquitectura y urbanismo industrial: diseño y construcción d: Madrid :
Universidad Politécnica: Escuela técnica

ISBN: 8474840171

3. Marco, J.

Fundamentos para el cálculo y diseño de estructuras metálicas de acero laminado: Mc Graw-Hill

4. Martín Rodríguez, Ángel

Tipología estructural en arquitectura industrial: : Bellisco

5. Carlos Morales Palomino ;

Diseño de plantas industriales: U N E D

ISBN: 9788436262711

10 ADENDA

La crisis de salud pública provocada por la pandemia de COVID19 ha dado lugar a la adopción de medidas de seguridad excepcionales que, orientadas a evitar la propagación del virus, han afectado inevitablemente a la manera en la que los docentes y los estudiantes interactúan en el contexto de la enseñanza presencial. Ello ha repercutido en la programación ordinaria de la enseñanza que, mientras estén en vigor las referidas medidas, podrá verse alterada, afectando especialmente a la metodología de enseñanza y evaluación.

Siguiendo las disposiciones aprobadas por la autoridad competente y de conformidad con los acuerdos adoptados por los órganos de dirección de la Universidad y de sus Centros, se indica a continuación en qué medida se pueden ver afectadas las actividades formativas y los sistemas y criterios de evaluación de la asignatura mientras estén vigentes las medidas de seguridad excepcionales indicadas en el párrafo anterior.

Actividades formativas

Las horas de las actividades formativas presenciales se impartirán de forma física en el aula.

En el supuesto de que la situación de excepcionalidad dé lugar a medidas que restrinjan la movilidad individual, se incrementará el porcentaje de horas de clase impartidas virtualmente. Llegado el caso, se ha previsto la impartición virtual del 100% de las horas semanales.

Sistemas y criterios de evaluación

En relación con los trabajos individuales o colectivos para los que se ha planificado una exposición oral pública, dicha exposición se realizará por medio de la plataforma de enseñanza virtual de la Universidad.

En relación con los exámenes, estos se realizarán de manera presencial en las aulas físicas que se habiliten al efecto durante el período establecido en el calendario académico de la universidad y en las que ni se distribuirá ni se recogerá ningún elemento con soporte en papel, debiendo el estudiante escanear o fotografiar su trabajo entregándolo de forma virtual en el apartado creado para ello en el Aula Virtual de la asignatura. Solo en el supuesto de que las autoridades adopten

medidas de obligado cumplimiento que restrinjan la movilidad individual, está previsto realizarlos de forma remota

Las modificaciones y previsiones indicadas en este apartado son provisionales, pudiendo sufrir variaciones cuando las autoridades académicas lo establezcan, o las circunstancias lo hagan conveniente.

GRADO EN INGENIERÍA MECÁNICA

PLAN DE ESTUDIOS 2020

GUÍA DE LA ASIGNATURA

0441810 Advanced Technologies Applications in
Mechanics

CURSO 4º PRIMER CUATRIMESTRE
ECTS 3 OBLIGATORIA

PROFESORES (Coordinador)

I OBJETIVOS

El objetivo de esta asignatura es introducir al alumno en el conocimiento de las últimas tecnologías aplicadas al ámbito industrial.

2 REQUISITOS PREVIOS

No se han establecido requisitos previos.

3 COMPETENCIAS

Competencias básicas y generales

- CG1 Capacidad para la redacción, firma y desarrollo de proyectos en el ámbito tecnológico mecánico de la ingeniería industrial, que tengan por objeto, de acuerdo con los conocimientos adquiridos según lo establecido en el apartado 5 de esta orden, la construcción, reforma, reparación, conservación, demolición, fabricación, instalación, montaje o explotación de: estructuras, equipos mecánicos, instalaciones energéticas, instalaciones eléctricas y electrónicas, instalaciones y plantas industriales y procesos de fabricación y automatización.
- CG4 Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, razonamiento crítico y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de la Ingeniería Industrial.
- CG7 Capacidad de analizar y valorar el impacto social y medioambiental de las soluciones técnicas.
- CG8 Capacidad de organización y planificación en el ámbito de la empresa, y otras instituciones y organizaciones.
- CG9 Capacidad de trabajar en un entorno multilingüe y multidisciplinar.

Competencias específicas

- CE31 Conocimiento de las últimas tecnologías de aplicación en el ámbito de la ingeniería mecánica y su impacto en el diseño y gestión de los productos y procesos industriales.

4 RESULTADOS DE APRENDIZAJE

- RA3 Conocer las tecnologías de última generación disponibles en el campo de la ingeniería mecánica, así como sus aplicaciones en el diseño y gestión de los productos y procesos industriales.
- RA4 Es capaz de evaluar el impacto de las tecnologías de última generación en el ámbito de la ingeniería mecánica.

5 DESCRIPCIÓN DE LOS CONTENIDOS

Tecnologías de vanguardia de aplicación en el ámbito de la ingeniería mecánica. Impacto e implementación de estas en el diseño y gestión de los productos y procesos industriales.

Temario:

- Tema 1. Estado actual de la tecnología
- Tema 2: Últimas tecnologías aplicadas a la fabricación

- Tema 3: Últimas tecnologías aplicadas a la industria
- Tema 4: Últimas tecnologías aplicadas al diseño
- Tema 5: Últimas tecnologías aplicadas a la gestión de productos y procesos.

6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

- A1 Presentación en el aula de los conceptos relacionados con las asignaturas que componen cada materia y la resolución de problemas que permitan al estudiante conocer cómo abordarlos, así como otras sesiones de tipo presencial en grupo como clases de discusión, puesta en común, etc.
- A3 Realización de trabajos en pequeños grupos.
- A4 Estudio personal, elaboración de informes, realización de prácticas, etc. como trabajo independiente del alumno o grupo de alumnos.
- A5 Pruebas de evaluación.
- A9 Tutorías.

7 CRONOGRAMA

Actividad	Sesión	Descripción	Evaluación
MG	1	Presentación del curso y objetivos	
MG	2	Tema 1. Estado actual de la tecnología	
MG	3	Tema 1. Estado actual de la tecnología	
SM	4	Tema 1. Estado actual de la tecnología	
MG	5	Tema 2: Últimas tecnologías aplicadas a la fabricación	
MG	6	Tema 2: Últimas tecnologías aplicadas a la fabricación	
SM	7	Tema 2: Últimas tecnologías aplicadas a la fabricación	
SM	8	Tema 2: Últimas tecnologías aplicadas a la fabricación	
SM	9	Tema 2: Últimas tecnologías aplicadas a la fabricación	
MG	10	Tema 3: Últimas tecnologías aplicadas a la industria	
MG	11	Tema 3: Últimas tecnologías aplicadas a la industria	
SM	12	Tema 3: Últimas tecnologías aplicadas a la industria	
SM	13	Tema 3: Últimas tecnologías aplicadas a la industria	
SM	14	Tema 3: Últimas tecnologías aplicadas a la industria	
EV	15	Prueba De evaluación	25%
EV	16	Prueba de evaluación	25%
MG	17	Tema 4: Últimas tecnologías aplicadas al diseño	
MG	18	Tema 4: Últimas tecnologías aplicadas al diseño	
MG	19	Tema 4: Últimas tecnologías aplicadas al diseño	
SM	20	Tema 4: Últimas tecnologías aplicadas al diseño	
SM	21	Tema 4: Últimas tecnologías aplicadas al diseño	
SM	22	Tema 4: Últimas tecnologías aplicadas al diseño	
MG	23	Tema 5: Últimas tecnologías aplicadas a la gestión de	

Actividad	Sesión	Descripción	Evaluación
		productos y procesos	
MG	24	Tema 5: Últimas tecnologías aplicadas a la gestión de productos y procesos	
MG	25	Tema 5: Últimas tecnologías aplicadas a la gestión de productos y procesos	
SM	26	Tema 5: Últimas tecnologías aplicadas a la gestión de productos y procesos	
SM	27	Tema 5: Últimas tecnologías aplicadas a la gestión de productos y procesos	
SM	28	Tema 5: Últimas tecnologías aplicadas a la gestión de productos y procesos	
EV	29	Prueba de evaluación	25%
EV	30	Prueba de evaluación	25%

8 SISTEMA Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Los sistemas de evaluación empleados para verificar y valorar la adquisición de las competencias por el alumno pueden concretarse en dos tipos:

- E1: Pruebas escritas a lo largo del semestre, para evaluar las competencias técnicas asociadas a la asignatura adquiridas a través del estudio individual del estudiante.
- E3: Resolución de problemas, realización de trabajos, elaboración de informes, presentación y defensa de casos prácticos o proyectos (de forma individual o en pequeños grupos).

Criterios de evaluación:

La evaluación continua tendrá dos exámenes:

- Examen 1 (Temas 1, 2 y 3): 50%
- Examen 2 (Temas 4 y 5): 50%

Para superar la asignatura, el alumno debe sacar una nota media igual o superior a 5, con una nota mínima de 3 en cada examen.

De no superar la asignatura por evaluación continua el alumno concurrirá a la CONVOCATORIA ORDINARIA que consistirán en un examen de toda la materia y cuya calificación será la calificación final de la asignatura. Las notas de los exámenes parciales no se guardan para la convocatoria ordinaria/extraordinaria.

De no superar la asignatura en convocatoria ordinaria el alumno concurrirá a la CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA que consistirán en un examen de toda la materia y cuya calificación será la calificación final de la asignatura.

9 BIBLIOGRAFÍA

Básica:

1. Mykola Nechyporuk, Vladimir Pavlikov, Dmitriy Kritskiy
Integrated Computer Technologies in Mechanical Engineering: Synergetic Engineering: I I I 3 (Advances in Intelligent Systems and Computing) (2020). Ed: SPRINGER
ISBN: 978-3030376178
2. Fernando Gutierrez Martín
Ingeniería de procesos y productos. Ed. Síntesis. (2020)
ISBN: 9788413570341
3. Neil Wilkins
Inteligencia Artificial: Una Guía Completa sobre la IA, el Aprendizaje Automático, el Internet de las Cosas, la Robótica, el Aprendizaje Profundo, el Análisis Predictivo y el Aprendizaje Reforzado. Ed: Illustrated (30 diciembre 2019)
ISBN: 978-1647482695

10 ADENDA

La crisis de salud pública provocada por la pandemia de COVID19 ha dado lugar a la adopción de medidas de seguridad excepcionales que, orientadas a evitar la propagación del virus, han afectado inevitablemente a la manera en la que los docentes y los estudiantes interactúan en el contexto de la enseñanza presencial. Ello ha repercutido en la programación ordinaria de la enseñanza que, mientras estén en vigor las referidas medidas, podrá verse alterada, afectando especialmente a la metodología de enseñanza y evaluación.

Siguiendo las disposiciones aprobadas por la autoridad competente y de conformidad con los acuerdos adoptados por los órganos de dirección de la Universidad y de sus Centros, se indica a continuación en qué medida se pueden ver afectadas las actividades formativas y los sistemas y criterios de evaluación de la asignatura mientras estén vigentes las medidas de seguridad excepcionales indicadas en el párrafo anterior.

Actividades formativas

Las horas de las actividades formativas presenciales se impartirán de forma física en el aula.

En el supuesto de que la situación de excepcionalidad dé lugar a medidas que restrinjan la movilidad individual, se incrementará el porcentaje de horas de clase impartidas virtualmente. Llegado el caso, se ha previsto la impartición virtual del 100% de las horas semanales.

Sistemas y criterios de evaluación

En relación con los trabajos individuales o colectivos para los que se ha planificado una exposición oral pública, dicha exposición se realizará por medio de la plataforma de enseñanza virtual de la Universidad.

En relación con los exámenes, estos se realizarán de manera presencial en las aulas físicas que se habiliten al efecto durante el período establecido en el calendario académico de la universidad y en las que ni se distribuirá ni se recogerá ningún elemento con soporte en papel, debiendo el estudiante escanear o fotografiar su trabajo entregándolo de forma virtual en el apartado creado para ello en el Aula Virtual de la asignatura. Solo en el supuesto de que las autoridades adopten medidas de obligado cumplimiento que restrinjan la movilidad individual, está previsto realizarlos de forma remota

Las modificaciones y previsiones indicadas en este apartado son provisionales, pudiendo sufrir variaciones cuando las autoridades académicas lo establezcan, o las circunstancias lo hagan conveniente.

GRADO EN INGENIERÍA MECÁNICA

PLAN DE ESTUDIOS 2020

GUÍA DE LA ASIGNATURA

0441811 Ensayos de Materiales

CURSO	4°	PRIMER CUATRIMESTRE
ECTS	4.5	OBLIGATORIA

PROFESORES Ricardo Atienza Pascual (Coordinador)
Fernando Cabrerizo García
Patricia Díaz-Maroto Fernández

I OBJETIVOS

Adquirir los conocimientos y capacidades para la aplicación de la ingeniería de materiales.

2 REQUISITOS PREVIOS

No se han establecido requisitos previos.

3 COMPETENCIAS

Competencias básicas y generales

- CG1 Capacidad para la redacción, firma y desarrollo de proyectos en el ámbito tecnológico mecánico de la ingeniería industrial, que tengan por objeto, de acuerdo con los conocimientos adquiridos según lo establecido en el apartado 5 de esta orden, la construcción, reforma, reparación, conservación, demolición, fabricación, instalación, montaje o explotación de: estructuras, equipos mecánicos, instalaciones energéticas, instalaciones eléctricas y electrónicas, instalaciones y plantas industriales y procesos de fabricación y automatización.
- CG2 Capacidad para la dirección de las actividades objeto de los proyectos de ingeniería descritos en el epígrafe anterior.
- CG3 Conocimiento en materias básicas y tecnológicas, que le capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y teorías, y les dote de versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.
- CG4 Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, razonamiento crítico y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de la Ingeniería Industrial.
- CG5 Conocimientos para la realización de mediciones, cálculos, valoraciones, tasaciones, peritaciones, estudios, informes, planes de labores y otros trabajos análogos.
- CG6 Capacidad para el manejo de especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento.
- CG9 Capacidad de trabajar en un entorno multilingüe y multidisciplinar.
- CG10 Conocimiento, comprensión y capacidad para aplicar la legislación necesaria en el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico Industrial.
- CG11 Capacidad para aplicar los principios y métodos de la calidad.

Competencias específicas

- CE27 Conocimientos y capacidades para la aplicación de la ingeniería de materiales.

4 RESULTADOS DE APRENDIZAJE

- RA1 Es capaz de realizar ensayos experimentales para determinar propiedades físicas y mecánicas de los materiales
- RA2 Es capaz de realizar ensayos no destructivos para identificar defectos en los materiales
- RA3 Es capaz de realizar ensayos experimentales relativos a la protección de los materiales frente a la corrosión
- RA4 Es capaz de realizar ensayos experimentales de soldadura con probetas y comprobar los defectos y sus propiedades mecánicas.

5 DESCRIPCIÓN DE LOS CONTENIDOS

Caracterización y selección de distintos materiales a través de los siguientes ensayos: determinación de propiedades físicas y mecánicas (tracción, compresión, dureza, fatiga, torsión, impacto), ensayos no destructivos (sonido, partículas magnéticas, líquidos penetrantes), metalografía, degradación-corrosión (cámara climática y niebla salina) y protección (aplicación de recubrimientos) y defectos en uniones (soldadura, adhesivos). Relación de resultados obtenidos en los ensayos.

El temario detallado se expone a continuación:

- Seminario 1: Comportamiento mecánico de materiales compuestos
- Seminario 2: Uniones en materiales compuestos
- Seminario 3: Structural Health monitoring
- Práctica de laboratorio 1: Protección corrosión. Aplicación de pinturas.
- Práctica de laboratorio 2: Protección corrosión. Evaluación protección.
- Práctica de laboratorio 3: Ensayos no destructivos. Líquidos penetrantes
- Práctica de laboratorio 4: Ensayos no destructivos. Partículas magnéticas
- Práctica de laboratorio 5: Fabricación laminado y sandwich's
- Práctica de laboratorio 6: Ensayo de materiales compuestos
- Práctica de laboratorio 7: Identificación de polímeros
- Práctica de laboratorio 8: Dosificación de hormigón
- Práctica de laboratorio 9: Soldadura
- Práctica de laboratorio 10: Soldadura

6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

- A2 Actividades de laboratorio de dificultad creciente que permitan al estudiante ir adquiriendo la capacidad de alcanzar autonomía en la resolución de problemas.
- A3 Realización de trabajos en pequeños grupos.
- A4 Estudio personal, elaboración de informes, realización de prácticas, etc. como trabajo independiente del alumno o grupo de alumnos.
- A5 Pruebas de evaluación.
- A9 Tutorías.

7 CRONOGRAMA

Actividad	Sesión	Descripción	Evaluación
SM	1	Presentación Asignatura	
SM	2	Presentación Asignatura	
SM	3	Presentación Asignatura	
LB	4	Práctica I	
LB	5	Práctica I	



UAX

UNIVERSIDAD ALFONSO X EL SABIO

Actividad	Sesión	Descripción	Evaluación
EV	6	Práctica 1	6%
LB	7	Práctica 2	
LB	8	Práctica 2	
EV	9	Práctica 2	6%
LB	10	Práctica 3	
LB	11	Práctica 3	
EV	12	Práctica 3	6%
LB	13	Práctica 4	
LB	14	Práctica 4	
EV	15	Práctica 4	6%
LB	16	Práctica 5	
LB	17	Práctica 5	
EV	18	Práctica 5	6%
LB	19	Práctica 6	
LB	20	Práctica 6	
EV	21	Práctica 6	6%
LB	22	Práctica 7	
LB	23	Práctica 7	
EV	24	Práctica 7	6%
SM	25	Seminario 1	
SM	26	Seminario 1	
SM	27	Seminario 1	
LB	28	Práctica 8	
LB	29	Práctica 8	
EV	30	Práctica 8	6%
SM	31	Seminario 2	
SM	32	Seminario 2	
SM	33	Seminario 2	
LB	34	Práctica 9	
LB	35	Práctica 9	
EV	36	Práctica 9	6%
SM	37	Seminario 3	
SM	38	Seminario 3	
SM	39	Seminario 3	
LB	40	Práctica 10	
LB	41	Práctica 10	
EV	42	Práctica 10	6%

Actividad	Sesión	Descripción	Evaluación
EV	43	Prueba de evaluación	
EV	44	Prueba de evaluación	
EV	45	Prueba de evaluación	40%

8 SISTEMA Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Los sistemas de evaluación empleados para verificar y valorar la adquisición de las competencias por el alumno pueden concretarse en dos tipos:

- E2: Informes de desarrollo de las prácticas de laboratorio para comprobar la adquisición de competencias desarrolladas.
- E3: Resolución de problemas, realización de trabajos, elaboración de informes, presentación y defensa de casos prácticos o proyectos (de forma individual o en pequeños grupos).

Criterios de evaluación:

La calificación obtenida por evaluación continua (dividida en tres partes) resulta de aplicar los siguientes porcentajes del sistema de evaluación:

- 20 % Controles sobre los seminarios y/o contenidos de las prácticas
- 65 % Prácticas (Informes y exposiciones del trabajo de las prácticas)
- 15 % Proyecto final (Informe y exposición de un trabajo sobre un tema que se proponga en clase).

La nota mínima en cada parte para aplicar la evaluación continua es de 3 puntos.

Los alumnos que no aprueben por evaluación continua tendrán que examinarse en la convocatoria ordinaria y en la extraordinaria. Sí se guardan partes para la convocatoria ordinaria. No se guardan evaluación continua para la convocatoria extraordinaria.

9 BIBLIOGRAFÍA

Básica:

1. Corrosión: Madrid : AENOR, 1999
ISBN: 8481431265
2. Corrosión y protección metálicas: Madrid : Consejo Superior de Investigaciones Científicas, 1987
ISBN: 8400071409
3. Teoría y práctica de la lucha contra la corrosión / obra realizada por la UEL de corrosión y Protección del Centro Nacional de Investigaciones Metalúrgicas bajo la coordinación de José A. González Fernández: Madrid : CSIC, Centro Nacional de Investigaciones Metalúrgicas,

ISBN: 8400056701

4. Askeland, D.R.
La ciencia e ingeniería de los materiales: Mexico : Grupo Editorial Iberoamerica, 1987
ISBN: 9687270195
5. Askeland, Donald R.
Ciencia e ingeniería de los materiales: Madrid [etc.] : Paraninfo, 2001
ISBN: 8497320166
6. Callister, William D.
Introducción a la ciencia e ingeniería de los materiales /cWilliam D. Callister: Barcelona [etc.]: Reverté, 2002-2003 Descripción física: 2 v.
ISBN: 84-291-7252-1 : O.C. 84-291-7253-x : V.1 84-291-7254-8 : V.2 Materias: Materiales
7. Cobo Escamilla, Alfonso
Corrosión de armaduras de estructuras de hormigón armado :causas y procesos de rehabilitación: Madrid : Fundación Escuela de la Edificación, 2001 Descripción física: 382 pag Colección: Escuela de la edificación. Monografías Depósito Legal: M.42.818.2001
ISBN: 84-86957-88-5 Materias: Hormigón armado-Corrosión Hormigón armado-Deterioro Edificios- Conservación y restauración Entidades: Fundación Escuela de la Edificación
ISBN: 8486957885
8. Coca Rebollero, Pedro
Ciencia de los materiales: Teoría-Ensayos-Tratamientos / Pedro Coca Rebollero, Juan Rosique Jiménez: Pirámide,
ISBN: 8436801814
9. Coca Rebollero, Pedro
Ciencia de materiales : teoría, ensayos, tratamientos: Madrid : Pirámide, 2003
ISBN: 843680404X
10. Curso de Ciencia e Ingeniería de la Superficie de los Materiales Metálicos (2º. 1996-1997. Madrid)

Ciencia e ingeniería de la superficie de los materiales metálicos / dirección y coordinación A.J. Vázquez y J.J. de Damborenea: [Madrid] : Centro Nacional de Investigaciones Metalúrgicas, 1996

Descripción física: 571 p. : il. Depósito Legal: M 42904-1996 Materias: Materiales Congresos y asambleas. Autores: Vázquez Vaamonde, Alfonso José Damborenea, J. J. de
11. F. Gutiérrez

Guía de estudio de ciencia de los materiales : fundamentos y problemas / F. Gutiérrez...
[et al.]: Santander : Servicio de Publicaciones E.T.S.I. Caminos..., D.L.
ISBN: 8489627002

12. Feliú, Sebastián

Corrosión y protección de los metales en la atmósfera / Sebastián Feliú y Manuel Morcillo: Barcelona : Bellaterra, D.L.
ISBN: 8472900312

13. Feliu, Sebastián

Corrosión y protección de los metales en la atmósfera / Sebastián Feliú y Manuel Morcillo: Madrid : CSIC,

14. González Fernández, José Antonio

Control de la corrosión : estudio y medida por técnicas electroquímicas / José A. González Fernández: Madrid : Consejo Superior de Investigaciones Científicas, Centro Nacional de Investigaciones Metalúrgicas,
ISBN: 8400069900

15. Mangonon, Pat L.

Ciencia de materiales : selección y diseño: México [etc.] : Pearson, 2001
ISBN: 9702600278

16. Pero-Sanz Elorz, José Antonio

Ciencia e ingeniería de materiales : estructuras, transforma: 4ª Ed.: Madrid : CIE Inversiones Editoriales-Dossat 2000,
ISBN: 8495312182

17. Pintado Fe, José María

Fallos en servicio de los materiales metálicos: Madrid : Instituto nacional de técnica aeroespacia
ISBN: 8460609197

18. Pourbaix, Marcel

Lecciones de corrosión electroquímica / Marcel Pourbaix ; traducción realizada por C. Andrade... [et al.]: Madrid : Instituto Español de Corrosión, 1987 Descripción física: XXXVI, 387 p. : graf. ; 24 cm Notas: Índice Bibliografía: Bibliogr.: p. 355-369 ISBN: 8440402562 Materias: Corrosión y anticorrosivos Electroquímica Enlaces: http://www.ulpgc.es/index.php?asignatura=1600100014231&ver=pd_bibliografia&id_proyecto=7034 Proyecto docente. FCM. Impacto ambiental de los procesos químicos: gestión y tratamiento [Environmental impact of chemical processes management and treatment]

ISBN: 8440402562

19. Rosique Jiménez, Juan
Ciencia de los materiales, problemas / Juan Rosique Jiménez, Pedro Coca Rebollero:
Madrid : Pirámide,
20. Rosique Jiménez, Juan
Ciencia de materiales :problemas / Juan Rosique Jiménez, Pedro Coca Rebollero: Madrid
: Pirámide,
21. Shackelford, James F.
Ciencia de materiales para ingenieros: Mexico : Prentice Hall, cop. 1995 Descripción
física: 794 p.
ISBN: 968-880-4475-4
22. Shackelford, James F.
Introducción a la Ciencia de los Materiales para Ingenieros: 4ª Ed.: Madrid : Prentice Hall,
1998
ISBN: 8483220474
23. Smith, William F.
Ciencia e ingeniería de materiales / William F. Smith ; con la colaboración de Javad
Hashemi ; coordinación y revisión técnica, Montserrat Cruells Cadevall, Antoni Roca
Vallmajor ; traductores, Montserrat Cruells Cadevall ... [et al.]: Madrid [etc.] : McGraw-
Hill, cop. 2004
Descripción física: XVIII, 570 p. ; 28 cm Notas: Índice
Traducción de: Foundations of materials science and engineering
ISBN: 8448129563
0072402334 (ed. orig.) Materias: Materiales Autores: Hashemi, Javad, col
Cruells Cadevall, Montserrat, coord Roca Vallmajor, Antoni, coord
24. Smith, William F.
Fundamentos de la Ciencia e Ingeniería de materiales: 3ª Ed.: Madrid: McGraw Hill, 1998
ISBN: 8448114299
25. Thornton, Peter A.
Ciencia de los materiales para ingeniería / Peter A. Thornton, Vito J. Colangelo ;
traducción, Fernando Fournier Montiel ; revisión técnica, Mario Luis Chin Auyón:
México [etc.] : Prentice-Hall Hispanoamericana,
ISBN: 0133384012

Complementaria:

26. Durabilidad de las conducciones metálicas de agua en la edificación causas y remedios:
parte Iª, corrosión exterior de turberías / César del Olmo Rodríguez: Madrid : Consejo

Superior de Investigaciones Científicas : Instituto Eduardo Torroja de la Construcción y del Cemento,
ISBN: 8472923169

27. Belzunce Varela, F. Javier
Cerámicos y vidrios & materiales polímeros & materiales compuestos / F. Javier Belzunce Varela, Julio Riba López: Oviedo : Universidad de Oviedo, Departamento de Ciencia de los Materiales,
28. Biczok, Imre
Corrosión y protección del hormigón / Imre Biczok: Bilbao : Urmo,
29. Bilurbina, Luis
Corrosión y protección / Luis Bilurbina Alter, Francisco Liesa Mestres, José Ignacio Iribarren Laco: Barcelona : Edicions UPC,
ISBN: 8483017113
30. Bilurbina, Luis
Materiales no metálicos resistentes a la corrosión / Luis Bilurbina y Francisco Liesa: Barcelona: Marcombo, DL
31. Champion, F. A.
Ensayos de corrosión / F. A. Champion ; traductores J. Durruti ; revisores E. Niño y J. M. Gómez Acebo: Bilbao : Urmo, D.L.1976. Descripción física: 468 p. : il. ; 25 cm. Notas: Bibliogr. por cap. - Índices Depósito Legal: BI.2500-1976
ISBN: 84-314-0148-6

Otros:

32. Curso de fundamentos de ciencia de materiales[Archivo de ordenador] / dirección y coordinación del curso, Vicente Amigó Borrás, Carlos Ferrer Gimenez: Valencia :

Editorial de la Universidad Politécnica de Valencia, D.L.
33. Asociación Española de Normalización y Certificación
UNE 112-017-92 : recubrimientos metálicos : ensayos de corrosión en atmósferas artificiales : ensayos de niebla salina / Asociación Española de Normalización y Certificación:

10 ADENDA

La crisis de salud pública provocada por la pandemia de COVID19 ha dado lugar a la adopción de medidas de seguridad excepcionales que, orientadas a evitar la propagación del virus, han afectado inevitablemente a la manera en la que los docentes y los estudiantes interactúan en el contexto de la enseñanza presencial. Ello ha repercutido en la programación ordinaria de la

enseñanza que, mientras estén en vigor las referidas medidas, podrá verse alterada, afectando especialmente a la metodología de enseñanza y evaluación.

Siguiendo las disposiciones aprobadas por la autoridad competente y de conformidad con los acuerdos adoptados por los órganos de dirección de la Universidad y de sus Centros, se indica a continuación en qué medida se pueden ver afectadas las actividades formativas y los sistemas y criterios de evaluación de la asignatura mientras estén vigentes las medidas de seguridad excepcionales indicadas en el párrafo anterior.

Actividades formativas

Las horas de las actividades formativas presenciales se impartirán de forma física en el aula.

En el supuesto de que la situación de excepcionalidad dé lugar a medidas que restrinjan la movilidad individual, se incrementará el porcentaje de horas de clase impartidas virtualmente. Llegado el caso, se ha previsto la impartición virtual del 100% de las horas semanales.

Sistemas y criterios de evaluación

En relación con los trabajos individuales o colectivos para los que se ha planificado una exposición oral pública, dicha exposición se realizará por medio de la plataforma de enseñanza virtual de la Universidad.

En relación con los exámenes, estos se realizarán de manera presencial en las aulas físicas que se habiliten al efecto durante el período establecido en el calendario académico de la universidad y en las que ni se distribuirá ni se recogerá ningún elemento con soporte en papel, debiendo el estudiante escanear o fotografiar su trabajo entregándolo de forma virtual en el apartado creado para ello en el Aula Virtual de la asignatura. Solo en el supuesto de que las autoridades adopten medidas de obligado cumplimiento que restrinjan la movilidad individual, está previsto realizarlos de forma remota

Las modificaciones y previsiones indicadas en este apartado son provisionales, pudiendo sufrir variaciones cuando las autoridades académicas lo establezcan, o las circunstancias lo hagan conveniente.

GRADO EN INGENIERÍA MECÁNICA

PLAN DE ESTUDIOS 2020

GUÍA DE LA ASIGNATURA

0441812 Ingeniería Medioambiental

CURSO 4° PRIMER CUATRIMESTRE
ECTS 3 OBLIGATORIA

PROFESORES Luis Couceiro Martínez (Coordinador)
Rosalía Moreno Pérez

I OBJETIVOS

En esta asignatura se pone de manifiesto la problemática medioambiental derivada del sector industrial. Se presentan las tecnologías disponibles para la minimización del impacto producido por la actividad humana en general y de la industria en particular.

El objetivo global que se pretende alcanzar con el programa propuesto es que el estudiante conozca los métodos de gestión que se emplean en la actualidad para el tratamiento y eliminación de los residuos.

Se dota al alumno de la capacidad de:

- Analizar los problemas ambientales mediante la aplicación de tecnologías de última generación aplicadas al sector industrial específicamente.
- Identificar y clasificar todos los tipos de residuos generados por la actividad humana.
- Visualizar los impactos ambientales producidos en todos los sectores industriales bajo un enfoque integrado.
- Analizar, caracterizar, gestionar, minimizar y tratar tanto las aguas residuales industriales como los residuos peligrosos.
- Conocer la legislación aplicable a cada tipo de residuo y particularmente a los residuos peligrosos.
- Presentación de un informe en el que se detallará dado un sector industrial y su ubicación geográfica: Adecuación de la instalación al marco legal, descripción de tratamientos para la gestión de residuos peligrosos, tecnologías disponibles y descripción de las medidas de gestión internas para la minimización de los residuos peligrosos y mejora de su gestión.

2 REQUISITOS PREVIOS

No se han establecido requisitos previos.

3 COMPETENCIAS

Competencias básicas y generales

- CG1 Capacidad para la redacción, firma y desarrollo de proyectos en el ámbito tecnológico mecánico de la ingeniería industrial, que tengan por objeto, de acuerdo con los conocimientos adquiridos según lo establecido en el apartado 5 de esta orden, la construcción, reforma, reparación, conservación, demolición, fabricación, instalación, montaje o explotación de: estructuras, equipos mecánicos, instalaciones energéticas, instalaciones eléctricas y electrónicas, instalaciones y plantas industriales y procesos de fabricación y automatización.
- CG2 Capacidad para la dirección de las actividades objeto de los proyectos de ingeniería descritos en el epígrafe anterior.

- CG3 Conocimiento en materias básicas y tecnológicas, que le capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y teorías, y les dote de versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.
- CG4 Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, razonamiento crítico y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de la Ingeniería Industrial.
- CG5 Conocimientos para la realización de mediciones, cálculos, valoraciones, tasaciones, peritaciones, estudios, informes, planes de labores y otros trabajos análogos.
- CG6 Capacidad para el manejo de especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento.
- CG7 Capacidad de analizar y valorar el impacto social y medioambiental de las soluciones técnicas.
- CG8 Capacidad de organización y planificación en el ámbito de la empresa, y otras instituciones y organizaciones.
- CG9 Capacidad de trabajar en un entorno multilingüe y multidisciplinar.
- CG10 Conocimiento, comprensión y capacidad para aplicar la legislación necesaria en el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico Industrial.
- CG11 Capacidad para aplicar los principios y métodos de la calidad.

Competencias específicas

- CE18 Conocimientos básicos y aplicación de tecnologías medioambientales y sostenibilidad.

4 RESULTADOS DE APRENDIZAJE

- RA6 Conocer la arquitectura de los motores de combustión interna y sus ciclos termodinámicos
- RA7 Conocer los Métodos de ensayo de motores y su aplicación en laboratorio para realizar análisis experimentales para evaluar las variables de estado y las curvas características.
- RA8 Es capaz de trabajar en equipo, aplicar el razonamiento crítico, tomar decisiones y comunicar conocimientos y conclusiones en el campo de la ingeniería industrial.

5 DESCRIPCIÓN DE LOS CONTENIDOS

BLOQUE A: CONTAMINACIÓN EN AGUAS

- Tema 1: Introducción
- Tema 2: Aguas Residuales
- Tema 3: Depuración de Aguas Residuales
- Tema 4: Pretratamientos
- Tema 5: Tratamiento Primario
- Tema 6: Tratamiento Secundario

BLOQUE B: RESIDUOS

- Tema 1: Gestión Ambiental en la Empresa
- Tema 2: Residuos: clasificaciones, marco legal y gestión.
- Tema 3: Residuos Sólidos Urbanos (RSU) y su gestión.
- Tema 4: Residuos Tóxicos y Peligrosos. Minimización de residuos

6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

- A1 Presentación en el aula de los conceptos relacionados con las asignaturas que componen cada materia y la resolución de problemas que permitan al estudiante conocer cómo abordarlos, así como otras sesiones de tipo presencial en grupo como clases de discusión, puesta en común, etc.
- A3 Realización de trabajos en pequeños grupos.
- A4 Estudio personal, elaboración de informes, realización de prácticas, etc. como trabajo independiente del alumno o grupo de alumnos.
- A5 Pruebas de evaluación.
- A9 Tutorías.

7 CRONOGRAMA

Actividad	Sesión	Descripción	Evaluación
MG	1	BLOQUE A. TEMA 1. INTRODUCCIÓN.	
MG	2	BLOQUE B. Tema 1. Gestión Ambiental en la Empresa.	
MG	3	BLOQUE A. TEMA 1. INTRODUCCIÓN.	
MG	4	BLOQUE B. Tema 1. Gestión Ambiental en la Empresa	
MG	5	BLOQUE A. TEMA 2. AGUAS RESIDUALES.	
MG	6	BLOQUE B. Tema 2. Residuos: clasificación, marco legal y gestión	
MG	7	BLOQUE A. TEMA 2. AGUAS RESIDUALES.	
MG	8	BLOQUE B. Tema 2. Tema 2. Residuos: clasificación, marco legal y gestión	
EV	9	Control Bloque de Aguas	22.5%
MG	10	Control Bloque de Residuos	22,5%
MG	11	BLOQUE A. TEMA 3. DEPURACIÓN DE AGUAS RESIDUALES.	
MG	12	BLOQUE B. Tema 3. Residuos Sólidos Urbanos (RSU) y su gestión	
MG	13	BLOQUE A. TEMA 3. DEPURACIÓN DE AGUAS RESIDUALES.	
MG	14	BLOQUE B. Tema 3. Residuos Sólidos Urbanos (RSU) y su gestión	
MG	15	BLOQUE A. TEMA 4. PRETRATAMIENTOS	
MG	16	BLOQUE B. Tema 3. Residuos Sólidos Urbanos (RSU) y su gestión	
MG	17	BLOQUE A. TEMA 4. PRETRATAMIENTOS	

Actividad	Sesión	Descripción	Evaluación
MG	18	BLOQUE B. Tema 4. Residuos Industriales y su gestión. Residuos específicos	
MG	19	BLOQUE A. TEMA 5. TRATAMIENTOS PRIMARIOS	
MG	20	BLOQUE B. Tema 4. Residuos Industriales y su gestión. Residuos específicos	
MG	21	BLOQUE A. TEMA 5. TRATAMIENTOS PRIMARIOS	
MG	22	BLOQUE B. Tema 4. Residuos Industriales y su gestión. Residuos específicos	
MG	23	EXPOSICIÓN TRABAJOS ASIGNATURA. BLOQUE A	5%
MG	24	EXPOSICIÓN TRABAJOS ASIGNATURA. BLOQUE B	5%
MG	25	BLOQUE A. TEMA 5. TRATAMIENTOS SECUNDARIOS	
MG	26	BLOQUE B. Tema 5. Minimización de residuos. Optimización de procesos	
MG	27	BLOQUE A. TEMA 5. TRATAMIENTOS SECUNDARIOS	
MG	28	BLOQUE B. Tema 5. Minimización de residuos. Optimización de procesos	
MG	29	BLOQUE A. TEMA 5. TRATAMIENTOS SECUNDARIOS	
EV	30	Control Bloque de Aguas	22.5%
MG	31	Control Bloque de Residuos	22,5%

8 SISTEMA Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Los sistemas de evaluación empleados para verificar y valorar la adquisición de las competencias por el alumno pueden concretarse en dos tipos:

- E1: Pruebas escritas a lo largo del semestre, para evaluar las competencias técnicas asociadas a la asignatura adquiridas a través del estudio individual del estudiante.
- E3: Resolución de problemas, realización de trabajos, elaboración de informes, presentación y defensa de casos prácticos o proyectos (de forma individual o en pequeños grupos).

Criterios de evaluación:

BLOQUE A. CONTAMINACIÓN DE AGUAS

- PPIa (prueba parcial 1): 45% de la nota final del bloque
- PP2a (prueba parcial 2): 45% de la nota final del bloque
- SMa (seminarios Bloque A): 10% de la nota

Se podrá liberar el contenido de cada una de las pruebas parciales (PPIa y PP2a), siendo imprescindible para ello obtener una nota mínima de 4 puntos en cada una de ellas. Si una de las pruebas parciales tuviera una nota inferior a 4 puntos, el estudiante deberá examinarse de ella en el examen de la convocatoria ordinaria.

BLOQUE B. RESIDUOS

- PPIb (prueba parcial 1): 45% de la nota final del bloque
- PP2b (prueba parcial 2): 45% de la nota final del bloque
- SMb (seminarios Bloque B): 10% de la nota

Se podrá liberar el contenido de cada una de las pruebas parciales (PPIb y PP2b), siendo imprescindible para ello obtener una nota mínima de 4 puntos en cada una de ellas. Si una de las pruebas parciales tuviera una nota inferior a 4 puntos, el estudiante deberá examinarse de ella en el examen de la convocatoria ordinaria.

EXAMEN DE CONVOCATORIA ORDINARIA: aquellos estudiantes que tengan una nota inferior a 4 puntos en PPIa, PPIb, PP2a o PP2b, deberán examinarse del contenido de esa prueba en esta convocatoria, conservándose la nota obtenida en los seminarios de cada uno de los bloques. Para aprobar en esta convocatoria, será necesario haber obtenido una nota mínima de 3 puntos en cada PP del que el estudiante se examine.

EXAMEN DE CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA: En esta convocatoria no se guardará ninguna de las partes aprobadas ni compensadas anteriormente, de tal forma que la únicamente se conservarán los seminarios (en la misma proporción de la convocatoria ordinaria). En caso de no haber realizado seminarios, la nota del examen será del 100% de la asignatura.

9 BIBLIOGRAFÍA

Básica:

10 ADENDA

La crisis de salud pública provocada por la pandemia de COVID19 ha dado lugar a la adopción de medidas de seguridad excepcionales que, orientadas a evitar la propagación del virus, han afectado inevitablemente a la manera en la que los docentes y los estudiantes interactúan en el contexto de la enseñanza presencial. Ello ha repercutido en la programación ordinaria de la enseñanza que, mientras estén en vigor las referidas medidas, podrá verse alterada, afectando especialmente a la metodología de enseñanza y evaluación.

Siguiendo las disposiciones aprobadas por la autoridad competente y de conformidad con los acuerdos adoptados por los órganos de dirección de la Universidad y de sus Centros, se indica a continuación en qué medida se pueden ver afectadas las actividades formativas y los sistemas y criterios de evaluación de la asignatura mientras estén vigentes las medidas de seguridad excepcionales indicadas en el párrafo anterior.

Actividades formativas

Las horas de las actividades formativas presenciales se impartirán de forma física en el aula.

En el supuesto de que la situación de excepcionalidad dé lugar a medidas que restrinjan la movilidad individual, se incrementará el porcentaje de horas de clase impartidas virtualmente. Llegado el caso, se ha previsto la impartición virtual del 100% de las horas semanales.

Sistemas y criterios de evaluación

En relación con los trabajos individuales o colectivos para los que se ha planificado una exposición oral pública, dicha exposición se realizará por medio de la plataforma de enseñanza virtual de la Universidad.

En relación con los exámenes, estos se realizarán de manera presencial en las aulas físicas que se habiliten al efecto durante el período establecido en el calendario académico de la universidad y en las que ni se distribuirá ni se recogerá ningún elemento con soporte en papel, debiendo el estudiante escanear o fotografiar su trabajo entregándolo de forma virtual en el apartado creado para ello en el Aula Virtual de la asignatura. Solo en el supuesto de que las autoridades adopten medidas de obligado cumplimiento que restrinjan la movilidad individual, está previsto realizarlos de forma remota

Las modificaciones y previsiones indicadas en este apartado son provisionales, pudiendo sufrir variaciones cuando las autoridades académicas lo establezcan, o las circunstancias lo hagan conveniente.

GRADO EN INGENIERÍA MECÁNICA

PLAN DE ESTUDIOS 2020

GUÍA DE LA ASIGNATURA

0441813 Oficina Técnica: Proyectos Mecánicos

CURSO	4º	PRIMER CUATRIMESTRE
ECTS	6	OBLIGATORIA

PROFESORES María Antonia Simón Rodríguez (Coordinador)
Eduardo de la Guerra Ochoa
Marta Luisa Huerta Fombella

I OBJETIVOS

El objetivo de esta asignatura es que el alumno asimile el concepto, la estructura y la metodología, para la elaboración organización y gestión de un proyecto de ingeniería, como una forma de integrar y aplicar los diversos conocimientos que va adquiriendo a lo largo de su carrera, ajustándose a la normativa y reglamentación.

Así mismo, esta asignatura permitirá al alumno una pequeña toma de contacto con un software de gestión de proyectos.

2 REQUISITOS PREVIOS

No se han establecido requisitos previos.

3 COMPETENCIAS

Competencias básicas y generales

- CG1 Capacidad para la redacción, firma y desarrollo de proyectos en el ámbito tecnológico mecánico de la ingeniería industrial, que tengan por objeto, de acuerdo con los conocimientos adquiridos según lo establecido en el apartado 5 de esta orden, la construcción, reforma, reparación, conservación, demolición, fabricación, instalación, montaje o explotación de: estructuras, equipos mecánicos, instalaciones energéticas, instalaciones eléctricas y electrónicas, instalaciones y plantas industriales y procesos de fabricación y automatización.
- CG2 Capacidad para la dirección de las actividades objeto de los proyectos de ingeniería descritos en el epígrafe anterior.
- CG3 Conocimiento en materias básicas y tecnológicas, que le capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y teorías, y les dote de versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.
- CG4 Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, razonamiento crítico y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de la Ingeniería Industrial.
- CG5 Conocimientos para la realización de mediciones, cálculos, valoraciones, tasaciones, peritaciones, estudios, informes, planes de labores y otros trabajos análogos.
- CG6 Capacidad para el manejo de especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento.
- CG7 Capacidad de analizar y valorar el impacto social y medioambiental de las soluciones técnicas.
- CG8 Capacidad de organización y planificación en el ámbito de la empresa, y otras instituciones y organizaciones.
- CG9 Capacidad de trabajar en un entorno multilingüe y multidisciplinar.
- CG10 Conocimiento, comprensión y capacidad para aplicar la legislación necesaria en el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico Industrial.
- CG11 Capacidad para aplicar los principios y métodos de la calidad.

Competencias específicas

CE20 Conocimientos y capacidades para organizar y gestionar proyectos. Conocer la estructura organizativa y las funciones de una oficina de proyectos.

4 RESULTADOS DE APRENDIZAJE

- RA1 Es capaz de gestionar el tiempo, los costes, especificaciones, recursos humanos y materiales para alcanzar los objetivos de un proyecto
- RA2 Conocer la estructura organizativa y las funciones de una Oficina Técnica
- RA3 Conocer el procedimiento y la normativa de tramitación y homologación de equipos industriales
- RA4 Es capaz de elaborar de forma autónoma e íntegramente un proyecto industrial teniendo en cuenta la normativa, legislación y reglamentación vigente.
- RA5 Es capaz de tomar conciencia del carácter multidisciplinar de la ingeniería industrial, así como sus implicaciones sociales, económicas y medioambientales.
- RA6 Es capaz de trabajar en equipo, aplicar el razonamiento crítico, tomar decisiones y comunicar conocimientos y conclusiones en el campo de la ingeniería industrial.

5 DESCRIPCIÓN DE LOS CONTENIDOS

1. La Oficina de gestión de Proyectos. PMO.
2. Teoría General del Proyecto.
 - 2.1. Tipos de Proyectos Industriales.
 - 2.2. Atribuciones y responsabilidades de los Ingenieros
 - 2.3. El Documento “Ante Proyecto“
 - 2.4. El Documento “Proyecto” .
 - 2.5. Documentos para el visado del proyecto
3. Procedimiento y normativa de tramitación y homologación de equipos industriales.
4. Planificación, Programación del Proyecto
 - 4.1. Planificación Temporal del Proyecto
 - 4.2. Diagrama de Gantt
 - 4.3. Métodos basados en Grafos.
 - 4.4. Método de programación CPM-PERT y Precedencias
5. Estudio de Viabilidad del Proyecto
 - 5.1. Justificación de los Estudios previos, alcance y tipos. Estudio de Mercado. Estudio de Viabilidad Técnica.
 - 5.2. Estudio de viabilidad económica. 5.3- Índices de rentabilidad financiera
6. Introducción al Ms Project.

6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

- A1 Presentación en el aula de los conceptos relacionados con las asignaturas que componen cada materia y la resolución de problemas que permitan al estudiante conocer cómo abordarlos, así como otras sesiones de tipo presencial en grupo como clases de discusión, puesta en común, etc.
- A2 Actividades de laboratorio de dificultad creciente que permitan al estudiante ir adquiriendo la capacidad de alcanzar autonomía en la resolución de problemas.

- A3 Realización de trabajos en pequeños grupos.
- A4 Estudio personal, elaboración de informes, realización de prácticas, etc. como trabajo independiente del alumno o grupo de alumnos.
- A5 Pruebas de evaluación.
- A9 Tutorías.

7 CRONOGRAMA

Actividad	Sesión	Descripción	Evaluación
MG	1	Presentación asignatura	
MG	2	Oficina de Gestión de Proyectos	
SM	3	Planificación y gestión	
SM	4	Planificación y gestión	
MG	5	Oficina de Gestión de Proyectos	
MG	6	Oficina de Gestión de Proyectos	
SM	7	Planificación y gestión	
SM	8	Planificación y gestión	
MG	9	Teoría General del Proyecto	
MG	10	Teoría General del Proyecto	
SM	11	Planificación y gestión	
SM	12	Planificación y gestión	
MG	13	Teoría General del Proyecto	
MG	14	Teoría General del Proyecto	
SM	15	Planificación y gestión	
SM	16	Planificación y gestión	
MG	17	Teoría General del Proyecto	
MG	18	Teoría General del Proyecto	
SM	19	Viabilidad del proyecto	
SM	20	Estudio de Viabilidad del proyecto	
MG	21	Teoría General del Proyecto	
MG	22	Teoría General del Proyecto	
SM	23	Viabilidad económica	
SM	24	Viabilidad económica	
MG	25	Teoría General del Proyecto	
MG	26	Teoría General del Proyecto	
SM	27	Viabilidad Económica	
SM	28	Viabilidad Económica	
EV	29	Anteproyecto	5%
EV	30	Anteproyecto	5%
EV	31	Evaluación Temas 4 y 5	15%

Actividad	Sesión	Descripción	Evaluación
EV	32	Evaluación Temas 4 y 5	15%
MG	33	Teoría General del Proyecto	
MG	34	Teoría General del Proyecto	
LB	35	Ms Project	
LB	36	Ms Project	
EV	37	Ms Project	2,5%
MG	38	Procedimiento, normativa homologación de equipos	
MG	39	Procedimiento, normativa homologación de equipos	
LB	40	Ms Project	
LB	41	Ms Project	
EV	42	Ms Project	2,5%
MG	43	Procedimiento, normativa homologación de equipos	
MG	44	Procedimiento, normativa homologación de equipos	
LB	45	Ms Project	
LB	46	Ms Project	
EV	47	Ms Project	2,5%
MG	48	Procedimiento, normativa homologación de equipos	
MG	49	Procedimiento, normativa homologación de equipos	
LB	50	Ms Project	
LB	51	Ms Project	
EV	52	Seminarios evaluación	7,5
MG	53	Procedimiento, normativa homologación de equipos	
MG	54	Procedimiento, normativa homologación de equipos	
EV	55	Trabajo Ms Project	5%
EV	56	Trabajo Ms Project	5%
EV	57	Evaluación Temas 1,2,3	7,5%
EV	58	Evaluación Temas 1,2,3	7,5%
EV	59	Exposición Trabajo final	10%
EV	60	Exposición Trabajo final	10%

8 SISTEMA Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Los sistemas de evaluación empleados para verificar y valorar la adquisición de las competencias por el alumno pueden concretarse en tres tipos:

- E1: Pruebas escritas a lo largo del semestre, para evaluar las competencias técnicas asociadas a la asignatura adquiridas a través del estudio individual del estudiante.
- E2: Informes de desarrollo de las prácticas de laboratorio para comprobar la adquisición de competencias desarrolladas.

- E3: Resolución de problemas, realización de trabajos, elaboración de informes, presentación y defensa de casos prácticos o proyectos (de forma individual o en pequeños grupos).

Criterios de evaluación:

EVALUACIÓN CONTINUA:

TRABAJOS:

- Exposición 1: Desarrollo parcial a modo de Anteproyecto. **Peso 7,5%**
- Exposición 2: Desarrollo del Proyecto. **Peso 20%**

PRÁCTICAS MS-PROJECT. **Peso 10 %**

PARCIALES:

- Parcial (1, 2, 3). **Peso 15%**
- Parcial (4 y 5). **Peso 30%**
- Parcial (Tema 6) **Peso 10%**
- Entregas SM: **Peso 7,5%**

Para aprobar la asignatura es preciso obtener 5 puntos sobre 10.

No hay notas mínimas, pero el alumno que no alcance los 5 puntos deberá presentarse a toda la asignatura en la convocatoria extraordinaria. En ningún caso se liberarán partes de una convocatoria a otra.

CONVOCATORIA ORDINARIA ENERO o EXTRAORDINARIA DE JULIO: EL ESTUDIANTE QUE NO SUPERE LA ASIGNATURA POR EVALUACION CONTINUA, TENDRA QUE REALIZAR UN EXAMEN FINAL CUYO PESO SERA DEL 70%. EL 30% RESTANTE CORRESPONDERA A LA NOTA MEDIA DE LOS TRABAJOS REALIZADOS.

9 BIBLIOGRAFÍA

Básica:

1. Sebastián Pérez, M.A.; Arenas Reina, J.M.; Claver Gil, J..

OFICINA TECNICA Y PROYECTOS. UNED. 2017

Complementaria:

2. Arenas Reina, J.M..

OFICINA TECNICA. S. P. Universidad Politécnica de Madrid. 3ª ed., 2010

3. Brusola Simón, F..

10 ADENDA

La crisis de salud pública provocada por la pandemia de COVID19 ha dado lugar a la adopción de medidas de seguridad excepcionales que, orientadas a evitar la propagación del virus, han afectado inevitablemente a la manera en la que los docentes y los estudiantes interactúan en el contexto de la enseñanza presencial. Ello ha repercutido en la programación ordinaria de la enseñanza que, mientras estén en vigor las referidas medidas, podrá verse alterada, afectando especialmente a la metodología de enseñanza y evaluación.

Siguiendo las disposiciones aprobadas por la autoridad competente y de conformidad con los acuerdos adoptados por los órganos de dirección de la Universidad y de sus Centros, se indica a continuación en qué medida se pueden ver afectadas las actividades formativas y los sistemas y criterios de evaluación de la asignatura mientras estén vigentes las medidas de seguridad excepcionales indicadas en el párrafo anterior.

Actividades formativas

Las horas de las actividades formativas presenciales se impartirán de forma física en el aula.

En el supuesto de que la situación de excepcionalidad dé lugar a medidas que restrinjan la movilidad individual, se incrementará el porcentaje de horas de clase impartidas virtualmente. Llegado el caso, se ha previsto la impartición virtual del 100% de las horas semanales.

Sistemas y criterios de evaluación

En relación con los trabajos individuales o colectivos para los que se ha planificado una exposición oral pública, dicha exposición se realizará por medio de la plataforma de enseñanza virtual de la Universidad.

En relación con los exámenes, estos se realizarán de manera presencial en las aulas físicas que se habiliten al efecto durante el período establecido en el calendario académico de la universidad y en las que ni se distribuirá ni se recogerá ningún elemento con soporte en papel, debiendo el estudiante escanear o fotografiar su trabajo entregándolo de forma virtual en el apartado creado para ello en el Aula Virtual de la asignatura. Solo en el supuesto de que las autoridades adopten medidas de obligado cumplimiento que restrinjan la movilidad individual, está previsto realizarlos de forma remota

Las modificaciones y previsiones indicadas en este apartado son provisionales, pudiendo sufrir variaciones cuando las autoridades académicas lo establezcan, o las circunstancias lo hagan conveniente.

GRADO EN INGENIERÍA MECÁNICA

PLAN DE ESTUDIOS 2020

GUÍA DE LA ASIGNATURA

0441814 Ingeniería Asistida por Ordenador

CURSO	4º	SEGUNDO CUATRIMESTRE
ECTS	3	OBLIGATORIA

PROFESORES Alejandro Palacios Madrid (Coordinador)

I OBJETIVOS

Conocer y aplicar las herramientas de Ingeniería Asistida por Ordenador (CAE) y su integración en el proceso de diseño, cálculo y simulación en estructuras y elementos mecánicos.

2 REQUISITOS PREVIOS

No se han establecido requisitos previos.

3 COMPETENCIAS

Competencias básicas y generales

- CG1 Capacidad para la redacción, firma y desarrollo de proyectos en el ámbito tecnológico mecánico de la ingeniería industrial, que tengan por objeto, de acuerdo con los conocimientos adquiridos según lo establecido en el apartado 5 de esta orden, la construcción, reforma, reparación, conservación, demolición, fabricación, instalación, montaje o explotación de: estructuras, equipos mecánicos, instalaciones energéticas, instalaciones eléctricas y electrónicas, instalaciones y plantas industriales y procesos de fabricación y automatización.
- CG2 Capacidad para la dirección de las actividades objeto de los proyectos de ingeniería descritos en el epígrafe anterior.
- CG3 Conocimiento en materias básicas y tecnológicas, que le capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y teorías, y les dote de versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.
- CG4 Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, razonamiento crítico y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de la Ingeniería Industrial.
- CG5 Conocimientos para la realización de mediciones, cálculos, valoraciones, tasaciones, peritaciones, estudios, informes, planes de labores y otros trabajos análogos.
- CG6 Capacidad para el manejo de especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento.
- CG9 Capacidad de trabajar en un entorno multilingüe y multidisciplinar.
- CG10 Conocimiento, comprensión y capacidad para aplicar la legislación necesaria en el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico Industrial.
- CG11 Capacidad para aplicar los principios y métodos de la calidad.

Competencias específicas

- CE21 Conocimientos y capacidades para aplicar las técnicas de ingeniería gráfica.
- CE22 Conocimientos y capacidades para el cálculo, diseño y ensayo de máquinas.
- CE25 Conocimientos y capacidad para el cálculo y diseño de estructuras y construcciones industriales.
- CE28 Conocimiento aplicado de sistemas y procesos de fabricación, metrología y control de calidad.

4 RESULTADOS DE APRENDIZAJE

- RA5 Modelizar piezas o conjuntos mecánicos con herramientas de Ingeniería Asistida por Ordenador y realizar el cálculo mecánico por el método de elementos finitos.

- RA6 Modelizar piezas o conjuntos mecánicos con herramientas de Ingeniería Asistida por Ordenador y realizar simulaciones térmicas estacionarias y transitorias por el método de elementos finitos.
- RA7 Modelizar un conjunto mecánico con herramientas de Ingeniería Asistida por Ordenador y realizar la simulación cinemática y dinámica del mecanismo asociado.
- RA8 Modelizar piezas o conjuntos mecánicos con herramientas de Ingeniería Asistida por Ordenador y realizar la simulación de su proceso de fabricación.

5 DESCRIPCIÓN DE LOS CONTENIDOS

- Introducción a la herramienta ANSYS y al entorno APDL.
- Modelización básica en 2D: vigas, estructuras reticuladas, articuladas, hyperestáticas y traslacionales.
- Modelización básica e intermedia en 3D: entorno Workbench.
- Realización de simulaciones estáticas con cargas puntuales y distribuidas. Análisis de comportamiento dinámico estructural, cálculo de resistencia y estabilidad.
- Realización de simulaciones térmicas estacionarias y transitorias.

6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

- A1 Presentación en el aula de los conceptos relacionados con las asignaturas que componen cada materia y la resolución de problemas que permitan al estudiante conocer cómo abordarlos, así como otras sesiones de tipo presencial en grupo como clases de discusión, puesta en común, etc.
- A2 Actividades de laboratorio de dificultad creciente que permitan al estudiante ir adquiriendo la capacidad de alcanzar autonomía en la resolución de problemas.
- A3 Realización de trabajos en pequeños grupos.
- A4 Estudio personal, elaboración de informes, realización de prácticas, etc. como trabajo independiente del alumno o grupo de alumnos.
- A5 Pruebas de evaluación.
- A9 Tutorías.

7 CRONOGRAMA

Actividad	Sesión	Descripción	Evaluación
LB	1	Introducción	
LB	2	Introducción a ANSYS	
LB	3	Vigas (APDL)	
LB	4	Vigas (APDL)	
LB	5	Vigas (APDL)	
LB	6	Vigas (APDL)	
LB	7	Estructuras reticuladas (APDL)	
LB	8	Estructuras reticuladas (APDL)	
LB	9	Estructuras reticuladas (APDL)	
LB	10	Estructuras reticuladas (APDL)	

Actividad	Sesión	Descripción	Evaluación
LB	11	Estructuras reticuladas (APDL)	
LB	12	Estructuras reticuladas (APDL)	
EV	13	Actividad de evaluación I	25%
EV	14	Actividad de evaluación I	25%
LB	15	Introducción a Workbench	
LB	16	Introducción a Workbench	
LB	17	Controles Mallado	
LB	18	Controles Mallado	
LB	19	Design Modeler	
LB	20	Design Modeler	
LB	21	Placas y reticuladas	
LB	22	Placas y reticuladas	
LB	23	Placas y reticuladas	
LB	24	Transferencia de calor	
LB	25	Transferencia de calor	
LB	26	Transferencia de calor	
LB	27	Transferencia de calor	
LB	28	Transferencia de calor	
EV	29	Actividad de evaluación 2	25%
EV	30	Actividad de evaluación 2	25%

8 SISTEMA Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Los sistemas de evaluación empleados para verificar y valorar la adquisición de las competencias por el alumno pueden concretarse en tres tipos:

- E1: Pruebas escritas a lo largo del semestre, para evaluar las competencias técnicas asociadas a la asignatura adquiridas a través del estudio individual del estudiante.
- E2: Informes de desarrollo de las prácticas de laboratorio para comprobar la adquisición de competencias desarrolladas.
- E3: Resolución de problemas, realización de trabajos, elaboración de informes, presentación y defensa de casos prácticos o proyectos (de forma individual o en pequeños grupos).

Criterios de evaluación:

A lo largo del cuatrimestre se realizarán dos exámenes parciales con un peso en la nota final de la asignatura del 50%. Para poder aprobar la asignatura por evaluación continua será necesario obtener una media de cinco o más puntos y habiendo obtenido al menos 3,5 puntos en cada uno de los dos parciales. Si no fuese así, la nota máxima por evaluación continua será de cuatro puntos.

Los estudiantes que no superen la asignatura por evaluación continua concurrirán, en convocatoria ordinaria, a un examen de toda la asignatura. No se conservarán parciales aprobados.

Los estudiantes que no superen la asignatura por evaluación continua y tampoco en la convocatoria ordinaria concurrirán, en convocatoria extraordinaria, a un examen de toda la asignatura. No se conservarán parciales aprobados.

9 BIBLIOGRAFÍA

Básica:

1. Mary Kathryn Thompson y John Martin Thompson
ANSYS Mechanical APDL for Finite Element Analysis. Ed: Butterworth-Heinemann
ISBN: 978-0128129814
2. Najmuldeen Yousif Mahmood, Jabbar Hussein Mohammed, Laith Jaafer Habeeb
ANSYS APDL for Mechanical Engineering: Part One: Mechanical Engineering Drawing.
Ed: Noor Publishing (2016)
ISBN: 978-3330800281

Complementaria:

3. Tadeusz Stolarski, Y. Nakasone, S. Yoshimoto
Engineering Analysis with ANSYS Software. Ed. Butterworth-Heinemann (2018)
ISBN: 978-0081021644

10 ADENDA

La crisis de salud pública provocada por la pandemia de COVID19 ha dado lugar a la adopción de medidas de seguridad excepcionales que, orientadas a evitar la propagación del virus, han afectado inevitablemente a la manera en la que los docentes y los estudiantes interactúan en el contexto de la enseñanza presencial. Ello ha repercutido en la programación ordinaria de la enseñanza que, mientras estén en vigor las referidas medidas, podrá verse alterada, afectando especialmente a la metodología de enseñanza y evaluación.

Siguiendo las disposiciones aprobadas por la autoridad competente y de conformidad con los acuerdos adoptados por los órganos de dirección de la Universidad y de sus Centros, se indica a continuación en qué medida se pueden ver afectadas las actividades formativas y los sistemas y criterios de evaluación de la asignatura mientras estén vigentes las medidas de seguridad excepcionales indicadas en el párrafo anterior.

Actividades formativas

Las horas de las actividades formativas presenciales se impartirán de forma física en el aula.

En el supuesto de que la situación de excepcionalidad dé lugar a medidas que restrinjan la movilidad individual, se incrementará el porcentaje de horas de clase impartidas virtualmente. Llegado el caso, se ha previsto la impartición virtual del 100% de las horas semanales.

Sistemas y criterios de evaluación

En relación con los trabajos individuales o colectivos para los que se ha planificado una exposición oral pública, dicha exposición se realizará por medio de la plataforma de enseñanza virtual de la Universidad.

En relación con los exámenes, estos se realizarán de manera presencial en las aulas físicas que se habiliten al efecto durante el período establecido en el calendario académico de la universidad y en las que ni se distribuirá ni se recogerá ningún elemento con soporte en papel, debiendo el estudiante escanear o fotografiar su trabajo entregándolo de forma virtual en el apartado creado para ello en el Aula Virtual de la asignatura. Solo en el supuesto de que las autoridades adopten medidas de obligado cumplimiento que restrinjan la movilidad individual, está previsto realizarlos de forma remota

Las modificaciones y previsiones indicadas en este apartado son provisionales, pudiendo sufrir variaciones cuando las autoridades académicas lo establezcan, o las circunstancias lo hagan conveniente.

GRADO EN INGENIERÍA MECÁNICA

PLAN DE ESTUDIOS 2020

GUÍA DE LA ASIGNATURA

0341815 Project Management in IC 4.0

CURSO	4º	SEGUNDO CUATRIMESTRE
ECTS	3	OBLIGATORIA

PROFESORES (Coordinador)

I OBJETIVOS

En 2014 el Gobierno de España lanza la iniciativa Industria Conectada 4.0 (IC4.0) añadiendo al concepto “Industria” la capacidad de la “Conectividad”, elemento clave en la transformación digital de la industria y de los servicios afines. La IC4.0 define un nuevo concepto que une la producción flexible con las más modernas tecnologías de la información y las comunicaciones. Las tecnologías que dan soporte a este concepto son numerosas: automatización y robotización de los procesos industriales, comunicaciones distribuidas avanzadas, inteligencia artificial y máquinas cognitivas, big data y data analytics, Internet de las cosas, fabricación aditiva, etc.

Con esta asignatura se pretende que el alumno se familiarice con estos conceptos y adquiera los conocimientos básicos sobre Product Lifecycle Management (PLM) y Lean Thinking en entornos IC 4.0. Además se exponen las metodologías Agile y sus aplicaciones en el ámbito de la ingeniería industrial.

2 REQUISITOS PREVIOS

No se han establecido requisitos previos.

3 COMPETENCIAS

Competencias básicas y generales

- CG1 Capacidad para la redacción, firma y desarrollo de proyectos en el ámbito tecnológico mecánico de la ingeniería industrial, que tengan por objeto, de acuerdo con los conocimientos adquiridos según lo establecido en el apartado 5 de esta orden, la construcción, reforma, reparación, conservación, demolición, fabricación, instalación, montaje o explotación de: estructuras, equipos mecánicos, instalaciones energéticas, instalaciones eléctricas y electrónicas, instalaciones y plantas industriales y procesos de fabricación y automatización.
- CG2 Capacidad para la dirección de las actividades objeto de los proyectos de ingeniería descritos en el epígrafe anterior.
- CG6 Capacidad para el manejo de especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento.
- CG7 Capacidad de analizar y valorar el impacto social y medioambiental de las soluciones técnicas.
- CG8 Capacidad de organización y planificación en el ámbito de la empresa, y otras instituciones y organizaciones.
- CG9 Capacidad de trabajar en un entorno multilingüe y multidisciplinar.
- CG10 Conocimiento, comprensión y capacidad para aplicar la legislación necesaria en el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico Industrial.

Competencias específicas

- CE32 Conocimiento sobre la protección de datos y la seguridad informática y sus implicaciones en el ámbito de la ingeniería industrial.
- CE33 Conocimientos básicos sobre PLM y Lean Thinking en entornos industriales conectados.

CE34 Conocimiento básico de las metodologías Agile y sus aplicaciones en el ámbito de la ingeniería industrial.

4 RESULTADOS DE APRENDIZAJE

- RA1 Conocer las bases del tratamiento legal de los datos y la seguridad informática y sus implicaciones en entornos industriales conectados.
- RA2 Conocer los principios de PLM y Lean Thinking en entornos conectados, así como los del desarrollo MVP.
- RA3 Conocer las bases de las metodologías Agile y su campo de aplicación en la industria.

5 DESCRIPCIÓN DE LOS CONTENIDOS

Introducción al marco de la Industria Conectada y el Internet de la Cosas: legislación de protección de los datos, bases de la seguridad informática y tecnología blockchain.

Principios de PLM y Lean Thinking en entornos conectados. Concepto y desarrollo MVP. Introducción a las metodologías Agile.

- 1.1. Definiciones de IC4.0
- 1.2. Objetivos fundamentales de IC4.0
- 1.3. Principales estructuras de IC4.0
- 1.4. Modelos organizativos de IC4.0
- 1.5. Principales aplicaciones y ejemplos de IC4.0
- 2. Tratamientos de datos
 - 2.1. Aspectos legales
 - 2.2. Seguridad informática
 - 3.1. Lean thinking
 - 3.2. Product Lifecycle Management (PLM)
 - 3.3. Metodología Agile.

6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

- A1 Presentación en el aula de los conceptos relacionados con las asignaturas que componen cada materia y la resolución de problemas que permitan al estudiante conocer cómo abordarlos, así como otras sesiones de tipo presencial en grupo como clases de discusión, puesta en común, etc.
- A3 Realización de trabajos en pequeños grupos.
- A4 Estudio personal, elaboración de informes, realización de prácticas, etc. como trabajo independiente del alumno o grupo de alumnos.
- A5 Pruebas de evaluación.
- A9 Tutorías.

7 CRONOGRAMA

Actividad	Sesión	Descripción	Evaluación
MG	I	Presentación del curso y objetivos	

Actividad	Sesión	Descripción	Evaluación
MG	2	Tema 1	
SM	3	Tema 1	
MG	4	Tema 1	
SM	5	Tema 1	
MG	6	Tema 1	
SM	7	Tema 1	
MG	8	Tema 1	
SM	9	Tema 1	
MG	10	Tema 1	
SM	11	Tema 1	
MG	12	Tema 1	
SM	13	Tema 2	
MG	14	Tema 2	
SM	15	Tema 2	
MG	16	Tema 2	
SM	17	Tema 2	
EV	18	Examen 1	25%
EV	19	Examen 1	25%
MG	20	Tema 3	
SM	21	Tema 3	
MG	22	Tema 3	
SM	23	Tema 3	
MG	24	Tema 3	
SM	25	Tema 3	
MG	26	Tema 3	
SM	27	Tema 3	
MG	28	Tema 3	
EV	29	Examen 2	25%
EV	30	Examen 2	25%

8 SISTEMA Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Los sistemas de evaluación empleados para verificar y valorar la adquisición de las competencias por el alumno pueden concretarse en dos tipos:

- El: Pruebas escritas a lo largo del semestre, para evaluar las competencias técnicas asociadas a la asignatura adquiridas a través del estudio individual del estudiante.

- E3: Resolución de problemas, realización de trabajos, elaboración de informes, presentación y defensa de casos prácticos o proyectos (de forma individual o en pequeños grupos).

Criterios de evaluación:

La evaluación continua tendrá dos exámenes:

- Examen 1: 50%
- Examen 2: 50%

El alumno que no apruebe por evaluación continua se examinará de toda la asignatura en la convocatoria ORDINARIA y/o EXTRAORDINARIA.

9 BIBLIOGRAFÍA

Básica:

1. Enrique Rodal Montero
Industria 4.0: Conceptos, tecnologías habilitadoras y retos. Ed: Pirámide. 2020
ISBN: 8436842146
2. Luis Joyanes Aguilar
Industria 4.0 La cuarta revolución industrial. Ed: Marcombo (2017)
ISBN: 978-8426725684
3. Neil Wilkins
Inteligencia Artificial: Una Guía Completa sobre la IA, el Aprendizaje Automático, el Internet de las Cosas, la Robótica, el Aprendizaje Profundo, el Análisis Predictivo y el Aprendizaje Reforzado. Ed: Illustrated(30 diciembre 2019)
ISBN: 978-1647482695
4. Daniel Jones, James Womack
Lean Thinking (nueva edición). Ed: Gestión 2000. (2012).
ISBN: 9788498750218
5. Michael Grieves
Product Lifecycle Management: Driving the Next Generation of Lean Thinking: Driving the Next Generation of Lean Thinking (BUSINESS BOOKS). Ed: McGraw Hill (2005)
ISBN: 978-0071452304

6. Industry 4.0: Building the digital enterprise, 2016 Global Industry 4.0 Survey, PWC, 2016.

www.pwc.com

7. Industria Conectada 4.0, Observatorio del Gobierno de España,

<http://www.industriaconectada40.gob.es>

10 ADENDA

La crisis de salud pública provocada por la pandemia de COVID19 ha dado lugar a la adopción de medidas de seguridad excepcionales que, orientadas a evitar la propagación del virus, han afectado inevitablemente a la manera en la que los docentes y los estudiantes interactúan en el contexto de la enseñanza presencial. Ello ha repercutido en la programación ordinaria de la enseñanza que, mientras estén en vigor las referidas medidas, podrá verse alterada, afectando especialmente a la metodología de enseñanza y evaluación.

Siguiendo las disposiciones aprobadas por la autoridad competente y de conformidad con los acuerdos adoptados por los órganos de dirección de la Universidad y de sus Centros, se indica a continuación en qué medida se pueden ver afectadas las actividades formativas y los sistemas y criterios de evaluación de la asignatura mientras estén vigentes las medidas de seguridad excepcionales indicadas en el párrafo anterior.

Actividades formativas

Las horas de las actividades formativas presenciales se impartirán de forma física en el aula.

En el supuesto de que la situación de excepcionalidad dé lugar a medidas que restrinjan la movilidad individual, se incrementará el porcentaje de horas de clase impartidas virtualmente. Llegado el caso, se ha previsto la impartición virtual del 100% de las horas semanales.

Sistemas y criterios de evaluación

En relación con los trabajos individuales o colectivos para los que se ha planificado una exposición oral pública, dicha exposición se realizará por medio de la plataforma de enseñanza virtual de la Universidad.

En relación con los exámenes, estos se realizarán de manera presencial en las aulas físicas que se habiliten al efecto durante el período establecido en el calendario académico de la universidad y en las que ni se distribuirá ni se recogerá ningún elemento con soporte en papel, debiendo el estudiante escanear o fotografiar su trabajo entregándolo de forma virtual en el apartado creado para ello en el Aula Virtual de la asignatura. Solo en el supuesto de que las autoridades adopten medidas de obligado cumplimiento que restrinjan la movilidad individual, está previsto realizarlos de forma remota



Las modificaciones y previsiones indicadas en este apartado son provisionales, pudiendo sufrir variaciones cuando las autoridades académicas lo establezcan, o las circunstancias lo hagan conveniente.

GRADO EN INGENIERÍA MECÁNICA

PLAN DE ESTUDIOS 2020

GUÍA DE LA ASIGNATURA

0341816 Proyecto Fin de Grado

CURSO	4º	SEGUNDO CUATRIMESTRE
ECTS	12	OBLIGATORIA

PROFESORES María de la O Moreno Balboa (Coordinador)

I OBJETIVOS

Realizar un Proyecto/Trabajo Fin de Carrera, como ejercicio integrador o de síntesis, bajo la dirección académica de un Director o Tutor.

2 REQUISITOS PREVIOS

Para realizar el trabajo fin de grado el estudiante debe haber superado o matriculado el resto de asignaturas del título.

3 COMPETENCIAS

Competencias básicas y generales

- CG1 Capacidad para la redacción, firma y desarrollo de proyectos en el ámbito tecnológico mecánico de la ingeniería industrial, que tengan por objeto, de acuerdo con los conocimientos adquiridos según lo establecido en el apartado 5 de esta orden, la construcción, reforma, reparación, conservación, demolición, fabricación, instalación, montaje o explotación de: estructuras, equipos mecánicos, instalaciones energéticas, instalaciones eléctricas y electrónicas, instalaciones y plantas industriales y procesos de fabricación y automatización.
- CG2 Capacidad para la dirección de las actividades objeto de los proyectos de ingeniería descritos en el epígrafe anterior.
- CG3 Conocimiento en materias básicas y tecnológicas, que le capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y teorías, y les dote de versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.
- CG4 Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, razonamiento crítico y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de la Ingeniería Industrial.
- CG5 Conocimientos para la realización de mediciones, cálculos, valoraciones, tasaciones, peritaciones, estudios, informes, planes de labores y otros trabajos análogos.
- CG6 Capacidad para el manejo de especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento.
- CG7 Capacidad de analizar y valorar el impacto social y medioambiental de las soluciones técnicas.
- CG8 Capacidad de organización y planificación en el ámbito de la empresa, y otras instituciones y organizaciones.
- CG9 Capacidad de trabajar en un entorno multilingüe y multidisciplinar.
- CG10 Conocimiento, comprensión y capacidad para aplicar la legislación necesaria en el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico Industrial.
- CG11 Capacidad para aplicar los principios y métodos de la calidad.

Competencias específicas

- CE29 Ejercicio original a realizar individualmente y presentar y defender ante un tribunal universitario, consistente en un proyecto en el ámbito de las tecnologías específicas de la Ingeniería Industrial (Mecánica) de naturaleza profesional en el que se sintetizen e integren las competencias adquiridas en las enseñanzas.

4 RESULTADOS DE APRENDIZAJE

- RA1 Presentación de una memoria del Trabajo de fin de grado que consista en la exposición detallada de todo el trabajo realizado durante el tiempo que se ha dedicado al mismo incluyendo, entre otras partes, antecedentes al problema, selección de alternativas a la solución, presentación detallada de la solución llevada a cabo, conclusiones y bibliografía.

5 DESCRIPCIÓN DE LOS CONTENIDOS

Deberá verificar la adquisición por el estudiante de las competencias generales y específicas de la titulación mediante la concepción y el desarrollo de un proyecto mecánico de suficiente complejidad, en un entorno lo más próximo posible a la realidad.

6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

- A6 Seguimiento personalizado del proyecto que permita facilitar al estudiante la información necesaria para completar el mismo en función de los objetivos propuestos al inicio del mismo.
- A7 Trabajo personal, búsqueda de información, redacción, etc.
- A8 Defensa ante el Tribunal.

7 CRONOGRAMA

Actividad	Sesión	Descripción	Evaluación
SM	1	Introducción al PFG. Definición de objetivos y alcance del proyecto. Cronograma temporal del proyecto	
SM	2	Introducción al PFG. Definición de objetivos y alcance del proyecto. Cronograma temporal del proyecto (establecimientos de hitos).	
SM	3	Seguimiento del PFG (I) y Verificación de hitos conseguidos.	
SM	4	Seguimiento del PFG (I) y Verificación de hitos conseguidos.	
SM	5	Seguimiento del PFG (II) y Verificación de hitos conseguidos.	
SM	6	Seguimiento del PFG (II) y Verificación de hitos conseguidos.	
SM	7	Seguimiento del PFG (III) y Verificación de hitos conseguidos.	
SM	8	Seguimiento del PFG (III) y Verificación de hitos conseguidos.	

Actividad	Sesión	Descripción	Evaluación
EV	9	Defensa individual del PFG ante Tribunal Calificador	100%

8 SISTEMA Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Los sistemas de evaluación empleados para verificar y valorar la adquisición de las competencias por el alumno pueden concretarse en:

- E4 Defensa ante un tribunal de profesores.

Criterios de evaluación:

Evaluación de las fases del proyecto por parte del director del mismo (2 Informes de Seguimiento).

Defensa y evaluación del proyecto realizado ante un tribunal de profesores con experiencia en la disciplina en que se ha desarrollado siguiendo una Rúbrica de Evaluación:

- Evaluación global del trabajo: 20%
- Estado del arte y marco teórico: 10%
- Metodología empleada: 10%
- Desarrollo del trabajo: 20%
- Aspectos formales: 15%
- Defensa del TFG: 15%
- Impacto del TFG: 10%

9 ADENDA

La crisis de salud pública provocada por la pandemia de COVID19 ha dado lugar a la adopción de medidas de seguridad excepcionales que, orientadas a evitar la propagación del virus, han afectado inevitablemente a la manera en la que los docentes y los estudiantes interactúan en el contexto de la enseñanza presencial. Ello ha repercutido en la programación ordinaria de la enseñanza que, mientras estén en vigor las referidas medidas, podrá verse alterada, afectando especialmente a la metodología de enseñanza y evaluación.

Siguiendo las disposiciones aprobadas por la autoridad competente y de conformidad con los acuerdos adoptados por los órganos de dirección de la Universidad y de sus Centros, se indica a continuación en qué medida se pueden ver afectadas las actividades formativas y los sistemas y criterios de evaluación de la asignatura mientras estén vigentes las medidas de seguridad excepcionales indicadas en el párrafo anterior.

Actividades formativas

Las actividades formativas relativas al seguimiento personalizado del trabajo que realiza el estudiante por parte de su Director se hará de forma on-line a través de las herramientas virtuales de docencia dispuestas en el Aula virtual de la asignatura sin perjuicio de que a lo largo

del curso académico puedan realizarse de forma presencial si la situación de crisis sanitaria evolucionase favorablemente.

Sistemas y criterios de evaluación

La defensa del TFG que realiza el estudiante consistente en una exposición oral pública ante un Tribunal de profesores de la titulación se podrá realizar por medio de la plataforma de enseñanza virtual de la Universidad.

Las modificaciones y previsiones indicadas en este apartado son provisionales, pudiendo sufrir variaciones cuando las autoridades académicas lo establezcan, o las circunstancias lo hagan conveniente.

GRADO EN INGENIERÍA MECÁNICA

PLAN DE ESTUDIOS 2020

GUÍA DE LA ASIGNATURA

0441839 Fabricación asistida por ordenador

CURSO	4º	PRIMER CUATRIMESTRE
ECTS	6	OPTATIVA

PROFESORES (Coordinador)

I OBJETIVOS

El objetivo de esta asignatura es introducir al alumno en el campo de la automatización de los procesos de fabricación y programación CN para la fabricación mecánica de piezas complejas y el uso de las tecnologías CAD/CAM.

2 REQUISITOS PREVIOS

No se han establecido requisitos previos.

3 COMPETENCIAS

Competencias básicas y generales

- CG3 Conocimiento en materias básicas y tecnológicas, que le capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y teorías, y les dote de versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.
- CG4 Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, razonamiento crítico y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de la Ingeniería Industrial.
- CG5 Conocimientos para la realización de mediciones, cálculos, valoraciones, tasaciones, peritaciones, estudios, informes, planes de labores y otros trabajos análogos.
- CG6 Capacidad para el manejo de especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento.
- CG9 Capacidad de trabajar en un entorno multilingüe y multidisciplinar.
- CG10 Conocimiento, comprensión y capacidad para aplicar la legislación necesaria en el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico Industrial.

Competencias asignaturas optativas

Profundizar en los conocimientos de una determinada área de la titulación.

Ampliar sus puntos de vista y obtener una visión crítica de la relación con otras materias no cursadas anteriormente.

Revisar información y comunicarla de forma efectiva tanto a público especializado como no especializado.

Obtener práctica en el manejo de las técnicas y herramientas propias del área del curso realizado.

4 RESULTADOS DE APRENDIZAJE

- RA1 Conocer y aplicar las herramientas CAD/CAM/CAE a los procesos de fabricación por conformación, deformación plástica y arranque de material.
- RA2 Conocer y aplicar las técnicas de fabricación automática de prototipos.
- RA3 Ser capaz de diseñar procesos de fabricación automatizada basándose en entornos CAD/CAM/CAE.
- RA4 Ser capaz de realizar ensayos y pruebas en el laboratorio de fabricación, en entornos CAD/CAM, analizando los resultados y obteniendo conclusiones.
- RA5 Es capaz de trabajar en equipo, aplicar el razonamiento crítico, tomar decisiones y comunicar conocimientos y conclusiones en el campo de la ingeniería industrial.

5 DESCRIPCIÓN DE LOS CONTENIDOS

Introducción a los sistemas CAM. Simulación, análisis y cálculo de procesos de fabricación por conformación, por deformación plástica y por arranque de material. Fabricación automática de prototipos.

Temario de la asignatura:

1. Tema 1: Introducción a los sistemas de fabricación
 - 1.1. Conceptos previos
 - 1.2. Evolución histórica y tendencias
 - 1.3. Máquinas-herramienta convencionales
 - 1.4. Máquinas-herramienta de control numérico (CN)
 - 1.5. Introducción a los procesos productivos
 - 1.6. Planificación de procesos
2. Tema 2: Automatización de los procesos de fabricación y programación CN
 - 2.1. Introducción a la automatización de los procesos de fabricación
 - 2.1.1. Por conformación
 - 2.1.2. Por deformación plástica
 - 2.1.3. Por arranque de material
 - 2.2. Programación de máquinas-herramienta con control numérico
 - 2.3. Funciones preparatorias y auxiliares
 - 2.4. Ciclos fijos de mecanizado
 - 2.5. Programación de fresadoras de CN
 - 2.6. Programación de Tornos de CN
3. Tema 3: Fabricación asistida por ordenador
 - 3.1. Sistemas CAD/CAM
 - 3.2. Software CAM: preproceso
 - 3.3. Software CAM: proceso
 - 3.4. Programación CAM
4. Tema 4: Fabricación Asistida por ordenador CAM
 - 4.1. software CAD/CAM 2D y 3D.
 - 4.1.1. SolidWorks
 - 4.1.2. CamWorks
 - 4.2. Estrategias de mecanizado: Preproceso.
 - 4.3. Postprocesado 3D.

Prácticas de laboratorio: Se desarrollan 9 prácticas de laboratorio que incluirán los siguientes aspectos relativos a la asignatura:

- P1. Práctica 1
- P2. Práctica 2.
- P3. Práctica 3

- P4. Práctica 4
- P5. Práctica 5
- P6. Práctica 6
- P7. Práctica 7
- P8. Práctica 8
- P9. Práctica 9

6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

- A2 Actividades de laboratorio de dificultad creciente que permitan al estudiante ir adquiriendo la capacidad de alcanzar autonomía en la resolución de problemas.
- A3 Realización de trabajos en pequeños grupos.
- A4 Estudio personal, elaboración de informes, realización de prácticas, etc. como trabajo independiente del alumno o grupo de alumnos.
- A5 Pruebas de evaluación.
- A9 Tutorías.

7 CRONOGRAMA

Actividad	Sesión	Descripción	Evaluación
SM	1	Presentación del curso y objetivos	
SM	2	Tema 1.	
SM	3	Tema 1.	
LB	4	Práctica 1	
LB	5	Práctica 1	
LB	6	Práctica 1	
EV	7	Práctica 1	7%
LB	8	Práctica 2	
LB	9	Práctica 2	
LB	10	Práctica 2	
LB	11	Práctica 2	7%
SM	12	Tema 2	
SM	13	Tema 2	
SM	14	Tema 2	
SM	15	Tema 2	
SM	16	Tema 2	
LB	17	Práctica 3	
LB	18	Práctica 3	
LB	19	Práctica 3	
LB	20	Práctica 3	
EV	21	Práctica 3	7%



UAX

UNIVERSIDAD ALFONSO X EL SABIO

Actividad	Sesión	Descripción	Evaluación
LB	22	Práctica 4	
LB	23	Práctica 4	
LB	24	Práctica 4	
LB	25	Práctica 4	
EV	26	Práctica 4	7%
EV	27	Examen I	9.25%
EV	28	Examen I	9.25%
SM	29	Tema 3.	
SM	30	Tema 3.	
SM	31	Tema 3.	
SM	32	Tema 3.	
SM	33	Tema 4.	
SM	34	Tema 4	
SM	35	Tema 4	
LB	36	Práctica 5	
LB	37	Práctica 5	
LB	38	Práctica 5	
EV	39	Práctica 5	7%
LB	40	Práctica 6	
LB	41	Práctica 6	
LB	42	Práctica 6	
EV	43	Práctica 6	7%
LB	44	Práctica 7	
LB	45	Práctica 7	
LB	46	Práctica 7	
LB	47	Práctica 7	
EV	48	Práctica 7	7%
LB	49	Práctica 8	
LB	49	Práctica 8	
LB	50	Práctica 8	
LB	51	Práctica 8	
LB	52	Práctica 8	
EV	53	Práctica 8	7%
LB	54	Práctica 9	
LB	55	Práctica 9	
LB	56	Práctica 9	
LB	57	Práctica 9	

Actividad	Sesión	Descripción	Evaluación
EV	58	Práctica 9	7%
EV	59	Examen 2	9.25%
EV	60	Examen 2	9.25%

8 SISTEMA Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Los sistemas de evaluación empleados para verificar y valorar la adquisición de las competencias por el alumno pueden concretarse en dos tipos:

- E2: Informes de desarrollo de las prácticas de laboratorio para comprobar la adquisición de competencias desarrolladas.
- E3: Resolución de problemas, realización de trabajos, elaboración de informes, presentación y defensa de casos prácticos o proyectos (de forma individual o en pequeños grupos).

Criterios de evaluación:

La nota por evaluación continua consta de una nota de laboratorio y otra nota de examen.

- **NOTA DE LABORATORIO:** Nota media de las 9 prácticas de laboratorio realizadas a lo largo del curso. Las PRÁCTICAS SON OBLIGATORIAS y en todas, el alumno deberá entregar una memoria que se evaluará.
- **NOTA DE EXAMEN:** Nota media de dos exámenes:
 - Examen 1 (Temas 1 y 2)
 - Examen 2 (Temas 3 y 4)

La nota final pondera un 35% la nota del examen y un 65% la nota de laboratorio.

EVALUACIÓN ORDINARIA Y EXTRAORDINARIA

Se guardará la **NOTA DE LABORATORIO** en caso de ser igual o mayor que 5. En caso contrario, el alumno tendrá que examinarse de la parte de laboratorio en el examen final.

La **NOTA DE EXAMEN NO** se guarda y el alumno suspenso por evaluación continua irá con toda la materia al examen final.

9 BIBLIOGRAFÍA

Básica:

1. Miguel Ángel Sebastián Pérez y Carmelo Javier Luis Pérez
Programación de máquinas-herramienta con control numérico”, UNED, 1999
ISBN 84 362 3811 7
2. Tornero Martínez, Francisco
Mecanizado por control numérico, 2012, Ed.Cano Pina,

ISBN 9788415884538

3. Cruz Teruel, F.
Control numérico y programación II sistemas de fabricación de máquinas automatizadas. 2005, Marcombo,
ISBN: 9788426715951
4. Julio Blanco Fernandez, Felix Sanz Adan.
CAD.CAM: GRAFICOS, ANIMACION Y SIMULACION POR COMPUTADOR. Ed:
Paraninfo. (2002)
ISBN: 9788497320771

10 ADENDA

La crisis de salud pública provocada por la pandemia de COVID19 ha dado lugar a la adopción de medidas de seguridad excepcionales que, orientadas a evitar la propagación del virus, han afectado inevitablemente a la manera en la que los docentes y los estudiantes interactúan en el contexto de la enseñanza presencial. Ello ha repercutido en la programación ordinaria de la enseñanza que, mientras estén en vigor las referidas medidas, podrá verse alterada, afectando especialmente a la metodología de enseñanza y evaluación.

Siguiendo las disposiciones aprobadas por la autoridad competente y de conformidad con los acuerdos adoptados por los órganos de dirección de la Universidad y de sus Centros, se indica a continuación en qué medida se pueden ver afectadas las actividades formativas y los sistemas y criterios de evaluación de la asignatura mientras estén vigentes las medidas de seguridad excepcionales indicadas en el párrafo anterior.

Actividades formativas

Las horas de las actividades formativas presenciales se impartirán en su totalidad, si bien, se reducirá en un 40% el número de horas que se impartirán de forma física en el aula. Dichas horas se impartirán en el aula virtual de forma forma síncrona. Las clases impartidas virtualmente serán grabadas. Dicha grabación permanecerá en el campus virtual de la asignatura a disposición de los estudiantes matriculados, durante todo el curso académico, para que puedan ser reproducidas sin límite de visualizaciones.

En el supuesto de que la situación de excepcionalidad dé lugar a medidas que restrinjan la movilidad individual, se incrementará el porcentaje de horas de clase impartidas virtualmente. Llegado el caso, se ha previsto la impartición virtual del 100% de las horas semanales

Sistemas y criterios de evaluación

En relación con los trabajos individuales o colectivos para los que se ha planificado una exposición oral pública, dicha exposición se realizará por medio de la plataforma de enseñanza virtual de la Universidad.

En relación con los exámenes, estos se realizarán de manera presencial en las aulas físicas que se habiliten al efecto durante el período establecido en el calendario académico de la universidad. Solo en el supuesto de que las autoridades adopten medidas de obligado cumplimiento que restrinjan la movilidad individual, está previsto realizarlos de forma remota

Las modificaciones y previsiones indicadas en este apartado son provisionales, pudiendo sufrir variaciones cuando las autoridades académicas lo establezcan, o las circunstancias lo hagan conveniente.

GRADO EN INGENIERÍA MECÁNICA

PLAN DE ESTUDIOS 2020

GUÍA DE LA ASIGNATURA

0441840 Selección y Control de Materiales

CURSO	4º	PRIMER CUATRIMESTRE
ECTS	6	OPTATIVA

PROFESORES (Coordinador)

I OBJETIVOS

Los objetivos de esta asignatura son principalmente dos: (1) que el alumno conozca los distintos criterios de selección de material que existen y sea capaz de aplicar la teoría a los diferentes escenarios planteados, y (2) que el alumno conozca y aplique los ensayos no destructivos utilizados en el control de materiales.

2 REQUISITOS PREVIOS

No se han establecido requisitos previos.

3 COMPETENCIAS

Competencias básicas y generales

- CG3 Conocimiento en materias básicas y tecnológicas, que le capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y teorías, y les dote de versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.
- CG4 Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, razonamiento crítico y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de la Ingeniería Industrial.
- CG5 Conocimientos para la realización de mediciones, cálculos, valoraciones, tasaciones, peritaciones, estudios, informes, planes de labores y otros trabajos análogos.
- CG6 Capacidad para el manejo de especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento.
- CG9 Capacidad de trabajar en un entorno multilingüe y multidisciplinar.
- CG10 Conocimiento, comprensión y capacidad para aplicar la legislación necesaria en el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico Industrial.

Competencias asignaturas optativas

Profundizar en los conocimientos de una determinada área de la titulación.

Ampliar sus puntos de vista y obtener una visión crítica de la relación con otras materias no cursadas anteriormente.

Revisar información y comunicarla de forma efectiva tanto a público especializado como no especializado.

Obtener práctica en el manejo de las técnicas y herramientas propias del área del curso realizado.

4 RESULTADOS DE APRENDIZAJE

- RA1 Conocer y aplicar los criterios de selección de materiales.
- RA2 Conocer y aplicar los ensayos no destructivos utilizados en el control de materiales.
- RA3 Realizar ensayos en el laboratorio de materiales, recopilar, analizar e interpretar los datos resultantes y obtener conclusiones.
- RA4 Es capaz de trabajar en equipo, aplicar el razonamiento crítico, tomar decisiones y comunicar conocimientos y conclusiones en el campo de la ingeniería industrial.

5 DESCRIPCIÓN DE LOS CONTENIDOS

Criterios de selección de materiales. Introducción a los sistemas de Control de Calidad. Diagramas de Ashby. Aplicaciones. Análisis de fallos. Introducción a los ensayos no destructivos. Ensayos No Destructivos por Líquidos Penetrantes. Ensayos No Destructivos por Partículas Filtradas. Ensayos No Destructivos por Partículas electrizadas. Ensayos No Destructivos por Partículas magnéticas. Ensayo No Destructivo por Corrientes inducidas. Ensayo No Destructivo por ultrasonidos. Ensayo No Destructivo por Radiología Industrial.

1. Tema 1. Selección de materiales
 - 1.1. Introducción
 - 1.2. Proceso de diseño y selección de materiales.
 - 1.3. Métodos de selección de materiales:
 - 1.3.1. Métodos tradicionales
 - 1.3.2. Métodos gráficos. Diagrama de Ashby
 - 1.3.3. Métodos con ayuda de bases de datos
 - 1.4. Diseño y selección para propiedades mecánicas
 - 1.5. Métodos de selección de procesos
 - 1.6. Prototipado rápido y fabricación aditiva
2. Tema 2. Introducción a los sistemas de control de calidad
 - 2.1. Definiciones de calidad, control de calidad y normalización.
 - 2.2. Normativa industrial
 - 2.3. Desarrollo de sistemas de Control de Calidad y Confiabilidad.
3. Tema 3. Introducción a los ensayos no destructivos
 - 3.1. Definiciones
 - 3.2. Justificación del uso de ensayos no destructivos
 - 3.3. Campos de aplicación.
 - 3.4. Métodos de ensayos no destructivos más comunes:
 - 3.4.1. Ensayos No Destructivos por Líquidos Penetrantes.
 - 3.4.2. Ensayos No Destructivos por Partículas Filtradas.
 - 3.4.3. Ensayos No Destructivos por Partículas electrizadas.
 - 3.4.4. Ensayos No Destructivos por Partículas magnéticas.
 - 3.4.5. Ensayo No Destructivo por Corrientes inducidas.
 - 3.4.6. Ensayo No Destructivo por ultrasonidos.
 - 3.4.7. Ensayo No Destructivo por Radiología Industrial
4. Tema 4: Análisis de nuevos métodos y técnicas emergentes de aplicación especial en el ámbito industrial

Prácticas de laboratorio: Hay 10 prácticas de laboratorio.

6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

- A2 Actividades de laboratorio de dificultad creciente que permitan al estudiante ir adquiriendo la capacidad de alcanzar autonomía en la resolución de problemas.
- A3 Realización de trabajos en pequeños grupos.
- A4 Estudio personal, elaboración de informes, realización de prácticas, etc. como trabajo independiente del alumno o grupo de alumnos.
- A5 Pruebas de evaluación.
- A9 Tutorías.

7 CRONOGRAMA

Actividad	Sesión	Descripción	Evaluación
SM	1	Presentación del curso y objetivos	
SM	2	Tema 1.	
SM	3	Tema 1.	
SM	4	Tema 1.	
EV	5	Práctica 1	6.5%
LB	6	Práctica 1	
LB	7	Práctica 1	
LB	8	Práctica 1	
EV	9	Práctica 2	6.5%
LB	10	Práctica 2	
LB	11	Práctica 2	
LB	12	Práctica 2	
EV	13	Práctica 3	6.5%
LB	14	Práctica 3	
LB	15	Práctica 3	
LB	16	Práctica 3	
SM	17	Tema 2.	
SM	18	Tema 2	
EV	19	Práctica 4	6.5%
LB	20	Práctica 4	
LB	21	Práctica 4	
LB	22	Práctica 4	
LB	23	Examen 1	7.5%
LB	24	Examen 2	7.5%
SM	25	Tema 3	
SM	26	Tema 3	
SM	27	Tema 3	
SM	28	Tema 3	

Actividad	Sesión	Descripción	Evaluación
SM	29	Tema 3	
SM	30	Tema 3	
SM	31	Tema 3	
EV	32	Práctica 5	6.5%
LB	33	Práctica 5	
LB	34	Práctica 5	
LB	35	Práctica 5	
EV	36	Práctica 6	6.5%
LB	37	Práctica 6	
LB	38	Práctica 6	
LB	39	Práctica 6	
EV	40	Práctica 7	6.5%
LB	41	Práctica 7	
LB	42	Práctica 7	
LB	43	Práctica 7	
EV	44	Práctica 8	6.5%
LB	45	Práctica 8	
LB	46	Práctica 8	
LB	47	Práctica 8	
EV	48	Práctica 9	6.5%
LB	49	Práctica 9	
LB	50	Práctica 9	
LB	51	Práctica 9	
LB	52	Tema 4	
SM	53	Tema 4	
EV	54	Práctica 10	6.5%
LB	55	Práctica 10	
LB	56	Práctica 10	
LB	57	Práctica 10	
LB	58	Examen 2	
EV	59	Examen 2	10%
EV	60	Examen 2	10%

8 SISTEMA Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Los sistemas de evaluación empleados para verificar y valorar la adquisición de las competencias por el alumno pueden concretarse en dos tipos:

- E2: Informes de desarrollo de las prácticas de laboratorio para comprobar la adquisición de competencias desarrolladas.
- E3: Resolución de problemas, realización de trabajos, elaboración de informes, presentación y defensa de casos prácticos o proyectos (de forma individual o en pequeños grupos).

Criterios de evaluación:

EVALUACIÓN CONTINUA:

La nota por evaluación continua consta de una nota de laboratorio y otra nota de examen que se ponderan de la siguiente forma:

- Nota laboratorio: 65%
- Nota examen 35%
- **NOTA DE LABORATORIO:** Nota media de las 10 prácticas de laboratorio realizadas a lo largo del curso. **LAS PRÁCTICAS SON OBLIGATORIAS** y en todas, el alumno deberá entregar una memoria que se evaluará.
- **NOTA DE EXAMEN:** Hay dos exámenes:
 - Examen 1: Temas 1 y 2 15%
 - Examen 2: Temas 3 y 4. 20%

El alumno aprueba la asignatura cuando su nota final es igual o superior a 5.

EVALUACIÓN ORDINARIA Y EXTRAORDINARIA

Se guardará la **NOTA DE LABORATORIO** en caso de ser igual o mayor que 5. En caso contrario, el alumno tendrá que examinarse de la parte de laboratorio en el examen final.

Las notas de los exámenes no se guardan por lo que el alumno suspenso por evaluación continua irá con toda la materia a las convocatorias ordinaria y/o extraordinaria.

9 BIBLIOGRAFÍA

Básica:

1. Carles Riva Romeva.
Selección de materiales en el diseño de máquinas. Ed: EDICIONES UPC (2008)
ISBN: 9788483017388
2. José Antonio Pero Sanz Elorz
Ciencia e Ingeniería de Materiales: Estructura, transformaciones, propiedades y selección. Editorial Dossat 2010, 5ª Edición.
ISBN: 978-8496437449
3. Michael F. Ashby.

Materials selection in mechanical design. Butterworth-Heinemann. 2017

ISBN: 978-0081005996

4. Franco Gimeno, José Manuel / Martín Sanjosé, Jesús
Ensayos no destructivos para industria y construcción. Ed: Prensas universitarias de Zaragoza
ISBN: 978-84-7733-522-1

Complementaria:

5. www.aend.org
Asociación española de ensayos no destructivos

10 ADENDA

La crisis de salud pública provocada por la pandemia de COVID19 ha dado lugar a la adopción de medidas de seguridad excepcionales que, orientadas a evitar la propagación del virus, han afectado inevitablemente a la manera en la que los docentes y los estudiantes interactúan en el contexto de la enseñanza presencial. Ello ha repercutido en la programación ordinaria de la enseñanza que, mientras estén en vigor las referidas medidas, podrá verse alterada, afectando especialmente a la metodología de enseñanza y evaluación.

Siguiendo las disposiciones aprobadas por la autoridad competente y de conformidad con los acuerdos adoptados por los órganos de dirección de la Universidad y de sus Centros, se indica a continuación en qué medida se pueden ver afectadas las actividades formativas y los sistemas y criterios de evaluación de la asignatura mientras estén vigentes las medidas de seguridad excepcionales indicadas en el párrafo anterior.

Actividades formativas

Las horas de las actividades formativas presenciales se impartirán en su totalidad, si bien, se reducirá en un 40% el número de horas que se impartirán de forma física en el aula. Dichas horas se impartirán en el aula virtual de forma forma síncrona. Las clases impartidas virtualmente serán grabadas. Dicha grabación permanecerá en el campus virtual de la asignatura a disposición de los estudiantes matriculados, durante todo el curso académico, para que puedan ser reproducidas sin límite de visualizaciones.

En el supuesto de que la situación de excepcionalidad dé lugar a medidas que restrinjan la movilidad individual, se incrementará el porcentaje de horas de clase impartidas virtualmente. Llegado el caso, se ha previsto la impartición virtual del 100% de las horas semanales

Sistemas y criterios de evaluación

En relación con los trabajos individuales o colectivos para los que se ha planificado una exposición oral pública, dicha exposición se realizará por medio de la plataforma de enseñanza virtual de la Universidad.

En relación con los exámenes, estos se realizarán de manera presencial en las aulas físicas que se habiliten al efecto durante el período establecido en el calendario académico de la universidad. Solo en el supuesto de que las autoridades adopten medidas de obligado cumplimiento que restrinjan la movilidad individual, está previsto realizarlos de forma remota

Las modificaciones y previsiones indicadas en este apartado son provisionales, pudiendo sufrir variaciones cuando las autoridades académicas lo establezcan, o las circunstancias lo hagan conveniente.

GRADO EN INGENIERÍA MECÁNICA

PLAN DE ESTUDIOS 2020

GUÍA DE LA ASIGNATURA

044184I Teoría de Vehículos

CURSO	4°	PRIMER CUATRIMESTRE
ECTS	6	OPTATIVA

PROFESORES Alfredo González Rosales (Coordinador)

I OBJETIVOS

La asignatura es una introducción a la teoría de vehículos automóviles. El objetivo es que el alumno conozca los principales sistemas del vehículo y su comportamiento.

2 REQUISITOS PREVIOS

No se han establecido requisitos previos.

3 COMPETENCIAS

Competencias básicas y generales

- CG3 Conocimiento en materias básicas y tecnológicas, que le capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y teorías, y les dote de versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.
- CG4 Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, razonamiento crítico y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de la Ingeniería Industrial.
- CG5 Conocimientos para la realización de mediciones, cálculos, valoraciones, tasaciones, peritaciones, estudios, informes, planes de labores y otros trabajos análogos.
- CG6 Capacidad para el manejo de especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento.
- CG9 Capacidad de trabajar en un entorno multilingüe y multidisciplinar.
- CG10 Conocimiento, comprensión y capacidad para aplicar la legislación necesaria en el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico Industrial.

Competencias asignaturas optativas

Profundizar en los conocimientos de una determinada área de la titulación.

Ampliar sus puntos de vista y obtener una visión crítica de la relación con otras materias no cursadas anteriormente.

Revisar información y comunicarla de forma efectiva tanto a público especializado como no especializado.

Obtener práctica en el manejo de las técnicas y herramientas propias del área del curso realizado.

4 RESULTADOS DE APRENDIZAJE

- RA1 Conocer las características de los neumáticos y la interacción neumático-superficie de rodadura.
- RA2 Conocer y aplicar los fundamentos de la dinámica longitudinal al diseño de vehículos.
- RA3 Conocer los fundamentos de la dinámica lateral y vertical en vehículos.
- RA4 Conocer los fundamentos de la de seguridad de vehículos automóviles.
- RA5 Es capaz de trabajar en equipo, aplicar el razonamiento crítico, tomar decisiones y comunicar conocimientos y conclusiones en el campo de la ingeniería industrial.

5 DESCRIPCIÓN DE LOS CONTENIDOS

- Tema I.- Interacción neumático - superficie de rodadura.

- Tema 2.- Dinámica longitudinal
- Tema 3.- Sistema de frenos
- Tema 4.- Sistema de dirección
- Tema 5.- Suspensión
- Tema 6.- Seguridad.

6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

- A1 Presentación en el aula de los conceptos relacionados con las asignaturas que componen cada materia y la resolución de problemas que permitan al estudiante conocer cómo abordarlos, así como otras sesiones de tipo presencial en grupo como clases de discusión, puesta en común, etc.
- A3 Realización de trabajos en pequeños grupos.
- A4 Estudio personal, elaboración de informes, realización de prácticas, etc. como trabajo independiente del alumno o grupo de alumnos.
- A5 Pruebas de evaluación.
- A9 Tutorías.

7 CRONOGRAMA

Actividad	Sesión	Descripción	Evaluación
MG	1	Presentación	
MG	2	Presentación	
SM	3	Interacción Neumático-Calzada	
SM	4	Interacción Neumático-Calzada	
MG	5	Interacción Neumático-Calzada	
MG	6	Interacción Neumático-Calzada	
SM	7	Interacción Neumático-Calzada	
SM	8	Interacción Neumático-Calzada	
MG	9	Interacción Neumático-Calzada	
MG	10	Interacción Neumático-Calzada	
SM	11	Interacción Neumático-Calzada	
SM	12	Interacción Neumático-Calzada	
MG	13	Interacción Neumático-Calzada	
MG	14	Interacción Neumático-Calzada	
SM	15	Interacción Neumático-Calzada	
SM	16	Interacción Neumático-Calzada	
MG	17	Dinámica longitudinal	
MG	18	Dinámica longitudinal	
SM	19	Dinámica longitudinal	
SM	20	Dinámica longitudinal	
EV	21	Prueba I: Teoría I	20%



UAX

UNIVERSIDAD ALFONSO X EL SABIO

Actividad	Sesión	Descripción	Evaluación
MG	22	Dinámica longitudinal	
SM	23	Dinámica longitudinal	
SM	24	Dinámica longitudinal	
MG	25	Dinámica longitudinal	
MG	26	Dinámica longitudinal	
EV	27	Prueba 2: Problemas I	35%
EV	28	Prueba 2: Problemas I	
MG	29	Seguridad	
MG	30	Seguridad	
MG	31	Seguridad	
MG	32	Seguridad	
MG	33	Frenos	
MG	34	Frenos	
SM	35	Frenos	
SM	36	Frenos	
MG	37	Frenos	
MG	38	Frenos	
SM	39	Frenos	
SM	40	Frenos	
MG	41	Frenos	
MG	42	Frenos	
EV	43	Prueba 3: Problemas 2	15%
SM	44	Prueba 3: Problemas 2	
MG	45	Dirección	
MG	46	Dirección	
EV	47	Dirección	
EV	48	Dirección	
MG	49	Dirección	
MG	50	Dirección	
SM	51	Suspensión	
SM	52	Suspensión	
MG	53	Suspensión	
MG	54	Suspensión	
SM	55	Suspensión	
SM	56	Suspensión	
MG	57	Suspensión	
MG	58	Suspensión	

Actividad	Sesión	Descripción	Evaluación
EV	59	Prueba 4	30%
EV	60	Prueba 4	

8 SISTEMA Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Los sistemas de evaluación empleados para verificar y valorar la adquisición de las competencias por el alumno pueden concretarse en dos tipos:

- E1: Pruebas escritas a lo largo del semestre, para evaluar las competencias técnicas asociadas a las materias adquiridas a través del estudio individual del estudiante.
- E3: Resolución de problemas, realización de trabajos, elaboración de informes, presentación y defensa de casos prácticos o proyectos (de forma individual o en pequeños grupos).

Criterios de evaluación:

CONVOCATORIA ORDINARIA

La evaluación continua constará de dos pruebas teóricas y dos pruebas de problemas cuyos pesos en la nota final serán los siguientes:

- Prueba teórica 1: 20%
- Prueba teórica 2: 30%
- Prueba de problemas 1: 35%
- Prueba de problemas 2: 15%

Para aprobar la asignatura por evaluación continua el alumno debe obtener una media ponderada en la misma igual o superior a 5 puntos sobre 10. Para hacer media es necesario haber realizado todas y cada una de las pruebas de evaluación, siendo la nota final por evaluación continua de NP en cualquier otro caso.

Los alumnos que no superen la asignatura por evaluación continua pueden optar por presentarse en el examen de convocatoria extraordinaria a aquellas partes en las que deseen mejorar su nota, sustituyéndose la obtenida en dicho examen por la obtenida con anterioridad, sea cual sea esta.

CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA

El alumno que no haya superado la asignatura en convocatoria ordinaria se presentará al examen de convocatoria extraordinaria, que versará sobre la totalidad del programa de la asignatura y cuya nota supondrá el 100% de la calificación final del alumno.

9 BIBLIOGRAFÍA

Básica:

1. Alonso Pérez, J. M.
Chasis: Madrid : Paraninfo, 1996
ISBN: 842832042X
2. Alonso Pérez, J. M.
Técnicas del automovil : motores: 7ª Ed.: Madrid : Paraninfo, 1997
ISBN: 8428319979
3. Aparicio Izquierdo, Francisco
Teoría de los vehículos automóviles: Madrid : Universidad Politécnica de Madrid.
ISBN: 8474841097
4. Natalya Barmina
Theory and Practice of Gearing and Transmissions: Springer
ISSN: 3-319-19739-5
5. Reza N. Jazar
Advanced Vehicle Dynamics: Springer
ISBN: 9783030130602
6. Veniamin Goldfarb, Natalya Barmina Editors
Theory and Practice of Gearing and Transmissions: Springer
ISBN: 9783319197395

10 ADENDA

La crisis de salud pública provocada por la pandemia de COVID19 ha dado lugar a la adopción de medidas de seguridad excepcionales que, orientadas a evitar la propagación del virus, han afectado inevitablemente a la manera en la que los docentes y los estudiantes interactúan en el contexto de la enseñanza presencial. Ello ha repercutido en la programación ordinaria de la enseñanza que, mientras estén en vigor las referidas medidas, podrá verse alterada, afectando especialmente a la metodología de enseñanza y evaluación.

Siguiendo las disposiciones aprobadas por la autoridad competente y de conformidad con los acuerdos adoptados por los órganos de dirección de la Universidad y de sus Centros, se indica a continuación en qué medida se pueden ver afectadas las actividades formativas y los sistemas y criterios de evaluación de la asignatura mientras estén vigentes las medidas de seguridad excepcionales indicadas en el párrafo anterior.

Actividades formativas

Las horas de las actividades formativas presenciales se impartirán en su totalidad, si bien, se reducirá en un 40% el número de horas que se impartirán de forma física en el aula. Dichas horas se impartirán en el aula virtual de forma forma síncrona. Las clases impartidas virtualmente serán grabadas. Dicha grabación permanecerá en el campus virtual de la asignatura a disposición de los estudiantes matriculados, durante todo el curso académico, para que puedan ser reproducidas sin límite de visualizaciones.

En el supuesto de que la situación de excepcionalidad dé lugar a medidas que restrinjan la movilidad individual, se incrementará el porcentaje de horas de clase impartidas virtualmente. Llegado el caso, se ha previsto la impartición virtual del 100% de las horas semanales

Sistemas y criterios de evaluación

En relación con los trabajos individuales o colectivos para los que se ha planificado una exposición oral pública, dicha exposición se realizará por medio de la plataforma de enseñanza virtual de la Universidad.

En relación con los exámenes, estos se realizarán de manera presencial en las aulas físicas que se habiliten al efecto durante el período establecido en el calendario académico de la universidad. Solo en el supuesto de que las autoridades adopten medidas de obligado cumplimiento que restrinjan la movilidad individual, está previsto realizarlos de forma remota

Las modificaciones y previsiones indicadas en este apartado son provisionales, pudiendo sufrir variaciones cuando las autoridades académicas lo establezcan, o las circunstancias lo hagan conveniente.

GRADO EN INGENIERÍA MECÁNICA

PLAN DE ESTUDIOS 2020

GUÍA DE LA ASIGNATURA

0441842 Vibraciones

CURSO	4°	PRIMER CUATRIMESTRE
ECTS	6	OPTATIVA

PROFESORES (Coordinador)

I OBJETIVOS

El objetivo de esta asignatura es que el alumno conozca y comprenda los fundamentos de las vibraciones. El alumno, al terminar el curso, será capaz de identificar, formular y resolver problemas de vibraciones utilizando los métodos explicados. Además, deberá ser capaz de diseñar y realizar experimentos de vibraciones, interpretando los datos y sacando conclusiones.

2 REQUISITOS PREVIOS

No se han establecido requisitos previos.

3 COMPETENCIAS

Competencias básicas y generales

- CG3 Conocimiento en materias básicas y tecnológicas, que le capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y teorías, y les dote de versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.
- CG4 Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, razonamiento crítico y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de la Ingeniería Industrial.
- CG5 Conocimientos para la realización de mediciones, cálculos, valoraciones, tasaciones, peritaciones, estudios, informes, planes de labores y otros trabajos análogos.
- CG6 Capacidad para el manejo de especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento.
- CG9 Capacidad de trabajar en un entorno multilingüe y multidisciplinar.
- CG10 Conocimiento, comprensión y capacidad para aplicar la legislación necesaria en el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico Industrial.

Competencias asignaturas optativas

Profundizar en los conocimientos de una determinada área de la titulación.

Ampliar sus puntos de vista y obtener una visión crítica de la relación con otras materias no cursadas anteriormente.

Revisar información y comunicarla de forma efectiva tanto a público especializado como no especializado.

Obtener práctica en el manejo de las técnicas y herramientas propias del área del curso realizado.

4 RESULTADOS DE APRENDIZAJE

- RA1 Conocer y aplicar los métodos de análisis de vibraciones en sistemas de uno y n grados de libertad.
- RA2 Conocer y aplicar los fundamentos de las vibraciones en sistemas continuos.
- RA3 Conocer y aplicar las técnicas de aislamiento de vibraciones.
- RA4 Es capaz de trabajar en equipo, aplicar el razonamiento crítico, tomar decisiones y comunicar conocimientos y conclusiones en el campo de la ingeniería industrial.

5 DESCRIPCIÓN DE LOS CONTENIDOS

Vibraciones en sistemas con un grado de libertad. Vibraciones en sistemas con n grados de libertad. Vibraciones de sistemas continuos. Aislamiento de vibraciones.

- Tema 1. Fundamentos de la vibración
- Tema 2. Cinemática de la vibración
 - 2.1 Grados de libertad.
 - 2.2 Movimiento armónico y su representación.
 - 2.2.1 Uso de fasores para la suma, resta, multiplicación y división.
 - 2.3 Serie de Fourier
 - 2.4 Aplicación del análisis armónico
 - 2.5 Análisis espectral en el dominio del tiempo y la frecuencia
- Tema 3. Analisis de sistemas mecánicos de 1 grado de libertad (GDL).
 - 3.1 Introducción a los sistemas de 1 GDL
 - 3.2 Vibraciones libres no amortiguadas en sistemas de 1GDL
 - 3.3 Vibraciones libres amortiguadas en Sistemas de 1GDL
 - 3.4 Vibraciones forzadas en Sistemas de 1GDL
- Tema 4. Análisis de sistemas mecánicos de n grados de libertad
 - 4.1 Introducción a los sistemas de 2GDL
 - 4.2 Introducción a los sistemas de NGDL
 - 4.3 Vibraciones libres no amortiguados en SNGDL
 - 4.4 Vibraciones forzadas no amortiguados en SNGDL
 - 4.5 Análisis Modal
- Tema 5. Aislamiento de las vibraciones
 - 5.1 Control de frecuencias
 - 5.2 Aislamiento
 - 5.3 Sistemas de absorción
- Tema 6. Medida de vibraciones
 - 6.1 Dispositivos de medida. Excitadores.
 - 6.2 Medida de las respuestas
 - 6.3 Análisis de la señal
 - 6.4 Ensayos
 - 6.5 Análisis modal experimental
 - 6.6 Monitorización y diagnóstico de máquinas

6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

- A1 Presentación en el aula de los conceptos relacionados con las asignaturas que componen cada materia y la resolución de problemas que permitan al estudiante conocer cómo abordarlos, así como otras sesiones de tipo presencial en grupo como clases de discusión, puesta en común, etc.
- A3 Realización de trabajos en pequeños grupos.

- A4 Estudio personal, elaboración de informes, realización de prácticas, etc. como trabajo independiente del alumno o grupo de alumnos.
- A5 Pruebas de evaluación.
- A9 Tutorías.

7 CRONOGRAMA

Actividad	Sesión	Descripción	Evaluación
MG	1	Presentación del curso y objetivos	
MG	2	Tema 1. Fundamentos de la vibración	
MG	3	Tema 1. Fundamentos de la vibración	
MG	4	Tema 2. Cinemática de la vibración. Gdl.	
SM	5	Tema 2. Cinemática de la vibración. Gdl	
MG	6	Tema 2. Movimiento armónico	
SM	7	Tema 2. Movimiento armónico	
MG	8	Tema 2. Serie Fournier	
SM	9	Tema 2. Serie Fournier	
MG	10	Tema 2. Aplicación del análisis armónico	
SM	11	Tema 2. Aplicación del análisis armónico	
MG	12	Tema 2. Análisis espectral en el dominio del tiempo y la frecuencia	
SM	13	Tema 2. Análisis espectral en el dominio del tiempo y la frecuencia	
SM	14	Tema 2. Análisis espectral en el dominio del tiempo y la frecuencia	
EV	15	Examen I	15%
EV	16	Examen I	15%
MG	17	Tema 3. Analisis de sistemas mecánicos de I grado de libertad (GDL).	
SM	18	Tema 3. Analisis de sistemas mecánicos de I grado de libertad (GDL).	
SM	19	Tema 3. Analisis de sistemas mecánicos de I grado de libertad (GDL).	
MG	20	Tema 3. Vibraciones libres no amortiguadas en sistemas de IGDL	
SM	21	Tema 3. Vibraciones libres no amortiguadas en sistemas de IGDL	
MG	22	Tema 3. Vibraciones libres amortiguadas en Sistemas de IGDL	
SM	23	Tema 3. Vibraciones libres amortiguadas en Sistemas	

Actividad	Sesión	Descripción	Evaluación
		de IGDL	
MG	24	Tema 3. Vibraciones forzadas en Sistemas de IGDL	
MG	25	Tema 3. Vibraciones forzadas en Sistemas de IGDL	
SM	26	Tema 3. Vibraciones forzadas en Sistemas de IGDL	
MG	27	Tema 4. Introducción a los sistemas de 2GDL	
SM	28	Tema 4. Introducción a los sistemas de 2GDL	
SM	29	Tema 4. Introducción a los sistemas de 2GDL	
MG	30	Tema 4. Introducción a los sistemas de nGDL	
SM	31	Tema 4. Introducción a los sistemas de nGDL	
SM	32	Tema 4. Introducción a los sistemas de nGDL	
MG	33	Tema 4. Vibraciones libres no amortiguados en SNGDL	
SM	34	Tema 4. Vibraciones libres no amortiguados en SNGDL	
SM	35	Tema 4. Vibraciones libres no amortiguados en SNGDL	
MG	36	Tema 4. Vibraciones forzadas no amortiguados en SNGDL	
SM	37	Tema 4. Vibraciones forzadas no amortiguados en SNGDL	
SM	38	Tema 4. Vibraciones forzadas no amortiguados en SNGDL	
MG	39	Tema 4. Análisis modal	
SM	40	Tema 4. Análisis modal	
EV	41	Examen 2	20%
EV	42	Examen 2	20%
MG	43	Tema 5. Aislamiento de las vibraciones. Control de frecuencias	
SM	44	Tema 5. Aislamiento de las vibraciones. Control de frecuencias	
MG	45	Tema 5. Aislamiento de las vibraciones. Aislamiento	
SM	46	Tema 5. Aislamiento de las vibraciones. Aislamiento	
MG	47	Tema 5. Aislamiento de las vibraciones. Sistemas de absorción.	
SM	48	Tema 5. Aislamiento de las vibraciones. Sistemas de absorción.	
MG	49	Tema 6. Medida de vibraciones. Dispositivos de medida. Excitadores	

Actividad	Sesión	Descripción	Evaluación
SM	50	Tema 6. Medida de vibraciones. Dispositivos de medida. Excitadores	
MG	51	Tema 6. Medida de las respuestas	
SM	52	Tema 6. Medida de las respuestas	
MG	53	Tema 6. Análisis de la señal	
MG	54	Tema 6. Ensayos	
MG	55	Tema 6. Análisis modal experimental	
SM	56	Tema 6. Análisis modal experimental	
MG	57	Tema 6. Monitorización y diagnóstico de máquinas	
SM	58	Tema 6. Monitorización y diagnóstico de máquinas	
EV	59	Prueba de evaluación	15%
EV	60	Prueba de evaluación	15%

8 SISTEMA Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Los sistemas de evaluación empleados para verificar y valorar la adquisición de las competencias por el alumno pueden concretarse en dos tipos:

- E1: Pruebas escritas a lo largo del semestre, para evaluar las competencias técnicas asociadas a las materias adquiridas a través del estudio individual del estudiante.
- E3: Resolución de problemas, realización de trabajos, elaboración de informes, presentación y defensa de casos prácticos o proyectos (de forma individual o en pequeños grupos).

Criterios de evaluación:

EVALUACIÓN CONTINUA

La evaluación continua consta de 3 exámenes:

- Examen 1: Temas 1 y 2
- Examen 2: Temas 3 y 4
- Examen 3: Temas 5 y 6

Cada examen deberá tener una nota mínima de 3,5 para hacer media. Los exámenes 1 y 3 computan un 25% y el examen 2 un 30% por su mayor contenido. Además, el alumno deberá entregar ejercicios propuestos en clase que tendrán un peso porcentual de 20% sobre la nota final. La realización de estos ejercicios es OBLIGATORIA

La nota final de evaluación continua vendrá dada por:

$$\text{NOTA_FINAL_EVC} = 0,25 * \text{Examen 1} + 0,3 * \text{Examen 2} + 0,25 * \text{Examen 3} + 0,2 * \text{Ejercicios propuestos}$$

Para aprobar por evaluación continua la nota ha de ser igual o superior a 5.

CONVOCATORIA ORDINARIA:

Se guardarán los exámenes con nota superior a 5 debiéndose presentar el alumno sólo con la parte/s suspensa/s. También se guardará la nota de los ejercicios propuestos si ésta es igual o superior a 5. En caso de que esta parte esté suspensa, el alumno deberá volver a entregar otra recopilación de ejercicios que el profesor considere adecuada.

La nota final se calculará igual que por evaluación continua.

CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA:

El alumno irá con toda la asignatura no guardándose notas de ningún examen. Sólo se guardará la nota de los ejercicios propuestos en caso de ser igual o superior a 5.

9 BIBLIOGRAFÍA

Básica:

1. Singiresu S. Rao
Vibraciones mecánicas. Quinta edición. Prentice Hall (2012)
ISBN: 978-6073209526
2. S. Graham Kelly
Mechanical Vibration: Theory and Applications. Ed. Cengage Learning.
ISBN: 9781439062142
3. Shabana
Theory of Vibration: An Introduction (Mechanical Engineering Series). Springer . 1991
ISBN: 978-0387945248
4. Weaver, W., Young, D. H., & Timoshenko, S. P. (1990).
Vibration Problems in Engineering. Wiley-Interscience

10 ADENDA

La crisis de salud pública provocada por la pandemia de COVID19 ha dado lugar a la adopción de medidas de seguridad excepcionales que, orientadas a evitar la propagación del virus, han afectado inevitablemente a la manera en la que los docentes y los estudiantes interactúan en el contexto de la enseñanza presencial. Ello ha repercutido en la programación ordinaria de la enseñanza que, mientras estén en vigor las referidas medidas, podrá verse alterada, afectando especialmente a la metodología de enseñanza y evaluación.

Siguiendo las disposiciones aprobadas por la autoridad competente y de conformidad con los acuerdos adoptados por los órganos de dirección de la Universidad y de sus Centros, se indica a continuación en qué medida se pueden ver afectadas las actividades formativas y los sistemas y criterios de evaluación de la asignatura mientras estén vigentes las medidas de seguridad excepcionales indicadas en el párrafo anterior.

Actividades formativas

Las horas de las actividades formativas presenciales se impartirán en su totalidad, si bien, se reducirá en un 40% el número de horas que se impartirán de forma física en el aula. Dichas horas se impartirán en el aula virtual de forma forma síncrona. Las clases impartidas virtualmente serán grabadas. Dicha grabación permanecerá en el campus virtual de la asignatura a disposición de los estudiantes matriculados, durante todo el curso académico, para que puedan ser reproducidas sin límite de visualizaciones.

En el supuesto de que la situación de excepcionalidad dé lugar a medidas que restrinjan la movilidad individual, se incrementará el porcentaje de horas de clase impartidas virtualmente. Llegado el caso, se ha previsto la impartición virtual del 100% de las horas semanales

Sistemas y criterios de evaluación

En relación con los trabajos individuales o colectivos para los que se ha planificado una exposición oral pública, dicha exposición se realizará por medio de la plataforma de enseñanza virtual de la Universidad.

En relación con los exámenes, estos se realizarán de manera presencial en las aulas físicas que se habiliten al efecto durante el período establecido en el calendario académico de la universidad. Solo en el supuesto de que las autoridades adopten medidas de obligado cumplimiento que restrinjan la movilidad individual, está previsto realizarlos de forma remota

Las modificaciones y previsiones indicadas en este apartado son provisionales, pudiendo sufrir variaciones cuando las autoridades académicas lo establezcan, o las circunstancias lo hagan conveniente.

GRADO EN INGENIERÍA MECÁNICA

PLAN DE ESTUDIOS 2020

GUÍA DE LA ASIGNATURA

0441843 Instalaciones de Energías Renovables

CURSO	4º	SEGUNDO CUATRIMESTRE
ECTS	3	OPTATIVA

PROFESORES Eduardo Collado Fernández (Coordinador)

I OBJETIVOS

El objetivo de la asignatura es conseguir que el alumno obtenga una inmersión rápida en un tema tan emergente como el de las energías renovables, y así, tras su estudio conozca las diferentes fuentes de energías limpias, seguras, autóctonas y respetuosas con el entorno ecológico. Se pretende proporcionar los conocimientos científico-técnicos profesionales necesarios para comprender las tecnologías energéticas renovables más consolidadas. Para poder cubrir tan amplio espectro de niveles es consecuencia de que, en general, se ha huido de disquisiciones matemáticas, presentándose de forma clara, concreta y esquemática tanto los datos como los conceptos.

2 REQUISITOS PREVIOS

No se han establecido requisitos previos.

3 COMPETENCIAS

Competencias básicas y generales

- CG3 Conocimiento en materias básicas y tecnológicas, que le capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y teorías, y les dote de versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.
- CG4 Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, razonamiento crítico y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de la Ingeniería Industrial.
- CG5 Conocimientos para la realización de mediciones, cálculos, valoraciones, tasaciones, peritaciones, estudios, informes, planes de labores y otros trabajos análogos.
- CG6 Capacidad para el manejo de especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento.
- CG9 Capacidad de trabajar en un entorno multilingüe y multidisciplinar.
- CG10 Conocimiento, comprensión y capacidad para aplicar la legislación necesaria en el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico Industrial.

Competencias asignaturas optativas

Profundizar en los conocimientos de una determinada área de la titulación.

Ampliar sus puntos de vista y obtener una visión crítica de la relación con otras materias no cursadas anteriormente.

Revisar información y comunicarla de forma efectiva tanto a público especializado como no especializado.

Obtener práctica en el manejo de las técnicas y herramientas propias del área del curso realizado.

4 RESULTADOS DE APRENDIZAJE

- RA1 Conocer e integrar las tecnologías de energías renovables en el campo de la ingeniería mecánica.
- RA2 Proyectar instalaciones térmicas con aprovechamiento de energía solar y/o biomasa.

RA3 Es capaz de trabajar en equipo, aplicar el razonamiento crítico, tomar decisiones y comunicar conocimientos y conclusiones en el campo de la ingeniería industrial.

5 DESCRIPCIÓN DE LOS CONTENIDOS

Instalaciones de Energías renovables: Energías renovables: Producción y Consumo en Europa.

Biomasa. Radiación solar. Producción de agua caliente sanitaria. Calefacción. Producción de calor a media temperatura. Producción de frío por energía solar.

Los temas que se imparten en esta asignatura son los siguientes:

Unidad temática 1- Panorama general de las energías renovables para la generación de electricidad

Unidad temática 2- Energía Solar:

- ENERGÍA SOLAR TÉRMICA DE BAJA TEMPERATURA
- ENERGÍA SOLAR TERMOELÉCTRICA
- ENERGÍA SOLAR FOTOVOLTAICA

Unidad temática 3.- Energía eólica

- INTRODUCCIÓN
- ENERGÍA EÓLICA ONSHORE Y OFFSHORE

Unidad temática 4.

- ENERGÍA HIDRAULICA
- ENERGÍA DE LA BIOMASA Y DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS
- ENERGÍA GEOTÉRMICA
- ENERGÍAS MARINAS

6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

- A1 Presentación en el aula de los conceptos relacionados con las asignaturas que componen cada materia y la resolución de problemas que permitan al estudiante conocer cómo abordarlos, así como otras sesiones de tipo presencial en grupo como clases de discusión, puesta en común, etc.
- A3 Realización de trabajos en pequeños grupos.
- A4 Estudio personal, elaboración de informes, realización de prácticas, etc. como trabajo independiente del alumno o grupo de alumnos.
- A5 Pruebas de evaluación.
- A9 Tutorías.

7 CRONOGRAMA

Actividad	Sesión	Descripción	Evaluación
MG	I	Unidad temática I: Teoría	

Actividad	Sesión	Descripción	Evaluación
SM	2	Unidad temática 1: Ejercicios	
MG	3	Unidad temática 1: Teoría	
SM	4	Unidad temática 1: Ejercicios	
MG	5	Unidad temática 1: Teoría	
SM	6	Unidad temática 1: Ejercicios	
MG	7	Unidad temática 2: Teoría	
SM	8	Unidad temática 2: Ejercicios	
MG	9	Unidad temática 2: Teoría	
SM	10	Unidad temática 2: Ejercicios	
MG	11	Unidad temática 2: Teoría	
SM	12	Unidad temática 2: Ejercicios	
MG	13	Repaso general	
EV	14	Actividad de evaluación 1	40%
MG	15	Unidad temática 3: Teoría	
SM	16	Unidad temática 3: Ejercicios	
MG	17	Unidad temática 3: Teoría	
SM	18	Unidad temática 3: Ejercicios	
MG	19	Unidad temática 3: Teoría	
SM	20	Unidad temática 3: Ejercicios	
MG	21	Unidad temática 4: Teoría	
SM	22	Unidad temática 4: Ejercicios	
MG	23	Unidad temática 4: Teoría	
SM	24	Unidad temática 4: Ejercicios	
MG	25	Unidad temática 4: Teoría	
SM	26	Unidad temática 4: Ejercicios	
MG	27	Repaso general	
SM	28	Repaso general	
EV	29	Actividad de evaluación 2	30%
EV	30	Actividad de evaluación 2	30%

8 SISTEMA Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Los sistemas de evaluación empleados para verificar y valorar la adquisición de las competencias por el alumno pueden concretarse en dos tipos:

- EI: Pruebas escritas a lo largo del semestre, para evaluar las competencias técnicas asociadas a las materias adquiridas a través del estudio individual del estudiante.

- E3: Resolución de problemas, realización de trabajos, elaboración de informes, presentación y defensa de casos prácticos o proyectos (de forma individual o en pequeños grupos).

La asistencia a clase es obligatoria y facilitará al alumno la realización de los exámenes y de los ejercicios, aunque teniendo el caso la Pandemia actual, cuando las clases se realicen on line, dichas clases se grabarán, facilitando por tanto al alumno a que las visualice en otro momento, aunque sigue siendo conveniente la asistencia virtual en el momento que se dé la clase.

La asignatura se evaluará en base a:

Evaluación continua

Dos exámenes parciales liberatorios (Nota mínima 5), que representan el 90% de la Nota Final, para poder aprobar por parciales.

Durante el curso se realizará un trabajo de unas 20 hojas, sobre una central de una energía renovable, significativa a nivel mundial. Este trabajo contará un 10% de la nota Final.

Nota final: $(0,5 \cdot \text{Parcial1} + 0,5 \cdot \text{Parcial2}) \cdot 0,9 + \text{Trabajo} \cdot 0,1$

Convocatoria ordinaria o extraordinaria

Posibilidad de recuperar alguno de los parciales o todos ellos en un examen final.

9 BIBLIOGRAFÍA

Básica:

1. Colmenar Santos, Antonio; Carta González, José Antonio; Calero Pérez, Roque; Castro Gil, Manuel Alonso; Collado Fernández, Eduardo
Centrales de Energías Renovables. Ed. Pearson (2012)
ISBN: 9788483229972

Complementaria:

2. Jorge Pablo Díaz Velilla
Sistemas de energías renovables. Ediciones Paraninfo S.A (2015)
ISBN: 978-8497324670
3. Diego Guzmán Cascales
Energías renovables y desarrollo sostenible. Ed. ViveLibro (2021).
ISBN: 978-8418840654

10 ADENDA

La crisis de salud pública provocada por la pandemia de COVID19 ha dado lugar a la adopción de medidas de seguridad excepcionales que, orientadas a evitar la propagación del virus, han afectado inevitablemente a la manera en la que los docentes y los estudiantes interactúan en el contexto de la enseñanza presencial. Ello ha repercutido en la programación ordinaria de la enseñanza que, mientras estén en vigor las referidas medidas, podrá verse alterada, afectando especialmente a la metodología de enseñanza y evaluación.

Siguiendo las disposiciones aprobadas por la autoridad competente y de conformidad con los acuerdos adoptados por los órganos de dirección de la Universidad y de sus Centros, se indica a continuación en qué medida se pueden ver afectadas las actividades formativas y los sistemas y criterios de evaluación de la asignatura mientras estén vigentes las medidas de seguridad excepcionales indicadas en el párrafo anterior.

Actividades formativas

Las horas de las actividades formativas presenciales se impartirán en su totalidad, si bien, se reducirá en un 40% el número de horas que se impartirán de forma física en el aula. Dichas horas se impartirán en el aula virtual de forma sincrónica. Las clases impartidas virtualmente serán grabadas. Dicha grabación permanecerá en el campus virtual de la asignatura a disposición de los estudiantes matriculados, durante todo el curso académico, para que puedan ser reproducidas sin límite de visualizaciones.

En el supuesto de que la situación de excepcionalidad dé lugar a medidas que restrinjan la movilidad individual, se incrementará el porcentaje de horas de clase impartidas virtualmente. Llegado el caso, se ha previsto la impartición virtual del 100% de las horas semanales

Sistemas y criterios de evaluación

En relación con los trabajos individuales o colectivos para los que se ha planificado una exposición oral pública, dicha exposición se realizará por medio de la plataforma de enseñanza virtual de la Universidad.

En relación con los exámenes, estos se realizarán de manera presencial en las aulas físicas que se habiliten al efecto durante el período establecido en el calendario académico de la universidad. Solo en el supuesto de que las autoridades adopten medidas de obligado cumplimiento que restrinjan la movilidad individual, está previsto realizarlos de forma remota

Las modificaciones y previsiones indicadas en este apartado son provisionales, pudiendo sufrir variaciones cuando las autoridades académicas lo establezcan, o las circunstancias lo hagan conveniente.

GRADO EN INGENIERÍA MECÁNICA

PLAN DE ESTUDIOS 2020

GUÍA DE LA ASIGNATURA

0441843 Mantenimiento y Diagnóstico de Máquinas

CURSO	4º	SEGUNDO CUATRIMESTRE
ECTS	3	OPTATIVA

PROFESORES Francisco Jiménez Ruiz (Coordinador)

I OBJETIVOS

El objetivo de la asignatura es dotar al estudiante de conocimientos básicos sobre las diferentes instalaciones de aprovechamiento de energías renovables existentes en el ámbito de la ingeniería mecánica.

2 REQUISITOS PREVIOS

No se han establecido requisitos previos.

3 COMPETENCIAS

Competencias básicas y generales

- CG3 Conocimiento en materias básicas y tecnológicas, que le capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y teorías, y les dote de versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.
- CG4 Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, razonamiento crítico y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de la Ingeniería Industrial.
- CG5 Conocimientos para la realización de mediciones, cálculos, valoraciones, tasaciones, peritaciones, estudios, informes, planes de labores y otros trabajos análogos.
- CG6 Capacidad para el manejo de especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento.
- CG9 Capacidad de trabajar en un entorno multilingüe y multidisciplinar.
- CG10 Conocimiento, comprensión y capacidad para aplicar la legislación necesaria en el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico Industrial.

Competencias asignaturas optativas

Profundizar en los conocimientos de una determinada área de la titulación.

Ampliar sus puntos de vista y obtener una visión crítica de la relación con otras materias no cursadas anteriormente.

Revisar información y comunicarla de forma efectiva tanto a público especializado como no especializado.

Obtener práctica en el manejo de las técnicas y herramientas propias del área del curso realizado.

4 RESULTADOS DE APRENDIZAJE

- RA1 Conocer y aplicar las diferentes técnicas de mantenimiento y diagnóstico de máquinas.
- RA2 Planificar el mantenimiento de máquinas y evaluar el estado de estas (roturas, corrosión, et.)
- RA3 Es capaz de trabajar en equipo, aplicar el razonamiento crítico, tomar decisiones y comunicar conocimientos y conclusiones en el campo de la ingeniería industrial.

5 DESCRIPCIÓN DE LOS CONTENIDOS

Mantenimiento y diagnóstico de máquinas: Definición y tipos de mantenimiento. Toma de decisiones y estadística de fallos. Mantenibilidad. Planificación del mantenimiento. Modos y

mecanismos de degradación en servicio. Técnicas de verificación y control de condición o estado. Roturas dúctiles vs. roturas frágiles. Roturas por fatiga. Fatiga térmica. Desgastes. Corrosión húmeda. Formas de la corrosión húmeda. Métodos de protección y control. Corrosión-tensión. Corrosión seca. Formas de control y protección.

6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

- A1 Presentación en el aula de los conceptos relacionados con las asignaturas que componen cada materia y la resolución de problemas que permitan al estudiante conocer cómo abordarlos, así como otras sesiones de tipo presencial en grupo como clases de discusión, puesta en común, etc.
- A3 Realización de trabajos en pequeños grupos.
- A4 Estudio personal, elaboración de informes, realización de prácticas, etc. como trabajo independiente del alumno o grupo de alumnos.
- A5 Pruebas de evaluación.
- A9 Tutorías.

7 CRONOGRAMA

Actividad	Sesión	Descripción	Evaluación
MG	1	Definición y tipos de mantenimiento. Función de mantenimiento. Rentabilidad y disponibilidad. Gestión de mantenimiento.	
SM	2	Ejemplos y ejercicios relativos a los temas anteriores.	
MG	3	Toma de decisiones y estadística de fallos. Aplicaciones y limitaciones en la gestión del mantenimiento.	
SM	4	Análisis de Weibull para fallos recurrentes.	
MG	5	Continuación de la Toma de decisiones y estadística de fallos.	
SM	6	Análisis de muestras pequeñas e incompletas.	
MG	7	Mantenibilidad. Tratamiento matemático de la mantenibilidad. Predicciones.	
SM	8	Ejercicios sobre tema anterior.	
MG	9	Fiabilidad. Predicción en Plantas complejas.	
SM	10	Estudio de un caso.	
MG	11	Planificación del mantenimiento. Organización de los recursos de mantenimiento. Control de stocks.	
SM	12	Ejercicios sobre tema anterior. Ejemplos de simulación Montecarlo.	
MG	13	Técnicas de verificación de la condición o estado.	
SM	14	Ejemplos y ejercicios relativos al tema anterior.	

Actividad	Sesión	Descripción	Evaluación
EV	15	Examen I	27.5%
EV	16	Examen I	27.5%
MG	17	Tensión y deformaciones en elementos de máquina y componentes de planta y su significado. Fallos monotónicos y fallos progresivos. Roturas dúctiles.	
SM	18	Ejemplos y ejercicios sobre el tema anterior.	
MG	19	Roturas frágiles. Teoría de Griffith. Transición dúctil-frágil en componentes mecánicos. Diseño Pellini.	
SM	20	Ejercicios sobre el tema anterior.	
MG	21	Elementos de la mecánica de rotura. Agrietamientos por fatiga, corrosión- tensión y corrosión-fatiga.	
SM	22	Ejercicios sobre el tema anterior.	
SM	23	Ejercicios sobre el tema anterior.	
MG	24	Corrosión de los metales. Teoría moderna de la corrosión húmeda y sus implicaciones en el mantenimiento.	
SM	25	Ejercicios sobre el tema anterior.	
MG	26	Corrosión seca. Naturaleza de la oxidación de los materiales metálicos y su implicación en el diseño y en el mantenimiento.	
SM	27	Cálculo de las relaciones Pilling- Bedworth. Otros ejercicios relativos al tema anterior.	
MG	28	Repaso general	
EV	29	Examen 2	22.5%
EV	30	Examen 2	22.5%

8 SISTEMA Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Los sistemas de evaluación empleados para verificar y valorar la adquisición de las competencias por el alumno pueden concretarse en dos tipos:

- E1: Pruebas escritas a lo largo del semestre, para evaluar las competencias técnicas asociadas a las materias adquiridas a través del estudio individual del estudiante.
- E3: Resolución de problemas, realización de trabajos, elaboración de informes, presentación y defensa de casos prácticos o proyectos (de forma individual o en pequeños grupos).

Criterios de evaluación:

Se realizarán dos pruebas de evaluación, una a mitad del cuatrimestre con un peso del 55% y otra al final del cuatrimestre con un peso del 45%.

En Evaluación Continua será necesario un mínimo de 3,5 puntos en cada uno de los dos exámenes para hacer media entre la Evaluación-1 y la Evaluación-2.

De no superar la asignatura por evaluación continua el estudiante deberá presentarse, en convocatoria ordinaria/extraordinaria, a un examen sobre el total de la asignatura cuya calificación pesará un 100% en la nota final de la asignatura.

9 BIBLIOGRAFÍA

Básica:

1.- Francisco Javier González Fernández

Teoría y Práctica del Mantenimiento Industrial Avanzado. FC Editorial. Madrid (2003)
ISBN: 84-96169-03-0

2.- A. Baldín.

Manual de mantenimiento de instalaciones industriales. G.G. Barcelona (1982)
ISBN: 978-8425211317

3.- Félix Cesáreo Gómez de León

Tecnología del Mantenimiento Industrial. Ed. Universidad de Murcia (1998)
ISBN: 9788483710081

4.- F. Monchy.

Teoría y Práctica del Mantenimiento industrial. MASSON, S. A. Barcelona (1990)
ISBN: 84-311-0524-0

5.- Lindley R. Higgins .

Maintenance Engineering Handbook. . McGraw-Hill (1995)
ISBN: 978-0071546461

10 ADENDA

La crisis de salud pública provocada por la pandemia de COVID19 ha dado lugar a la adopción de medidas de seguridad excepcionales que, orientadas a evitar la propagación del virus, han afectado inevitablemente a la manera en la que los docentes y los estudiantes interactúan en el contexto de la enseñanza presencial. Ello ha repercutido en la programación ordinaria de la enseñanza que, mientras estén en vigor las referidas medidas, podrá verse alterada, afectando especialmente a la metodología de enseñanza y evaluación.

Siguiendo las disposiciones aprobadas por la autoridad competente y de conformidad con los acuerdos adoptados por los órganos de dirección de la Universidad y de sus Centros, se indica a continuación en qué medida se pueden ver afectadas las actividades formativas y los sistemas y criterios de evaluación de la asignatura mientras estén vigentes las medidas de seguridad excepcionales indicadas en el párrafo anterior.

Actividades formativas

Las horas de las actividades formativas presenciales se impartirán en su totalidad, si bien, se reducirá en un 40% el número de horas que se impartirán de forma física en el aula. Dichas horas se impartirán en el aula virtual de forma síncrona. Las clases impartidas virtualmente serán grabadas. Dicha grabación permanecerá en el campus virtual de la asignatura a disposición de los estudiantes matriculados, durante todo el curso académico, para que puedan ser reproducidas sin límite de visualizaciones.

En el supuesto de que la situación de excepcionalidad dé lugar a medidas que restrinjan la movilidad individual, se incrementará el porcentaje de horas de clase impartidas virtualmente. Llegado el caso, se ha previsto la impartición virtual del 100% de las horas semanales.

Sistemas y criterios de evaluación

En relación con los trabajos individuales o colectivos para los que se ha planificado una exposición oral pública, dicha exposición se realizará por medio de la plataforma de enseñanza virtual de la Universidad.

En relación con los exámenes, estos se realizarán de manera presencial en las aulas físicas que se habiliten al efecto durante el período establecido en el calendario académico de la universidad. Solo en el supuesto de que las autoridades adopten medidas de obligado cumplimiento que restrinjan la movilidad individual, está previsto realizarlos de forma remota.

Las modificaciones y previsiones indicadas en este apartado son provisionales, pudiendo sufrir variaciones cuando las autoridades académicas lo establezcan, o las circunstancias lo hagan conveniente.

GRADO EN INGENIERÍA MECÁNICA

PLAN DE ESTUDIOS 2020

GUÍA DE LA ASIGNATURA

0441845 Neumática

CURSO	4º	SEGUNDO CUATRIMESTRE
ECTS	6	OPTATIVA

PROFESORES (Coordinador)

I OBJETIVOS

El objetivo de esta asignatura es brindar los elementos esenciales de la teoría y aplicación de sistemas neumáticos aplicados al accionamiento de máquinas y al control industrial. Al final del curso, el alumno será capaz de seleccionar, instalar, operar y mantener circuitos neumáticos simples, así como resolver problemas relativos a ellos que se presentan con frecuencia en la práctica industrial.

2 REQUISITOS PREVIOS

No se han establecido requisitos previos.

3 COMPETENCIAS

Competencias básicas y generales

- CG3 Conocimiento en materias básicas y tecnológicas, que le capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y teorías, y les dote de versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.
- CG4 Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, razonamiento crítico y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de la Ingeniería Industrial.
- CG5 Conocimientos para la realización de mediciones, cálculos, valoraciones, tasaciones, peritaciones, estudios, informes, planes de labores y otros trabajos análogos.
- CG6 Capacidad para el manejo de especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento.
- CG9 Capacidad de trabajar en un entorno multilingüe y multidisciplinar.
- CG10 Conocimiento, comprensión y capacidad para aplicar la legislación necesaria en el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico Industrial.

Competencias asignaturas optativas

Profundizar en los conocimientos de una determinada área de la titulación.

Ampliar sus puntos de vista y obtener una visión crítica de la relación con otras materias no cursadas anteriormente.

Revisar información y comunicarla de forma efectiva tanto a público especializado como no especializado.

Obtener práctica en el manejo de las técnicas y herramientas propias del área del curso realizado.

4 RESULTADOS DE APRENDIZAJE

- RA1 Identificar los componentes y materiales utilizados en las instalaciones neumáticas y conocer sus características.
- RA2 Conocer y aplicar la normativa específica referida a instalaciones neumáticas.
- RA3 Es capaz de diseñar instalaciones neumáticas, cumpliendo la normativa vigente y requisitos preestablecidos.
- RA4 Es capaz de trabajar en equipo, aplicar el razonamiento crítico, tomar decisiones y comunicar conocimientos y conclusiones en el campo de la ingeniería industrial.

5 DESCRIPCIÓN DE LOS CONTENIDOS

Introducción. Instalaciones industriales. Actuadores. Válvulas. Elementos para captación de señales. Componentes diversos. Racores, tuberías y accesorios. Circuitos neumáticos básicos. Diseño de circuitos neumáticos. Métodos sistemáticos de diseño. Técnicas de vacío.

El temario de la asignatura es el siguiente:

- Tema 1. Introducción a la neumática
 - 1.1. Definición de la neumática
 - 1.2. Rendimientos energéticos de los sistemas neumáticos
 - 1.3. Ventajas e inconvenientes de la neumática
- Tema 2. Componentes neumáticos
 - 2.1. Componentes físicos de la neumática
 - 2.2. Aire neumático
 - 2.3. Actuadores neumáticos
 - 2.4. Válvulas distribuidoras
 - 2.5. Elemento de ocho
 - 2.6. Elementos de regulación y control
 - 2.7. Tubos y racores
- Tema 3. Instalaciones neumáticas
 - 3.1. Elementos de la instalación neumática
 - 3.2. Diseño de instalaciones neumáticas
 - 3.3. Mejora de la eficiencia neumática
 - 3.4. Mantenimiento de instalaciones neumáticas
- Tema 4. Circuitos neumáticos
 - 4.1. Diagrama de representación de las secuencias
 - 4.2. Control básico de actuadores
 - 4.3. Diseño de circuitos utilizando métodos intuitivos
 - 4.4. Diseño de circuitos utilizando métodos sistemáticos

6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

- A2 Actividades de laboratorio de dificultad creciente que permitan al estudiante ir adquiriendo la capacidad de alcanzar autonomía en la resolución de problemas.
- A3 Realización de trabajos en pequeños grupos.
- A4 Estudio personal, elaboración de informes, realización de prácticas, etc. como trabajo independiente del alumno o grupo de alumnos.
- A5 Pruebas de evaluación.
- A9 Tutorías.

7 CRONOGRAMA

Actividad	Sesión	Descripción	Evaluación
SM	1	Presentación del curso y objetivos	
SM	2	Tema 1	
SM	3	Tema 1	
SM	4	Tema 1	
SM	5	Tema 2	
SM	6	Tema 2	
SM	7	Tema 2	
SM	8	Tema 2	
EV	9	Práctica 1	8%
LB	10	Práctica 1	
LB	11	Práctica 1	
LB	12	Práctica 1	
LB	13	Práctica 1	
EV	14	Práctica 2	8%
LB	15	Práctica 2	
LB	16	Práctica 2	
LB	17	Práctica 2	
LB	18	Práctica 2	
EV	19	Práctica 3	8%
LB	20	Práctica 3	
LB	21	Práctica 3	
LB	22	Práctica 3	
LB	23	Práctica 3	
EV	24	Práctica 4	8%
LB	25	Práctica 4	
LB	26	Práctica 4	
LB	27	Práctica 4	
LB	28	Práctica 4	
EV	29	Examen I	17,5%
EV	30	Examen I	
SM	31	Tema 3	
SM	32	Tema 3	
SM	33	Tema 3	
SM	34	Tema 4	
SM	35	Tema 4	
SM	36	Tema 4	

Actividad	Sesión	Descripción	Evaluación
SM	37	Tema 4	
EV	38	Práctica 5	8%
LB	39	Práctica 5	
LB	40	Práctica 5	
LB	41	Práctica 5	
LB	42	Práctica 5	
EV	43	Práctica 6	8%
LB	44	Práctica 6	
LB	45	Práctica 6	
LB	46	Práctica 6	
LB	47	Práctica 6	
EV	48	Práctica 7	8%
LB	49	Práctica 7	
LB	50	Práctica 7	
LB	51	Práctica 7	
LB	52	Práctica 7	
EV	53	Práctica 8	8%
LB	54	Práctica 8	
LB	55	Práctica 8	
LB	56	Práctica 8	
LB	57	Práctica 8	
LB	58	Práctica 8	
EV	59	Examen 2	17.5%
EV	60	Examen 2	

8 SISTEMA Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Los sistemas de evaluación empleados para verificar y valorar la adquisición de las competencias por el alumno pueden concretarse en tres tipos:

- E1: Pruebas escritas a lo largo del semestre, para evaluar las competencias técnicas asociadas a las materias adquiridas a través del estudio individual del estudiante.
- E2: Informes de desarrollo de las prácticas de laboratorio para comprobar la adquisición de competencias desarrolladas
- E3: Resolución de problemas, realización de trabajos, elaboración de informes, presentación y defensa de casos prácticos o proyectos (de forma individual o en pequeños grupos).

Criterios de evaluación:

EVALUACIÓN CONTINUA

La calificación obtenida por evaluación continua (dividida en dos partes) resulta de aplicar los siguientes porcentajes del sistema de evaluación:

35 % Exámenes sobre los seminarios y/o contenidos de las prácticas 65 % Prácticas (Informes y exposiciones del trabajo de las prácticas).

PRÁCTICAS:

Todos los alumnos deberán realizar **OBLIGATORIAMENTE** las prácticas. En cada práctica se entregará un ejercicio que puntuará un 8 % de la nota final. No hay nota mínima en los ejercicios.

EXÁMENES:

Durante el cuatrimestre, el alumno realizará 2 exámenes:

- EXAMEN 1: Temas 1 y 2,
- EXAMEN 2: Temas 3 y 4

Cada examen pondera un 17,5% sobre la nota final con una nota mínima de 3.5

El alumno aprobará la asignatura si la nota media es igual o superior a 5.

CONVOCATORIA ORDINARIA Y EXTRAORDINARIA

En convocatoria **ORDINARIA**, se guardan las notas de la parte que tenga una nota igual o superior a 5, debiendo el alumno examinarse solo de la otra parte.

En convocatoria **EXTRAORDINARIA**, el alumno se examina de **TODA** la asignatura.

9 BIBLIOGRAFÍA

Básica:

1. Creus Solé, A.
Neumática e Hidráulica. 2ª Edición. Ed: Paraninfo (2011)
ISBN: 9788426718617
2. Roldán Vilorio, J.
Tecnología y circuitos de aplicación de Neumática, Hidráulica y Electricidad (2 ed.).
Paraninfo. (2012)
ISBN: 9788428333702
3. Serrano Nicolás, A.
Neumática práctica: Madrid (1 ed.). Marcombo. (2011)
ISBN: 9788428330336

10 ADENDA

La crisis de salud pública provocada por la pandemia de COVID19 ha dado lugar a la adopción de medidas de seguridad excepcionales que, orientadas a evitar la propagación del virus, han afectado inevitablemente a la manera en la que los docentes y los estudiantes interactúan en el contexto de la enseñanza presencial. Ello ha repercutido en la programación ordinaria de la enseñanza que, mientras estén en vigor las referidas medidas, podrá verse alterada, afectando especialmente a la metodología de enseñanza y evaluación.

Siguiendo las disposiciones aprobadas por la autoridad competente y de conformidad con los acuerdos adoptados por los órganos de dirección de la Universidad y de sus Centros, se indica a continuación en qué medida se pueden ver afectadas las actividades formativas y los sistemas y criterios de evaluación de la asignatura mientras estén vigentes las medidas de seguridad excepcionales indicadas en el párrafo anterior.

Actividades formativas

Las horas de las actividades formativas presenciales se impartirán en su totalidad, si bien, se reducirá en un 40% el número de horas que se impartirán de forma física en el aula. Dichas horas se impartirán en el aula virtual de forma sincrónica. Las clases impartidas virtualmente serán grabadas. Dicha grabación permanecerá en el campus virtual de la asignatura a disposición de los estudiantes matriculados, durante todo el curso académico, para que puedan ser reproducidas sin límite de visualizaciones.

En el supuesto de que la situación de excepcionalidad dé lugar a medidas que restrinjan la movilidad individual, se incrementará el porcentaje de horas de clase impartidas virtualmente. Llegado el caso, se ha previsto la impartición virtual del 100% de las horas semanales

Sistemas y criterios de evaluación

En relación con los trabajos individuales o colectivos para los que se ha planificado una exposición oral pública, dicha exposición se realizará por medio de la plataforma de enseñanza virtual de la Universidad.

En relación con los exámenes, estos se realizarán de manera presencial en las aulas físicas que se habiliten al efecto durante el período establecido en el calendario académico de la universidad. Solo en el supuesto de que las autoridades adopten medidas de obligado cumplimiento que restrinjan la movilidad individual, está previsto realizarlos de forma remota

Las modificaciones y previsiones indicadas en este apartado son provisionales, pudiendo sufrir variaciones cuando las autoridades académicas lo establezcan, o las circunstancias lo hagan conveniente.

GRADO EN INGENIERÍA MECÁNICA

PLAN DE ESTUDIOS 2020

GUÍA DE LA ASIGNATURA

0341846 Prácticas en Empresa

CURSO	4º	SEGUNDO CUATRIMESTRE
ECTS	6	OPTATIVA

PROFESORES Santiago Martín Iglesias (Coordinador)
Alfredo González Rosales
María de la O Moreno Balboa

I OBJETIVOS

El objetivo de las Prácticas Externas es que el estudiante matriculado en esta titulación conozca el entorno laboral en cualquiera de los ámbitos industriales y adquiera competencias profesionales como el trabajo en equipo, el sentido de la responsabilidad, síntesis y análisis de la información, capacidad de comunicación, etc.

Las prácticas externas se realizarán en empresas, organismos públicos o privados o centros de investigación, siempre bajo la tutela de un director externo (perteneciente al centro donde se realizan) y de un tutor interno, siempre un profesor vinculado a la titulación. Dichas prácticas deberán verificar la adquisición por el estudiante de las destrezas y competencias generales descritas en los objetivos del presente título, junto a destrezas específicas de orientación preferentemente profesional. Entre estas competencias se encuentran las siguientes:

- Capacidad de análisis y síntesis de los trabajos realizados, así como capacidad de comunicación mediante la presentación de informes profesionales escritos y exposición oral de los mismos.
- Capacidad para integrarse en un equipo de profesionales multidisciplinar.
- Capacidad de crítica constructiva y análisis empleando los conocimientos y competencias adquiridas durante el desarrollo de la titulación.
- Motivación por el trabajo y el desarrollo profesional de calidad.
- Capacidad de aprendizaje autónomo y autoevaluación.
- Compromiso e implicación ética y personal.

2 REQUISITOS PREVIOS

Haber superado el 50 % de los créditos del plan de estudios.

3 COMPETENCIAS

Competencias básicas y generales

- CG4 Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, razonamiento crítico y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de la Ingeniería Industrial.
- CG5 Conocimientos para la realización de mediciones, cálculos, valoraciones, tasaciones, peritaciones, estudios, informes, planes de labores y otros trabajos análogos.
- CG6 Capacidad para el manejo de especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento.
- CG7 Capacidad de analizar y valorar el impacto social y medioambiental de las soluciones técnicas.
- CG8 Capacidad de organización y planificación en el ámbito de la empresa, y otras instituciones y organizaciones.
- CG9 Capacidad de trabajar en un entorno multilingüe y multidisciplinar.

CG10 Conocimiento, comprensión y capacidad para aplicar la legislación necesaria en el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico Industrial.

Competencias asignaturas optativas

Profundizar en los conocimientos de una determinada área de la titulación.

Ampliar sus puntos de vista y obtener una visión crítica de la relación con otras materias no cursadas anteriormente.

Revisar información y comunicarla de forma efectiva tanto a público especializado como no especializado.

Obtener práctica en el manejo de las técnicas y herramientas propias del área del curso realizado.

4 RESULTADOS DE APRENDIZAJE

- RA1 Es capaz de colaborar en un equipo de trabajo profesional, asumir responsabilidades, colaborar en la organización del trabajo y ser proactivo ante las contingencias diarias.
- RA2 Es capaz de aplicar los conocimientos adquiridos, en contextos desconocidos, para elaborar propuestas y soluciones a problemas de ingeniería, utilizando el razonamiento crítico y la creatividad y adecuándose a la normativa y requerimientos de la empresa/cliente.
- RA3 Es capaz de interactuar en ambientes ingenieriles, tanto oralmente como por escrito, argumentar y justificar sus propuestas y soluciones a las cuestiones técnicas.

5 DESCRIPCIÓN DE LOS CONTENIDOS

El contenido de las prácticas externas a realizar por el estudiante estará basado en el desarrollo laboral en un centro que previamente esté vinculado a la Universidad mediante un Convenio en el que figuren expresamente las actividades de prácticas externas en dicho centro. El tema elegido quedará concretado antes de iniciarse la estancia del estudiante y podrá estar relacionado con diferentes aspectos de carácter profesional dentro del ámbito de las materias que componen la titulación de este título de grado.

6 ACTIVIDADES FORMATIVAS *

- A4 Estudio personal, elaboración de informes, realización de prácticas, etc. como trabajo independiente del alumno o grupo de alumnos.
- A9 Tutorías.

7 CRONOGRAMA

Actividad	Sesión	Descripción	Evaluación
CN	1	Orientación de las Prácticas en empresa	
CN	2	Seguimiento de las prácticas	
CN	3	Seguimiento de las prácticas	
CN	4	Seguimiento de las prácticas	
EV	5	Evaluación de las prácticas	100%

8 SISTEMA Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Los sistemas de evaluación empleados para verificar y valorar la adquisición de las competencias por el alumno pueden concretarse en tres tipos:

- E5: Valoración por el tutor asignado en la empresa al estudiante y por tutor académico de la capacidad técnica, de aprendizaje, de administración de trabajos, las habilidades de comunicación oral y escrita, el sentido de responsabilidad, la facilidad de adaptación, la creatividad e iniciativa propia, la implicación personal, la motivación, la receptividad a las críticas, la puntualidad, las relaciones con su entorno laboral y la capacidad de trabajo en equipo mostradas por el estudiante en su período de prácticas.
- E6: Elaboración de una memoria de prácticas, evaluada por el coordinador de la asignatura de prácticas, que refleje las actividades llevadas a cabo por el estudiante en su período de prácticas e incluya valoraciones y reflexiones sobre sus propios aprendizajes.

9 ADENDA

La crisis de salud pública provocada por la pandemia de COVID19 ha dado lugar a la adopción de medidas de seguridad excepcionales que, orientadas a evitar la propagación del virus, han afectado inevitablemente a la manera en la que los docentes y los estudiantes interactúan en el contexto de la enseñanza presencial. Ello ha repercutido en la programación ordinaria de la enseñanza que, mientras estén en vigor las referidas medidas, podrá verse alterada, afectando especialmente a la metodología de enseñanza y evaluación.

Siguiendo las disposiciones aprobadas por la autoridad competente y de conformidad con los acuerdos adoptados por los órganos de dirección de la Universidad y de sus Centros, se indica a continuación en qué medida se pueden ver afectadas las actividades formativas y los sistemas y criterios de evaluación de la asignatura mientras estén vigentes las medidas de seguridad excepcionales indicadas en el párrafo anterior.

Actividades formativas

Las actividades formativas que realiza el estudiante de forma presencial en el centro de trabajo podrán realizarse en formato de teletrabajo si la empresa así lo recomienda y con una coordinación eficaz entre el estudiante, el tutor empresarial y el tutor académico para cumplir con los objetivos curriculares de la asignatura.

Sistemas y criterios de evaluación

No están previstos modificar los Sistemas y Criterios de evaluación establecidos en la Memoria del título verificada para esta asignatura.

Las modificaciones y previsiones indicadas en este apartado son provisionales, pudiendo sufrir variaciones cuando las autoridades académicas lo establezcan, o las circunstancias lo hagan conveniente.

***NOTA ACLARATORIA ACTIVIDADES FORMATIVAS**

- A4** Estudio personal, elaboración de informes, realización de prácticas, etc. como trabajo independiente del alumno o grupo de alumnos.
Tutorías.

La actividad formativa A4, para la asignatura prácticas en empresa se descompondrá en las siguientes actividades:

A4.1. RP: Realización de prácticas externas. Es un proceso de adquisición de competencias transversales optativo, basado en la plasmación del contenido de las asignaturas en un contexto de trabajo concreto, circunscrito a situaciones reales, en entornos profesionales de su futuro sector de actividad. En el transcurso de estas prácticas se espera que el estudiante se enfrente a la complejidad de la profesión y sea capaz de buscar alternativas ad hoc ante la aparición de problemas y sobre la base del conocimiento adquirido. Los centros donde el alumno realiza las prácticas van desde empresas privadas hasta organismos públicos. El alumno tendrá a su disposición un tutor en el centro colaborador que le guiará en el desarrollo de las prácticas, además del profesor académico. A lo largo de las mismas, el alumno recibe una evaluación continua tanto por el tutor asignado por la institución colaboradora, como por el profesor de la asignatura.

A4.2. MP: Redacción de la Memoria de Prácticas. El alumno elabora una memoria en la que recoge los elementos más significativos del desarrollo y evolución de las prácticas en el centro. El alumno refleja su experiencia de forma coherente y rigurosa en este documento, con la ayuda de la guía docente de la asignatura, así como las orientaciones de su profesor de prácticas y de su tutor de la institución colaboradora.

GRADO EN INGENIERÍA MECÁNICA

PLAN DE ESTUDIOS 2020

GUÍA DE LA ASIGNATURA

0441847 Tecnologías de Unión

CURSO	4º	SEGUNDO CUATRIMESTRE
ECTS	6	OPTATIVA

PROFESORES (Coordinador)

I OBJETIVOS

El objetivo de esta asignatura es ampliar el conocimiento tecnológico de los estudiantes en procesos de unión de materiales en el ámbito de la ingeniería de fabricación. La asignatura engloba diferentes tecnologías de unión de materiales como procesos de soldadura, procesos de unión por adhesivos y procesos de unión mecánica, y da a conocer otras tecnologías de unión.

2 REQUISITOS PREVIOS

No se han establecido requisitos previos.

3 COMPETENCIAS

Competencias básicas y generales

- CG3 Conocimiento en materias básicas y tecnológicas, que le capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y teorías, y les dote de versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.
- CG4 Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, razonamiento crítico y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de la Ingeniería Industrial.
- CG5 Conocimientos para la realización de mediciones, cálculos, valoraciones, tasaciones, peritaciones, estudios, informes, planes de labores y otros trabajos análogos.
- CG6 Capacidad para el manejo de especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento.
- CG9 Capacidad de trabajar en un entorno multilingüe y multidisciplinar.
- CG10 Conocimiento, comprensión y capacidad para aplicar la legislación necesaria en el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico Industrial.

Competencias asignaturas optativas

Profundizar en los conocimientos de una determinada área de la titulación.

Ampliar sus puntos de vista y obtener una visión crítica de la relación con otras materias no cursadas anteriormente.

Revisar información y comunicarla de forma efectiva tanto a público especializado como no especializado.

Obtener práctica en el manejo de las técnicas y herramientas propias del área del curso realizado.

4 RESULTADOS DE APRENDIZAJE

- RA1 Conocer los fundamentos de los procesos de unión y su clasificación.
- RA2 Seleccionar y aplicar las técnicas de unión permanentes adecuadas.
- RA3 Seleccionar y aplicar las técnicas de unión desmontables adecuadas.
- RA4 Seleccionar y aplicar las técnicas de unión elásticas adecuadas.
- RA5 Es capaz de trabajar en equipo, aplicar el razonamiento crítico, tomar decisiones y comunicar conocimientos y conclusiones en el campo de la ingeniería industrial.

5 DESCRIPCIÓN DE LOS CONTENIDOS

Introducción a los procesos de unión. Clasificación. Uniones permanentes: remachado, soldadura, unión por adhesivos. Uniones desmontables: uniones roscadas, mecanismos de posicionamiento y bloqueo por impedimentos de forma. Uniones elásticas. Uniones con movilidad limitada por grados de libertad: articulaciones.

Los temas a tratar en la asignatura de forma detallada son los siguientes:

- Tema 1. Introducción a las tecnologías de unión
- Tema 2. Tipos de uniones
 - 2.1 Uniones permanentes:
 - 2.1.1 Remachado
 - 2.1.2 Soldadura
 - 2.1.3 Adhesivos
 - 2.2 Uniones desmontables
 - 2.2.1 Uniones roscadas
 - 2.2.2 Mecanismos de posicionamiento
 - 2.2.3 Bloqueos por impedimentos de forma
 - 2.3 Uniones elásticas
 - 2.4 Articulaciones
- Tema 3: Soldadura
 - 3.1. Tecnología de la soldadura.
 - 3.2 Materiales a soldar.
 - 3.3 Zonas de la unión soldada
 - 3.4. Tipos de soldadura de fusión:
 - 3.4.1. Soldadura por arco
 - 3.4.2. Soldadura por haz de electrones
 - 3.4.3. Soldadura por laser
 - 3.4.4. Soldadura por llama
 - 3.4.5 Soldadura blanda
 - 3.4.6. Soldadura fuerte
 - 3.4.7. Soldadura por resistencia eléctrica
- Tema 4: Uniones adhesivas:
 - 4.1. Conceptos básicos de adhesión.
 - 4.2. Formación de la unión adhesiva.
 - 4.3. Criterios de diseño y ejemplos.
 - 4.4. Mecanismos de adhesión:
 - 4.4.1 Adhesión mecánica.
 - 4.4.2. Adhesión química.
 - 4.4.3. Adhesión dispersiva.

4.4.4. Adhesión electrostática.

4.4.5 Adhesión difusiva.

- Tema 5: Uniones desmontables
 - 5.1 Uniones roscadas
 - 5.2 Mecanismos de posicionamiento
 - 5.3 Bloqueos por impedimentos de forma
- Tema 6: Uniones elásticas
- Tema 7: Uniones con movimiento limitado

PRÁCTICAS DE LABORATORIO: Habrá un total de 10 prácticas relacionadas con el temario de la asignatura.

6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

- A2 Actividades de laboratorio de dificultad creciente que permitan al estudiante ir adquiriendo la capacidad de alcanzar autonomía en la resolución de problemas.
- A3 Realización de trabajos en pequeños grupos.
- A4 Estudio personal, elaboración de informes, realización de prácticas, etc. como trabajo independiente del alumno o grupo de alumnos.
- A5 Pruebas de evaluación.
- A9 Tutorías.

7 CRONOGRAMA

Actividad	Sesión	Descripción	Evaluación
SM	1	Presentación del curso y objetivos	
SM	2	Tema 1	
SM	3	Tema 2	
SM	4	Tema 2	
SM	5	Tema 2	
LB	6	Práctica 1	7%
LB	7	Práctica 1	
LB	8	Práctica 1	
LB	9	Práctica 1	
LB	10	Práctica 2	7%
LB	11	Práctica 2	
LB	12	Práctica 2	
LB	13	Práctica 2	
LB	14	Práctica 2	
SM	15	Tema 3	
SM	16	Tema 3	
SM	17	Tema 3	



UAX

UNIVERSIDAD ALFONSO X EL SABIO

Actividad	Sesión	Descripción	Evaluación
SM	18	Tema 3	
LB	19	Práctica 3	7%
LB	20	Práctica 3	
LB	21	Práctica 3	
LB	22	Práctica 3	
LB	23	Práctica 4	7%
LB	24	Práctica 4	
LB	25	Práctica 4	
LB	26	Práctica 4	
LB	27	Práctica 5	7%
LB	28	Práctica 5	
LB	29	Práctica 5	
LB	30	Práctica 5	
LB	31	Práctica 6	7%
LB	32	Práctica 6	
LB	33	Práctica 6	
LB	34	Práctica 6	
EV	35	Examen I	15%
EV	36	Examen 2	15%
SM	37	Tema 4	
SM	38	Tema 4	
SM	39	Tema 4	
LB	40	Práctica 7	7%
LB	41	Práctica 7	
LB	42	Práctica 7	
LB	43	Práctica 7	
LB	44	Práctica 8	7%
LB	45	Práctica 8	
LB	46	Práctica 8	
LB	47	Práctica 8	
LB	48	Tema 5.	
LB	49	Práctica 9	7%
LB	50	Práctica 9	
LB	51	Práctica 9	
LB	52	Práctica 9	
SM	53	Tema 6	
SM	54	Tema 7	

Actividad	Sesión	Descripción	Evaluación
LB	55	Práctica 10	7%
LB	56	Práctica 10	
LB	57	Práctica 10	
LB	58	Práctica 10	
EV	59	Examen 2	15%
EV	60	Examen 2	15%

8 SISTEMA Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Los sistemas de evaluación empleados para verificar y valorar la adquisición de las competencias por el alumno pueden concretarse en dos tipos:

- E2: Informes de desarrollo de las prácticas de laboratorio para comprobar la adquisición de competencias desarrolladas.
- E3: Resolución de problemas, realización de trabajos, elaboración de informes, presentación y defensa de casos prácticos o proyectos (de forma individual o en pequeños grupos).

Criterios de evaluación:

La calificación obtenida por evaluación continua (dividida en dos partes) resulta de aplicar los siguientes porcentajes del sistema de evaluación:

- 30 % Exámenes sobre los seminarios y/o contenidos de las prácticas
- 70 % Prácticas (Informes y exposiciones del trabajo de las prácticas)

PRÁCTICAS:

Todos los alumnos deberán realizar **OBLIGATORIAMENTE** las prácticas. En cada práctica se entregará un ejercicio que puntuará un 7% de la nota final. No hay nota mínima en los ejercicios.

EXÁMENES:

Durante el cuatrimestre, el alumno realizará 2 exámenes:

- EXAMEN 1: Temas 1, 2, y 3
- EXAMEN 2: Temas 4, 5, 6 y 7.

Cada examen pondera un 15% sobre la nota final con una nota mínima de 3.

El alumno aprobará la asignatura si la nota media es igual o superior a 5.

CONVOCATORIA ORDINARIA Y EXTRAORDINARIA

En convocatoria **ORDINARIA**, se guardan las notas de la parte que tenga una nota igual o superior a 5, debiendo el alumno examinarse solo de la otra parte.

En convocatoria EXTRAORDINARIA, el alumno se examina de TODA la asignatura.

9 BIBLIOGRAFÍA

Básica:

1. Weeks, Willian
Técnica y práctica de la soldadura, Ed: Reverte
ISBN: 9788429160536
2. Reina, M.
Soldadura de los aceros. Aplicaciones. 5º edición. Ed. Weld-Work
ISBN 84-616-0578-1
3. A. Pizzi, K.L. Mittal
Handbook of Adhesive Technology. Marcel Dekker. 2003
4. Lucas F.M da Silva, Andreas Öchsner, Robert D. Adams
Handbook of Adhesion technology. Vol I. Springer. 2011
ISBN: 9783642011689

10 ADENDA

La crisis de salud pública provocada por la pandemia de COVID19 ha dado lugar a la adopción de medidas de seguridad excepcionales que, orientadas a evitar la propagación del virus, han afectado inevitablemente a la manera en la que los docentes y los estudiantes interactúan en el contexto de la enseñanza presencial. Ello ha repercutido en la programación ordinaria de la enseñanza que, mientras estén en vigor las referidas medidas, podrá verse alterada, afectando especialmente a la metodología de enseñanza y evaluación.

Siguiendo las disposiciones aprobadas por la autoridad competente y de conformidad con los acuerdos adoptados por los órganos de dirección de la Universidad y de sus Centros, se indica a continuación en qué medida se pueden ver afectadas las actividades formativas y los sistemas y criterios de evaluación de la asignatura mientras estén vigentes las medidas de seguridad excepcionales indicadas en el párrafo anterior.

Actividades formativas

Las horas de las actividades formativas presenciales se impartirán en su totalidad, si bien, se reducirá en un 40% el número de horas que se impartirán de forma física en el aula. Dichas horas se impartirán en el aula virtual de forma forma síncrona. Las clases impartidas virtualmente serán grabadas. Dicha grabación permanecerá en el campus virtual de la asignatura a disposición de los estudiantes matriculados, durante todo el curso académico, para que puedan ser reproducidas sin límite de visualizaciones.

En el supuesto de que la situación de excepcionalidad dé lugar a medidas que restrinjan la movilidad individual, se incrementará el porcentaje de horas de clase impartidas virtualmente. Llegado el caso, se ha previsto la impartición virtual del 100% de las horas semanales

Sistemas y criterios de evaluación

En relación con los trabajos individuales o colectivos para los que se ha planificado una exposición oral pública, dicha exposición se realizará por medio de la plataforma de enseñanza virtual de la Universidad.

En relación con los exámenes, estos se realizarán de manera presencial en las aulas físicas que se habiliten al efecto durante el período establecido en el calendario académico de la universidad. Solo en el supuesto de que las autoridades adopten medidas de obligado cumplimiento que restrinjan la movilidad individual, está previsto realizarlos de forma remota

Las modificaciones y previsiones indicadas en este apartado son provisionales, pudiendo sufrir variaciones cuando las autoridades académicas lo establezcan, o las circunstancias lo hagan conveniente.