



Escuela de Ingeniería Industrial

Grado en Ingeniería Mecánica

Asignaturas

Curso 4

Código	Nombre	Cuatrimestre	Cr.totales
V12G380V01701	Oficina técnica	1c 2c	6
V12G380V01902	Compoñentes eléctricos en vehículos	2c	6
V12G380V01903	Inglés técnico I	2c	6
V12G380V01904	Inglés técnico II	2c	6
V12G380V01905	Metodoloxía para a elaboración, presentación e xestión de traballos técnicos	2c	6
V12G380V01906	Programación avanzada para a enxeñaría	2c	6
V12G380V01907	Seguridade e hixiene industrial	2c	6
V12G380V01908	Tecnoloxía láser	2c	6
V12G380V01911	Deseño de máquinas II	1c	6
V12G380V01912	Materiais e tecnoloxías en fabricación mecánica	1c	9
V12G380V01913	Motores e máquinas térmicos	1c	9
V12G380V01914	Deseño de máquinas hidráulicas e sistemas oleopneumáticos	2c	6
V12G380V01915	Deseño mecánico asistido	2c	6
V12G380V01921	Estruturas de formigón	1c	6
V12G380V01922	Estruturas metálicas	1c	6
V12G380V01923	Instalacións eléctricas, topografía e construción	1c	9
V12G380V01924	Instalacións térmicas e de fluídos	1c	9
V12G380V01925	Ampliación de estruturas e cimentacións	2c	6
V12G380V01931	Deseño e comunicación de produto e automatización de elementos en planta	1c	9
V12G380V01932	Selección de materiais e fabricación de medios de produción	1c	9

V12G380V01933	Sistema de análise, simulación e validación de datos	1c	6
V12G380V01934	Sistema para o deseño e desenvolvemento do produto	2c	6
V12G380V01935	Tecnoloxías avanzadas de fabricación	2c	6
V12G380V01941	Automóviles e ferrocarrís	1c	6
V12G380V01942	Sistemas fluidomecánicos e materiais avanzados para o transporte	1c	12
V12G380V01943	Sistemas motopropulsores	1c	6
V12G380V01944	Vehículos automóbiles híbridos e eléctricos	2c	6
V12G380V01945	Enxeñaría do transporte	1c	6
V12G380V01981	Prácticas externas: Prácticas en empresas	2c	6
V12G380V01991	Traballo de Fin de Grao	2c	12
V12G380V01999	Prácticas en empresa/asignatura optativa	2c	6

DATOS IDENTIFICATIVOS**Oficina técnica**

Asignatura	Oficina técnica			
Código	V12G380V01701			
Titulación	Grado en Ingeniería Mecánica			
Descriptores	Creditos ECTS	Carácter	Curso	Cuatrimestre
	6	OB	4	1c 2c
Lengua Impartición	Castellano			
Departamento	Diseño en la ingeniería			
Coordinador/a	Bouza Rodríguez, José Benito Cerqueiro Pequeño, Jorge			
Profesorado	Bouza Rodríguez, José Benito Cerqueiro Pequeño, Jorge Corralo Domonte, Francisco Javier			
Correo-e	jcerquei@uvigo.es jbouza@uvigo.es			

Web

Descripción general	<p>El objetivo que se persigue con esta asignatura es orientar al alumno en la adquisición del conocimiento y las destrezas que le capaciten para el manejo y aplicación de metodologías, técnicas y herramientas orientadas a la elaboración, organización y gestión de proyectos y otra documentación técnica de uso habitual en una Oficina Técnica, con el propósito de que se ejercite en la realización de actividades similares a la realidad de su futura actividad profesional.</p> <p>Para lograrlo se emplea un enfoque amplio de los temas de la materia, buscando la integración de los conocimientos adquiridos a lo largo de la carrera y su aplicación mediante una metodología, organización y gestión de distintas modalidades de trabajos técnicos, como verdadera esencia de la profesión de ingeniero, en el marco de sus atribuciones y campos de actividad.</p> <p>Se promueve el desarrollo de las competencias de la asignatura por medio de metodologías activas y técnicas colaborativas. De este modo, los contenidos expuestos en clases teóricas se implementan en el desarrollo de las actividades prácticas, orientadas a la realidad industrial de la profesión, asimilando el empleo ágil y preciso de la distinta normativa de aplicación y de las buenas prácticas profesionales establecidas, apoyándose en las nuevas tecnologías para documentar, elaborar, gestionar y presentar la documentación técnica que corresponda.</p>
---------------------	--

Competencias**Código**

CG1	CG1 Capacidad para la redacción, firma y desarrollo de proyectos en el ámbito de la ingeniería industrial, en la especialidad de Mecánica, que tengan por objeto, según la especialidad, 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	CG2 Capacidad para la dirección de las actividades objeto de los proyectos de ingeniería descritos en la competencia CG1.
CE18	CE18 Conocimientos y capacidades para organizar y gestionar proyectos. Conocer la estructura organizativa y las funciones de una oficina de proyectos.
CT1	CT1 Análisis y síntesis.
CT2	CT2 Resolución de problemas.
CT3	CT3 Comunicación oral y escrita de conocimientos.
CT5	CT5 Gestión de la información.
CT6	CT6 Aplicación de la informática en el ámbito de estudio.
CT7	CT7 Capacidad de organizar y planificar.
CT8	CT8 Toma de decisiones.
CT9	CT9 Aplicar conocimientos.
CT10	CT10 Aprendizaje y trabajo autónomos.
CT11	CT11 Capacidad para comprender el significado y aplicación de la perspectiva de género en los distintos ámbitos de conocimiento y en la práctica profesional con el objetivo de alcanzar una sociedad más justa e igualitaria.
CT12	CT12 Habilidades de investigación.
CT13	CT13 Capacidad para comunicarse oralmente y por escrito en lengua gallega.
CT14	CT14 Creatividad.
CT15	CT15 Objetivación, identificación y organización.
CT16	CT16 Razonamiento crítico.
CT17	CT17 Trabajo en equipo.
CT20	CT20 Capacidad para comunicarse con personas no expertas en la materia.

Resultados de aprendizaje			
Resultados de aprendizaje	Competencias		
Manejo de métodos, técnicas y herramientas de diseño, organización y gestión de proyectos.	CG1 CG2	CE18	CT1 CT3 CT5 CT6 CT7 CT8 CT9 CT11 CT14 CT15 CT16 CT17 CT20
Habilidad en el manejo de sistemas de información y de las comunicaciones en ámbito industrial.		CE18	CT1 CT2 CT3 CT5 CT6 CT9 CT10 CT12 CT13 CT15
Destrezas para generación de los documentos del proyecto y otros documentos técnicos similares.	CG1		CT1 CT3 CT5 CT20
Habilidad en la dirección facultativa de proyectos en el ámbito de la ingeniería industrial.	CG2	CE18	CT1 CT5 CT7 CT8 CT17 CT20
Destrezas para comunicar adecuadamente los documentos, procedimientos, resultados del campo de la Ingeniería Industrial.	CG1		CT3 CT20

Contenidos

Tema	
1. Introducción y presentación de la asignatura.	1.1. Presentación. 1.2. Guía docente de la asignatura. 1.3. Criterios y normas para el desarrollo de la asignatura. 1.4. Ámbito profesional y legal.
2. La Oficina Técnica.	2.1. Introducción a la oficina técnica industrial. 2.2. Realizaciones de la oficina técnica. 2.3. Infraestructura de una oficina técnica. 2.4. Organización y gestión de una oficina técnica.
3. Informes técnicos y trabajos similares.	3.1. Informes técnicos. 3.2. Valoraciones, tasaciones y presupuestos. 3.3. Otros trabajos técnicos similares. 3.4. Criterios y normas para la redacción y presentación de trabajos técnicos.
4. Metodología de proyectos.	4.1. Introducción. 4.2. Teorías sobre el proyecto. 4.3. Metodología del proceso proyectual. 4.4. Las fases del proyecto industrial.
5. El marco normativo y legal del proyecto.	5.1. El ordenamiento legal y el proyecto. 5.2. Legislación técnica específica. 5.3. Normalización, certificación, homologación y calidad. 5.4. Propiedad industrial y transferencia de tecnología.
6. La documentación del proyecto industrial.	6.1. Memoria. 6.2. Planos. 6.3. Pliego de Condiciones. 6.4. Mediciones y Presupuesto. 6.5. Estudios con entidad propia.

7. Métodos y técnicas para la organización y gestión de proyectos.	7.1. Organización, dirección y coordinación de proyectos. 7.2. Métodos y técnicas para la gestión de proyectos. 7.3. Técnicas para la optimización de proyectos. 7.4. Herramientas para la gestión informatizada de proyectos.
8. Tramitación de proyectos y de otra documentación técnica.	8.1. Criterios y normas para la tramitación de proyectos. 8.2. Tramitación del visado de proyectos y de otros documentos técnicos. 8.3. Gestión de licencias, autorizaciones y permisos ante instituciones públicas y privadas. 8.4. Licitación y contratación de proyectos.
9. Dirección facultativa de proyectos industriales.	9.1. Protagonistas que intervienen en la ejecución material de proyectos. 9.2. Funciones y actividades de la dirección facultativa o técnica. 9.3. Marco legal que regula las funciones y responsabilidades de la dirección facultativa. 9.4. Obligaciones de la dirección facultativa en materia de seguridad y salud.
Práctica 1. Estudio y análisis de un proyecto relacionado con la especialidad	Los alumnos, bien de forma individual o en grupo, localizarán un proyecto que estudiarán y analizarán y sobre el que elaborarán un informe técnico. Informe en el que figurará como mínimo: una valoración de los principales aspectos que, a juicio del alumno, deben destacarse del proyecto, la descripción de la estructura, contenido, ordenación y presentación de los documentos del proyecto y de su adecuación a lo establecido en la norma UNE 157001:2000.
Práctica 2. Realización de una propuesta técnica para elaboración de un proyecto relacionado con la especialidad.	Organizados los alumnos en grupos de tres a cinco miembros, redactarán una oferta de servicios profesionales dirigida a un hipotético peticionario (promotor interno o externo) en la que figurará como mínimo: el planteamiento del proyecto, metodología de trabajo a seguir para su elaboración y la descripción de los recursos materiales y humanos a utilizar.
Práctica 3. Elaboración de los documentos de un proyecto sencillo.	Organizados los alumnos en grupos de tres a cinco miembros deberán desarrollar, según su nivel de dificultad, la documentación del anteproyecto o de un proyecto de detalle. Se podrá exigir la presentación y defensa del trabajo desarrollado.
Práctica 4. Realizar una planificación básica para la ejecución del proyecto elaborado.	Ayoyándose en los métodos y herramientas de gestión de proyectos, cada grupo realizará la planificación y programación de la ejecución material del trabajo elaborado.

Planificación

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Lección magistral	26	40	66
Aprendizaje basado en proyectos	24	48	72
Aprendizaje basado en problemas	0	6	6
Pruebas de respuesta corta	4	0	4
Informe de prácticas	0	2	2

*Los datos que aparecen en la tabla de planificación son de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de alumnado

Metodologías

	Descripción
Lección magistral	Los contenidos teóricos se irán presentando por el profesor, complementados con la intervención activa de los estudiantes, en total coordinación con en el desarrollo de las actividades prácticas programadas.
Aprendizaje basado en proyectos	Realización en grupo, con la orientación del profesor y con la participación activa de sus miembros, de un proyecto interdisciplinar y lo más próximo posible a un caso real.
Aprendizaje basado en problemas	Para la realización de las actividades prácticas de la asignatura se requerirá de la participación activa y de la colaboración entre los estudiantes.

Atención personalizada

Metodologías	Descripción
Aprendizaje basado en proyectos	Proposición y revisión de resultados de actividades de apoyo al aprendizaje de manera individualizada o en pequeños grupos de alumnos.

Evaluación

Descripción	Calificación	Competencias Evaluadas

Pruebas de respuesta corta	A lo largo del cuatrimestre se llevarán a cabo una serie de pruebas de evaluación de conocimientos para su evaluación. La extensión de la prueba puede depender de la convocatoria.	50	CG1	CE18	CT1 CT5 CT6 CT8 CT11 CT13 CT14 CT15 CT16
Informe de prácticas	A lo largo del cuatrimestre se llevarán a cabo una serie de informes de actividades prácticas entregables al profesor para su evaluación de forma continuada. Se valorará también la implicación del alumno en las clases y en la realización de las diversas actividades programadas, el cumplimiento de los plazos de entrega y/o exposición y defensa de los trabajos propuestos.	50	CG1 CG2	CE18	CT1 CT2 CT3 CT5 CT6 CT7 CT8 CT9 CT10 CT14 CT15 CT17 CT20

Otros comentarios sobre la Evaluación

En la modalidad de evaluación continua los alumnos superan la asignatura si alcanzan la puntuación de cinco puntos sin necesidad de realizar la prueba de la convocatoria ordinaria. Se exige un mínimo del 40% de la nota máxima en cada parte y cada sub-parte.

La modalidad de evaluación continua será liberatoria, debiendo recuperar únicamente, tanto en la convocatoria de Mayo como en la de Julio, aquellas partes no superadas a lo largo del proceso de evaluación continua. También podrán presentarse al examen oficial completo quienes, aun habiendo superando la materia en la modalidad de evaluación continua, deseen modificar la calificación obtenida. Los alumnos que no superen la asignatura en la primera convocatoria deberán de realizar una prueba final que contemplará la totalidad de los contenidos de la asignatura, tanto teóricos como prácticos, y que podrá incluir pruebas de respuesta corta, de respuesta larga, resolución de problemas y desarrollo de supuestos prácticos.

Se espera que el alumno presente un comportamiento ético adecuado. En el caso de detectar un comportamiento no ético (copia, plagio, utilización de aparatos electrónicos no autorizados, y otros) se considerará que el alumno no reúne los requisitos necesarios para superar la materia. En este caso la calificación global en el presente curso académico será de suspenso (0.0).

No se permitirá la utilización de ningún dispositivo electrónico durante las pruebas de evaluación salvo autorización expresa. El hecho de introducir un dispositivo electrónico no autorizado en el aula de examen será considerado motivo de no superación de la materia en el presente curso académico y la calificación global será de suspenso (0.0).

Fuentes de información

Bibliografía Básica

Brusola Simón, Fernando, **OFICINA TÉCNICA Y PROYECTOS**, Servicio Publicaciones Universidad Pol. Valencia, 2011

De Cos Castillo, Manuel, **TEORIA GENERAL DEL PROYECTO I: GESTIÓN DE PROYECTOS**, Síntesis, 1995

De Cos Castillo, Manuel, **TEORIA GENERAL DEL PROYECTO II: INGENIERIA DE PROYECTOS**, Síntesis, 1997

Bibliografía Complementaria

Díaz Martín, Ángel, **EL ARTE DE DIRIGIR PROYECTOS**, 3ª, RA-MA, D.L., 2010

Gómez-Senent Martínez, Eliseo; González Cruz, Mª Carmen, **TEORÍA Y METODOLOGÍA DEL PROYECTO**, Servicio Publicaciones Universidad Pol. Valencia, 2008

Martínez de Pisón Ascacibar, Francisco Javier, et al., **LA OFICINA TÉCNICA Y LOS PROYECTOS INDUSTRIALES**, Asociación Española de Ingeniería de Proyectos, 2002

Santos Sabrás, Fernando, **INGENIERÍA DE PROYECTOS**, 2ª, Eunsa, 2002

Serer Figueroa, Marcos, **GESTIÓN INTEGRADA DE PROYECTOS**, 3ª, Ediciones UPC, 2010

Recomendaciones

Asignaturas que continúan el temario

Trabajo de Fin de Grado/V12G380V01991

Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente

Expresión gráfica: Expresión gráfica/V12G380V01101

Otros comentarios

Para matricularse en esta materia es necesario haber superado o bien estar matriculado de todas las materias de los cursos inferiores al curso en el que está emplazada esta materia. De manera muy especial, se recomienda haber superado previamente las dos materias señaladas en el apartado anterior.

En caso de discrepancias, prevalecerá la versión en castellano de esta guía.

DATOS IDENTIFICATIVOS**Componentes eléctricos en vehículos**

Asignatura	Componentes eléctricos en vehículos			
Código	V12G380V01902			
Titulación	Grado en Ingeniería Mecánica			
Descriptores	Creditos ECTS	Carácter	Curso	Cuatrimestre
	6	OP	4	2c
Lengua Impartición	Castellano			
Departamento	Ingeniería eléctrica			
Coordinador/a	López Fernández, Xosé Manuel			
Profesorado	López Fernández, Xosé Manuel Sueiro Domínguez, José Antonio			
Correo-e	xmlopez@uvigo.es			
Web	http://http://faitic.uvigo.es/			
Descripción general				

Competencias

Código	
CG3	CG3 Conocimiento en materias básicas y tecnológicas que les capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y teorías, y les dote de versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.
CT3	CT3 Comunicación oral y escrita de conocimientos.
CT5	CT5 Gestión de la información.
CT10	CT10 Aprendizaje y trabajo autónomos.
CT17	CT17 Trabajo en equipo.

Resultados de aprendizaje

Resultados de aprendizaje		Competencias
Transmitir los conceptos básicos de carácter innovador que representa la incorporación de componentes eléctricos en los vehículos.	CG3	CT3 CT5 CT10 CT17
Ofrecer al alumno una visión de la evolución tecnológica y retos futuros en lo relativo a los componentes eléctricos y a las distintas soluciones de la red eléctrica de abordaje en los vehículos	CG3	CT3 CT5 CT10 CT17
Matizar las características de funcionamiento de los distintos componentes eléctricos, así como las diferentes configuraciones de la instalación eléctrica que incorpora el automóvil.	CG3	CT3 CT5 CT10 CT17

Contenidos

Tema	
Introducción.	Introducción. Tipos de vehículo. Historia del vehículo eléctrico. Perspectivas de futuro.
Esquemas eléctricos en vehículos.	Introducción. Instalación eléctrica. Esquemas eléctricos. Localización de los componentes eléctricos en el esquema eléctrico. Principales circuitos que componen el esquema eléctrico.
Componentes eléctricos de abordaje.	Introducción. Sistemas eléctricos principales. Sistemas eléctricos auxiliares. Accionamiento. Tracción. Dispositivos auxiliares. Equipos de abordaje. Sensores.

Tracción en vehículos eléctricos.	Introducción. Requisitos para la tracción eléctrica. Motor asíncrono Motor síncrono. Motor de reluctancia. Motor de imanes permanentes. Control y accionamiento Aplicaciones
Sistemas de control y comunicación.	Introducción. Sistemas de comunicación: Elementos; Configuraciones; Buses Sistemas de control: Estáticos; Dinámicos; Seguridad; Motor
Sistemas de almacenamiento de energía.	Introducción. Baterías. Células de combustión. Supercondensadores. Volante de inercia Tendencias. Integración en la red eléctrica
Sistemas de recarga e infraestructura de soporte.	Introducción. Modos de recarga. Tipos de conectores. Infraestructura de soporte. Tipos de redes de alimentación. Energías alternativas. Arquitectura de un gestor de carga. Redes inteligentes.
Prácticas de laboratorio	Acercamiento a los diferentes componentes eléctricos, análisis e identificación de los mismos.

Planificación

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Lección magistral	12	36	48
Salidas de estudio	10	10	20
Trabajo tutelado	10	30	40
Presentación	10	32	42

*Los datos que aparecen en la tabla de planificación son de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de alumnado

Metodologías

	Descripción
Lección magistral	Exposición de los núcleos de los temas, seguida de la explicación conveniente para favorecer su comprensión. Motivación del interés por el conocimiento de la materia.
Salidas de estudio	Conocimiento de los procesos de fabricación de componentes relacionados con la materia y su diferenciación dentro del sector.
Trabajo tutelado	Profundización en el contenido detallado de la materia adoptando un enfoque estructurado y de rigor. Promover el debate y la confrontación de ideas.
Presentación	Ejercitar recursos de análisis y síntesis de los trabajos tutelados elaborados. Promover la adopción de aptitudes autocríticas y la aceptación de enfoques contrarios.

Atención personalizada

Metodologías	Descripción
Salidas de estudio	
Trabajo tutelado	
Presentación	

Evaluación

Descripción	Calificación	Competencias Evaluadas

Trabajo tutelado	Valoración de los trabajos individuales y en equipo, materializados en una memoria.	60	CG3	CT3 CT5 CT10 CT17
Presentación	Presentación individual de los resultados de los trabajos tutelados, donde se puntuará: Motivación por el tema. Claridad de la exposición. Medios utilizados. Respuesta a las dudas y sugerencias presentadas. Claridad de conceptos Precisión de la información Aportaciones Resultados Conclusiones	40	CG3	CT3 CT5 CT10 CT17

Otros comentarios sobre la Evaluación

El alumno/a podrá escoger entre una de las dos opciones, Opción A (Evaluación Final) o Opción B (Evaluación continua), para su evaluación, según se detalla a continuación.

Opción A

A esta Opción A podrá optar cualquier alumno/a matriculado/a en la asignatura.

La evaluación de los conocimientos adquiridos por el alumno/a se hará de forma individual, y sin la utilización de ningún tipo de fuente de información, en un único examen escrito que englobará toda la materia recogida en el Temario relativa al Aula, Laboratorio y Salidas de estudios o Prácticas de campo. Los exámenes coincidirán con las convocatorias oficiales correspondientes.

Para superar la asignatura, será necesario obtener una puntuación igual o superior al 50% de la puntuación asignada.

Opción B

A esta Opción B podrán optar sólo los alumnos/as que participen de forma presencial en todos los ejercicios y actividades que se propongan en el Aula, para realizar tanto de forma individual como en equipo, y que además asistan a todas y cada una de las actividades de Laboratorio y Salidas de estudio o Prácticas de campo programadas.

Dichas actividades consistirán en:

Trabajos tutelados individuales y en equipo, evaluados a través de una memoria escrita, con un peso de 60%.

Presentaciones individuales y en equipo de los resultados de los trabajos tutelados, con un peso de 40%.

Para superar la asignatura, es condición necesaria, pero no suficiente, obtener como mínimo el 30% de la nota máxima asignada a cada una de las partes, tanto en Trabajos tutelados (mínimo 2%), como en Presentaciones (mínimo 1,20%).

La materia estará superada cuando la puntuación total (Trabajos tutelados + Presentaciones) resulta una nota final mínima del 50%.

En aquellos casos en los que a pesar de no superar el 30% de la nota máxima asignada de alguna de las partes Trabajos tutelados y/o Presentaciones, resulte una nota igual o mayor al 50% requerido, la nota final se traducirá en un 30%, lo que significará un suspenso.

Compromiso ético:

Se espera que el alumno presente un comportamiento ético adecuado. En el caso de detectar un comportamiento no ético (copia, plagio, utilización de aparatos electrónicos no autorizado, y otros) se considera que el alumno no reúne los requisitos necesarios para superar la materia. En este caso la calificación global en el actual curso académico será de suspenso (0.0).

No se permitirá la utilización de ningún dispositivo electrónico durante las pruebas de evaluación salvo autorización expresa. El hecho de introducir un dispositivo electrónico no autorizado en el aula de examen será considerado motivo de no superación de la materia en el presente curso académico y la calificación global será de suspenso (0.0).

Fuentes de información

Bibliografía Básica

TOM DENTON, **AUTOMOBILE ELECTRICAL AND ELECTRONIC SYSTEMS**, THIRD EDITION, Elsevier Butterworth-Heinemann, 2004

Bosch, **Automotive Handbook**, 8th Edition

Bibliografía Complementaria

José Domínguez, Esteban, **Sistemas de Carga y arranque**, 2011,

Sánchez Fernández, Enrique, **Circuitos Eléctricos Auxiliares del Vehículo**, 2012,

Esteban José Domínguez y Julián Ferrer, **Circuitos eléctricos auxiliares del vehículo**, 2012,

Molero Piñeiro y Pozo Ruz, **El vehículo eléctrico y su infraestructura de carga**, 2013,

M.X. López, **El vehículo eléctrico: tecnología, desarrollo y perspectiva**, 1997,

<http://www.citroen.es/citroen-c-zero/#/citroen-c-zero/>,

<http://www.ford.com/cars/focus/trim/electric/>,

<http://www.peugeot.es/descubrir/ion/5-puertas/#!>,

http://www.movelco.com/1/qui_eacute_nes_somos_295343.html,

http://www.bmw-i.es/es_es/bmw-i3/,

<http://www.endesavehiculoelectrico.com/>,

<http://www.cablerias.com/productos.php>,

Recomendaciones

Asignaturas que continúan el temario

Trabajo de Fin de Grado/V12G360V01991

Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente

Fundamentos de teoría de circuitos y máquinas eléctricas/V12G360V01302

Electrotecnia aplicada/V12G360V01501

Otros comentarios

Para matricularse en esta materia es necesario haber superado o bien estar matriculado de todas las materias de los cursos inferiores al curso en que está ubicada esta materia.

En caso de discrepancia, prevalecerá la versión en castellano de esta guía.

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Inglés técnico I				
Asignatura	Inglés técnico I			
Código	V12G380V01903			
Titulación	Grado en Ingeniería Mecánica			
Descriptores	Creditos ECTS	Carácter	Curso	Cuatrimestre
	6	OP	4	2c
Lengua	Inglés			
Impartición				
Departamento	Filología inglesa, francesa y alemana			
Coordinador/a	Pérez Paz, María Flor			
Profesorado	Pérez Paz, María Flor			
Correo-e	mflor@uvigo.es			
Web	http://faitic.uvigo.es			
Descripción general	Se pretende que los alumnos adquieran y desarrollen una sistemática adecuada que les permita desenvolverse a nivel A2 (MERL) del Consejo de Europa en Inglés Técnico. Trataremos, en la medida de lo posible, de adaptar los contenidos del curso al nivel de cada alumno.			

Competencias	
Código	
CG10	CG10 Capacidad para trabajar en un entorno multilingüe y multidisciplinar.
CT1	CT1 Análisis y síntesis.
CT4	CT4 Comunicación oral y escrita de conocimientos en lengua extranjera.
CT7	CT7 Capacidad de organizar y planificar.
CT10	CT10 Aprendizaje y trabajo autónomos.
CT17	CT17 Trabajo en equipo.
CT18	CT18 Trabajo en un contexto internacional.

Resultados de aprendizaje		Competencias	
Resultados de aprendizaje			
Fomentar en el alumnado el desarrollo de la lengua inglesa en el ámbito de la ingeniería y su aplicación práctica de sus conocimientos gramaticales, léxicos y culturales.	CG10	CT1	CT4
		CT7	CT10
		CT17	CT18
Desarrollar el sentido de la conciencia lingüística de la lengua inglesa como segunda lengua, sus mecanismos gramaticales y léxicos y sus formas de expresión.	CG10	CT1	CT4
		CT7	CT10
		CT17	CT18
Desarrollar las destrezas de comprensión oral y lectora, así como las destrezas de expresión oral y escrita en inglés técnico.	CG10	CT1	CT4
		CT7	CT10
		CT17	CT18
Desarrollar las nociones gramaticales y léxicas de la lengua inglesa y entender las estructuras básicas del inglés técnico.	CG10	CT1	CT4
		CT7	CT10
		CT17	CT18
Estimular la autonomía del alumnado y su capacidad crítica para el desarrollo de la comprensión de textos, diálogos y exposiciones orales.	CG10	CT1	CT4
		CT7	CT10
		CT17	CT18

Contenidos	
Tema	

1. Gramática inglesa 2. Vocabulario/Use of English 3. Lenguaje técnico-científico 4. Expresión oral 5. Comprensión oral 6. Comprensión lectora 7. Expresión escrita 8. Traducción directa e inversa de partes del discurso a nivel intermedio	UNIT 1 Reading: Batteries and Flowbatteries. Reading: Parts of a car. Speaking: Describing components and materials. Speaking: Dates, mathematical expressions, web sites and email addresses, chemical formula. Listening: Where's that Darn Battery. Listening: AdSense Making Money Online. Grammar: Present Simple.
1. Gramática inglesa 2. Vocabulario/Use of English 3. Lenguaje técnico-científico 4. Expresión oral 5. Comprensión oral 6. Comprensión lectora 7. Expresión escrita 8. Traducción directa e inversa de partes del discurso a nivel intermedio	UNIT 2 Reading: CO2 and the Greenhouse Effect. Reading: Maintaining your Car. Speaking: Describing shapes and forms, and dimensions. Listening: Light Pollution. Listening: MIT Seeks Moral to the Story of Self-driving Cars. Writing: Easy paragraph writing. Grammar: Passive voice.
1. Gramática inglesa 2. Vocabulario/Use of English 3. Lenguaje técnico-científico 4. Expresión oral 5. Comprensión oral 6. Comprensión lectora 7. Expresión escrita 8. Traducción directa e inversa de partes del discurso a nivel intermedio	UNIT 3 Reading: Job Qualities for an Engineer. Speaking: Expressing one own's qualities, and personal characteristics and abilities. Listening: Mobile phones. Grammar: Relative Clauses. Writing: Dividing a text into types of paragraphs.
1. Gramática inglesa 2. Vocabulario/Use of English 3. Lenguaje técnico-científico 4. Expresión oral 5. Comprensión oral 6. Comprensión lectora 7. Expresión escrita 8. Traducción directa e inversa de partes del discurso a nivel intermedio	UNIT 4 Reading: Repairing a Broken Wall Socket. Speaking: Advantages and disadvantages of the different generation power systems. Listening: How do Nuclear Powerplants Work? Writing: A report. Grammar: Adverbs of sequence; conditional sentences; connectors: contrast, reason, purpose, and result.
1. Gramática inglesa 2. Vocabulario/Use of English 3. Lenguaje técnico-científico 4. Expresión oral 5. Comprensión oral 6. Comprensión lectora 7. Expresión escrita 8. Traducción directa e inversa de partes del discurso a nivel intermedio	UNIT 5 Reading: Windfarms. Speaking: Comparison and contrast. Listening: Manipulating Glass Properties. Listening: IT-related Problems. Writing: Letter of Motivation. Grammar: Verb tenses expressing future; time adverbials; using "enable", "allow", "permit", "make", and "cause".
1. Gramática inglesa 2. Vocabulario/Use of English 3. Lenguaje técnico-científico 4. Expresión oral 5. Comprensión oral 6. Comprensión lectora 7. Expresión escrita 8. Traducción directa e inversa de partes del discurso a nivel intermedio	UNIT 6 Reading: Difference Engines. Speaking: Expressing hypothetical future. Listening: Industrial Processing of Canned Corn. Grammar: Order of adjectives.
1. Gramática inglesa 2. Vocabulario/Use of English 3. Lenguaje técnico-científico 4. Expresión oral 5. Comprensión oral 6. Comprensión lectora 7. Expresión escrita 8. Traducción directa e inversa de partes del discurso a nivel intermedio	UNIT 7 Reading: Properties of Materials. Reading: Land and Off-shore Windfarms. Speaking: Expressing cause and effect. Listening: Innovation is Great (1). Listening: e-trading and e-selling. Writing: Paragraph divisions for descriptions. Grammar: Expressing cause and effect.

1. Gramática inglesa	UNIT 8
2. Vocabulario/Use of English	Reading: Superconductivity in Orbit.
3. Lenguaje técnico-científico	Speaking: Expressing likelihood.
4. Expresión oral	Listening: Innovation is Great (2).
5. Comprensión oral	Listening: Geothermal Energy.
6. Comprensión lectora	Writing: Description of a process.
7. Expresión escrita	Grammar: Likelihood.
8. Traducción directa e inversa de partes del discurso a nivel intermedio	

1. Gramática inglesa	UNIT 9
2. Vocabulario/Use of English	Reading: Water is Everything.
3. Lenguaje técnico-científico	Reading: Man-made Building Materials.
4. Expresión oral	Speaking: Materials used in industry: purpose and cause.
5. Comprensión oral	Listening: Fuel Cells.
6. Comprensión lectora	Grammar: Adjectives: present participle, past participle.
7. Traducción directa e inversa de partes del discurso a nivel intermedio	

Planificación

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Actividades introductorias	1	0	1
Trabajos de aula	6	15	21
Resolución de problemas de forma autónoma	4	15	19
Tutoría en grupo	2	0	2
Prácticas autónomas a través de TIC	8	10	18
Presentación	9	20	29
Otros	6	15	21
Pruebas de respuesta corta	6	10	16
Trabajo	4	15	19
Examen de preguntas objetivas	4	0	4

*Los datos que aparecen en la tabla de planificación son de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de alumnado

Metodologías

	Descripción
Actividades introductorias	Actividades encaminadas a presentar la materia, tomar contacto con el alumnado y reunir información sobre sus conocimientos previos de la materia.
Trabajos de aula	Análisis y resolución de ejercicios prácticos relacionados con los contenidos gramaticales y léxicos, así como con las destrezas comunicativas.
Resolución de problemas de forma autónoma	Actividades en las que se formulan problemas y/o ejercicios relacionados con la materia. El alumno debe desarrollar el análisis y resolución de los problemas y/o ejercicios de forma autónoma.
Tutoría en grupo	Revisión conjunta por parte del alumnado y profesora del desarrollo de las actividades de la materia y del proceso de aprendizaje.
Prácticas autónomas a través de TIC	Práctica de las cuatro destrezas comunicativas: comprensión oral (Listening), expresión oral (Speaking), comprensión lectora (Reading), y expresión escrita (Writing), así como de las destrezas lingüísticas (Use of English) del Inglés Técnico, tanto a nivel individual como en grupo.
Presentación	Exposiciones orales y escritas guiadas relacionadas con la ingeniería, tanto individualmente como en grupo, con el fin de asentar las destrezas comunicativas de expresión.
Otros	Actividades encaminadas, mediante la técnica de la dramatización (role play), a fomentar la expresión oral de los alumnos y aumentar su participación, con el fin de promover la interacción en lengua inglesa.

Atención personalizada

Metodologías	Descripción
Actividades introductorias	El objetivo de las actividades introductorias se centran en la orientación general sobre la materia, el fomento de las estrategias de aprendizaje, realizar las indicaciones sobre los trabajos y ejercicios, las fechas de las entregas de los trabajos e las fechas de la realización de los exámenes y el asesoramiento para la superación de la materia. Indicar que no se realizarán tutorías por teléfono o internet (correo electrónico, Skype, etc.). Ante cualquier duda o comentario el alumnado deberá contactar directamente con la profesora en el aula o en horarios de tutorías.
Trabajos de aula	Realización de los diversos ejercicios relacionados con las destrezas comunicativas y lingüísticas para aplicar los conceptos teóricos a la lengua inglesa.

Tutoría en grupo Por tutoría en grupo se entiende la atención en el aula y en horas de tutorías. Entre los objetivos de la atención en grupo están la orientación sobre la realización de los ejercicios, el fomento de las estrategias de aprendizaje, realizar indicaciones sobre los trabajos y ejercicios, analizar los resultados obtenidos en pruebas ya realizadas o el asesoramiento para la superación del curso.

Evaluación				
	Descripción	Calificación	Competencias Evaluadas	
Presentación	Pruebas del manejo de la destreza de expresión oral (speaking) relacionada con la ingeniería, con el fin de asentar la fluidez comunicativa en lengua inglesa y discutir particularidades de un tema en concreto.	32	CG10	CT1 CT4 CT7 CT10 CT17 CT18
Otros	Pruebas del manejo de la destreza de la comprensión escrita (reading) de temas relacionados con la ingeniería.	16	CG10	CT1 CT4 CT7 CT10 CT18
Pruebas de respuesta corta	Prueba sobre los conceptos teóricos y su aplicación. Resolución de ejercicios prácticos relacionados con la destreza lingüística (Use of English).	20	CG10	CT4 CT10 CT18
Trabajo	Pruebas del manejo de la destreza de expresión escrita (writing).	16	CG10	CT1 CT4 CT7 CT10 CT18
Examen de preguntas objetivas	Pruebas del manejo de la destreza de la comprensión oral (listening) de temas relacionados con la ingeniería.	16	CG10	CT1 CT10 CT18

Otros comentarios sobre la Evaluación

1. Consideraciones específicas Existen dos sistemas de evaluación: continua y única. La elección de un sistema excluye al otro.

1.1. Evaluación continua Para poder acogerse al sistema de la evaluación continua es necesario asistir al 80% de las horas presenciales con aprovechamiento y participación. Aquel/la alumno/a que no alcance dicho porcentaje, perderá esta opción. El alumnado que se acoja a la evaluación continua se le computará el 100% de la calificación final con los trabajos y pruebas del curso. La no realización de los trabajos solicitados a lo largo del curso se computarán como un cero (0.0). Los trabajos solicitados deberán entregarse o presentarse en los plazos y fechas marcados.

1.2. Evaluación única

La evaluación única, que realizarán aquellos/as alumnos/as que se acojan a ella, consistirá en una prueba global final que se desarrollará en la fecha oficial establecida por la Escuela de Ingenieros Industriales. Para ello el alumnado deberá consultar la web de dicho centro, donde se especifican el día y la hora de la celebración de los exámenes, ateniéndose al centro (Campus o Ciudad) en el que haya cursado esta materia.

2. Calificación final de la materia

2.1. Evaluación Continua

La calificación final de la materia se calcula teniendo en cuenta todas las destrezas trabajadas durante todo el curso; teniendo cada una de ellas el siguiente peso en la calificación final: Listening: 16%. Speaking: 32%. Reading: 16%. Writing: 16%. Por otro lado, la resolución de ejercicios prácticos relacionados con los contenidos gramaticales y léxicos y las destrezas comunicativas y aplicación de los contenido lingüísticos (Use of English) computarán un 20% de la nota obtenida. De esta manera, la suma de las dos partes (teoría y práctica) sumarán 100%, siendo 5 (cinco) la nota exigida para aprobar la materia en todas las destrezas y los contenidos lingüísticos.

El/la alumno/a que en la primera edición de las actas obtenga una calificación de suspenso en alguna(s) de las destrezas deberá repetir la(s) parte(s) correspondientes a tal(es) destreza(s) en el examen de julio de 2019 para poder aprobar la totalidad de la materia. De no superar la materia en julio de 2019, el alumnado deberá examinarse de la totalidad de la materia en cursos posteriores. Por lo tanto, las partes superadas carecerán de validez para fechas y cursos posteriores al 2018-2019.

El plagio parcial o total en cualquier tipo de trabajo o actividad supondrá un suspenso automático en la materia. Alegar desconocimiento de lo que supone un plagio no eximirá al alumnado de su responsabilidad en este aspecto.

2.2. Evaluación única La evaluación única se computará teniendo en cuenta todas las destrezas y teniendo cada una de ellas el siguiente peso en la calificación final: **Listening: 16%. Speaking: 32%. Reading: 16%. Writing: 16%.** Por otro lado, la resolución de ejercicios prácticos relacionados con los contenidos gramaticales y léxicos y las destrezas comunicativas y aplicación de los contenidos lingüísticos (Use of English) computarán un 20% de la nota obtenida. De esta manera, la suma de las dos partes (teoría y práctica) sumarán 100%, siendo 5 (cinco) la nota exigida para aprobar la materia en todas las destrezas y los contenidos lingüísticos.

Con respecto a la prueba de julio, los alumnos de evaluación continua se examinarán de aquellas partes específicas que hayan suspendido. Los alumnos de evaluación única que hayan suspendido la primera convocatoria de examen deberán examinarse de todas las destrezas y contenidos lingüísticos de la materia. La evaluación, tanto continua como única, tendrá en cuenta no sólo la pertinencia y calidad del contenido de las respuestas, sino también su corrección lingüística.

3. Consideraciones especiales 3.1. Asimismo indicar que durante la realización de los exámenes no se permitirá la utilización de diccionarios, apuntes o dispositivos electrónicos (teléfonos móviles, tablets, ordenadores, etc.).

3.2. Es responsabilidad del alumnado consultar los materiales en la plataforma FAITIC y/o en su correo electrónico, además de estar al tanto de las fechas en que las pruebas o entregas de trabajos tienen lugar.

3.3. Los comentarios aquí indicados también atañen a los alumnos de Erasmus. En caso de no poder acceder a la plataforma FAITIC, deberán ponerse en contacto con la profesora para solventar el problema. 3.4. Se espera que el alumno presente un comportamiento ético adecuado. En el caso de detectar un comportamiento no ético (copia, plagio, utilización de aparatos electrónicos no autorizados, y otros) se considerará que el alumno no reúne los requisitos necesarios para superar la materia. En este caso la calificación global en el presente curso académico será de suspenso (0.0).

Fuentes de información

Bibliografía Básica

Beigbeder Atienza, Federico, **Diccionario Técnico Inglés/Español; Español/Inglés**, Díaz de Santos, Collazo, Javier, **Diccionario Collazo Inglés-Español de Informática, Computación y otras Materias**, McGraw-Hill, Hornby, Albert Sidney, **Oxford Advanced Learner's Dictionary**, Oxford University Press, Jones, Daniel, **Cambridge English Pronouncing Dictionary with CD**, Cambridge University Press, Hewings, Martin, **English Pronunciation in Use, Advanced with Answers, Audio CDs and CD-ROM**, Cambridge University Press, Murphy, Raymond, **English Grammar in Use 4th with Answers and CD-ROM**, Cambridge University Press, Picket, Nell Ann; Laster, Ann A. & Staples Katherine E., **Technical English: Writing, Reading and Speaking**, Longman,

Bibliografía Complementaria

www.agendaweb.org,
www.bbc.co.uk/worldservice/learningenglish/,
www.edufind.com/english/grammar,
www.voanews.com/specialenglish,
iate.europa.eu, **Technical English Dictionary**,
www.howjsay.org, **A free online Talking English Pronunciation Dictionary**,

Recomendaciones

Otros comentarios

Se recomienda tener un conocimiento previo de la lengua inglesa. Se parte de un nivel A1 para alcanzar el nivel A2, según el Marco Europeo de Referencia para las Lenguas del Consejo de Europa.

Requisitos: Para matricularse en esta materia es necesario haber superado o bien estar matriculado de todas las materias de los cursos inferiores al curso en el que está ubicada esta materia.

Asimismo, recomendamos la evaluación continua por la metodología empleada para practicar y asentar los contenidos de la materia. Por lo tanto, la activa participación del alumnado será requisito imprescindible para superar la materia de Inglés Técnico.

Para matricularse en esta materia, se recomienda cotejar los horarios lectivos de esta materia con otras, con el fin de que no exista incompatibilidad de horarios. No se contempla la evaluación continua si el alumnado no puede asistir a las clases por solapamiento con otras materias.

Asimismo queda prohibido introducir en el aula cualquier bebida o comida con el fin de no dañar los equipos informáticos del

aula; queda excluida cualquier casuística por prescripción médica, para ello se deberá aportar el correspondiente certificado médico. Asimismo el envío de mensajes electrónicos o la utilización del teléfono móvil durante el desarrollo de las clases lectivas, supone la expulsión del aula.

Aquel/la alumno/a que no se atenga a lo establecido en el párrafo anterior no sólo será expulsado/a del aula sino que perderá su condición de evaluación continua.

En caso de discrepancias, prevalecerá la versión en castellano de esta guía.

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Inglés técnico II				
Asignatura	Inglés técnico II			
Código	V12G380V01904			
Titulación	Grado en Ingeniería Mecánica			
Descriptores	Creditos ECTS	Carácter	Curso	Cuatrimestre
	6	OP	4	2c
Lengua Impartición	Inglés			
Departamento	Filología inglesa, francesa y alemana			
Coordinador/a	Pérez Paz, María Flor García de la Puerta, Marta			
Profesorado	García de la Puerta, Marta Pérez Paz, María Flor			
Correo-e	mpuerta@uvigo.es mflor@uvigo.es			
Web				
Descripción general	Se pretende que los alumnos adquieran y desarrollen una sistemática adecuada que les permita desenvolverse a nivel B1 (MERL) del Consejo de Europa en Inglés Técnico. Trataremos, en la medida de lo posible, de adaptar los contenidos del curso al nivel de cada alumno.			

Competencias	
Código	
CG10	CG10 Capacidad para trabajar en un entorno multilingüe y multidisciplinar.
CT1	CT1 Análisis y síntesis.
CT4	CT4 Comunicación oral y escrita de conocimientos en lengua extranjera.
CT7	CT7 Capacidad de organizar y planificar.
CT9	CT9 Aplicar conocimientos.
CT10	CT10 Aprendizaje y trabajo autónomos.
CT17	CT17 Trabajo en equipo.
CT18	CT18 Trabajo en un contexto internacional.

Resultados de aprendizaje		
Resultados de aprendizaje		Competencias
Desarrollar el sentido de la conciencia lingüística de la lengua inglesa como segunda lengua, sus mecanismos gramaticales y léxicos y sus formas de expresión.	CG10	CT1 CT4 CT7 CT9 CT10 CT17 CT18
Desarrollar las destrezas de comprensión oral y escrita, así como las destrezas de expresión oral y escrita en Inglés Técnico a nivel intermedio (B1).	CG10	CT1 CT4 CT7 CT9 CT10 CT17 CT18
Desarrollar las nociones gramaticales y léxicas de la lengua inglesa y entender las estructuras del Inglés Técnico a nivel B1.	CG10	CT1 CT4 CT7 CT9 CT10 CT17 CT18
Fomentar el desarrollo de la lengua inglesa en el ámbito de la Ingeniería con el objeto de poder aplicarla en situaciones profesionales y, particularmente, en las actividades industriales.	CG10	CT1 CT4 CT7 CT9 CT10 CT17 CT18

Contenidos

Tema

<ol style="list-style-type: none"> 1. Gramática inglesa 2. Vocabulario/Use of English 3. Lenguaje técnico-científico 4. Expresión oral 5. Comprensión oral 6. Comprensión lectora 7. Expresión escrita 8. Traducción directa e inversa de partes del discurso a nivel intermedio 9. Presentaciones orales 	<p>UNIT 1</p> <p>Reading: CO2 and the Greenhouse Effect (or similar related topic). Speaking: Job interviews (part one). Speaking: Dates, mathematical expressions, web sites and email addresses, chemical formula. Speaking: Parts of an oral presentation: Introducing oneself. Listening: Repairing a car (or similar related topic). Writing: Reports. Grammar: Present participle and past participle adjectives.</p>
<ol style="list-style-type: none"> 1. Gramática inglesa 2. Vocabulario/Use of English 3. Lenguaje técnico-científico 4. Expresión oral 5. Comprensión oral 6. Comprensión lectora 7. Expresión escrita 8. Traducción directa e inversa de partes del discurso a nivel intermedio 9. Presentaciones orales 	<p>UNIT 2</p> <p>Reading: Using Mobile Phones and Computers to Transmit Information (or similar related topic). Speaking: Giving definitions. Speaking: Job interviews (part two). Speaking: Parts of an oral presentation: Giving purpose. Listening: Land windfarms (or similar related topic). Listening: Off-shore windfarms (or similar related topic). Writing: Letter of Motivation. Grammar: The -ing form at the beginning of a sentence and the formation of nouns.</p>
<ol style="list-style-type: none"> 1. Gramática inglesa 2. Vocabulario/Use of English 3. Lenguaje técnico-científico 4. Expresión oral 5. Comprensión oral 6. Comprensión lectora 7. Expresión escrita 8. Traducción directa e inversa de partes del discurso a nivel intermedio 9. Presentaciones orales. 	<p>UNIT 3</p> <p>Reading: Running Dry (or similar related topic). Speaking: Job interviews (part three). Speaking: Oral presentations: Time Schedule and signposting. Listening: Scientists say Climate Change is Real and Possible (or similar related topic). Listening: Geothermal Energy (or similar related topic). Grammar: Clauses of reason, purpose, contrast, and result. Writing: Descriptions.</p>
<ol style="list-style-type: none"> 1. Gramática inglesa 2. Vocabulario/Use of English 3. Lenguaje técnico-científico 4. Expresión oral 5. Comprensión oral 6. Comprensión lectora 7. Expresión escrita 8. Traducción directa e inversa de partes del discurso a nivel intermedio 9. Presentaciones orales 	<p>UNIT 4</p> <p>Reading: Capturing CO2 is Costly and Difficult (or similar related topic). Speaking: Describing shapes, forms, and materials: comparison and contrast. Speaking: Describing devices, machines, components, etc. by its shape, form, and material. Speaking: Oral Presentations: Indicating the visual aids and handouts used in an oral presentation. Listening: Supply Chain (or similar related topic). Listening: Mobile phones (or similar related topic). Grammar: Adverbs of sequence; revision of passive voice; contracted relative clauses.</p>
<ol style="list-style-type: none"> 1. Gramática inglesa 2. Vocabulario/Use of English 3. Lenguaje técnico-científico 4. Expresión oral 5. Comprensión oral 6. Comprensión lectora 7. Expresión escrita 8. Traducción directa e inversa de partes del discurso a nivel intermedio 9. Presentaciones orales 	<p>UNIT 5</p> <p>Reading: Superconductivity in Orbit (or similar related topic). Speaking: Job interviews (part four). Speaking: Oral Presentations: Summing up; concluding; making recommendations and questions; thanking. Listening: Innovation is Great: Part 1 (or similar related topic). Listening: IT-related Problems (or similar related topic). Listening: Innovation is Great: Part 2 (or similar related topic). Grammar: Verb tenses expressing future; contracted time adverbial clauses; order of adjectives.</p>

1. Gramática inglesa
2. Vocabulario/Use of English
3. Lenguaje técnico-científico
4. Expresión oral
5. Comprensión oral
6. Comprensión lectora
7. Expresión escrita
8. Traducción directa e inversa de partes del discurso a nivel intermedio
9. Presentaciones orales

UNIT 6

Reading: Magnets and Electromagnets (or similar related topic).

Speaking: Job interview (part five and six).

Speaking: Oral presentations: Expressing processes: description and report of experiments..

Listening: Two Great Engineering Innovations (or similar related topic).

Listening: MIT seeks Moral to the Story of Self-driving Cars (or related topic).

Grammar: Cause and effect: "if" clauses, and noun clauses.

Planificación

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Actividades introductorias	1	0	1
Trabajos de aula	6	15	21
Resolución de problemas de forma autónoma	4	15	19
Tutoría en grupo	2	0	2
Prácticas autónomas a través de TIC	2	0	2
Presentación	7	20	27
Otros	8	15	23
Pruebas de respuesta corta	4	15	19
Trabajo	12	20	32
Examen de preguntas objetivas	4	0	4

*Los datos que aparecen en la tabla de planificación son de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de alumnado

Metodologías

	Descripción
Actividades introductorias	Actividades encaminadas a presentar la materia, tomar contacto con el alumnado y reunir información sobre sus conocimientos previos de la materia.
Trabajos de aula	Análisis y resolución de ejercicios prácticos relacionados con los contenidos gramaticales y léxicos, así como con las destrezas comunicativas.
Resolución de problemas de forma autónoma	Actividades en las que se formulan problemas y/o ejercicios relacionados con la materia. El alumno debe desarrollar el análisis y resolución de los problemas y/o ejercicios de forma autónoma.
Tutoría en grupo	Revisión conjunta por parte del alumnado y profesora del desarrollo de las actividades de la materia y del proceso de aprendizaje.
Prácticas autónomas a través de TIC	Práctica de las cuatro destrezas comunicativas: comprensión oral (Listening), expresión oral (Speaking), comprensión lectora (Reading), y expresión escrita (Writing), así como de las destrezas lingüísticas (Use of English) del Inglés Técnico, tanto a nivel individual como en grupo.
Presentación	Exposiciones orales y escritas guiadas relacionadas con la ingeniería, tanto individualmente como en grupo, con el fin de asentar las destrezas comunicativas de expresión.
Otros	Actividades encaminadas, mediante la técnica de la dramatización (role play), a fomentar la expresión oral de los alumnos y aumentar su participación, con el fin de promover la interacción en lengua inglesa.

Atención personalizada

Metodologías	Descripción
Actividades introductorias	El objetivo de las actividades introductorias se centran en la orientación general sobre la materia, el fomento de las estrategias de aprendizaje, realizar las indicaciones sobre los trabajos y ejercicios, las fechas de las entregas de los trabajos e las fechas de la realización de los exámenes y el asesoramiento para la superación de la materia. Indicar que no se realizarán tutorías por teléfono o internet (correo electrónico, Skype, etc.). Ante cualquier duda o comentario el alumnado deberá contactar directamente con la profesora en el aula o en horarios de tutorías.
Tutoría en grupo	Por tutoría en grupo se entiende la atención en el aula y en horas de tutorías. Entre los objetivos de la atención en grupo están la orientación sobre la realización de los ejercicios, el fomento de las estrategias de aprendizaje, realizar indicaciones sobre los trabajos y ejercicios, analizar los resultados obtenidos en pruebas ya realizadas o el asesoramiento para la superación del curso.
Trabajos de aula	Realización de los diversos ejercicios relacionados con las destrezas comunicativas y lingüísticas para aplicar los conceptos teóricos a la lengua inglesa.

Evaluación

Descripción	Calificación	Competencias Evaluadas

Presentación	Pruebas del manejo de la destreza de expresión oral (speaking) relacionada con la ingeniería, con el fin de asentar la fluidez comunicativa en lengua inglesa y discutir particularidades de un tema en concreto.	32	CG10	CT1 CT4 CT7 CT9 CT10 CT17
Otros	Pruebas del manejo de la destreza de la comprensión escrita (reading) de temas relacionados con la ingeniería.	16	CG10	CT1 CT9 CT10 CT18
Pruebas de respuesta corta	Prueba sobre los conceptos teóricos y su aplicación. Resolución de ejercicios prácticos relacionados con la destreza lingüística (Use of English) del Inglés Técnico.	20	CG10	CT7 CT10 CT18
Trabajo	Pruebas del manejo de la destreza de expresión escrita (writing).	16	CG10	CT1 CT4 CT7 CT9 CT10 CT18
Examen de preguntas objetivas	Pruebas de la comprensión lectora (reading) sobre artículos de divulgación tecnológica.	16	CG10	CT4 CT9 CT10 CT18

Otros comentarios sobre la Evaluación

1. Consideraciones específicas

Existen dos sistemas de evaluación: continua y única. La elección de un sistema excluye al otro.

1.1. Evaluación continua

Para poder acogerse al sistema de la evaluación continua es necesario asistir al 80% de las horas presenciales con aprovechamiento y participación. Aquel/la alumno/a que no alcance dicho porcentaje, perderá esta opción. El alumnado que se acoga a la evaluación continua se le computará el 100% de la calificación final con los trabajos y pruebas del curso. La no realización de los trabajos solicitados a lo largo del curso se computarán como un cero (0.0). Los trabajos solicitados deberán entregarse o presentarse en los plazos y fechas marcados.

1.2. Evaluación única

La evaluación única, que realizarán aquellos/as alumnos/as que se acojan a ella, consistirá en una prueba global final que se desarrollará en la fecha oficial establecida por la Escuela de Ingenieros Industriales. Para ello el alumnado deberá consultar la web de dicho centro, donde se especifican el día y la hora de la celebración de los exámenes, ateniéndose al centro (Campus o Ciudad) en el que haya cursado esta materia.

2. Calificación final de la materia

2.1. Evaluación Continua La calificación final de la materia se calcula teniendo en cuenta todas las destrezas trabajadas durante todo el curso; teniendo cada una de ellas el siguiente peso en la calificación final:

Listening: 16%.

Speaking: 32%.

Reading: 16%.

Writing: 16%.

Por otro lado, la resolución de ejercicios prácticos relacionados con los contenidos gramaticales y léxicos y las destrezas comunicativas y aplicación de los contenido lingüísticos (Use of English) computarán un 20% de la nota obtenida.

De esta manera, la suma de las dos partes (teoría y práctica) sumarán 100%, siendo 5 (cinco) la nota exigida para aprobar la materia en todas las destrezas y los contenidos lingüísticos. El/la alumno/a que en la primera edición de las actas obtenga una calificación de suspenso en alguna(s) de las destrezas deberá repetir la(s) parte(s) correspondientes a tal(es) destreza(s) en el examen de julio de 2019 para poder aprobar la totalidad de la materia. De no superar la materia en julio de 2019, el alumnado deberá examinarse de la totalidad de la materia en cursos posteriores. Por lo tanto, las partes superadas carecerán de validez para fechas y cursos posteriores al 2018-2019.

El plagio parcial o total en cualquier tipo de trabajo o actividad supondrá un suspenso automático en la materia. Alegar desconocimiento de lo que supone un plagio no eximirá al alumnado de su responsabilidad en este aspecto.

2.2. Evaluación única

La evaluación única se computará teniendo en cuenta todas las destrezas y teniendo cada una de ellas el siguiente peso en la calificación final:

Listening: 16%.

Speaking: 32%.

Reading: 16%.

Writing: 16%.

Por otro lado, la resolución de ejercicios prácticos relacionados con los contenidos gramaticales y léxicos y las destrezas comunicativas y aplicación de los contenidos lingüísticos (Use of English) computarán un 20% de la nota obtenida. De esta manera, la suma de las dos partes (teoría y práctica) sumarán 100%, siendo 5 (cinco) la nota exigida para aprobar la materia en todas las destrezas y los contenidos lingüísticos.

Con respecto a la prueba de julio, los alumnos de evaluación continua se examinarán de aquellas partes específicas que hayan suspendido. Los alumnos de evaluación única que hayan suspendido la primera convocatoria de examen deberán examinarse de todas las destrezas y contenidos lingüísticos de la materia.

La evaluación, tanto continua como única, tendrá en cuenta no sólo la pertinencia y calidad del contenido de las respuestas, sino también su corrección lingüística.

3. Consideraciones especiales

3.1. Asimismo indicar que durante la realización de los exámenes no se permitirá la utilización de diccionarios, apuntes o dispositivos electrónicos (teléfonos móviles, tablets, ordenadores, etc.).

3.2. Es responsabilidad del alumnado consultar los materiales en la plataforma FAITIC y/o en su correo electrónico, además de estar al tanto de las fechas en que las pruebas o entregas de trabajos tienen lugar.

3.3. Los comentarios aquí indicados también atañen a los alumnos de Erasmus. En caso de no poder acceder a la plataforma FAITIC, deberán ponerse en contacto con la profesora para solventar el problema.

3.4. Se espera que el alumno presente un comportamiento ético adecuado. En el caso de detectar un comportamiento no ético (copia, plagio, utilización de aparatos electrónicos no autorizados, y otros) se considerará que el alumno no reúne los requisitos necesarios para superar la materia. En este caso la calificación global en el presente curso académico será de suspenso (0.0).

Fuentes de información

Bibliografía Básica

Beigbeder Atienza, Federico, **Diccionario Técnico Inglés/Español; Español/Inglés**, Díaz de Santos,
Collazo, Javier, **Diccionario Collazo Inglés-Español de Informática, Computación y otras Materias**, McGraw-Hill,
Hornby, Albert Sidney, **Oxford Advanced Learner's Dictionary**, Oxford University Press,
Jones, Daniel, **Cambridge English Pronouncing Dictionary**, Cambridge University Press,
Hancock, Mark, **English Pronunciation in Use: Intermediate**, Cambridge University Press,
Murphy, Raymond, **English Grammar in Use: A Self-Study Reference and Practice Book for Intermediate Students**, Cambridge University Press,
Picket, Nell Ann; Laster, Ann A. & Staples Katherine E., **Technical English: Writing, Reading and Speaking**, Pearson Limited Education,

Bibliografía Complementaria

www.agendaweb.org,
www.bbc.co.uk/worldservice/learningenglish/,
www.edufind.com/english/grammar,
www.voanews.com/specialenglish,
www.mit.edu, **Massachusetts Institute of Technology**,
www.iate.eu, **Eu's Multilingual Technical and Scientific Dictionary**,

Recomendaciones

Otros comentarios

Se recomienda tener un conocimiento previo de la lengua inglesa. Se parte de un nivel A2 para alcanzar el nivel B1, según el Marco Europeo de Referencia para las Lenguas del Consejo de Europa.

Requisitos:

Para matricularse en esta materia es necesario haber superado o bien estar matriculado de todas las materias de los cursos inferiores al curso en el que está ubicada esta materia. Asimismo, recomendamos la evaluación continua por la metodología empleada para practicar y asentar los contenidos de la materia. Por lo tanto, la activa participación del alumnado será requisito imprescindible para superar la materia de Inglés Técnico.

Para matricularse en esta materia, se recomienda cotejar los horarios lectivos de esta materia con otras, con el fin de que no exista incompatibilidad de horarios. No se contempla la evaluación continua si el alumnado no puede asistir a las clases por solapamiento con otras materias.

Asimismo queda prohibido introducir en el aula cualquier bebida o comida con el fin de no dañar los equipos informáticos del aula; queda excluida cualquier casuística por prescripción médica, para ello se deberá aportar el correspondiente certificado médico.

El envío de mensajes electrónicos o la utilización del teléfono móvil durante el desarrollo de las clases lectivas, supone la expulsión del aula. Aquel/la alumno/a que no se atenga a lo establecido en el párrafo anterior no sólo será expulsado/a del aula sino que perderá su condición de evaluación continua.

En caso de discrepancias, prevalecerá la versión en castellano de esta guía.

DATOS IDENTIFICATIVOS**Metodología para la elaboración, presentación y gestión de trabajos técnicos**

Asignatura	Metodología para la elaboración, presentación y gestión de trabajos técnicos			
Código	V12G380V01905			
Titulación	Grado en Ingeniería Mecánica			
Descriptores	Creditos ECTS	Carácter	Curso	Cuatrimestre
	6	OP	4	2c
Lengua	Castellano			
Impartición	Inglés			
Departamento	Diseño en la ingeniería			
Coordinador/a	Cerqueiro Pequeño, Jorge Troncoso Saracho, José Carlos			
Profesorado	Cerqueiro Pequeño, Jorge Troncoso Saracho, José Carlos			
Correo-e	jcerquei@uvigo.es tsaracho@uvigo.es			
Web	http://http://fatic.uvigo.es			
Descripción general	El objetivo que se persigue con esta asignatura es capacitar al alumno para el manejo de los métodos, técnicas y herramientas de organización y gestión de documentos técnicos propios de la ingeniería de la rama industrial.			
	Asimismo, se buscará desarrollar las habilidades en el manejo de las tecnologías de la información y de las comunicaciones en el ámbito profesional de la titulación.			
	Se potenciarán también las destrezas para comunicar adecuadamente los conocimientos, procedimientos y resultados del campo de la Ingeniería Industrial.			
	Se empleará un enfoque eminentemente práctico, basado en el desarrollo de ejercicios concretos de aplicación de los contenidos teóricos, bajo la tutorización del profesor de la asignatura.			

Competencias

Código	
CG3	CG3 Conocimiento en materias básicas y tecnológicas que les capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y teorías, y les dote de versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.
CE18	CE18 Conocimientos y capacidades para organizar y gestionar proyectos. Conocer la estructura organizativa y las funciones de una oficina de proyectos.
CT2	CT2 Resolución de problemas.
CT3	CT3 Comunicación oral y escrita de conocimientos.
CT5	CT5 Gestión de la información.
CT7	CT7 Capacidad de organizar y planificar.
CT8	CT8 Toma de decisiones.
CT9	CT9 Aplicar conocimientos.
CT10	CT10 Aprendizaje y trabajo autónomos.
CT13	CT13 Capacidad para comunicarse oralmente y por escrito en lengua gallega.
CT14	CT14 Creatividad.
CT15	CT15 Objetivación, identificación y organización.
CT17	CT17 Trabajo en equipo.
CT18	CT18 Trabajo en un contexto internacional.
CT20	CT20 Capacidad para comunicarse con personas no expertas en la materia.

Resultados de aprendizaje

Resultados de aprendizaje	Competencias		
Manejo de métodos, técnicas y herramientas de organización y gestión de documentos técnicos distintos de los proyectos de ingeniería.	CG3	CE18	CT2 CT7 CT8 CT9 CT10 CT14 CT15 CT17

Habilidad en el manejo de sistemas de información y de las comunicaciones en ámbito industrial.

CT5
CT9
CT17

Destrezas para comunicar adecuadamente los conocimientos, procedimientos, resultados, habilidades del campo de la Ingeniería Industrial.

CT3
CT13
CT17
CT18
CT20

Contenidos

Tema	
1. Tipos de documentos propios de los distintos ámbitos de la actividad profesional de la ingeniería.	1.1. El documento técnico: Características y componentes. 1.2. Tipos de documentos técnicos según su contenido. 1.3. Tipos de documentos técnicos según su destinatario y objetivo.
2. Metodología para la redacción y presentación de documentación técnica: valoraciones, tasaciones, peritaciones, estudios, informes, expedientes y otros trabajos técnicos similares.	2.1. Aspectos generales de la redacción y presentación de documentación técnica. 2.2. Elaboración de estudios técnicos. 2.3. Elaboración de informes técnicos. 2.4. Elaboración de valoraciones, peritaciones y tasaciones. 2.5. Elaboración de expedientes y otros trabajos técnicos. 2.6. El trabajo técnico en entornos de ingeniería concurrente y/o colaborativa.
3. Técnicas de búsqueda, análisis, evaluación y selección de información tecnológica.	3.1. Tipología de la información tecnológica. 3.2. Fuentes de información tecnológica. 3.3. Sistemas de información y comunicaciones. 3.4. Técnicas de búsqueda de información. 3.5. Métodos de análisis de información. 3.6. Evaluación y selección de información.
4. Legislación y normativa documental.	4.1. Legislación de aplicación a la documentación técnica según el ámbito. 4.2. Otra normativa de aplicación.
5. Tramitación administrativa de documentación técnica.	5.1. La Administración Pública y sus ámbitos. 5.2. Realización de gestiones ante la Administración: legitimación y responsabilidades. 5.3. Tramitaciones administrativas: Conceptos, procedimientos y documentación específica.
6. Presentación y defensa oral de documentos técnicos.	6.1. Normas para la elaboración de presentaciones técnicas. 6.2. Preparación de la defensa oral de documentos técnicos. 6.3. Técnicas y herramientas específicas para la realización de presentaciones en público.

Planificación

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Lección magistral	29.5	44.25	73.75
Prácticas de laboratorio	29.5	44.25	73.75
Práctica de laboratorio	1.3	0	1.3
Pruebas de respuesta corta	1.2	0	1.2

*Los datos que aparecen en la tabla de planificación son de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de alumnado

Metodologías

	Descripción
Lección magistral	Exposición por parte del profesor de los contenidos sobre la materia objeto de estudio, bases teóricas y/o directrices de un trabajo, ejercicio o proyecto a desarrollar por el estudiante.
Prácticas de laboratorio	Actividades de aplicación de los conocimientos a situaciones concretas y de adquisición de habilidades básicas y procedimentales relacionadas con la materia objeto de estudio. Se desarrollan en espacios especiales con equipamiento especializado (laboratorios, aulas informáticas, etc.).

Atención personalizada

Metodologías	Descripción
--------------	-------------

Prácticas de laboratorio	Actividades de aplicación de los conocimientos a situaciones concretas y de adquisición de habilidades básicas y procedimentales relacionadas con la materia objeto de estudio. Se desarrollan en espacios especiales con equipamiento especializado (laboratorios, aulas informáticas, etc.). Se llevará a cabo un seguimiento adecuado del trabajo de los alumnos para verificar que se aplican las mejores prácticas expuestas en las clases de teoría, y que se siguen las recomendaciones procedimentales proporcionadas por el profesor.
--------------------------	--

Evaluación					
	Descripción	Calificación	Competencias Evaluadas		
Prácticas de laboratorio	Realización en grupo, con la orientación del profesor y con la participación activa de sus miembros, de ejercicios y problemas interdisciplinares, lo más próximos posible a casos reales.	55	CG3	CE18	CT2 CT3 CT5 CT7 CT8 CT9 CT10 CT13 CT14 CT15 CT17 CT18 CT20
Práctica de laboratorio	Realización de pruebas y ejercicios prácticos relacionados con los contenidos de la materia, en el marco de la atención personalizada a los alumnos.	20	CG3	CE18	CT2 CT3 CT5 CT7 CT8 CT9 CT10 CT13 CT14 CT15 CT17 CT18 CT20
Pruebas de respuesta corta	Grupos de preguntas de respuesta corta relacionadas con los contenidos de la asignatura, que permitan verificar que los alumnos han comprendido y asimilado los contenidos teóricos y prácticos.	25	CG3	CE18	CT2 CT3 CT7 CT8 CT9 CT14 CT15

Otros comentarios sobre la Evaluación

La evaluación del trabajo del estudiante, individual y/o en grupo, de forma presencial y no presencial se realizará mediante la valoración del profesor ponderando las diferentes actividades realizadas.

Para cursar la asignatura los alumnos pueden optar por la modalidad de Evaluación Continua o la de Evaluación no Continua. En ambos casos, para obtener la calificación se empleará un sistema de valoración numérica con valores de 0,0 a 10,0 puntos según la legislación vigente (R.D. 1125/2003 de 5 de septiembre, BOE. nº 224 de 18 de septiembre). La asignatura se considerará superada cuando la calificación del alumno supere 5,0.

Para la Primera Convocatoria o Edición.

a) Modalidad de Evaluación Continua:

La nota final de la asignatura combinará las calificaciones de los trabajos propuestos y desarrollados en las clases prácticas (60%) a lo largo del cuatrimestre con la calificación de la prueba final celebrada en la fecha fijada por la Dirección de la Escuela (40%).

Se valorarán el comportamiento y la implicación del alumno en las clases y en la realización de las diversas actividades programadas, el cumplimiento de los plazos de entrega y/o exposición y defensa de los trabajos propuestos, etc.

En caso de que un alumno no alcance el mínimo de 3,5 puntos sobre 10 exigido en alguno de los apartados, tendrá que realizar un examen en la Segunda Convocatoria, o elaborar trabajos o supuestos prácticos para adquirir las competencias

establecidas para esas partes.

b) Modalidad de Evaluación no Continua:

Se establece un plazo de dos semanas desde el inicio del curso para que el alumnado justifique documentalmente su imposibilidad para seguir el proceso de evaluación continua.

El alumno que renuncie a la evaluación continua deberá realizar un examen final que abarcará la totalidad de los contenidos de la asignatura, tanto teóricos como prácticos, y que podrá incluir pruebas tipo test, preguntas de razonamiento, resolución de problemas y desarrollo de supuestos prácticos. La calificación del examen será el 100% de la nota final.

Se exige alcanzar una calificación mínima de 5,0 puntos sobre 10,0 posibles para poder superar la asignatura.

Para la Segunda Convocatoria o Edición.

Los alumnos que no superen la asignatura en la Primera Convocatoria, pero que tengan superadas partes de alguno de los bloques de teoría o prácticas, podrán optar por presentarse únicamente a las partes suspensas, conservándose la calificación de las partes ya superadas, aplicándose los mismos criterios de evaluación.

Los alumnos que deseen mejorar su calificación o que no hayan superado la asignatura en la Primera Convocatoria se podrán presentar a la Segunda Convocatoria, donde se realizarán un examen que abarcará la totalidad de los contenidos de la asignatura, tanto teóricos como prácticos, y que podrán incluir pruebas tipo test, preguntas de razonamiento, resolución de problemas y desarrollo de casos prácticos. Se exige alcanzar una calificación mínima de 5,0 puntos sobre 10,0 posibles para poder superar la asignatura.

Compromiso ético: Se espera que el alumno presente un comportamiento ético adecuado. En el caso de detectar un comportamiento no ético (copia, plagio, utilización de aparatos electrónicos no autorizado, y otros) se considera que el alumno no reúne los requisitos necesarios para superar la materia. En este caso la calificación global en el actual curso académico será de suspenso (0.0).

Fuentes de información

Bibliografía Básica

Aguado, David, **HABILIDADES PARA EL TRABAJO EN EQUIPO: PROGRAMA DE ENTRENAMIENTO**, 1ª, Ediciones Universidad Autónoma de Madrid, 2008

Álvarez Maraño, Gonzalo, **EL ARTE DE PRESENTAR: CÓMO PLANIFICAR, ESTRUCTURAR, DISEÑAR Y EXPONER PRESENTACIONES**, 1ª, Gestión 2000, 2012

Lannon, John M. and Gurak, Laura J., **TECHNICAL COMMUNICATION**, 13th, Pearson, 2013

Pringle, Alan S. and O'Keefe, Sarah S., **TECHNICAL WRITING 101: A REAL-WORLD GUIDE TO PLANNING AND WRITING TECHNICAL CONTENT**, 1st, Scriptorium Publishing Services, 2009

Bibliografía Complementaria

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA: -----, -----,

Blair, Lorrie, **WRITING A GRADUATE THESIS OR DISSERTATION**, 1st, Sense Publishers, 2016

Brown, Fortunato, **TEXTOS INFORMATIVOS BREVES Y CLAROS: MANUAL DE REDACCIÓN DE DOCUMENTOS**, 1ª, Octaedro, 2003

Budinski, Kenneth G., **ENGINEER'S GUIDE TO TECHNICAL WRITING**, 1st, ASM International, 2001

Pease, Allan, **ESCRIBIR BIEN ES FÁCIL: GUÍA PARA LA BUENA REDACCIÓN DE LA CORRESPONDENCIA**, 1ª, Amat, 2007

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA: -----, -----,

Balzola, Martín, **PREPARACIÓN DE PROYECTOS E INFORMES TÉCNICOS**, 2ª, Balzola, 1996

Boeglin Naumovic, Martha, **LEER Y REDACTAR EN LA UNIVERSIDAD: DEL CAOS DE LAS IDEAS AL TEXTO ESTRUCTURADO**, 1ª, MAD, 2007

Calavera, J., **MANUAL PARA LA REDACCIÓN DE INFORMES TÉCNICOS EN CONSTRUCCIÓN: INFORMES, DICTÁMENES, ARBITRAJES**, 2ª, Intemac, 2009

Córcoles Cubero, Ana Isabel, **CÓMO REALIZAR BUENOS INFORMES: SORPRENDA CON INFORMES CLAROS, DIRECTOS Y CONCISOS**, 1ª, Fundacion Confemetal, 2007

García Carbonell, Roberto, **PRESENTACIONES EFECTIVAS EN PÚBLICO: IDEAS, PROYECTOS, INFORMES, PLANES, OBJETIVOS, PONENCIAS, COMUNICACIONES**, 1ª, Edaf, 2006

Himstreet, William C., **GUÍA PRÁCTICA PARA LA REDACCIÓN DE CARTAS E INFORMES EN LA EMPRESA**, 1ª, Deusto, 2000

Sánchez Pérez, José, **FUNDAMENTOS DE TRABAJO EN EQUIPO PARA EQUIPOS DE TRABAJO**, 1ª, McGraw-Hill, 2006

Williams, Robin, **THE NON-DESIGNER'S PRESENTATION BOOK**, 1st, Peachpit Press, 2009

Recomendaciones

Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente

Expresión gráfica: Expresión gráfica/V12G320V01101

Oficina técnica/V12G320V01704

Otros comentarios

Previamente a la realización de las pruebas finales, se recomienda consultar la Plataforma FAITIC para conocer la necesidad de disponer de normativa, manuales o cualquier otro material para la realización de los exámenes.

Para matricularse en esta materia es necesario haber superado o bien matricularse de todas las materias de los cursos inferiores al curso en que está ubicada esta materia.

En caso de discrepancias, prevalecerá la versión en castellano de esta guía.

DATOS IDENTIFICATIVOS**Programación avanzada para la ingeniería**

Asignatura	Programación avanzada para la ingeniería			
Código	V12G380V01906			
Titulación	Grado en Ingeniería Mecánica			
Descriptores	Creditos ECTS	Carácter	Curso	Cuatrimestre
	6	OP	4	2c
Lengua Impartición	Castellano			
Departamento	Ingeniería de sistemas y automática			
Coordinador/a	Camaño Portela, José Luís			
Profesorado	Camaño Portela, José Luís López Fernández, Joaquín			
Correo-e	cama@uvigo.es			
Web	http://fatic.uvigo.es			
Descripción general	Aplicación práctica de técnicas actuales para la programación de aplicaciones industriales para computadores y dispositivos móviles. Programación orientada a objetos en Java para sistemas Windows y Android.			

Competencias

Código	
CG3	CG3 Conocimiento en materias básicas y tecnológicas que les capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y teorías, y les dote de versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.
CG4	CG4 Capacidad para resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, razonamiento crítico y capacidad para comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de la ingeniería industrial en la especialidad de Mecánica.
CE3	CE3 Conocimientos básicos sobre el uso y programación de los ordenadores, sistemas operativos, bases de datos y programas informáticos con aplicación en ingeniería.
CT2	CT2 Resolución de problemas.
CT5	CT5 Gestión de la información.
CT6	CT6 Aplicación de la informática en el ámbito de estudio.
CT7	CT7 Capacidad de organizar y planificar.
CT17	CT17 Trabajo en equipo.

Resultados de aprendizaje

Resultados de aprendizaje	Competencias		
Conocimientos informáticos avanzados aplicables al ejercicio profesional de los futuros ingenieros, con especial énfasis en sus aplicaciones a la resolución de problemas en el ámbito de la Ingeniería	CG3 CG4	CE3	CT2 CT5 CT6 CT7 CT17
Conocer los fundamentos informáticos de diferentes paradigmas de programación (estructurada, modular, orientada a objetos), sus posibilidades, características y aplicabilidad a la resolución de problemas en el ámbito de la Ingeniería	CG3 CG4	CE3	CT2 CT5 CT6 CT7 CT17
Capacidad para utilizar lenguajes y entornos de programación y para programar algoritmos, rutinas y aplicaciones de complejidad media para la resolución de problemas y el tratamiento de datos en el ámbito de la Ingeniería	CG3 CG4	CE3	CT2 CT5 CT6 CT7 CT17
Conocer los fundamentos del proceso de desarrollo de software y sus diferentes etapas	CG3 CG4	CE3	CT2 CT5 CT6 CT7 CT17
Capacidad para desarrollar interfaces gráficas de usuario	CG3 CG4	CE3	CT2 CT5 CT6 CT7 CT17

Contenidos	
Tema	
Programación orientada objetos en Java	Lenguaje Java. Clases, objetos y referencias. Tipos de datos, instrucciones, operadores. Matrices y colecciones. Herencia, interfaces, polimorfismo. Tratamiento de excepciones. Programación de gráficos mediante JavaFX.
Creación de aplicaciones para dispositivos móviles	Sistemas Android. Herramientas de desarrollo de aplicaciones. Interfaces de usuario para dispositivos móviles. Acceso a bases de datos. Manejo de sensores y cámara. Procesado de imagen. Comunicación inalámbrica con dispositivos industriales.

Planificación			
	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Prácticas de laboratorio	18	9	27
Resolución de problemas	20	40	60
Lección magistral	12.5	25	37.5
Informe de prácticas	8.5	17	25.5

*Los datos que aparecen en la tabla de planificación son de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de alumnado

Metodologías	
	Descripción
Prácticas de laboratorio	Desarrollo de aplicaciones industriales para control, monitorización y automatización de plantas industriales, en sistemas Windows y Android
Resolución de problemas	Puesta en práctica de los conocimientos adquiridos en la asignatura mediante su aplicación a la resolución de problemas habituales en la ingeniería
Lección magistral	Introducción y descripción de los diferentes conceptos y técnicas relacionados con la asignatura

Atención personalizada	
Metodologías	Descripción
Lección magistral	Atención personalizada a las dudas del alumnado
Prácticas de laboratorio	Atención personalizada a las dudas del alumnado
Resolución de problemas	Atención personalizada a las dudas del alumnado
Pruebas	Descripción
Informe de prácticas	Atención personalizada a las dudas del alumnado

Evaluación						
	Descripción	Calificación	Competencias Evaluadas			
Prácticas de laboratorio	Se evaluará las soluciones aportadas por el alumno en la resolución de las diferentes prácticas de laboratorio propuestas	40	CG3 CG4	CE3	CT6 CT17	
Resolución de problemas	Se calificará la aplicación de los conocimientos adquiridos en la resolución de tareas ingenieriles específicas	30	CG3 CG4	CE3	CT6 CT17	
Lección magistral	Se evaluará la participación activa del alumno en las diferentes actividades formativas	10	CG3 CG4	CE3	CT6 CT17	
Informe de prácticas	Calidad de los informes de las diferentes prácticas propuestas y de las soluciones aportadas	20	CG3 CG4	CE3	CT6 CT17	

Otros comentarios sobre la Evaluación

Compromiso ético: Se espera que el alumno presente un comportamiento ético adecuado. En el caso de detectar un comportamiento no ético (copia, plagio, utilización de aparatos electrónicos no autorizados, y otros) se considera que el alumno no reúne los requisitos necesarios para superar la materia. En este caso la calificación global en el presente curso académico será de suspenso (0.0).

La evaluación en esta asignatura tiene un componente muy alto de evaluación continua durante la realización de las diferentes actividades académicas desarrolladas durante el curso. En el caso de convocatorias diferentes de la convocatoria de mayo, la evaluación se realizará en el laboratorio, mediante el desarrollo práctico de una aplicación similar a las desarrolladas durante el curso.

Fuentes de información

Bibliografía Básica

B.C. Zapata, **Android Studio application development**, 2013,

K. Sharan, **Beginning Java 8 fundamentals**, 2014,

I.F. Darwin, **Java cookbook**, 2014,

L.M. Lee, **Android application development cookbook**, 2013,

Bibliografía Complementaria

N. Smyth, **Android Studio Development Essentials**,

http://www.techotopia.com/index.php/Android_Studio_Development_Essentials,

N. Smyth, **Android 4 app development essentials**,

http://www.techotopia.com/index.php/Android_4_App_Development_Essentials,

G. Allen, **Beginning Android 4**, 2012,

M. Aydin, **Android 4: new features for application development**, 2012,

J. Bryant, **Java 7 for absolute beginners**, 2012,

M. Burton, D. Felke, **Android application development for dummies**, 2012,

J. Friesen, **Learn Java for Android development**, 2013,

M.T. Goodrich, R. Tamassia, M.H. Goldwasser, **Data structures & algorithms in Java**, 2014,

J. Graba, **An introduction to network programming with Java**, 3rd edition, 2013,

I. Horton, **Beginning Java 7 Edition**, 2011,

J. Howse, **Android application programming with OpenCV**, 2013,

W. Jackson, **Android Apps for absolute beginners**, 2012,

L. Jordan, P. Greyling, **Practical Android Projects**, 2011,

Y.D. Liang, **Introduction to Java programming**, 2011,

R. Matthews, **Beginning Android tablet programming**, 2011,

P. Mehta, **Learn OpenGL ES**, 2013,

G. Milette, A. Stroud, **Professional Android sensor programming**, 2012,

J. Morris, **Android user interface development**, 2011,

R. Schwartz, etc, **The Android developer's cookbook**, 2013,

R.G. Urma, M. Fusco, A. Mycroft, **Java 8 in action**, 2015,

Recomendaciones

Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente

Informática: Informática para la ingeniería/V12G320V01203

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Seguridad e higiene industrial				
Asignatura	Seguridad e higiene industrial			
Código	V12G380V01907			
Titulación	Grado en Ingeniería Mecánica			
Descriptores	Creditos ECTS	Carácter	Curso	Cuatrimestre
	6	OP	4	2c
Lengua Impartición	Castellano			
Departamento	Ingeniería química			
Coordinador/a	González de Prado, Begoña			
Profesorado	González de Prado, Begoña González Sas, Olalla Yañez Diaz, Maria Remedios			
Correo-e	bgp@uvigo.es			
Web				
Descripción general	En esta materia se abordan los aspectos más destacados de las técnicas generales y específicas de la Seguridad del Trabajo, las diferentes ramas de la Higiene del Trabajo, la Ergonomía como disciplina centrada en el sistema persona-máquina, la influencia de los factores psicosociales sobre la salud del trabajador, así como la legislación elaborada sobre todos estos aspectos.			

Competencias	
Código	
CG4	CG4 Capacidad para resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, razonamiento crítico y capacidad para comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de la ingeniería industrial en la especialidad de Mecánica.
CG6	CG6 Capacidad para el manejo de especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento.
CG7	CG7 Capacidad para analizar y valorar el impacto social y medioambiental de las soluciones técnicas.
CG11	CG11 Conocimiento, comprensión y capacidad para aplicar la legislación necesaria en el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico Industrial.
CT2	CT2 Resolución de problemas.
CT5	CT5 Gestión de la información.
CT7	CT7 Capacidad de organizar y planificar.
CT8	CT8 Toma de decisiones.
CT9	CT9 Aplicar conocimientos.
CT10	CT10 Aprendizaje y trabajo autónomos.
CT14	CT14 Creatividad.
CT16	CT16 Razonamiento crítico.
CT17	CT17 Trabajo en equipo.
CT20	CT20 Capacidad para comunicarse con personas no expertas en la materia.

Resultados de aprendizaje		
Resultados de aprendizaje	Competencias	
Conocer la normativa más relevante relacionada con la Seguridad e Higiene Industrial	CG6 CG11	CT5
Comprender los conceptos de Seguridad e Higiene Industrial	CG11	CT5 CT9 CT10
Conocer las técnicas generales de actuación de la Seguridad Industrial	CG4 CG7	CT2 CT5 CT9 CT10 CT14 CT16 CT17 CT20

Conocer los principales tipos de contaminantes, sus efectos y las medidas de actuación asociadas	CG4 CG6 CG7 CG11	CT2 CT7 CT8 CT9 CT10 CT14 CT17 CT20
Profundizar en los aspectos relacionados con las condiciones recomendables de trabajo	CG4 CG7	CT2 CT5 CT7 CT8 CT9 CT14 CT17 CT20

Contenidos

Tema	
TEMA 1.- Introducción a la Seguridad e Higiene del Trabajo	1.1.- Terminología básica 1.2.- Salud y trabajo 1.3.- Factores de riesgo 1.4.- Incidencia de los factores de riesgo sobre la salud 1.5.- Técnicas de actuación frente a los daños derivados del trabajo
TEMA 2.- Evolución histórica y legislación	2.1.- Evolución histórica 2.2.- Evolución en España 2.3.- La Seguridad e Higiene del Trabajo en la legislación española 2.4.- Responsabilidades y sanciones
TEMA 3.- Seguridad del Trabajo	3.1.- El accidente de trabajo 3.2.- Seguridad del trabajo 3.3.- Causas de los accidentes 3.4.- Análisis estadístico de los accidentes 3.5.- Justificación de la prevención
TEMA 4.- Técnicas de seguridad. Evaluación de riesgos	4.1.- Técnicas de seguridad 4.2.- Objetivos de la evaluación de riesgos 4.3.- Evaluación general 4.4.- Evaluación de las condiciones de trabajo 4.5.- Técnicas analíticas posteriores al accidente 4.6.- Técnicas analíticas anteriores al accidente
TEMA 5.- Normalización	5.1.- Ventajas, requisitos y características de las normas 5.2.- Normas de seguridad 5.3.- Procedimiento de elaboración 5.4.- Orden y limpieza
TEMA 6.- Señalización de seguridad	6.1.- Características y normativa 6.2.- Clases de señalización 6.3.- Señalización en forma de panel
TEMA 7.- Equipos de protección	7.1.- Individual 7.2.- Integral 7.3.- Colectiva
TEMA 8.- Técnicas específicas de seguridad	8.1.- Máquinas 8.2.- Incendios y explosiones 8.3.- Contactos eléctricos 8.4.- Manutención manual y mecánica 8.5.- Industria mecánica 8.6.- Productos químicos 8.7.- Mantenimiento
TEMA 9.- Higiene del Trabajo	9.1.- Ambiente industrial 9.2.- Higiene del trabajo y terminología 9.3.- Higiene teórica y valores límites ambientales 9.4.- Higiene analítica 9.5.- Higiene de campo y encuesta higiénica 9.6.- Higiene operativa
TEMA 10.- Agentes físicos ambientales	10.1.- Ruido y vibraciones 10.2.- Iluminación 10.3.- Radiaciones ionizantes y no ionizantes 10.4.- Estrés térmico

TEMA 11.- Protección frente a riesgos higiénicos	11.1.- Vías respiratorias 11.2.- Oídos 11.3.- Ojos
TEMA 12.- Riesgos higiénicos de la industria química	12.1.- Procesos inorgánicos 12.2.- Procesos orgánicos 12.3.- Accidentes graves
TEMA 13.- Seguridad en los lugares de trabajo	13.1.- La seguridad en el proyecto 13.2.- Mapas de riesgos
TEMA 14.- Ergonomía	14.1.- Concepto 14.2.- Aplicación de la ergonomía a la seguridad 14.3.- Carga física y fatiga muscular 14.4.- Carga y fatiga mental
TEMA 15.- Psicología aplicada a la prevención	15.1.- Factores psicosociales 15.2.- Consecuencias de los factores psicosociales sobre la salud 15.3.- Evaluación de los factores psicosociales 15.4.- Intervención psicosocial

Planificación

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Lección magistral	25	38	63
Presentación	5	20	25
Trabajos de aula	10	27	37
Resolución de problemas	6	0	6
Examen de preguntas objetivas	4	15	19

*Los datos que aparecen en la tabla de planificación son de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de alumnado

Metodologías

	Descripción
Lección magistral	Exposición oral y directa, por parte del profesor, de los conocimientos fundamentales correspondientes a los temas de la asignatura.
Presentación	El profesor propone a los alumnos, constituidos en pequeños grupos, diversas temáticas para que trabajen sobre ellas y las expongan públicamente.
Trabajos de aula	El profesor presentará distintas tareas a realizar en el aula relacionadas con la temática a trabajar, se realizará de manera individual o en grupo
Resolución de problemas	El profesor plantea a los alumnos una serie de problemas para que los trabajen y resuelvan en clase en pequeños grupos.

Atención personalizada

Metodologías	Descripción
Resolución de problemas	Se les dará a conocer a los alumnos, a principio de curso, los horarios de tutorías en los que se resolverán las dudas que existan con respecto a la teoría, problemas y trabajos.
Trabajos de aula	Se les dará a conocer a los alumnos, a principio de curso, los horarios de tutorías en los que se resolverán las dudas que existan con respecto a la teoría, problemas y trabajos.

Evaluación

	Descripción	Calificación	Competencias Evaluadas
Presentación	Según los alumnos existentes, el número de presentaciones / exposiciones por parte de cada alumno será variable.	5	CG4 CG11 CT5 CT7 CT8 CT9 CT10 CT14 CT16 CT17 CT20
Trabajos de aula	Distintas tareas serán propuestas para realizar en el aula relacionadas con la temática a trabajar, de manera individual o en grupo	25	CG4 CG6 CG7 CT2 CT5 CT8 CT9 CT10 CT14 CT16 CT17

Resolución de problemas	Se propondrá al alumno una serie de problemas que tendrá que resolver	10	CG4 CG6 CG7	CT2 CT5 CT8 CT9 CT10 CT14 CT16 CT17
Examen de preguntas objetivas	La finalidad de esta prueba de respuesta múltiple, que figura en el calendario de exámenes de la Escuela, es evaluar el nivel de conocimientos alcanzado por los alumnos	60	CG11	CT5 CT7 CT8 CT9 CT10 CT16

Otros comentarios sobre la Evaluación

Con respecto al examen de **JULIO** (2ª convocatoria), se **mantendrá** la calificación obtenida por el alumno en los controles y presentaciones / exposiciones realizados durante el periodo docente. Eso significa que el alumno **únicamente realizará la prueba tipo test de dicho examen**.

Cuando la Escuela libere a un alumno del proceso de evaluación continua, su calificación será el 100% de la suma de la nota obtenida en la prueba tipo test anteriormente citada y la nota de la realización de un trabajo.

Compromiso ético

Se espera que el alumno presente un comportamiento ético adecuado. En caso de detectar un comportamiento no ético (copia, plagio, utilización de aparatos electrónicos no autorizados, por ejemplo), se considerará que el alumno no reúne los requisitos necesarios para superar la materia.

Fuentes de información

Bibliografía Básica

Mateo Floría, P. y otros, **Manual para el Técnico en Prevención de Riesgos Laborales**, 9ª,

Cortés Díaz, J. Mª, **Técnicas de Prevención de Riesgos Laborales: Seguridad e Higiene del Trabajo**, 9ª,

Bibliografía Complementaria

Menéndez Díez, F. y otros, **Formación Superior en Prevención de Riesgos Laborales**, 4ª,

Gómez Etxebarria, G., **Prontuario de Prevención de Riesgos Laborales**,

Recomendaciones

Otros comentarios

Para matricularse en esta materia es necesario haber superado o bien matricularse de todas las materias de los cursos inferiores al curso en que está ubicada esta materia.

En caso de discrepancias, prevalecerá la versión en castellano de esta guía.

DATOS IDENTIFICATIVOS**Tecnología láser**

Asignatura	Tecnología láser			
Código	V12G380V01908			
Titulación	Grado en Ingeniería Mecánica			
Descriptores	Creditos ECTS	Carácter	Curso	Cuatrimestre
	6	OP	4	2c
Lengua	Castellano			
Impartición	Inglés			
Departamento	Física aplicada			
Coordinador/a	Pou Saracho, Juan María			
Profesorado	Pou Saracho, Juan María Riveiro Rodríguez, Antonio Val García, Jesús del			
Correo-e	jpou@uvigo.es			
Web				
Descripción	Introducción a la tecnología láser y sus aplicaciones para los alumnos de los grados de la rama industrial. general			

Competencias

Código	
CG10	CG10 Capacidad para trabajar en un entorno multilingüe y multidisciplinar.
CT10	CT10 Aprendizaje y trabajo autónomos.

Resultados de aprendizaje

Resultados de aprendizaje	Competencias	
<input type="checkbox"/> Conocer los principios físicos en los que se basa el funcionamiento de un láser y sus partes.	CG10	CT10
<input type="checkbox"/> Conocer las principales propiedades de un láser y relacionarlas con las potenciales aplicaciones.		
<input type="checkbox"/> Conocer los diferentes tipos de láseres diferenciando sus características específicas.		
<input type="checkbox"/> Conocer las principales aplicaciones de la tecnología láser en la industria.		

Contenidos

Tema	
TEMA 1.- INTRODUCCIÓN	1. Ondas electromagnéticas en el vacío y en la materia. 2. Radiación láser. 3. Propiedades de la radiación láser.
TEMA 2.- PRINCIPIOS BÁSICOS	1. Fotones y diagramas de niveles de energía. 2. Emisión espontánea de radiación electromagnética. 3. Inversión de población. 4. Emisión estimulada. 5. Amplificación.
TEMA 3.- PARTES DE UN LÁSER	1. Medio activo. 2. Mecanismos de excitación. 3. Mecanismo de realimentación. 4. Cavidad óptica. 5. Dispositivo de salida.
TEMA 4.- TIPOS DE LÁSERES	1. Láseres de gas. 2. Láseres de estado sólido. 3. Láseres de diodo. 4. Otros láseres.
TEMA 5.- COMPONENTES Y SISTEMAS ÓPTICOS	1. Lentes esféricas. 2. Centro óptico de una lente. 3. Lentes delgadas. Trazado de rayos. 4. Asociación de lentes delgadas. 5. Espejos. 6. Filtros. 7. Fibra óptica.
TEMA 6.- APLICACIONES INDUSTRIALES	1. Introducción al procesamiento de materiales con láser 2. Introducción al corte y taladrado mediante láser. 3. Introducción a la soldadura mediante láser. 4. Introducción al marcado mediante láser. 5. Introducción a los tratamientos superficiales mediante láser.

Planificación			
	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Prácticas de laboratorio	18	30.6	48.6
Lección magistral	32.5	65	97.5
Examen de preguntas de desarrollo	1.7	0	1.7
Informe de prácticas	1.9	0	1.9
Pruebas de respuesta corta	0.3	0	0.3

*Los datos que aparecen en la tabla de planificación son de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de alumnado

Metodologías	
	Descripción
Prácticas de laboratorio	Actividades de aplicación de los conocimientos a situaciones concretas y de adquisición de habilidades básicas y procedimentales relacionadas con la materia objeto de estudio. Se desarrollan en los laboratorios de aplicaciones industriales de los láseres de la EEI.
Lección magistral	Exposición por parte del profesor de los contenidos sobre la materia objeto de estudio. Exposición de casos reales de aplicación de la tecnología láser en la industria.

Atención personalizada	
Metodologías	Descripción
Prácticas de laboratorio	

Evaluación				
	Descripción	Calificación	Competencias Evaluadas	
Examen de preguntas de desarrollo	El examen constará de cinco preguntas de igual valor. Cuatro de ellas corresponderán a los contenidos de teoría y la quinta a los contenidos vistos en las clases de prácticas de laboratorio.	70	CG10	CT10
Informe de prácticas	La evaluación de las prácticas de laboratorio se llevará a cabo mediante la calificación de los correspondientes informes de prácticas.	20	CG10	CT10
Pruebas de respuesta corta	Durante el curso se llevará a cabo una prueba de seguimiento de la asignatura que constará de dos preguntas de igual valor.	10	CG10	CT10

Otros comentarios sobre la Evaluación

Si algún alumno renunciase oficialmente a la evaluación continua que se lleva a cabo mediante la prueba de seguimiento de la asignatura, la nota final se establecería de la siguiente forma: $(0.8 \times \text{Nota examen}) + (0.2 \times \text{nota prácticas})$. Para aprobar la asignatura es imprescindible realizar las prácticas de laboratorio. Para aprobar la asignatura es imprescindible asistir a un 75% de las clases de teoría (sesión magistral).

Compromiso ético: Se espera que el alumno presente un comportamiento ético adecuado. En el caso de detectar un comportamiento no ético (copia, plagio, utilización de aparatos electrónicos no autorizados, y otros) se considerará que el alumno no reúne los requisitos necesarios para superar la materia. En este caso la calificación global en el presente curso académico será de suspenso (0.0).

No se permitirá la utilización de ningún dispositivo electrónico durante las pruebas de evaluación salvo autorización expresa. El hecho de introducir un dispositivo electrónico no autorizado en el aula de examen será considerado motivo de no superación de la materia en el presente curso académico y la calificación global será de suspenso (0.0).

Fuentes de información
Bibliografía Básica
Jeff Hecht, UNDERSTANDING LASERS: AN ENTRY-LEVEL GUIDE , IEEE, 2008
W.Steen, J. Mazumder, LASER MATERIALS PROCESSING , Springer, 2010
Bibliografía Complementaria

Recomendaciones

Otros comentarios

Requisitos: Para matricularse en esta materia es necesario haber superado o bien estar matriculado de todas las materias de los cursos inferiores al curso en el que está emplazada esta materia.

En caso de discrepancias, prevalecerá la versión en castellano de esta guía.

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Diseño de máquinas II				
Asignatura	Diseño de máquinas II			
Código	V12G380V01911			
Titulación	Grado en Ingeniería Mecánica			
Descriptor	Creditos ECTS	Carácter	Curso	Cuatrimestre
	6	OP	4	1c
Lengua Impartición				
Departamento	Ingeniería mecánica, máquinas y motores térmicos y fluidos			
Coordinador/a	Losada Beltrán, José Manuel			
Profesorado	Losada Beltrán, José Manuel			
Correo-e	jlosada@uvigo.es			
Web				
Descripción general	ESTA MATERIA COMPLETA LOS CONOCIMIENTOS ADQUIRIDOS EN LA MATERIA DE DISEÑO DE MAQUINAS-I ,EN ASPECTOS GENERALES DE LA INGENIERIA MECANICA. PRORCIONA AL ALUMNO LOS CONOCIMIENTOS DE LOS FUNDAMENTOS BASICOS Y PRACTICOS DE LA INGENIERIA DE LA VIBRACION, PARA SER UTILIZADOS TANTO EN EL DISEÑO DINAMICO COMO EN EL MANTENIMIENTO DE LAS MAQUINAS. SE COMPLETAN DICHS CONOCIMIENTOS CON UN TEMA DE SINTESIS DIMENSIONAL OPTIMA Y ELEMENTOS DE MAQUINAS.			

Competencias	
Código	
CG1	CG1 Capacidad para la redacción, firma y desarrollo de proyectos en el ámbito de la ingeniería industrial, en la especialidad de Mecánica, que tengan por objeto, según la especialidad, 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	CG4 Capacidad para resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, razonamiento crítico y capacidad para comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de la ingeniería industrial en la especialidad de Mecánica.
CG5	CG5 Conocimientos para la realización de mediciones, cálculos, valoraciones, tasaciones, peritaciones, estudios, informes, planes de labores y otros trabajos análogos.
CG6	CG6 Capacidad para el manejo de especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento.
CG9	CG9 Capacidad de organización y planificación en el ámbito de la empresa, y otras instituciones y organizaciones.
CG10	CG10 Capacidad para trabajar en un entorno multilingüe y multidisciplinar.
CG11	CG11 Conocimiento, comprensión y capacidad para aplicar la legislación necesaria en el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico Industrial.
CE13	CE13 Conocimiento de los principios de teoría de máquinas y mecanismos.
CE20	CE20 Conocimientos y capacidades para el cálculo, diseño y ensayo de máquinas.
CT2	CT2 Resolución de problemas.
CT9	CT9 Aplicar conocimientos.
CT10	CT10 Aprendizaje y trabajo autónomos.
CT17	CT17 Trabajo en equipo.

Resultados de aprendizaje		Competencias		
Resultados de aprendizaje				
Conocer los componentes de las máquinas, su uso y mantenimiento.	CG1	CE13	CT2	
Saber calcular los elementos más comúnmente usados en máquinas.	CG4	CE20	CT9	
Conocer los aspectos generales de la construcción y ensayo de máquinas.	CG5		CT10	
Conocer y saber aplicar las técnicas de mantenimiento básico en máquinas.	CG6		CT17	
Saber utilizar e interpretar los resultados del software usado en el diseño de máquinas.	CG9			
	CG10			
	CG11			

Contenidos	
Tema	
SINTESIS DE MECANISMOS	SINTESIS ESTRUCTURAL NO LINEAL. SINTESIS DIMENSIONAL OPTIMA. GUIADO DE BIELA.

ANÁLISIS, TECNOLOGÍA Y MEDIDA DE LAS VIBRACIONES MECÁNICAS	-FUNDAMENTOS. -VIBRACIONES LONGITUDINALES Y TORSIONALES:1,2 G.L. -VIBRACIONES DE N G.L. Y SISTEMAS CONTINUOS. -ANÁLISIS MODAL. -RESPUESTA A EXCITACIONES DINÁMICAS GENERALES. -ANÁLISIS DE FOURIER Y RESPUESTA EN LA FRECUENCIA. -MEDIDA DE LA VIBRACION.
VIBRACION ALEATORIA	-ESCITACIONES NO DETERMINISTICAS. -PROPIEDADES ESTADISTICAS. -CORRELACION. -DENSIDAD DE POTENCIA EXPECTRAL. -RESPUESTA DE UN SISTEMA. -DEFORMACIÓN EFICAZ.
DISEÑO MECÁNICO BASADO EN LA VIBRACION	-EXCITACIONES DETERMINISTICAS -EXCITACIONES NO DETERMINISTICAS -DISEÑOS DE ARBOLES.VELOCIDADES CRITICAS.
CONTROL DE LA VIBRACION	-FUENTES DE VIBRACION. -ELIMINACION DE LA VIBRACION. -REDUCCION DE LA TRANSMISIBILIDAD. -ABSORBEDORES DINÁMICOS. -INGENIERIA DEL EQUILIBRADO.
MANTENIMIENTO BASADO EN LA VIBRACION	-METODOS ESPECTRALES. -METODOS ESTADISTICOS. -MANTENIMIENTO PREDICTIVO.
ELEMENTOS DE MAQUINAS	-MUELLES. -COJINETES DE DESLIZAMIENTO. -RODAMIENTOS.

Planificación

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Lección magistral	32	60	92
Prácticas de laboratorio	18	33	51
Examen de preguntas de desarrollo	2	0	2
Informe de prácticas	0	5	5

*Los datos que aparecen en la tabla de planificación son de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de alumnado

Metodologías

	Descripción
Lección magistral	CLASE MAGISTRAL EN LA QUE SE EXPONEN LOS CONTENIDOS TEÓRICOS-PRACTICOS POR MEDIOS TRADICIONALES (PIZARRA) Y RECURSOS MULTIMEDIA.
Prácticas de laboratorio	REALIZACION DE TAREAS PRACTICAS EN LABORATORIO DOCENTE

Atención personalizada

Metodologías	Descripción
Lección magistral	
Prácticas de laboratorio	

Pruebas	Descripción
Examen de preguntas de desarrollo	
Informe de prácticas	

Evaluación

	Descripción	Calificación	Competencias Evaluadas
Examen de preguntas de desarrollo	EVALUACION DE LOS CONOCIMIENTOS ADQUIRDOS MEDIANTE UN EXAMEN TEÓRICO-PRACTICO	80	CG1 CG4 CG5 CG6 CG9 CG10 CG11 CE13 CE20 CT2 CT9 CT10 CT17

Informe de prácticas	SE EVALUARA LA REALIZACION DE LAS MEMORIAS DE LAS PRACTICAS REALIZADAS EN EL CURSO.	20	CG1 CG4 CG5 CG6 CG9 CG10 CG11	CE13 CE20	CT2 CT9 CT10 CT17
----------------------	---	----	---	--------------	----------------------------

Otros comentarios sobre la Evaluación

<p>LA ASIGNATURA SE APROBARA SI SE OBTIENE UNA CALIFICACION IGUAL O MAYOR QUE UN CINCO COMO NOTA FINAL, DE LA SIGUIENTE FORMA:</p> <p>1.- LA ASISTENCIA AL LABORATORIO, LAS MEMORIAS DE CADA PRACTICA Y TRABAJOS TUTELADOS TENDRAN UNA VALORACION MAXIMA DE 2 PUNTOS DE LA NOTA FINAL, ESTA CALIFICACION SE CONSERVARA EN LA SEGUNDA CONVOCATORIA.</p> <p>2.- EL EXAMEN FINAL TENDRA UNA VALORACION MAXIMA DE 8 PUNTOS EN LA NOTA FINAL.</p>

Compromiso ético:

Se espera que el alumno presente un comportamiento ético adecuado. En el caso de detectar un comportamiento no ético (copia, plagio, utilización de aparatos electrónicos no autorizados, y otros) se considerará que el alumno no reúne los requisitos necesarios para superar la materia. En este caso la calificación global en el presente curso académico será de suspenso (0.0).

Fuentes de información

Bibliografía Básica

SINGERESU S. RAO, **MECHANICAL VIBRATIONS**, 1995,

Bibliografía Complementaria

S.TIMOSHENKO, **RESISTENCIA DE MATERIALES I y II**, 1970,

A.A. SAHABANA, **VIBRATION OF DISCRETE AND CONTINUOUS SYSTEMS**, 1997,

ROBER L. NORTON, **DISEÑO DE MAQUINARIA**, 1998,

JOSEPH EDWARD SHIGLEY, **DISEÑO EN INGENIERIA MECANICA**, 1998,

Recomendaciones

Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente

Resistencia de materiales/V12G380V01402

Teoría de máquinas y mecanismos/V12G380V01306

Diseño de máquinas I/V12G380V01304

Ingeniería gráfica/V12G380V01602

Otros comentarios

Requisitos: Para matricularse en esta materia es necesario haber superado o bien estar matriculado de todas las materias de los cursos inferiores al curso en el que está ubicada esta materia.

En caso de discrepancias, prevalecerá la versión en castellano de esta guía.

DATOS IDENTIFICATIVOS**Materiales y tecnologías en fabricación mecánica**

Asignatura	Materiales y tecnologías en fabricación mecánica			
Código	V12G380V01912			
Titulación	Grado en Ingeniería Mecánica			
Descriptores	Creditos ECTS	Carácter	Curso	Cuatrimestre
	9	OP	4	1c
Lengua	Castellano			
Impartición	Gallego			
Departamento	Diseño en la ingeniería Ingeniería de los materiales, mecánica aplicada y construcción			
Coordinador/a	Collazo Fernández, Antonio Peláez Lourido, Gustavo Carlos			
Profesorado	Collazo Fernández, Antonio Peláez Lourido, Gustavo Carlos			
Correo-e	acollazo@uvigo.es gupelaez@uvigo.es			
Web	http://fatic.uvigo.es			
Descripción general	Materia de intensificación en materiales y fabricación en la especialidad de construcción de maquinaria en la que se realiza un especial enfoque a la utilización de materiales para los procesos y recursos de producción tanto de máquinas, equipos y herramientas.			

Competencias

Código	
CG4	CG4 Capacidad para resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, razonamiento crítico y capacidad para comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de la ingeniería industrial en la especialidad de Mecánica.
CG5	CG5 Conocimientos para la realización de mediciones, cálculos, valoraciones, tasaciones, peritaciones, estudios, informes, planes de labores y otros trabajos análogos.
CG6	CG6 Capacidad para el manejo de especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento.
CG7	CG7 Capacidad para analizar y valorar el impacto social y medioambiental de las soluciones técnicas.
CG8	CG8 Capacidad para aplicar los principios y métodos de la calidad.
CE25	CE25 Conocimientos y capacidades para la aplicación de la ingeniería de materiales.
CE26	CE26 Conocimiento aplicado de sistemas y procesos de fabricación, metrología y control de calidad.
CT5	CT5 Gestión de la información.
CT7	CT7 Capacidad de organizar y planificar.
CT8	CT8 Toma de decisiones.
CT9	CT9 Aplicar conocimientos.
CT10	CT10 Aprendizaje y trabajo autónomos.
CT14	CT14 Creatividad.
CT17	CT17 Trabajo en equipo.
CT20	CT20 Capacidad para comunicarse con personas no expertas en la materia.

Resultados de aprendizaje

Resultados de aprendizaje	Competencias		
Conocer la base tecnológica sobre la que se apoyan las investigaciones más recientes en el uso de máquina-herramienta y equipos para fabricación por conformado y máquinas de medición por coordenadas	CG5 CG8		CT5 CT7 CT10
Conocer los principales materiales empleados en componentes de máquinas.	CG6	CE25	CT5 CT10
Conoce los requerimientos de los distintos componentes para la realización de una selección adecuada de materiales.	CG5	CE25	CT17
Conocer el proceso experimental utilizado cuando se trabaja con máquinas de alta velocidad (HSM) para fabricación por mecanizado	CG4 CG5 CG6 CG8	CE26	CT5 CT7 CT8 CT9 CT10
Conocer las actuales tecnología para mejora de las propiedades superficiales: resistencia al desgaste y a la corrosión. Adquirir criterios para la selección del tratamiento de superficies más adecuado para alargar la vida en servicio de un componente.	CG8	CE25	CT7 CT10

Aplicar los criterios de la Mecánica de la Fractura en el diseño de maquinaria.		CE25	
Identificar e interpretar las posibles causas de fallos de un material en función de las condiciones de servicio. Proponer soluciones para evitar el fallo de componentes. Adquirir habilidades para la realización e interpretación de ensayos no destructivos.	CG4 CG6	CE25	CT8 CT20
Analiza y propone soluciones operativas a problemas en el ámbito de la ingeniería de materiales	CG4 CG5 CG7	CE25	CT5 CT7 CT8 CT9 CT14
Demuestra capacidades de comunicación y trabajo en equipo. Identifica las propias necesidades de información y utiliza los medios, espacios y servicios disponibles para diseñar y ejecutar búsquedas adecuadas al ámbito temático.	CG6		CT5 CT10 CT17 CT20
Lleva a término los trabajos encomendados a partir de las orientaciones básicas dadas por el profesor, decidiendo la duración de las partes, incluyendo aportaciones personales y ampliando fuentes de información.	CG4 CG6		CT5 CT7 CT8 CT10
Profundizar en las técnicas de verificación de máquina-herramienta.	CG5	CE26	CT5 CT9 CT20
Caracterizar y Modelar máquinas para el conformado	CG4 CG5 CG6 CG8	CE26	CT5 CT8 CT9 CT10 CT14 CT17 CT20
Saber analizar con métodos avanzados la influencia del procesamiento del material en la selección y uso de equipos para el conformado	CG5	CE26	CT5 CT10
Saber hacer un Análisis CAE de procesos de conformado	CG5	CE26	CT5 CT9

Contenidos

Tema

1. Materiales en fabricación mecánica	<p>1. Materiales utilizados en elementos de máquinas: tipos y propiedades.</p> <p>1.1 Aceros de fácil mecanización / maquinabilidad mejorada.</p> <p>1.2 Materiales para árboles y ejes.</p> <p>1.3 Materiales para engranajes, rodamientos y resortes.</p> <p>1.4. Materiales para herramientas y matrices.</p> <p>2. Comportamiento en servicio</p> <p>2.1 Aplicación al diseño de la mecánica de fractura.</p> <p>2.2 Comportamiento a fatiga.</p> <p>2.3 Análisis de fallos en servicio.</p> <p>3. Selección de materiales</p> <p>3.1 Metodología estructurada de selección de materiales.</p> <p>3.2 Bases de datos. Resolución de casos prácticos.</p> <p>4. Tratamientos de mejora de las propiedades superficiales</p> <p>4.1 Desgaste. Ensayos de evaluación y estrategias de mejora de la resistencia al desgaste.</p> <p>4.2 Corrosión. Tecnología de protección anticorrosiva. Análisis de casos prácticos.</p> <p>5. Materiales compuestos</p>
2. Tecnologías en fabricación mecánica	<p>2.1. Estudio de la influencia del Procesamiento de material en el comportamiento en servicio de maquinaria y equipos para fabricación mecánica por</p> <p>2.1.1. reducción de masa</p> <p>2.1.2. conservación de masa</p> <p>2.1.3. otros procesos de fabricación</p> <p>2.2. Estudio del Recurso Maquinaria: Máquinas-Herramienta, Prensas y otros equipos para la fabricación mecánica y el control dimensional</p> <p>2.2.1. Diseño, fundamentos y características constructivas.</p> <p>2.2.2. Verificación, reglaje y puesta a punto: Evaluación de la rigidez, Medida de la aceleración.</p> <p>2.2.3. Utillaje y equipamiento</p> <p>2.2.4. Utilización y control en tiempo real. Modelado y caracterización.</p>

Planificación

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Lección magistral	22	29.6	51.6
Seminario	13	16	29
Prácticas de laboratorio	24	24	48
Presentación	8	38	46
Tutoría en grupo	3	5.4	8.4
Actividades introductorias	2	1	3
Examen de preguntas objetivas	0.5	11	11.5
Pruebas de respuesta corta	1.25	15	16.25
Resolución de problemas	1.25	10	11.25

*Los datos que aparecen en la tabla de planificación son de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de alumnado

Metodologías

	Descripción
Lección magistral	Exposición básica de contenidos. Resolución de ejercicios, problemas y casos. Evaluación del proceso de aprendizaje mediante pruebas objetivas
Seminario	Resolución de casos prácticos.
Prácticas de laboratorio	Realización de ensayos y aplicación de técnicas específicas en laboratorio. Resolución de casos. Uso de software combinado con experiencias en el taller de fabricación.
Presentación	Presentación oral de trabajos tutelados individuales y en grupo
Tutoría en grupo	Tutorización de trabajos y seguimiento del proceso de aprendizaje.
Actividades introductorias	Presentación de la materia. Introducción.

Atención personalizada

Metodologías	Descripción
Prácticas de laboratorio	En esta actividad académica el profesor atenderá las consultas del alumno de forma individual o en grupos pequeños. Podrá desarrollarse de forma presencial (directamente en el aula y en los momentos que el profesor tiene asignados a tutorías de despacho) o de forma no presencial en los casos indicados por el profesor (a través del correo electrónico).
Tutoría en grupo	Tiempo reservado por el profesor para atender y resolver las dudas del alumno. Esta actividad docente tiene como función orientar el proceso de aprendizaje del alumno. El alumno podrá inscribirse a las tutorías, en la medida de lo posible a través de la plataforma faitic. Se llevará a cabo en el horario propuesto por la coordinación de la asignatura. Se creará un ejercicio en la plataforma faitic para que el estudiante pueda realizar consultas generales de la asignatura.

Evaluación

Descripción	Calificación	Competencias Evaluadas
-------------	--------------	------------------------

Lección magistral	Las actividades formativas de adquisición de conocimientos y de estudio individual serán evaluadas mediante pruebas escritas u orales.	50	CG4 CG5 CG6 CG7 CG8	CE25 CE26	CT5 CT7 CT8 CT9 CT10 CT14 CT17 CT20
	Resultados del aprendizaje:				
	Conocer la base tecnológica sobre la que se apoyan las investigaciones más recientes en el uso de máquina-herramienta y equipos para fabricación por conformado y máquinas de medición por coordenadas.				
	Conocer los principales materiales empleados en componentes de máquinas.				
	Conocer los requerimientos de los distintos componentes para la realización de una selección adecuada de materiales.				
	Conocer el proceso experimental utilizado cuando se trabaja con maquinas de alta velocidad (HSM) para fabricación por mecanizado.				
	Conocer las actuales tecnologías para mejora de las propiedades superficiales: resistencia al desgaste y a la corrosión. Adquirir criterios para la selección del tratamiento de superficies más adecuado para alargar la vida en servicio de un componente.				
	Aplicar los criterios de la Mecánica de la Fractura en el diseño de maquinaria.				
	Identificar e interpretar las posibles causas de fallos de un material en función de las condiciones de servicio. Proponer soluciones para evitar el fallo de componentes. Adquirir habilidades para la realización e interpretación de ensayos no destructivos.				
	Analizar y propone soluciones operativas a problemas en el ámbito de la ingeniería de materiales.				
	Demostrar capacidades de comunicación y trabajo en equipo. Identifica las propias necesidades de información y utiliza los medios, espacios y servicios disponibles para diseñar y ejecutar búsquedas adecuadas al ámbito temático.				
	Llevar a cabo los trabajos encomendados a partir de las orientaciones básicas dadas por el profesor, decidiendo la duración de las partes, incluyendo aportaciones personales y ampliando fuentes de información.				
	Profundizar en las técnicas de verificación de máquina-herramienta.				
	Caracterizar y Modelar máquinas para el conformado				
	Saber analizar con métodos avanzados la influencia del procesamiento del material en la selección y uso de equipos para el conformado				
	Saber hacer un Análisis CAE de procesos de conformado				

Seminario	Las actividades formativas de carácter práctico se evaluarán según los criterios de asistencia y grado de participación, e informes (20%) y trabajos presentados (30%).	50	CG4 CG5 CG6 CG8	CE25 CE26	CT5 CT7 CT8 CT9 CT10 CT17 CT20
	Resultados de aprendizaje:				
	Conocer los requerimientos de los distintos componentes para la realización de una selección adecuada de materiales.				
	Conocer el proceso experimental utilizado cuando se trabaja con maquinas de alta velocidad (HSM) para fabricación por mecanizado.				
	Conocer las actuales tecnologías para mejora de las propiedades superficiales: resistencia al desgaste y a la corrosión. Adquirir criterios para la selección del tratamiento de superficies más adecuado para alargar la vida en servicio de un componente.				
	Identificar e interpretar las posibles causas de fallos de un material en función de las condiciones de servicio. Proponer soluciones para evitar el fallo de componentes. Adquirir habilidades para la realización e interpretación de ensayos no destructivos.				
	Demostrar capacidades de comunicación y trabajo en equipo. Identifica las propias necesidades de información y utiliza los medios, espacios y servicios disponibles para diseñar y ejecutar búsquedas adecuadas al ámbito temático.				
	Llevar a cabo los trabajos encomendados a partir de las orientaciones básicas dadas por el profesor, decidiendo la duración de las partes, incluyendo aportaciones personales y ampliando fuentes de información.				
	Profundizar en las técnicas de verificación de máquina-herramienta.				
	Caracterizar y Modelar máquinas para el conformado				
	Saber analizar con métodos avanzados la influencia del procesamiento del material en la selección y uso de equipos para el conformado				
	Saber hacer un Análisis CAE de procesos de conformado				

Otros comentarios sobre la Evaluación

Compromiso ético:

Se espera que el alumno presente un comportamiento ético adecuado. En caso de detectar un comportamiento no ético (copia, plagio, utilización de aparatos electrónicos no autorizados, por ejemplo) se considerará que el alumno no reúne los requisitos necesarios para superar la materia. En este caso la calificación global en el presente curso académico será de suspenso (0.0).

No se permitirá la utilización de ningún dispositivo electrónico durante las pruebas de evaluación salvo autorización expresa. El hecho de introducir un dispositivo electrónico no autorizado en el aula de examen será considerado motivo de no superación de la materia en el presente curso académico y la calificación global será de suspenso (0.0).

PRIMERA EDICIÓN O PRIMERA CONVOCATORIA DE CADA CURSO: Los/as estudiantes pueden optar entre dos sistemas de evaluación:

A. Sin evaluación continua: El estudiante, en este caso debe hacer una prueba de evaluación o examen final que consta de dos partes correspondientes a los Contenidos Temáticos 1 y 2: Materiales (1) y Tecnologías (2), ambas con la misma ponderación.

La parte del examen correspondiente al Tema 1 de Materiales, incluirá preguntas de tipo test de elección múltiple y respuesta única en la que cada respuesta errada resta la probabilidad de acertar (es decir si son cuatro respuestas posibles restaría 1/4 del valor de la pregunta), preguntas de respuesta corta y un examen práctico que evalúa problemas o ejercicios de la parte de prácticas del Tema 1.

La parte del examen correspondiente al Tema 2 de Tecnologías, se realizará a través de un test (de hasta 5 puntos sobre 10), de hasta 20 preguntas que pueden ser tanto de la parte de docencia de aula como de prácticas de laboratorio, de elección múltiple y respuesta única en las que cada respuesta errada resta la probabilidad de acertar (es decir, si son cuatro respuestas posibles restaría 1/4 del valor de la pregunta) y de otra parte de problemas y/o cuestiones (de hasta 8 puntos sobre 10) de la parte de docencia de aula o de prácticas de laboratorio del Tema 2.

B. Con evaluación continua. Este tipo de evaluación consta de dos partes:

a) Examen final con las mismas condiciones que la evaluación tipo A pero cuya nota sólo vale el 50 % de la nota global y que constará igualmente de dos partes correspondientes a los Contenidos Temáticos 1 y 2, respectivamente Materiales (1) y Tecnologías (2) cada uno, a su vez, con el 50% del valor del examen. El examen del Bloque temático 1, o de Materiales será sólo de la parte de teoría, e incluirá preguntas cortas y preguntas tipo test, de elección múltiple y respuesta única en las que cada respuesta errada resta la probabilidad de acertar. El examen del Bloque temático 2, o de Tecnologías, será tanto de la parte de de clases de aula como de laboratorio, contendrá un test de hasta 20 preguntas, que pueden ser tanto de la parte de docencia de aula como de laboratorio, de elección múltiple y respuesta única en las que cada respuesta errada resta la probabilidad de acertar (es decir, si son cuatro respuestas posibles, restaría 1/4 del valor de la pregunta) junto a problemas y/o cuestiones que pueden ser tanto de la parte de docencia de aula como de prácticas de laboratorio.

b) Nota de Prácticas, 50% de la nota global: 4 puntos sobre 10 a través de asistencia, participación e informes y los otros 6 puntos en función de memorias y/o proyectos sobre temas de prácticas y/o contenidos propuestos de desarrollo de componentes, equipos o mejora de procesos.

Para aprobar la asignatura, e independientemente del Sistema de Evaluación (A ó B) que sea elegido, se deberá obtener una calificación mínima de 4 puntos en cada una de los Bloques Temáticos 1 y 2: Materiales y Tecnologías, respectivamente, y, evidentemente, siempre que se alcance una nota final mínima de 5 puntos. Es decir, para superar la asignatura será necesario alcanzar una puntuación mínima del 40% en cada uno de los dos temas reflejados en el apartado "Contenidos". Sólo se sumarán las dos notas (Evaluación continua y Examen final) si se alcanza o supera un mínimo de un 40% en el examen de cada Bloque. Si el estudiante no ha superado esta condición la nota final de cada parte será como máximo un 4.9 y no podrá aprobar la materia.

SEGUNDA Y TERCERA EDICIÓN O CONVOCATORIA.- En la segunda/tercera edición (julio y/o octubre, que corresponda a la docencia previa realizada durante el curso precedente) el sistema de evaluación se limitará únicamente a la opción A de las explicadas en el caso de primera convocatoria o primera edición. Es decir la opción tipo B sólo se podrá realizar en la primera convocatoria de cada año y, en todo caso, nunca se reconocerá materia de otros años académicos previos.

Fuentes de información

Bibliografía Básica

Ashby, Michael F., **Materials selection in mechanical design**, Butterworth-Heinemann,

Kalpakjian / Schmid, **Manufacturing Processes for engineering materials**, 4ª, Pearson Education, 2003

Bibliografía Complementaria

Groover, Mikell P., **Fundamentos de Manufactura Moderna: Materiales, procesos y Sistemas**, 3ª, Prentice Hall, 2007

Otero Huerta, Enrique, **Corrosión y Degradación de materiales**, Síntesis,

Sreven R. Lampman, **Fatigue and fracture**, ASM International,

Shaw, Milton C., **Metal cutting principles**, 2ª, Oxford University Press, 2005

Arnone, Miles, **Mecanizado alta velocidad y gran precisión**, 1ª, El Mercado Técnico, S.L., 2000

Blanco, Julio, **Prensas y procesos en matricería : corte fino, automatización, robótica y sistemas de seguridad**, 1ª, Prensa XXI, 1982

del Río, Jesús, **Deformación plástica de los materiales : la forja y la laminación en caliente**, Gustavo Gili,

Recomendaciones

Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente

Ciencia y tecnología de los materiales/V12G380V01301

Fundamentos de sistemas y tecnologías de fabricación/V12G380V01305

Ingeniería de fabricación y calidad dimensional/V12G380V01604

Ingeniería de materiales/V12G380V01504

Otros comentarios

Para matricularse en esta materia es necesario haber superado o bien matricularse de todas las materias de los cursos inferiores al curso en que está ubicada esta materia.

En caso de discrepancia en la información contenida en esta guía se entenderá que prevalece la versión editada en castellano.

DATOS IDENTIFICATIVOS**Motores y máquinas térmicos**

Asignatura	Motores y máquinas térmicos			
Código	V12G380V01913			
Titulación	Grado en Ingeniería Mecánica			
Descriptores	Creditos ECTS	Carácter	Curso	Cuatrimestre
	9	OP	4	1c
Lengua Impartición	Castellano			
Departamento	Ingeniería mecánica, máquinas y motores térmicos y fluidos			
Coordinador/a	Diz Montero, Rubén			
Profesorado	Diz Montero, Rubén			
Correo-e	rubendiz@uvigo.es			
Web				
Descripción general				

Competencias

Código	
CG3	CG3 Conocimiento en materias básicas y tecnológicas que les capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y teorías, y les dote de versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.
CT2	CT2 Resolución de problemas.
CT7	CT7 Capacidad de organizar y planificar.
CT9	CT9 Aplicar conocimientos.
CT10	CT10 Aprendizaje y trabajo autónomos.
CT15	CT15 Objetivación, identificación y organización.
CT17	CT17 Trabajo en equipo.
CT20	CT20 Capacidad para comunicarse con personas no expertas en la materia.

Resultados de aprendizaje

Resultados de aprendizaje	Competencias
Conocer la base tecnológica sobre la que se apoyan las investigaciones más recientes en motores térmicos	CG3 CT2 CT7
Conocer los tipos, el funcionamiento y las aplicaciones de máquinas y motores y térmicos	CT9
Dar explicaciones sobre las implicaciones medioambientales y de sostenibilidad de un determinado problema.	CT10 CT15
Realizar la resolución de problemas inherentes a máquinas térmicas, tanto mecánicas, como de emisiones contaminantes	CT17 CT20
Realizar análisis experimentales para evaluar las curvas características de funcionamiento de motores térmicos en los diferentes estados de carga.	
Realizar diseños, cálculos y ensayos justificando sus resultados, extrayendo conclusiones y Redactar informes al respecto	
Conocer los sistemas de producción de calor. Conocer y calcular calderas, quemadores hornos y secaderos	
Profundizar en las técnicas de aprovechamiento de combustibles fósiles y combustibles renovables para su uso en calderas	
Comprender los aspectos básicos de una bomba de calor	
Conocer y calcular las propiedades y procesos termodinámicos de refrigerantes. Conocer los sistemas de producción de frío y su diseño y cálculo	
Estudiar los procesos y equipos de los diversos sistemas utilizados para la conversión o aprovechamiento de las energías renovables en calor	

Contenidos

Tema	
1. Introducción a los Motores Térmicos	1.1 Presentación de la asignatura 1.2 Definiciones fundamentales
2. Características de los MCIA	2.1 Clasificación de los motores térmicos 2.2 Fundamentos de los motores de combustión interna alternativos (MCIA) 2.3 Partes de los MCIA 2.4 Nomenclatura y parámetros fundamentales

3. Ciclo de aire	3.1 Procesos termodinámicos 3.2 El Ciclo Otto 3.3 El Ciclo dual o Sabathé 3.4 El Ciclo Diesel
4. El Ciclo real	4.1 La mezcla de gas real 4.2 Evolución del coeficiente adiabático 4.3 Pérdidas de bombeo 4.4 Pérdidas de combustión 4.5 Pérdidas de expansión 4.6 Factor de Calidad del Ciclo
5. Procesos de renovación de la carga en motores 4 tiempos	5.1 El sistema de distribución 5.2 El rendimiento volumétrico 5.3 Pérdidas de carga en el proceso de renovación 5.4 Calado real de la distribución 5.5 Sistemas de distribución variable 5.6 Sistemas de admisión dinámicos
6. Procesos de renovación de la carga en motores 2 tiempos	6.1 Renovación ideal en los motores de 2 tiempos 6.2 Sistemas de barrido 6.3 Sistemas de admisión a cárter 6.4 Influencias de las ondas de presión
7. Sobrealimentación	7.1 Ventajas de la sobrealimentación en los MCIAs 7.2 Sobrealimentadores volumétricos 7.3 Turboalimentadores 7.4 Intercooler 7.5 Sistemas dinámicos (Comprex)
8. Combustión MEP	8.1 Dosado y mezcla de los MEP 8.2 Curvas características 8.3 Carburador básico 8.4 Sistema de inyección 8.5 Control en lazo cerrado (sonda lambda) 8.6 Fases de combustión MEP 8.7 Combustión anormal: picado 8.8 Combustión anormal: encendido superficial 8.9 Cámaras de combustión 8.10 Factores influyentes en la combustión MEP
9. Combustión MEC	9.1 Introducción 9.2 Fases de combustión en MEC 9.3 Factores influyentes 9.4 Tipos de inyección 9.5 Sistemas de inyección 9.6 Tendencias futuras
10. Turbomáquinas térmicas	10.1 Ciclo Brayton 10.2 Partes de la turbina de gas 10.3 Compresores 10.4 Cámara de combustión 10.5 Turbina 10.6 Alternativas constructivas
11. Circuitos auxiliares en MCIAs	11.1 Sistema de refrigeración 11.2 Sistema de lubricación
12. Emisiones de contaminantes	12.1 Emisiones de los MEP 12.2 Emisiones de los MEC 12.3 Normativa anticontaminación (EURO) 12.4 Catalizador 12.5 Sistemas EGR 12.6 Sonda lambda
13. Otros motores térmicos	13.1 Motor Rotativo Wankel 13.2 Motor Stirling 13.3 Tendencias modernas en motopropulsores (HCCI, híbridos...) 13.4 Combustibles modernos
14. Calderas y hornos	14.1 Clasificación de las calderas 14.2 Tipos de intercambiadores 14.3 Calderas de lecho fijo 14.4 Calderas de lecho fluidizado 14.5 Pérdidas de calor en calderas 14.6 Hornos industriales

15. Producción de Frío

- 15.1 Introducción
- 15.2 Ciclo de compresión Simple
- 15.3 Refrigeración por compresión simple en varias etapas
- 15.4 Bomba de Calor
- 15.5 Otros sistemas de refrigeración: Absorción
- 15.6 Refrigerantes

Planificación

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Lección magistral	42	89	131
Prácticas de laboratorio	24	10	34
Trabajo tutelado	0	30	30
Resolución de problemas	10	20	30

*Los datos que aparecen en la tabla de planificación son de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de alumnado

Metodologías

	Descripción
Lección magistral	Explicación magistral clásica en pizarra apoyada con presentación en transparencias, vídeos y cualquier material que el docente considere útil para hacer comprensible el temario de la asignatura.
Prácticas de laboratorio	Realización de prácticas de laboratorio aplicadas. Las actividades consistirán en desmontar diversos motores y/o máquinas térmicos, utilización de banco de potencia, medición de emisiones...
Trabajo tutelado	(Opcionalmente y dependiendo del desarrollo de la asignatura) Realización de trabajos tutelados individuales y en grupo. Dentro de esta actividad se incluye también una presentación de dichos trabajos ante la clase y su posterior evaluación.
Resolución de problemas	Resolución de ejercicios y casos prácticos que se propondrán como breves retos durante el desarrollo de la asignatura.

Atención personalizada

Metodologías	Descripción
Lección magistral	Atención individualizada en horarios de tutorías
Prácticas de laboratorio	Atención individualizada en horarios de tutorías
Trabajo tutelado	Atención individualizada en horarios de tutorías
Resolución de problemas	Atención individualizada en horarios de tutorías

Evaluación

	Descripción	Calificación	Competencias Evaluadas
Lección magistral	Examen de preguntas de respuesta corta y problemas basados en la materia impartida (min...)	75	CG3 CT2 CT7 CT9 CT10 CT15 CT17 CT20
Prácticas de laboratorio	Memorias de prácticas complementarias al trabajo realizado en el laboratorio/aula de informática	10	CG3 CT9 CT10 CT17
Trabajo tutelado	Trabajos realizados por el alumno de forma individual o en grupo...	15	CG3 CT2 CT7 CT9 CT10 CT15 CT17 CT20

Otros comentarios sobre la Evaluación

La nota obtenida como evaluación continua (prácticas de laboratorio y trabajos tutelados) se respetará para la convocatoria de Julio, si bien el alumno podrá renunciar a esta nota y ser calificado únicamente con la nota del examen final, para lo cual tendrá que realizar en el examen una parte adicional correspondiente a los contenidos impartidos en prácticas.

Compromiso ético:

Se espera que el alumno presente un comportamiento ético adecuado. En el caso de detectar un comportamiento no ético (copia, plagio, utilización de aparatos electrónicos no autorizados, y otros) se considerará que el alumno no reúne los requisitos necesarios para superar la materia. En este caso la calificación global en el presente curso académico será de suspenso (0.0).

Fuentes de información

Bibliografía Básica

Moran J and Shapiro H, **Fundamentos de Termodinámica Técnica**, Ed. Reverté,

Payri F. and Desantes J.M., **Motores de combustión interna alternativos**, Reverté,

Muñoz M. y Payri F, **Motores de combustión interna alternativos**, Publicaciones de la UP Valencia,

Bibliografía Complementaria

Heywood, J.B., **Internal combustion engines fundamentals**, McGraw-Hill,

Mollenhauer K. y Tschöke H, **Handbook of Diesel Engines.**, Ed. Springer,

Agüera Soriano J., **Termodinámica Lógica y Motores Térmicos**, Ed. Ciencia 3,

Gordon P. Blair, **Design and simulation of four-stroke engines**, Editado por SAE Internacional,

Taylor C.F., **The internal combustion engine in theory and practice: vol. 1. Thermodynamics, fluid flow, performance.**, Editorial MIT press,

Taylor C.F., **The internal combustion engine in theory and practice: vol. 2. Combustions, fuels, materials, design**, Editorial MIT press,

Recomendaciones

Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente

Teoría de máquinas y mecanismos/V12G380V01306

Termodinámica y transmisión de calor/V12G380V01302

Ingeniería térmica I/V12G380V01501

Otros comentarios

Por acuerdo de la Comisión Permanente de la Escuela de Ingeniería Industrial:

Requisitos: Para matricularse nesta materia é necesario ter superado ou ben estar matriculado de todas as materias dos cursos inferiores ao curso no que está emprazada esta materia."

En caso de discrepancias prevalecerá la versión en castellano de está guía.

DATOS IDENTIFICATIVOS**Diseño de máquinas hidráulicas y sistemas oleoneumáticos**

Asignatura	Diseño de máquinas hidráulicas y sistemas oleoneumáticos			
Código	V12G380V01914			
Titulación	Grado en Ingeniería Mecánica			
Descriptores	Creditos ECTS	Carácter	Curso	Cuatrimestre
	6	OP	4	2c
Lengua Impartición	Gallego			
Departamento	Ingeniería mecánica, máquinas y motores térmicos y fluidos			
Coordinador/a	Román Espiñeira, Ignacio Javier			
Profesorado	Román Espiñeira, Ignacio Javier			
Correo-e	i.roman@uvigo.es			
Web				
Descripción general				

Competencias

Código	
CG3	CG3 Conocimiento en materias básicas y tecnológicas que les capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y teorías, y les dote de versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.
CT3	CT3 Comunicación oral y escrita de conocimientos.
CT6	CT6 Aplicación de la informática en el ámbito de estudio.
CT10	CT10 Aprendizaje y trabajo autónomos.
CT16	CT16 Razonamiento crítico.
CT17	CT17 Trabajo en equipo.
CT20	CT20 Capacidad para comunicarse con personas no expertas en la materia.

Resultados de aprendizaje

Resultados de aprendizaje		Competencias
<input type="checkbox"/> Capacidad para calcular y proyectar máquinas de fluidos, sus instalaciones y su explotación	CG3	CT3 CT6 CT10 CT16 CT17 CT20
<input type="checkbox"/> Capacidad para proyectar instalaciones neumáticas e hidráulicas y para dimensionar sus elementos	CG3	CT3 CT6 CT10 CT16 CT17 CT20

Contenidos

Tema	
Diseño de turbobombas hidráulicas	Diseño y cálculo de turbobombas radiales o centrífugas, axiales y diagonales. Elementos constitutivos de las turbobombas: Diseño, cálculo y materiales de fabricación. Selección y regulación de bombas
Introducción	Teoría general del diseño de máquinas. Aplicación al diseño de máquinas hidráulicas y sistemas oleoneumáticos
Diseño de ventiladores Aerogeneradores	Introducción a la aerodinámica básica de palas Teoría del elemento del pala Control de potencia de aerogeneradores

Diseño de turbinas de acción y reacción	Turbinas de Acción Diseño y cálculo de las turbinas de acción. Turbinas PELTON Turbinas de Reacción Diseño y cálculo de las turbinas de reacción axiales. Turbinas KAPLAN. Diseño y cálculo de las turbinas de reacción radiales. Turbinas FRANCIS. Elementos constitutivos de las turbinas hidráulicas: Diseño, cálculo y materiales de fabricación. Turbomáquinas compuestas
Diseño y selección de elementos neumáticos	Diseño de MNDP Máquinas Neumáticas de Desplazamiento Positivo: Compresores, Motores y Actuadores lineales
Diseño y selección de elementos hidráulicos	Diseño de válvulas hidráulicas: Válvulas y elementos de control, constitutivos de los circuitos hidráulicos Diseño de elementos de hidráulica: Diseño de Elementos Auxiliares de los Circuitos Hidráulicos

Planificación

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Resolución de problemas	11	31	42
Trabajo tutelado	0	20	20
Prácticas de laboratorio	5	0	5
Tutoría en grupo	4	0	4
Lección magistral	28	28	56
Trabajo	0	20	20
Examen de preguntas de desarrollo	3	0	3

*Los datos que aparecen en la tabla de planificación son de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de alumnado

Metodologías

Descripción
Resolución de problemas
Trabajo tutelado
Prácticas de laboratorio
Tutoría en grupo
Lección magistral

Atención personalizada

Metodologías	Descripción
Trabajo tutelado	
Pruebas	Descripción
Trabajo	

Evaluación

	Descripción	Calificación	Competencias Evaluadas
Prácticas de laboratorio		5	CT3 CT10 CT16 CT17 CT20
Trabajo		15	CT3 CT6 CT10 CT16 CT17 CT20
Examen de preguntas de desarrollo		80	CT3 CT6 CT10 CT16 CT17 CT20

Otros comentarios sobre la Evaluación

Compromiso ético:

Se espera que el alumno presente un comportamiento ético adecuado. En el caso de detectar un comportamiento no ético (copia, plagio, utilización de aparatos electrónicos no autorizados, y otros) se considerará que el alumno no reúne los requisitos necesarios para superar la materia. En este caso la calificación global en el presente curso académico será de suspenso (0.0).

Fuentes de información

Bibliografía Básica

Bibliografía Complementaria

C. Mataix., **Turbomáquinas hidráulicas**, ICAI,

Vickers, **Manual de oleohidráulica industrial**,

Festo, **Neumática. Manual de estudio**,

Panzer □ Beitler, **Tratado práctico de oleohidráulica**, BLUME,

M Hernández, **Mecánica de fluidos y máquinas hidráulicas**, UNED,

H. Speich □ A. Bucciarelli, **Oleodinámica**, GUSTAVO GILI,

De Lamadrid, **Máquinas hidráulicas. Turbinas Pelton. Bombas centrífugas**, ETSII MADRID,

Recomendaciones

Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente

Mecánica de fluidos/V12G380V01405

Máquinas de fluidos/V12G380V01505

Otros comentarios

Requisitos:

Para matricularse en esta materia es necesario haber superado o bien estar matriculado de todas las materias de los cursos inferiores al curso en el que está ubicada esta materia.

En caso de discrepancias, prevalecerá la versión en castellano de esta guía.

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Diseño mecánico asistido				
Asignatura	Diseño mecánico asistido			
Código	V12G380V01915			
Titulación	Grado en Ingeniería Mecánica			
Descriptores	Creditos ECTS	Carácter	Curso	Cuatrimestre
	6	OP	4	2c
Lengua Impartición				
Departamento	Ingeniería mecánica, máquinas y motores térmicos y fluidos			
Coordinador/a	Losada Beltrán, José Manuel			
Profesorado	Losada Beltrán, José Manuel			
Correo-e	jlosada@uvigo.es			
Web				
Descripción general	ESTA MATERIA PRESUPONE HABER CURSADO DISEÑO DE MAQUINAS-I Y II. PROPORCIONANDO AL ALUMNO LOS CONOCIMIENTOS DE LOS FUNDAMENTOS BASICOS DE LAS TECNICAS COMPUTACIONALES DEL DISEÑO MECANICO: LA DINAMICA DE LOS SISTEMAS MULTICUERPO Y EL METODO DE LOS ELEMNTOS FINITOS.			

Competencias

Código	
CG1	CG1 Capacidad para la redacción, firma y desarrollo de proyectos en el ámbito de la ingeniería industrial, en la especialidad de Mecánica, que tengan por objeto, según la especialidad, 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	CG4 Capacidad para resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, razonamiento crítico y capacidad para comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de la ingeniería industrial en la especialidad de Mecánica.
CG5	CG5 Conocimientos para la realización de mediciones, cálculos, valoraciones, tasaciones, peritaciones, estudios, informes, planes de labores y otros trabajos análogos.
CG6	CG6 Capacidad para el manejo de especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento.
CG9	CG9 Capacidad de organización y planificación en el ámbito de la empresa, y otras instituciones y organizaciones.
CG10	CG10 Capacidad para trabajar en un entorno multilingüe y multidisciplinar.
CG11	CG11 Conocimiento, comprensión y capacidad para aplicar la legislación necesaria en el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico Industrial.
CE19	CE19 Conocimientos y capacidades para aplicar las técnicas de ingeniería gráfica.
CE20	CE20 Conocimientos y capacidades para el cálculo, diseño y ensayo de máquinas.
CT2	CT2 Resolución de problemas.
CT6	CT6 Aplicación de la informática en el ámbito de estudio.
CT9	CT9 Aplicar conocimientos.
CT10	CT10 Aprendizaje y trabajo autónomos.
CT17	CT17 Trabajo en equipo.

Resultados de aprendizaje

Resultados de aprendizaje	Competencias		
Conocer y aplicar las técnicas computacionales de modelado 2D y 3D al diseño mecánico.	CG1	CE19	CT2
Conocer y aplicar las técnicas computacionales para la generación de documentación para fabricación, montaje y funcionamiento de máquinas y construcciones industriales.	CG4	CE20	CT6
	CG5		CT9
	CG6		CT10
Conocer y aplicar las técnicas computacionales para el cálculo clásico de diseño de máquinas.	CG9		CT17
Conocer y aplicar las técnicas computacionales de análisis numérico en el diseño de máquinas	CG10		
	CG11		

Contenidos

Tema	
INTRODUCCION AL DISEÑO ASISTIDO	-CALCULO COMPUTACIONAL APLICADO AL DISEÑO MECANICO.
MODELADO COMPUTACIONAL DE UN SISTEMA MECANICO.	-COMPONENTES BASICOS DE UN SISTEMA. -MODELADO DE SOLIDOS. -MODELADO DE LIGADURAS GEOMETRICAS. -MODELADO DE FUERZAS. -FUERZAS DE LIGADURA. MULTIPLICADORES DE LAGRANGE.

CINEMATICA COMPUTACIONAL	-ANALISIS DE LOS MECANISMOS POR ORDENADOR. -DETERMINACION DE LA POSICION, VELOCIDAD Y ACELERACION. -EL PROBLEMA DE LA CONDICION INICIAL. -METODOS NUMERICOS DE RESOLUCION.
DINAMICA COMPUTACIONAL	-FUNDAMENTOS Y BASES PREVIAS. -DINAMICA 2-D Y 3-D -SISTEMA ALGEBRAICO-DIFERENCIAL -MODELADO DE RESISTENCIAS PASIVAS -MOTOR DE INTEGRACION.METODOS DE PASO CTE. Y PASO VARIABLE. -ANALISIS DINAMICO DEL MOVIMIENTO EN EL ENTORNO DEL EQUILIBRIO. -DETERMINACION DE LA MATRIZ INERCIA, ELASTICA Y AMORTIGUACION -DINAMICA DEL IMPACTO -DINAMICA DEL CONTACTO.
METODO DE LOS ELEMENTOS FINITOS	-COORDENADAS NODALES. -ECUACIONES Y DEFINICION DE ELEMENTOS. -CONECTIVIDAD ENTRE ELEMENTOS. -IMPOSICION DE LIGADURAS. -DETERMINACION DE LA MATRIZ INERCIA, ELASTICA Y AMOTIGUAMIENTO.

Planificación

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Lección magistral	19	58	77
Prácticas de laboratorio	30	36	66
Examen de preguntas de desarrollo	2	0	2
Informe de prácticas	0	5	5

*Los datos que aparecen en la tabla de planificación son de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de alumnado

Metodologías

	Descripción
Lección magistral	CLASE MAGISTRAL EN LA QUE SE EXPONEN LOS CONTENIDOS TEORICOS-PRACTICOS POR MEDIOS TRADICIONALES (PIZARRA) Y RECURSOS MULTIMEDIA.
Prácticas de laboratorio	REALIZACION DE TAREAS PRACTICAS EN LABORATORIO DOCENTE

Atención personalizada

Metodologías	Descripción
Lección magistral	
Prácticas de laboratorio	
Pruebas	Descripción
Examen de preguntas de desarrollo	
Informe de prácticas	

Evaluación

	Descripción	Calificación	Competencias Evaluadas
Examen de preguntas de desarrollo	EVALUACION DE LOS CONOCIMIENTOS ADQUIRIDOS MEDIANTE UN EXAMEN TEORICO-PRACTICO	70	CG1 CG4 CG5 CG6 CG9 CG10 CG11 CE19 CE20 CT2 CT6 CT9 CT10 CT17
Informe de prácticas	SE EVALUARA LA REALIZACION DE LAS MEMORIAS DE LAS PRACTICAS REALIZADAS EN EL CURSO.	30	CG1 CG4 CG5 CG6 CG9 CG10 CG11 CE19 CE20 CT2 CT6 CT9 CT10 CT17

Otros comentarios sobre la Evaluación

LA ASIGNATURA SE APROBARA SI SE OBTIENE UNA CALIFICACION IGUAL O MAYOR QUE UN CINCO COMO NOTA FINAL, DE LA

SIGUIENTE FORMA:

1.- LA ASISTENCIA AL LABORATORIO, LAS MEMORIAS DE CADA PRACTICA Y TRABAJOS TUTELADOS TENDRAN UNA VALORACION MAXIMA DE 3 PUNTOS DE LA NOTA FINAL, ESTA CALIFICACION SE CONSERVARA EN LA SEGUNDA CONVOCATORIA.

2.- EL EXAMEN FINAL TENDRA UNA VALORACION MAXIMA DE 7 PUNTOS EN LA NOTA FINAL.

Compromiso ético:

Se espera que el alumno presente un comportamiento ético adecuado. En el caso de detectar un comportamiento no ético (copia, plagio, utilización de aparatos electrónicos no autorizados, y otros) se considerará que el alumno no reúne los requisitos necesarios para superar la materia. En este caso la calificación global en el presente curso académico será de suspenso (0.0).

Fuentes de información

Bibliografía Básica

AHMED A. SHABANA, **DYNAMICS OF MULTIBODY SYSTEMS**, 1998,

Bibliografía Complementaria

P.NIKRAVESH, **PLANAR MULTIBODY DYNAMICS**, 2008,

Recomendaciones

Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente

Teoría de máquinas y mecanismos/V12G380V01306

Diseño de máquinas I/V12G380V01304

Diseño de máquinas II/V12G380V01911

Otros comentarios

Requisitos:

Para matricularse en esta materia es necesario haber superado o bien estar matriculado de todas las materias de los cursos inferiores al curso en el que está ubicada esta materia.

En caso de discrepancias, prevalecerá la versión en castellano de esta guía.

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Estructuras de hormigón				
Asignatura	Estructuras de hormigón			
Código	V12G380V01921			
Titulación	Grado en Ingeniería Mecánica			
Descriptores	Creditos ECTS	Carácter	Curso	Cuatrimestre
	6	OP	4	1c
Lengua Impartición	Castellano			
Departamento	Ingeniería de los materiales, mecánica aplicada y construcción			
Coordinador/a	Caamaño Martínez, José Carlos Conde Carnero, Borja			
Profesorado	Caamaño Martínez, José Carlos Conde Carnero, Borja			
Correo-e	bconde@uvigo.es jccaam@uvigo.es			
Web	http://fatic.uvigo.es			
Descripción general	Conocer los fundamentos del comportamiento de los elementos de hormigón estructural, comprendiendo los criterios de la normativa. Conseguir un adecuado dominio práctico del dimensionamiento y la comprobación de los elementos estructurales principales, aplicando adecuadamente los conceptos y las normas.			

Competencias

Código	Descripción
CG4	CG4 Capacidad para resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, razonamiento crítico y capacidad para comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de la ingeniería industrial en la especialidad de Mecánica.
CG5	CG5 Conocimientos para la realización de mediciones, cálculos, valoraciones, tasaciones, peritaciones, estudios, informes, planes de labores y otros trabajos análogos.
CG6	CG6 Capacidad para el manejo de especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento.
CG11	CG11 Conocimiento, comprensión y capacidad para aplicar la legislación necesaria en el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico Industrial.
CE23	CE23 Conocimientos y capacidad para el cálculo y diseño de estructuras y construcciones industriales.
CT2	CT2 Resolución de problemas.
CT5	CT5 Gestión de la información.
CT8	CT8 Toma de decisiones.
CT9	CT9 Aplicar conocimientos.
CT10	CT10 Aprendizaje y trabajo autónomos.
CT17	CT17 Trabajo en equipo.

Resultados de aprendizaje

Resultados de aprendizaje	Competencias		
Conocer las bases del comportamiento resistente del hormigón estructural.	CG5	CE23	CT5
Conocimiento de los fundamentos del diseño y cálculo de las estructuras de hormigón.	CG6		CT10
	CG11		
Comprender los criterios en que se basa la normativa de estructuras de hormigón, manejarla y saber aplicarla.	CG4	CE23	CT2
	CG5		CT5
Conseguir un adecuado dominio práctico del dimensionado y la comprobación de los principales elementos estructurales de hormigón.	CG6		CT8
	CG11		CT9
			CT10
			CT17

Contenidos

Tema	Contenido
Introducción. Normativa y bases de cálculo	Introducción. Evolución histórica Normativa: CTE, Instrucción EHE, Eurocódigos Modelado y análisis Estados límite últimos Estados límite de servicio Durabilidad

Materiales	Componentes del hormigón: áridos, cemento, agua, aditivos, adiciones El hormigón como material. Hormigón en masa, armado y pretensado Aceros para armaduras Designación de los materiales Propiedades tecnológicas de los materiales
Estados Límite Últimos (I): secciones sometidas a tensiones normales	Proceso de rotura Dominios de deformación Flexión pura y simple Flexión compuesta
Dimensionamiento de elementos sometidos a flexión simple o compuesta: Forjados y Pórticos. Adherencia y anclaje	Diseño y dimensionamiento pilares. Armado longitudinal Diseño y dimensionamiento de nervios, vigas y forjados. Armado longitudinal Adherencia y anclaje
Estados Límite Últimos (II): esfuerzos tangenciales	Diseño y cálculo de elementos sometidos a esfuerzos tangenciales. Armado transversal. Método de bielas y tirantes.
Elementos estructurales de hormigón armado	Diseño, dimensionamiento y comprobación de elementos estructurales de hormigón. Aplicación de la normativa. Ménsulas cortas

Planificación

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Prácticas de laboratorio	18	29	47
Resolución de problemas	0	18.5	18.5
Resolución de problemas de forma autónoma	0	19	19
Lección magistral	32.5	30	62.5
Examen de preguntas de desarrollo	3	0	3

*Los datos que aparecen en la tabla de planificación son de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de alumnado

Metodologías

	Descripción
Prácticas de laboratorio	Actividad del alumno autónoma y tutorizada
Resolución de problemas	
Resolución de problemas de forma autónoma	
Lección magistral	Lección magistral

Atención personalizada

Metodologías	Descripción
Resolución de problemas de forma autónoma	

Evaluación

	Descripción	Calificación	Competencias Evaluadas		
Prácticas de laboratorio	Asistencia, participación activa y entrega en tiempo y forma de toda la documentación solicitada. Se requiere una nota al menos de 4'5 puntos en el examen.	5	CG4 CG5 CG6 CG11	CE23	CT2 CT5 CT8 CT9 CT10 CT17
Resolución de problemas	Adicionalmente, a los alumnos que reúnan TODOS Y CADA UNO de los requisitos para la puntuación de las 'Prácticas de laboratorio', Y QUE ADEMÁS ENTREGUEN EN SU CASO TODOS LOS PROBLEMAS PROPUESTOS PARA RESOLVER EN CASA, SE LES SUMARÍA 0'5 PUNTOS A LA NOTA	5	CG4 CG5 CG6 CG11	CE23	CT2 CT5 CT8 CT9 CT10
Resolución de problemas de forma autónoma	Durante el curso se podrá proponer la elaboración de trabajos relacionados con la asignatura. En este caso, se requerirá obtener una nota en examen mayor o igual al 40% de la calificación máxima posible en el mismo, para sumar la nota obtenida en el trabajo. Los trabajos se puntuarán en función de su calidad sobre una nota máxima de 1 punto sobre 10.	10	CG4 CG5 CG6 CG11	CE23	CT2 CT5 CT8 CT9 CT10

Examen de preguntas de desarrollo	Examen escrito de teoría y práctica en las fechas establecidas por el centro Ponderación mínima sobre la nota final:	80	CG4 CG5 CG6 CG11	CE23	CT2 CT5 CT8 CT9 CT10
-----------------------------------	---	----	---------------------------	------	----------------------------------

Otros comentarios sobre la Evaluación

Compromiso ético: Se espera que el alumno presente un comportamiento ético adecuado. En el caso de detectar un comportamiento no ético (copia, plagio, utilización de aparatos electrónicos no autorizados, y otros) se considerará que el alumno no reúne los requisitos necesarios para superar la materia. En este caso la calificación global en el presente curso académico será de suspenso (0.0).

No se permitirá la utilización de ningún dispositivo electrónico durante las pruebas de evaluación salvo autorización expresa. El hecho de introducir un dispositivo electrónico no autorizado en el aula de examen será considerado motivo de no superación de la materia en el presente curso académico y la calificación global será de suspenso (0.0).

Fuentes de información

Bibliografía Básica

Varios autores, **Instrucción de Hormigón Estructural EHE-08**, 2008, Ministerio de Fomento,

Morán Cabré, F.; García Meseguer, A.; Arroyo Portero, J.C., **Jiménez Montoya. Hormigón armado**, 14ª, Gustavo Gili,

Bibliografía Complementaria

Varios autores, **Guía de aplicación de la Instrucción de Hormigón Estructural. EDIFICACIÓN**, 2012, Ministerio de Fomento,

Calavera Ruiz, **Proyecto y cálculo de estructuras de hormigón**, Intemac, 2008

Varios, miembros de la Comisión Permanente del Hormigón, **La EHE explicada por sus autores**, Leynfor siglo XXI, 2000

Villodre Roldán, **Ejercicios prácticos de hormigón armado**, Universidad de Alicante, 2000

Recomendaciones

Otros comentarios

Requisitos: Para matricularse en esta materia es necesario haber superado o bien estar matriculado de todas las materias de los cursos inferiores al curso en el que está emplazada esta materia.

En caso de discrepancias prevalecerá la versión en castellano de esta guía.

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Estructuras metálicas				
Asignatura	Estructuras metálicas			
Código	V12G380V01922			
Titulación	Grado en Ingeniería Mecánica			
Descriptor	Creditos ECTS	Carácter	Curso	Cuatrimestre
	6	OP	4	1c
Lengua Impartición	Castellano			
Departamento	Ingeniería de los materiales, mecánica aplicada y construcción			
Coordinador/a	Caamaño Martínez, José Carlos Cabaleiro Núñez, Manuel			
Profesorado	Caamaño Martínez, José Carlos Cabaleiro Núñez, Manuel Pereira Conde, Manuel			
Correo-e	jccaam@uvigo.es mcabaleiro@uvigo.es			
Web	http://faitic.uvigo.es			
Descripción general	Diseñar, calcular y comprobar estructuras metálicas, particularmente de acero, conociendo y aplicando las teorías y sistemas prácticos existentes, así como los métodos y requisitos de las NORMAS y REGLAMENTOS vigentes sobre el particular. Se pretende conseguir que el alumno sea capaz de convertir una estructura real, en un modelo apto para ser analizado, y viceversa.			

Competencias

Código	
CG4	CG4 Capacidad para resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, razonamiento crítico y capacidad para comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de la ingeniería industrial en la especialidad de Mecánica.
CG5	CG5 Conocimientos para la realización de mediciones, cálculos, valoraciones, tasaciones, peritaciones, estudios, informes, planes de labores y otros trabajos análogos.
CG6	CG6 Capacidad para el manejo de especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento.
CG11	CG11 Conocimiento, comprensión y capacidad para aplicar la legislación necesaria en el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico Industrial.
CE23	CE23 Conocimientos y capacidad para el cálculo y diseño de estructuras y construcciones industriales.
CT2	CT2 Resolución de problemas.
CT5	CT5 Gestión de la información.
CT8	CT8 Toma de decisiones.
CT9	CT9 Aplicar conocimientos.
CT10	CT10 Aprendizaje y trabajo autónomos.

Resultados de aprendizaje

Resultados de aprendizaje	Competencias		
Conocer los fundamentos del comportamiento resistente de las estructuras metálicas	CG4 CG6 CG11	CE23	CT2 CT5 CT8 CT9
Comprender los criterios en los que se basa la Normativa de Estructuras Metálicas, particularmente de acero, manejarla y saber aplicarla	CG5 CG6 CG11		CT5 CT9 CT10
Conseguir un adecuado dominio práctico del dimensionamiento y la comprobación de los principales elementos estructurales metálicos	CG4 CG5 CG6 CG11	CE23	CT2 CT5 CT8 CT9 CT10

Contenidos

Tema	
Introducción. Normativa.	Generalidades CTE-SE-A Instrucción EAE Eurocódigo

Bases de cálculo	Modelado y análisis Estados límite últimos Estados límite de servicio
Durabilidad	Durabilidad
Materiales	Aceros en chapas y perfiles Aceros en tornillos tuercas y arandelas Materiales de aportación Resistencia de cálculo
Análisis estructural	Modelos del comportamiento lineal Tipos de sección Estabilidad lateral global Imperfecciones iniciales
E.L.U.	Resistencia de las secciones Resistencia de las barras
E.L.S.	Deformaciones, flecha y desplome Deslizamiento de uniones
Uniones, bases y apoyos	Rigidez Resistencia Resistencia de los medios de unión

Planificación

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Estudio previo	0	19	19
Lección magistral	32.5	30	62.5
Resolución de problemas	18	29	47
Trabajo tutelado	0	18.5	18.5
Examen de preguntas de desarrollo	3	0	3

*Los datos que aparecen en la tabla de planificación son de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de alumnado

Metodologías

	Descripción
Estudio previo	Actividad autónoma del alumno
Lección magistral	Lección magistral
Resolución de problemas	Actividad autónoma del alumno tutelada
Trabajo tutelado	Actividad autónoma del alumno tutelada

Atención personalizada

Metodologías	Descripción
Trabajo tutelado	
Estudio previo	

Evaluación

	Descripción	Calificación	Competencias Evaluadas		
Resolución de problemas	Asistencia a clase de problemas y participación activa en la resolución de los mismos	10	CG4 CG5 CG6 CG11	CE23	CT2 CT5 CT8 CT9 CT10
Trabajo tutelado	Entrega en tiempo y forma de todos los boletines y/o trabajos	10	CG4 CG5 CG6 CG11	CE23	CT2 CT5 CT8 CT9 CT10
Examen de preguntas de desarrollo	Examen escrito de teoría y práctica en las fechas establecidas por el centro	80	CG4 CG5 CG6 CG11	CE23	CT2 CT5 CT8 CT9 CT10

Otros comentarios sobre la Evaluación

El examen se puntuará sobre 8 y consta de teoría/norma y problema. La teoría/norma representa un 40% de la nota del examen y el problema el 60% restante. Será necesario puntuar al menos con 3 puntos sobre 10 en cada parte para poder aprobar la asignatura.

Los boletines y/o trabajos se puntuarán sobre 1.

Las asistencias y participación activa se puntuarán sobre 1 si se ha asistido a todas las clases de teoría y prácticas. Se permite una falta sin justificar y solo se admitirán justificantes médicos originales con la firma y el número de colegiado del facultativo y el sello del Centro Médico.

Si se ha faltado a más de una clase sin justificar se puntuará con un 0.

Será necesario obtener en el examen una puntuación mínima de 4 sobre 10 para aprobar la asignatura.

No se permitirá la utilización de ningún dispositivo electrónico durante las pruebas de evaluación salvo autorización expresa. El hecho de introducir un dispositivo electrónico no autorizado en el aula el día del examen será considerado motivo para la no superación de la materia en el presente curso académico y la cualificación global será de suspenso (0,0).

Compromiso ético:

Se espera que el alumno presente un comportamiento ético adecuado. En el caso de detectar un comportamiento no ético (copia, plagio, utilización de aparatos electrónicos no autorizados, y otros) se considerará que el alumno no reúne los requisitos necesarios para superar la materia. En este caso la calificación global en el presente curso académico será de suspenso (0.0).

Fuentes de información

Bibliografía Básica

Varios autores, **Instrucción de Estructuras de acero estructural (EAE)**, Real Decreto 751/2011, http://www.fomento.es/MFOM/LANG_CASTELLANO/ORGANOS,

Bibliografía Complementaria

Varios autores, **Código Técnico de la Edificación (CTE)**, www.codigotecnico.org,

Varios autores, **Eurocódigos estructurales**,

Argüelles, Argüelles, Arriaga, y Atienza, **Estructuras de acero**,

Argüelles y otros, **Análisis de estructuras**,

Manual de Ensidesa,

Escolá, **Seguridad en los proyectos de ingeniería**,

Zignoli, **Construcciones metálicas**,

Recomendaciones

Asignaturas que continúan el temario

Ampliación de estructuras y cimentaciones/V12G380V01925

Asignaturas que se recomienda cursar simultáneamente

Estructuras de hormigón/V12G380V01921

Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente

Resistencia de materiales/V12G380V01402

Elasticidad y ampliación de resistencia de materiales/V12G380V01502

Ingeniería de materiales/V12G380V01504

Teoría de estructuras y construcciones industriales/V12G380V01603

Otros comentarios

Requisitos: Para matricularse en esta materia es necesario haber superado o bien estar matriculado de todas las materias de los cursos inferiores al curso en la que está emplazada esta materia.

En caso de discrepancias prevalecerá la versión en castellano de esta guía.

DATOS IDENTIFICATIVOS**Instalaciones eléctricas, topografía y construcción**

Asignatura	Instalaciones eléctricas, topografía y construcción			
Código	V12G380V01923			
Titulación	Grado en Ingeniería Mecánica			
Descriptores	Creditos ECTS	Carácter	Curso	Cuatrimestre
	9	OP	4	1c
Lengua	Castellano			
Impartición	Gallego			
Departamento	Ingeniería de los recursos naturales y medio ambiente Ingeniería eléctrica			
Coordinador/a	Arias Sánchez, Pedro Prieto Alonso, Manuel Angel			
Profesorado	Arias Sánchez, Pedro Garrido González, Iván Liñares Méndez, Patricia Prieto Alonso, Manuel Angel			
Correo-e	maprieto@uvigo.es parias@uvigo.es			
Web	http://http://faitic.uvigo.es/index.php?option=com_login&task=view&lang=gl			
Descripción general	<p>Entre las atribuciones legales que tienen los Graduados de los ámbitos tecnológicos, están las de proyectar y dirigir obras para la ejecución de instalaciones industriales y obras diversas en edificios de *cualquiera tipo. Esto obliga el Graduado a adquirir *unos conocimientos generales sobre los materiales y sistemas *constructivos seguidos en obra industrial, así como de las normativas que afectan a estas obras.</p> <p>Entre los objetivos principales de esta materia, se destaca:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Conocimientos referidos la constitución del sistema eléctrico en su conjunto, y las *prescripciones *reglamentarias, elementos constitutivos y técnicas empleadas en las instalaciones eléctricas, en especial las de baja tensión. - Conocer las materias primas y materiales elaborados utilizados en la *construcción, así como, su aplicación nos distintos procesos *constructivos. - Conocer los métodos y sistemas *constructivos presentes en el proceso de diseño y definición de una *construcción de *cualquiera tipo. - Conocer e interpretar los contenidos normativos de carácter general que en mayor al menor extensión afectan a la ejecución de las obras que pueden ser proyectadas y *dirigidas por los Ingenieros. - *Evaluar el impacto ambiental de las soluciones *constructivas y la eficiencia energética de las edificaciones. 			

Competencias

Código	
CG1	CG1 Capacidad para la redacción, firma y desarrollo de proyectos en el ámbito de la ingeniería industrial, en la especialidad de Mecánica, que tengan por objeto, según la especialidad, 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.
CG5	CG5 Conocimientos para la realización de mediciones, cálculos, valoraciones, tasaciones, peritaciones, estudios, informes, planes de labores y otros trabajos análogos.
CG7	CG7 Capacidad para analizar y valorar el impacto social y medioambiental de las soluciones técnicas.
CE23	CE23 Conocimientos y capacidad para el cálculo y diseño de estructuras y construcciones industriales.
CE26	CE26 Conocimiento aplicado de sistemas y procesos de fabricación, metrología y control de calidad.
CT2	CT2 Resolución de problemas.
CT7	CT7 Capacidad de organizar y planificar.
CT8	CT8 Toma de decisiones.
CT9	CT9 Aplicar conocimientos.
CT10	CT10 Aprendizaje y trabajo autónomos.
CT12	CT12 Habilidades de investigación.
CT17	CT17 Trabajo en equipo.
CT20	CT20 Capacidad para comunicarse con personas no expertas en la materia.

Resultados de aprendizaje

Resultados de aprendizaje	Competencias
---------------------------	--------------

Comprender los aspectos básicos de las instalaciones eléctricas industriales	CG1	CE23	CT2
Comprender los aspectos básicos y funcionamiento de las protecciones eléctricas en Baja Tensión	CG5	CE26	CT7
Conocer los aspectos principales del **R.Y.**BT. y su aplicación a las instalaciones eléctricas industriales	CG7		CT8 CT9 CT10 CT12 CT17 CT20
Comprender los aspectos básicos del manejo de instrumentos topográficos y su aplicación a los levantamientos topográficos así como a las operaciones de replanteo	CG1 CG5	CE23 CE26	CT2 CT7
Dominar los métodos **planimétricos	CG7		CT8
Conocer los procesos de elaboración de planos topográficos, generación de perfiles y **cubicación			CT9
Conocer las características de los elementos constructivos básicos			CT10
Adquirir conocimientos sobre técnicas de gestión, control, seguimiento e impacto #ambiental de obras			CT12 CT17 CT20

Contenidos

Tema	
Fundamentos de la Geomática	Fuentes de datos Cartográficos. Recursos en la web. Introducción los métodos geomáticos como fuentes de datos: Topografía, Fotogrametría, LIDAR, GPS. Instrumentación. Generación y tratamiento de Nubes de puntos. Delineado, generación superficies y curvas de nivel. Modelado geométrico industrial, mediciones de precisión. Procesos de ingeniería inversa.
Aplicaciones de la Topografía	Replanteos. Definición y procedimiento. Instrumentación necesaria. Replanteo de puntos y alineaciones. Métodos planimétricos y altimétricos de replanteo. Replanteo de cimentaciones. Topografía lineal. Obras de desarrollo lineal, consideraciones generales. Perfiles Longitudinales, métodos. Perfiles transversales, sección transversal, taludes. Cálculos volumétricos. Mediciones en obra y proyecto. Métodos de Cubicación, volúmenes y movimientos de tierras.
Urbanismo y ordenación del territorio	Qué es el urbanismo. Los orígenes de la ordenación del territorio. La ordenación del territorio en el panorama internacional. La ordenación administrativa del territorio en España. Régimen jurídico del suelo. Planeamiento urbanístico. Consecuencias de la urbanización sobre el territorio. Principios básicos del urbanismo bioclimático. Análisis de los antecedentes históricos. Situación actual y patologías urbanas.
Arquitectura y Sistemas Constructivos	Los condicionantes exteriores. Los requisitos interiores El edificio y la conservación energética. Pautas de diseño en la edificación. Estructuras, forjados, vigas y pilares. Cubiertas. Revestimientos, cerramientos y protección física de los edificios e instalación industriales. Elementos y sistemas de acabado..
Procesos y materiales de construcción	Materiales pétreos. Clasificación. Materiales conglomerantes y ligantes. Hormigones y morteros. Plantas de fabricación de hormigón. Aceros estructurales. Materiales específicos y prefabricados. Equipos para la ejecución de firmes y pavimentos.
El sistema eléctrico	El sistema eléctrico nacional. Sujetos del sistema. Funcionamiento del sistema. Mercado eléctrico.
Componentes de una instalación eléctrica	Conductores y cables. Elementos de maniobra. Elementos de protección. Elementos de mando. Transformadores. Motores. Alumbrado. Sistemas de medida de energía

Diseño y cálculo de instalaciones eléctricas	Previsión de cargas. Datos de partida. Cálculos por intensidad admisible. Cálculos por caída de tensión. Cálculos por intensidad de cortocircuito.
Normativa de aplicación	Reglamento electrotécnico para Baja Tensión.(REBT) Reglamento de Instalaciones eléctricas de Alta Tensión.(MIE-RAT) Reglamento de líneas eléctricas de Alta Tensión. (LAT) Código Técnico de la Edificación. (CTE)
Esquemas eléctricos	Esquemas de potencia. Esquema unifilar. Esquemas de mando.
Luminotecnia	Conceptos básicos de iluminación Cálculo de magnitudes lumínicas Dialux

Planificación

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Lección magistral	44	78	122
Resolución de problemas	4	8	12
Prácticas de laboratorio	16	20	36
Prácticas en aulas de informática	8	12	20
Salidas de estudio	4	2	6
Examen de preguntas objetivas	1	0	1
Resolución de problemas	2	0	2
Informe de prácticas	2	24	26

*Los datos que aparecen en la tabla de planificación son de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de alumnado

Metodologías

	Descripción
Lección magistral	Exposición por parte del profesor de los contenidos sobre la materia objeto de estudio, bases teóricas y/o directrices de un trabajo, ejercicio o proyecto a desarrollar por el estudiante.
Resolución de problemas	Actividad en la que se formulan problema y/o ejercicios relacionados con la materia. El alumno debe desarrollar las soluciones idóneas o correctas mediante el ejercicio de rutinas, la aplicación de fórmulas o algoritmos, la aplicación de procedimientos de transformación de la información disponible y la interpretación de los resultados. Se suele emplear como complemento de la lección magistral.
Prácticas de laboratorio	Actividades de aplicación de los conocimientos a situaciones concretas y de adquisición de habilidades básicas y de procedimiento relacionadas con la materia objeto de estudio. Se desarrollan en espacios especiales con equipación especializada.
Prácticas en aulas de informática	Actividades de aplicación de los conocimientos a situaciones concretas, y de adquisición de habilidades básicas y de procedimiento relacionadas con la materia objeto de estudio. Se desarrollan a través de las TIC en las aulas de informática.
Salidas de estudio	Actividades de aplicación de los conocimientos a situaciones concretas y de adquisición de habilidades básicas y de procedimiento relacionadas con la materia objeto de estudio. Se desarrollan en espacios no académicos exteriores.

Atención personalizada

Metodologías	Descripción
Prácticas de laboratorio	Prácticas de laboratorio
Prácticas en aulas de informática	Prácticas en aulas de informática

Evaluación

	Descripción	Calificación	Competencias Evaluadas
Examen de preguntas objetivas	Evaluación global del proceso de enseñanza-*aprendizaje y la adquisición de competencias y conocimientos a través de pruebas tipo test.	20	CG5 CE23 CT8 CE26 CT9
Resolución de problemas	Evaluación global del proceso de enseñanza-*aprendizaje y la adquisición de competencias y conocimientos a través de pruebas de resolución de problemas y ejercicios.	40	CG7 CE26 CT2 CT7 CT9

Informe de prácticas	Evaluación global del proceso de enseñanza-aprendizaje y la adquisición de competencias y conocimientos a través de la realización de informes/memorias de prácticas	40	CG1 CG5 CG7	CE23 CE26	CT7 CT10 CT12 CT17 CT20
----------------------	--	----	-------------------	--------------	-------------------------------------

Otros comentarios sobre la Evaluación

Se valorará positivamente la participación en las clases teóricas, y será obligatoria la asistencia las clases prácticas.

La realización de las prácticas y entrega de los informes de las mismas, formará parte del proceso de evaluación continua del alumno.

El examen final constará de dos secciones, una correspondiente a parte de Topografía y Construcción, y otra los contenidos de Instalaciones Eléctricas. Ambas partes incluirán cuestiones teóricas y ejercicios de aplicación. Cada sección será evaluada de 0 a 10 puntos, obteniéndose la calificación final a partir del valor promedio. Será necesario un mínimo de 4 puntos en cada una de las partes de cada sección para poder superar la materia.

La calificación de las prácticas superadas se guardará para las convocatorias de ese mismo curso académico.

Compromiso ético: Se espera que el alumno presente un comportamiento ético acomodado. En el caso de detectar un comportamiento no ético (copia, plagio, utilización de aparatos electrónicos no autorizados, y otros) se considerará que el alumno no reúne los requisitos necesarios para superar la materia. En este caso la calificación global en el presente curso académico será de suspenso (0.0)

Fuentes de información

Bibliografía Básica

Moreno Garzón, Ignacio, **Topografía aplicada a la construcción y replanteo de obras**, Granada : C.O.A.A.T., D.L.,

Martínez Fernández, Francisco Manue, **Topografía práctica para la construcción**, Barcelona: Ceac,

Prácticas de diseño geométrico de obras lineales, Granada : Universidad de Granada,

Schmitt, Heinrich, **Tratado de construcción**, 8ª ed. amp.,

Neila González, F. Javier, **Arquitectura bioclimática y construcción sostenible**,

Crespo Escobar, Santiago, **Materiales de construcción para edificación y obra civil**, Editorial Club Universitario, 2010,

Ministerio de Industria y Energía, RD 842/2002, **Reglamento Electrotécnico para BT, 2002**, 2002

Moreno Alfonso, Narciso; Cano González, Ramón, **Instalaciones eléctricas en baja tensión**, Paraninfo, 2017

García Trasancos, José, **Instalaciones eléctricas en media y baja tensión**, Paraninfo, 2009

Bibliografía Complementaria

Recomendaciones

Asignaturas que continúan el temario

Trabajo de Fin de Grado/V12G380V01991

Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente

Expresión gráfica: Expresión gráfica/V12G380V01101

Informática: Informática para la ingeniería/V12G380V01203

Oficina técnica/V12G380V01701

Otros comentarios

Para matricularse en esta materia es recomendable haber superado o bien estar matriculado de todas las materias de los cursos inferiores al curso en el que está emplazada esta materia.

DATOS IDENTIFICATIVOS**Instalaciones térmicas y de fluidos**

Asignatura	Instalaciones térmicas y de fluidos			
Código	V12G380V01924			
Titulación	Grado en Ingeniería Mecánica			
Descriptores	Creditos ECTS	Carácter	Curso	Cuatrimestre
	9	OP	4	1c
Lengua Impartición				
Departamento	Ingeniería mecánica, máquinas y motores térmicos y fluidos			
Coordinador/a	Míguez Tabarés, José Luis Rodríguez Pérez, Luis			
Profesorado	Míguez Tabarés, José Luis Pequeño Aboy, Horacio Rodríguez Pérez, Luis			
Correo-e	lurodriguez@uvigo.es jmiguez@uvigo.es			
Web				

Descripción general En esta guía docente se presenta información relativa a la asignatura Instalaciones Térmicas y de Fluidos de 4º curso del grado en Ingeniería Mecánica para el curso 2013-2014, en el que se continúa de forma coordinada un acercamiento a las directrices marcadas por el Espacio Europeo de Educación Superior. En este documento se recogen las competencias genéricas que se pretende que los alumnos adquieran en este curso, el calendario de actividades docentes previsto y la guía docente de asignatura. La asignatura pretende resolver, dimensionar y analizar problemas de instalaciones y aplicaciones industriales en diferentes ámbitos de la Ingeniería. Algunas de estas aplicaciones industriales son:

- Confort y climatización
- Cálculo de cargas térmicas
- Sistemas de calefacción y ventilación, calor y frío.
- Cálculo de sistemas de energía solar térmica
- Diseño de sistemas de tuberías
- Instalaciones de fontanería, aire comprimido
- Instalaciones de saneamiento, antiincendios

Competencias

Código	
CG4	CG4 Capacidad para resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, razonamiento crítico y capacidad para comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de la ingeniería industrial en la especialidad de Mecánica.
CG5	CG5 Conocimientos para la realización de mediciones, cálculos, valoraciones, tasaciones, peritaciones, estudios, informes, planes de labores y otros trabajos análogos.
CG6	CG6 Capacidad para el manejo de especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento.
CG7	CG7 Capacidad para analizar y valorar el impacto social y medioambiental de las soluciones técnicas.
CG11	CG11 Conocimiento, comprensión y capacidad para aplicar la legislación necesaria en el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico Industrial.
CE7	CE7 Conocimientos de termodinámica aplicada y transmisión de calor. Principios básicos y su aplicación a la resolución de problemas de ingeniería.
CE21	CE21 Conocimientos aplicados de ingeniería térmica.
CT2	CT2 Resolución de problemas.
CT9	CT9 Aplicar conocimientos.
CT10	CT10 Aprendizaje y trabajo autónomos.
CT15	CT15 Objetivación, identificación y organización.
CT17	CT17 Trabajo en equipo.

Resultados de aprendizaje

Resultados de aprendizaje	Competencias		
Capacidad para calcular y diseñar instalaciones térmicas.	CG4	CE7	CT2
	CG5	CE21	CT9
	CG6		CT10
	CG7		CT15
	CG11		CT17

Comprender los aspectos básicos de las máquinas térmicas	CG4 CG5 CG6 CG7 CG11	CE7 CE21	CT2 CT9 CT10 CT17
Comprender los aspectos básicos de los equipos de climatización	CG4 CG5 CG6 CG7 CG11	CE7 CE21	CT2 CT9 CT10 CT17
Comprender los aspectos básicos de las energías renovables	CG4 CG5 CG6 CG7 CG11	CE7 CE21	CT2 CT9 CT10 CT17

Contenidos

Tema	
PARTE I:	INSTALACIONES TÉRMICAS
Tema 1: Introducción	Instalaciones térmicas en edificios Notas históricas sobre el acondicionamiento de aire Uso de energía en edificios
Tema 2: Psicometría: procesos elementales.	Propiedades del aire húmedo Diagrama psicrométrico Calentamiento y enfriamiento sensibles Humectación Mezcla adiabática Enfriamiento y deshumectación
Tema 3: Transferencia de calor y condiciones de diseño.	Sala de calderas Esquemas Normativa Fundamentos de transferencia de calor Aislamiento térmico Requerimientos de ventilación Condiciones exteriores de diseño Calculo de cargas
Tema 4: Instalaciones de Calefacción y ACS	Sala de calderas Componentes de una instalación de calor y ACS Esquemas hidráulicos Dimensionamiento y cálculo Normativa
Tema 5: Instalaciones de climatización	Sala de calderas Componentes de una instalación de calor y ACS Esquemas hidráulicos Dimensionamiento y cálculo Normativa
Tema 6: Cálculo de Instalaciones Solares Térmicas	Componentes de la instalación solar Esquemas hidráulicos Dimensionamiento y normativa
PARTE II:	INSTALACIONES DE FLUIDOS
Tema 7: Definiciones y Conceptos Preliminares	Aplicaciones Concepto de Fluido. Principios básicos: Viscosidad, Presión. Presión de saturación. Cavitación
Tema 8: Ecuaciones fundamentales de un Flujo	Ecuación de Continuidad. Ecuación de la Energía. Bernoulli con pérdidas
Tema 9: Resistencia de superficie. Pérdidas en tuberías.	Coefficiente de fricción Ecuación de Darcy-Weisbach. Diagrama de Moody Los tres problemas fundamentales en tuberías Pérdidas singulares
Tema 10: Dimensionado de conductos y distribución de aire en locales	Bases del flujo de aire en conductos Pérdida de carga en conductos (fricción y pérdidas dinámicas) Principios y consideraciones del diseño de conductos de aire Dimensionado de conductos (métodos de igual fricción, velocidad constante y recuperación estática) Principios de la distribución de aire en locales

Tema 11: Instalaciones Forzadas	Clasificación y descripción de Bombas Curvas características, Asociación de Bombas Asociación de Tuberías Método de resolución sistemas de mallas. Hardy-Cross
Tema 12: Instalaciones de Fontanería	Tipos de Instalación AF/ACS Normativa de Instalaciones de fontanería Cálculos específicos
Tema 13: Instalaciones de aire comprimido	Componentes básicos de las instalaciones Tipos de instalaciones Normativa vigente Cálculos específicos
Tema 14: Otras Instalaciones	Instalación de saneamiento Instalación antiincendios Instalación reutilización de pluviales Instalación de gas

Planificación

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Resolución de problemas	12	0	12
Prácticas de laboratorio	12	0	12
Lección magistral	52	127	179
Examen de preguntas de desarrollo	2	0	2
Trabajo	0	20	20

*Los datos que aparecen en la tabla de planificación son de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de alumnado

Metodologías

	Descripción
Resolución de problemas	Se aplicarán los conceptos desarrollados de cada tema a la solución de ejercicios. Incluye actividades tales como: Lecturas Seminarios Solución de problemas Aprendizaje colaborativo Estudio de casos prácticos
Prácticas de laboratorio	Se aplicarán los conceptos desarrollados de cada tema a la realización de prácticas de laboratorio. Fundamentalmente, se realizarán actividades de experimentación, aunque también podrán realizarse: Casos prácticos Simulación Solución de problemas Aprendizaje colaborativo
Lección magistral	Se explican los fundamentos de cada tema para posterior resolución de problemas prácticos. Se podrán realizar actividades como: Sesión magistral Lecturas Revisión bibliográfica Resumen Esquemas Solución de problemas Conferencias Presentación oral

Atención personalizada

Metodologías	Descripción
Lección magistral	
Resolución de problemas	
Prácticas de laboratorio	

Evaluación

Descripción	Calificación	Competencias Evaluadas

Resolución de problemas	Examen final de teoría y problemas.	70	CG4 CG5 CG6 CG7 CG11	CE7 CE21	CT2 CT9 CT15
Trabajo	Realización de proyectos y trabajos haciendo una exposición de los mismos. Resolución y entrega de problemas y preguntas cortas en clase	30	CG5	CE21	CT10 CT17

Otros comentarios sobre la Evaluación

Es imprescindible para aprobar la materia obtener una calificación de 5 en el computo global, y un mínimo de 4 en el total de cada una de las dos partes independientes: Térmicas y Fluidos.

Para que la nota de trabajos y proyectos compute, la prueba escrita deberá tener una puntuación superior al 40% del examen, para su valoración.

Compromiso ético:

Se espera que el alumno presente un comportamiento ético adecuado. En el caso de detectar un comportamiento no ético (copia, plagio, utilización de aparatos electrónicos no autorizados, y otros) se considerará que el alumno no reúne los requisitos necesarios para superar la materia. En este caso la calificación global en el presente curso académico será de suspenso (0.0).

Fuentes de información

Bibliografía Básica

Carrier, **Manual de aire acondicionado**,

Jose M^a Igoa, **Manual del constructor**,

J.A. Andres y Rodríguez Pomatta, **Calefacción y Agua caliente sanitaria**,

Angel Miranda, **Aire acondicionado**,

Bengoá Porras, **Apuntes sobre instalaciones en la edificación**,

Bibliografía Complementaria

Recomendaciones

Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente

Mecánica de fluidos/V12G380V01405

Termodinámica y transmisión de calor/V12G380V01302

Otros comentarios

Se recomienda al alumno:

Seguimiento continuo de la asignatura

Asistencia a clase

Dedicación de las horas de trabajo personal a la asignatura

Requisitos: Para matricularse en esta materia es necesario haber superado o bien estar matriculado de todas las materias de los cursos inferiores al curso en el que está ubicada esta materia.

En caso de discrepancias prevalecerá la versión en castellano de esta guía.

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Ampliación de estructuras y cimentaciones				
Asignatura	Ampliación de estructuras y cimentaciones			
Código	V12G380V01925			
Titulación	Grado en Ingeniería Mecánica			
Descriptores	Creditos ECTS	Carácter	Curso	Cuatrimestre
	6	OP	4	2c
Lengua Impartición	Castellano			
Departamento	Ingeniería de los materiales, mecánica aplicada y construcción			
Coordinador/a	Caamaño Martínez, José Carlos Conde Carnero, Borja			
Profesorado	Caamaño Martínez, José Carlos Cabaleiro Núñez, Manuel Conde Carnero, Borja de la Puente Crespo, Francisco Javier Pereira Conde, Manuel			
Correo-e	bconde@uvigo.es jccaam@uvigo.es			
Web	http://faitic.uvigo.es			
Descripción general	Conocer y dominar los criterios de diseño y dimensionamiento de las cimentaciones y otros elementos estructurales, comprendiendo y sabiendo aplicar los criterios de la normativa.			

Competencias

Código	
CG4	CG4 Capacidad para resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, razonamiento crítico y capacidad para comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de la ingeniería industrial en la especialidad de Mecánica.
CG5	CG5 Conocimientos para la realización de mediciones, cálculos, valoraciones, tasaciones, peritaciones, estudios, informes, planes de labores y otros trabajos análogos.
CG6	CG6 Capacidad para el manejo de especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento.
CG11	CG11 Conocimiento, comprensión y capacidad para aplicar la legislación necesaria en el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico Industrial.
CE23	CE23 Conocimientos y capacidad para el cálculo y diseño de estructuras y construcciones industriales.
CT2	CT2 Resolución de problemas.
CT5	CT5 Gestión de la información.
CT8	CT8 Toma de decisiones.
CT9	CT9 Aplicar conocimientos.
CT10	CT10 Aprendizaje y trabajo autónomos.

Resultados de aprendizaje

Resultados de aprendizaje	Competencias		
Conocimientos y capacidades para aplicar los fundamentos del cálculo de las estructuras de hormigón y metálicas al proyecto, reparación y refuerzo de estructuras.	CG4	CE23	CT2
Diseño y cálculo de puentes grúa.	CG5		CT5
Comprender los criterios, manejar y saber aplicar la normativa sobre cálculo y diseño de cimentaciones y bases de apoyo.	CG6		CT8
Conocer las técnicas básicas de la geotecnia y los principios de la mecánica del suelo aplicados para el cálculo de elementos estructurales de cimentación.	CG11		CT9
Disponer de nociones elementales de cálculo sobre refuerzo de estructuras, y estructuras de otros materiales.			CT10
	CG5	CE23	CT5
	CG6		CT10
	CG11		

Contenidos

Tema	
Estados Límite de Servicio	Dimensionamiento y comprobación de elementos estructurales en Estados Límite de Servicio
Diseño y cálculo de elementos estructurales	Diseño y cálculo de elementos estructurales. Puentes grúa
Diseño y cálculo de elementos de cimentación	Nociones de geotecnia y mecánica de suelos Tipos de cimentaciones Diseño y cálculo cimentaciones. Tipologías. Bases y apoyos sobre elementos de cimentación

Planificación			
	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Prácticas de laboratorio	18	29	47
Resolución de problemas	0	18.5	18.5
Resolución de problemas de forma autónoma	0	19	19
Lección magistral	32.5	30	62.5
Examen de preguntas de desarrollo	3	0	3

*Los datos que aparecen en la tabla de planificación son de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de alumnado

Metodologías	
	Descripción
Prácticas de laboratorio	Actividad del alumno autónoma y tutorizada
Resolución de problemas	
Resolución de problemas de forma autónoma	
Lección magistral	Lección magistral

Atención personalizada	
Metodologías	Descripción
Resolución de problemas de forma autónoma	

Evaluación					
	Descripción	Calificación	Competencias Evaluadas		
Prácticas de laboratorio	Asistencia, participación activa y entrega en tiempo y forma de toda la documentación solicitada. Se requiere una nota al menos de 4'5 puntos en el examen.	5	CG4 CG5 CG6 CG11	CE23	CT2 CT5 CT8 CT9 CT10
Resolución de problemas	Adicionalmente, a los alumnos que reúnan TODOS Y CADA UNO de los requisitos para la puntuación de las 'Prácticas de laboratorio', Y QUE ADEMÁS ENTREGUEN EN SU CASO TODOS LOS PROBLEMAS PROPUESTOS PARA RESOLVER EN CASA, SE LES SUMARÍA 0'5 PUNTOS A LA NOTA	5	CG4 CG5 CG6 CG11	CE23	CT2 CT5 CT8 CT9 CT10
Resolución de problemas de forma autónoma	Durante el curso se podrá proponer la elaboración de trabajos relacionados con la asignatura. En este caso, se requerirá obtener una nota en examen mayor o igual al 40% de la calificación máxima posible en el mismo, para sumar la nota obtenida en el trabajo. Los trabajos se puntuarán en función de su calidad sobre una nota máxima de 1 punto sobre 10.	10	CG4 CG5 CG6 CG11	CE23	CT2 CT5 CT8 CT9 CT10
Examen de preguntas de desarrollo	Examen escrito de teoría y práctica en las fechas establecidas por el centro Ponderación mínima sobre la nota final:	80	CG4 CG5 CG6 CG11	CE23	CT2 CT5 CT8 CT9 CT10

Otros comentarios sobre la Evaluación

Compromiso ético: Se espera que el alumno presente un comportamiento ético adecuado. En el caso de detectar un comportamiento no ético (copia, plagio, utilización de aparatos electrónicos no autorizados, y otros) se considerará que el alumno no reúne los requisitos necesarios para superar la materia. En este caso la calificación global en el presente curso académico será de suspenso (0.0).

No se permitirá la utilización de ningún dispositivo electrónico durante las pruebas de evaluación salvo autorización expresa. El hecho de introducir un dispositivo electrónico no autorizado en el aula de examen será considerado motivo de no superación de la materia en el presente curso académico y la calificación global será de suspenso (0.0).

Fuentes de información

Bibliografía Básica

Varios autores, **Instrucción de Hormigón Estructural EHE-08**, 2008, Ministerio de Fomento,

Varios autores, **Guía de aplicación de la Instrucción de Hormigón Estructural. EDIFICACIÓN**, 2012, Ministerio de Fomento,

Bibliografía Complementaria

Morán Cabré, F.; García Meseguer, A.; Arroyo Portero, J.C., **Jiménez Montoya. Hormigón armado**, 14ª, Gustavo Gili, Calavera Ruiz, **Cálculo de estructuras de cimentación**, 4ª, Intemac, 2009

Calavera Ruiz, **Cálculo de flechas en estructuras de hormigón armado**, Intemac, 2009

Calavera Ruiz, **Proyecto y cálculo de estructuras de hormigón**, Intemac, 2008

Varios, miembros de la Comisión Permanente del Hormigón, **La EHE explicada por sus autores**, Leynfor siglo XXI, 2000

Villodre Roldán, **Ejercicios prácticos de hormigón armado**, Universidad de Alicante, 2000

Recomendaciones

Otros comentarios

Requisitos: Para matricularse en esta materia es necesario haber superado o bien estar matriculado de todas las materias de los cursos inferiores al curso en el que está emplazada esta materia.

En caso de discrepancias, prevalecerá la versión en castellano de esta guía.

DATOS IDENTIFICATIVOS**Diseño y comunicación de producto y automatización de elementos en planta**

Asignatura	Diseño y comunicación de producto y automatización de elementos en planta			
Código	V12G380V01931			
Titulación	Grado en Ingeniería Mecánica			
Descriptores	Creditos ECTS	Carácter	Curso	Cuatrimestre
	9	OP	4	1c
Lengua Impartición				
Departamento	Diseño en la ingeniería Ingeniería de sistemas y automática			
Coordinador/a	Bouza Rodríguez, José Benito Fernández Silva, Celso			
Profesorado	Bouza Rodríguez, José Benito Fernández Silva, Celso			
Correo-e	jbouza@uvigo.es csilva@uvigo.es			
Web	http://faitic.uvigo.es			
Descripción general	<p>La materia está compuesta por dos bloques temáticos, uno relacionado con el diseño y la comunicación de producto y otro con la automatización de elementos en planta, cada uno impartido por áreas diferentes.</p> <p>OBJETIVOS DEL PRIMER BLOQUE:</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Conocer la metodología para el diseño de productos industriales y los diversos factores y aspectos que intervienen en el control del ciclo de vida del producto. <input type="checkbox"/> Insertar al estudiante en la cultura del diseño, abriendo la mente a las nuevas posibilidades, fomentando la innovación y la competitividad. <input type="checkbox"/> Conocer las tendencias actuales y las bases tecnológicas sobre las que se sustentan y efectuar el seguimiento de las investigaciones mas recientes sobre del diseño, la innovación y la tecnología en general. <input type="checkbox"/> Ser capaz de extraer conclusiones a partir de la experiencia, en la procura de solución a problemas reales. <input type="checkbox"/> Conocer y saber seleccionar las técnicas creativas idóneas para cada caso concreto. <p>OBJETIVOS DEL SEGUNDO BLOQUE:</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Habilidad para la concebir y desarrollar sistemas automáticos. <input type="checkbox"/> Capacidad de seleccionar y configurar un autómatas programable industrial para una aplicación específica de automatización, así como determinar el tipo y características de los sensores y actuadores necesarios. <input type="checkbox"/> Obtener la capacidad de analizar las necesidades de un proyecto de automatización y fijar sus especificaciones eliminando ambigüedades e incongruencias. <input type="checkbox"/> Destreza para concebir, valorar, planificar, desarrollar e implantar proyectos automáticos utilizando los principios y metodologías propias de la ingeniería. <input type="checkbox"/> Capacidad de traducir un modelo de funcionamiento a un programa de autómatas. <input type="checkbox"/> Detectar y diagnosticar errores y averías en procesos de automatización industrial. <input type="checkbox"/> Ser capaz de integrar distintas tecnologías (electrónicas, eléctricas, neumáticas, etc.) en una única automatización. 			

Competencias

Código	
CG3	CG3 Conocimiento en materias básicas y tecnológicas que les capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y teorías, y les dote de versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.
CE12	CE12 Conocimientos sobre los fundamentos de automatismos y métodos de control.
CT3	CT3 Comunicación oral y escrita de conocimientos.
CT6	CT6 Aplicación de la informática en el ámbito de estudio.
CT8	CT8 Toma de decisiones.
CT9	CT9 Aplicar conocimientos.
CT14	CT14 Creatividad.
CT16	CT16 Razonamiento crítico.
CT17	CT17 Trabajo en equipo.
CT20	CT20 Capacidad para comunicarse con personas no expertas en la materia.

Resultados de aprendizaje

Resultados de aprendizaje	Competencias
---------------------------	--------------

Conocimiento de la metodología para el diseño de producto y de los factores y aspectos que intervienen en el control de su ciclo de vida.	CG3	CT8 CT14 CT17
Sumergirse en la cultura del diseño, abriendo la mente a nuevas posibilidades, fomentando la innovación y la competitividad.		CT3 CT8 CT14 CT16 CT17
Comprensión y manejo de diversos aspectos del diseño de productos como: modelo, función, forma, estética, ergonomía, calidad, facilidad de fabricación, entorno ambiental, etc.	CG3	CT8 CT9 CT14
Comprensión de los fundamentos a tener en cuenta para conseguir un diseño ergonómico para el usuario.	CG3	CT9 CT16
Conocimiento de las técnicas a seguir para comunicar y hacer llegar con eficacia un nuevo diseño a los usuarios.	CG3	CT3 CT6 CT17
Habilidad para la concebir y desarrollar sistemas automáticos.	CE12	CT8 CT14
Capacidad de seleccionar y configurar un autómata programable industrial para una aplicación específica de automatización así como determinar el tipo y características de los sensores y actuadores necesarios	CE12	CT8 CT9 CT16
Destreza para concebir, valorar, planificar, desarrollar e implantar proyectos automáticos utilizando los principios y metodologías propias de la ingeniería.	CE12	CT6 CT20
Capacidad de traducir un modelo de funcionamiento a un programa de autómata	CE12	CT6

Contenidos

Tema	
1ª PARTE - DISEÑO Y COMUNICACIÓN DE PRODUCTO	-
1. EL DISEÑO	1.1 Concepto. Tipos de diseño. Diseño de producto. 1.2 Evolución histórica. Tendencias actuales. 1.3 El diseño en España. Sectores. El caso gallego. 1.4 Teorías sobre el diseño. Análisis comparativo.
2. TÉCNICAS PARA EL DISEÑO POR FACTORES (DfX)	2.1 Diseño para la manufactura y el ensamblaje (DfMA) 2.1.1 Características. 2.1.2 Metodología. 2.1.3 Guías. 2.2 Diseño para el medio ambiente (DfE). Ecodiseño. 2.3 Diseño para la calidad (DfQ). 2.4 Otras.
3. INGENIERÍA INVERSA	3.1 Concepto 3.2 Técnicas y métodos para la obtención de datos. 3.3 Herramientas para la manipulación de datos. 3.4 Aplicaciones.
4. FUNDAMENTOS BIOMECÁNICOS DEL DISEÑO ERGONÓMICO	4.1 Introducción a la Ingeniería Biomecánica. 4.2 Biomecánica del hueso y de la columna lumbar. 4.3 Ergonomía. 4.4 Factores biomecánicos que influyen en el diseño. 4.5 Factores ergonómicos a tener en cuenta en el diseño.
5. DISEÑO ERGONÓMICO DE PRODUCTOS Y PROCESOS	5.1 Ergonomía de producto. 5.2 Ergonomía del puesto de trabajo. 5.3 Diseño para la prevención de lesiones ergonómicas en el puesto de trabajo. 5.4 Diseño para la prevención de lesiones en el manejo de cargas.
6. LA ESTÉTICA EN EL DISEÑO	6.1 Fundamentos de la estética 6.2 Factores que influyen en la estética 6.2.1 El color en el diseño 6.2.2 La forma y la proporción 6.2.2.1 La proporción áurea 6.3 Aspectos en el diseño para que sea más estético

7. PRESENTACIÓN, COMUNICACIÓN Y PROMOCIÓN DEL PRODUCTO	7.1 Presentación del producto. Etiquetado y envase. 7.2 La distribución. El packaging. 7.3 La Comunicación en la empresa. Identidad Corporativa. 7.4 Tecnologías para la comunicación y promoción del producto. Interfaces gráficas. 7.4 Las TICs.
8. PROTECCIÓN DE LOS DISEÑOS	8.1 Patentes. Modelos de utilidad. Marcas. 8.2 Patente nacional, europea e internacional. 8.3 Procedimiento para la obtención de patentes. Pasos, requisitos, tasas. 8.4 A OEPM. El BOPI.
PRÁCTICAS 1ª PARTE Diseño / rediseño de un producto, a realizar durante las sesiones de prácticas. Proceso de generación del mismo, creación de modelos y prototipos, ensayos, diseño de la comunicación y documentación del mismo.	1. Definición de objetivos y elección del trabajo a realizar (1h). 2. Sesión práctica donde se aplique en grupo alguna técnica aprendida (2h). 2. Factores y aspectos a considerar (2h) 3. Funciones a desarrollar y requisitos del objeto (2h). 4. Elaboración de modelos. Componentes y ensamblaje (4h) 5. Síntesis y Evaluación (1h) 6. Entrega de la documentación y presentación (1h)
2º PARTE - AUTOMATIZACIÓN DE ELEMENTOS EN PLANTA	
1. Diseño e implantación de sistemas automáticos. (3 horas)	1.1.- Normativa seguridad de máquinas. 1.2.- Recorrido por la normativa. 1.3.- Modos de funcionamiento. 1.3.1.- Organizaciones características: 3 y 4 estados. 1.3.2.- Seguridades en los modos manuales. 1.3.3.- Otros modos. 1.3.4.- Otros aspectos relevantes en la gestión de modos
2. Transductores y Accionamientos. (6 horas)	2.1.- Transductores. 2.1.1.- Características básicas. 2.1.2.- Clasificación según la magnitud física a medir. 2.2.- Dispositivos de actuación. 2.2.1.- Accionamientos y pre-accionamientos eléctricos. 2.2.2.1.- Variadores de frecuencia 2.2.2.- Accionamientos y pre-accionamientos neumáticos. 2.3.- Automatismos básicos cableados. 2.3.1.- Automatismos neumáticos e hidráulicos. 2.3.2.- Automatismos electromecánicos. 2.4.- Reguladores industriales.
3. Modelado de automatismos. (4 horas)	3.1.- Grafos de estados. 3.2.- Ampliación de Redes de Petri. 3.2.1.- Modelado de sistemas complejos. 3.2.2.- Concurrencia. 3.2.3.- Sincronización de tareas. 3.2.4.- Modularidad.
4. Automatización mediante autómatas programables industriales. (3 horas)	4.1.- Tipos de automatización 4.2.- Elementos necesarios para automatizar 4.3.- Motivos para automatizar 4.4.- Estrategias de automatización 4.5.- Sistemas de cableado
5. Programación de autómatas. Lenguajes normalizados. (4 horas)	5.1.- Lenguajes normalizados 5.2.- Diagrama funcional de secuencias (SFC) 5.2.1.- Etapas. Transiciones. 5.2.2.- Ramas alternativas. Saltos. Ramas simultáneas. 5.3.- Conceptos avanzados de SFC. 5.3.1.- Denominación de las etapas. 5.3.2.- Acciones asociadas a etapas. Acciones condicionadas. 5.3.3.- Eventos y acciones asociadas. 5.3.4.- Temporizaciones y contajes.
6. Integración de Tecnologías. (6 horas)	6.1.- Integración 6.2.- Comunicaciones industriales. 6.3.- Jerarquía de procesos. 6.4.- Jerarquía de redes industriales: Buses de campo. 6.5.- Sistemas de interfaz Hombre-Máquina. 6.5.1- Terminales de operador.
PRÁCTICAS DE LA 2ª PARTE	(*)
P1. Implantación de un sistema automático (2 horas)	Aplicación de la normativa y modos de funcionamiento.

P2. Variadores de frecuencia (2 horas)	Puesta en funcionamiento de un accionamiento basado en un variador de frecuencia.
P3. Modelado de automatismos (2 horas)	Implantación de un sistema modelado mediante una red de Petri con un autómatas programable.
P4. Cableado (2 horas)	Cableado de un sistema automático basado en un autómatas programable.
P5. Modelado normalizado (2 horas)	Implementación de un controlador programable utilizando herramientas normalizadas de programación de autómatas.
P6. Buses de campo (2 horas)	Parametrización de un variador a través de un bus de campo.

Planificación

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Lección magistral	52	78	130
Prácticas de laboratorio	24	36	60
Tutoría en grupo	3	6	9
Aprendizaje basado en problemas	3	6	9
Presentación	5	10	15
Otros	1	1	2

*Los datos que aparecen en la tabla de planificación son de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de alumnado

Metodologías

	Descripción
Lección magistral	<p>1ª PARTE</p> <p>Sesión magistral con participación activa de los estudiantes. Cada unidad temática será presentada por el profesor empleando los recursos audiovisuales apropiados y complementada con los comentarios que los estudiantes realicen en base a la bibliografía recomendada o a las ideas novedosas que puedan surgir.</p> <p>Durante las clases magistrales se plantearán ejercicios a resolver parcial o totalmente, de manera individual o grupal, orientados a facilitar la mejor comprensión de los contenidos y métodos para su aprovechamiento en la práctica del diseño.</p> <p>2ª PARTE</p> <p>Exposición por parte del profesor de los contenidos de la materia.</p>
Prácticas de laboratorio	<p>1ª PARTE</p> <p>Se propone la realización de un proyecto o trabajo de diseño (trD), a realizar a lo largo del cuatrimestre, que requiere horas en casa además del apoyo de las sesiones creativas en grupo y las tutorías (nivel de dificultad en función de la propia ambición de cada alumno), consistente en un diseño de producto y la correspondiente propuesta de comunicación del mismo, bien partiendo de un conjunto existente y dotándolo de alguna innovación significativa, bien creando un nuevo producto (preferible).</p> <p>El proceso estará coordinado por el profesor desde la elección inicial del trabajo a realizar, pasando por sucesivas fases en las que el alumno tendrá que efectuar entregas parciales. Finalmente efectuará la presentación del producto diseñado y la entrega de la documentación pertinente.</p> <p>2ª PARTE</p> <p>Actividades de aplicación de los conocimientos adquiridos en las clases de teoría a situaciones concretas que puedan ser desarrolladas en el laboratorio de la asignatura.</p>
Tutoría en grupo	<p>1ª PARTE</p> <p>Actividades de refuerzo al aprendizaje mediante el desarrollo de sesiones destinadas a la procura de ideas novedosas de interés para los respectivos trabajos o bien a la clarificación de contenidos teóricos, efectuando el análisis y la evaluación de las propuestas, orientando, etc.</p>
Aprendizaje basado en problemas	<p>1ª PARTE</p> <p>Realización de actividades que necesariamente requieren del esfuerzo creativo, de la atención, la participación activa y la colaboración de los estudiantes entre sí y con el profesor, tal como sucede en las etapas creativas del proceso de diseño.</p>
Presentación	<p>1ª PARTE</p> <p>Los estudiantes, de acuerdo con el profesor y bajo la supervisión de éste, podrán encargarse desde el primer momento de elaborar y presentar algunas partes de los temas de teoría, en el horario a convenir.</p> <p>De cada uno de los diseños elaborados en la práctica, además de su documentación en formato apropiado, el creador podrá efectuar una breve presentación al grupo.</p>
Otros	Conferencias.

Atención personalizada

Metodologías	Descripción
Tutoría en grupo	
Presentación	

Evaluación					
	Descripción	Calificación	Competencias Evaluadas		
Lección magistral	Examen final	50-80	CG3	CE12	CT3 CT16
Prácticas de laboratorio	Trabajo práctico	50-20	CG3	CE12	CT6 CT8 CT9 CT14 CT16 CT17 CT20

Otros comentarios sobre la Evaluación

Dada la composición de la materia, cada uno de los dos bloques de contenidos deberá superarse individualmente para alcanzar el aprobado de la misma.

1º BLOQUE DE CONTENIDOS:

Cada prueba, trabajo o informe será valorado sobre 10 puntos. Para superar el primer bloque por la vía de evaluación continua el alumno deberá alcanzar un mínimo de 5 en cada una de sus partes (teoría y prácticas). La calificación total de este bloque se obtendrá aplicando los siguientes porcentajes: Teoría 50%, Prácticas 50%. La parte teórica consiste fundamentalmente en una prueba escrita, que podrá ser tipo test. La parte práctica consiste en el diseño de un objeto, con entregas parciales y el trabajo final.

Aquellos alumnos que sigan la vía de evaluación continua podrán conservar la calificación de las partes superadas hasta la convocatoria de julio, debiendo recuperar sólo aquellas no superadas.

Quienes opten por la vía del examen final exclusivamente, realizarán tanto la parte teórica (50%), que podrá contener preguntas de respuesta larga, como la práctica (50%). Para superar este bloque deberán alcanzar un mínimo de 5 puntos en cada una de estas partes. Si superan alguna de ellas se le conserva hasta la 2ª convocatoria (julio).

2º BLOQUE DE CONTENIDOS:

Prueba escrita (80% de la nota final). Se realizará un examen final sobre los contenidos de la materia que incluirá problemas y ejercicios. Evaluación de las Prácticas (20% de la nota final). Se realizará una Evaluación Continua del trabajo de cada alumno en las prácticas. Si esta Evaluación Continua no se supera a lo largo del cuatrimestre, el alumno tendrá derecho a un examen de prácticas para poder superar la evaluación de las prácticas.

Se deberán superar ambas partes (examen escrito y prácticas) para aprobar este bloque de la materia.

En la 2ª convocatoria del mismo curso el alumno deberá examinarse de las partes no superadas en la 1ª convocatoria. Se deberán superar ambas partes (examen escrito y prácticas) para aprobar la materia.

Se espera que el alumno presente un comportamiento ético adecuado. En el caso de detectar un comportamiento no ético (copia, plagio, utilización de aparatos electrónicos no autorizados, y otros) se considerará que el alumno no reúne los requisitos necesarios para superar la materia. En este caso la calificación global en el presente curso académico será de suspenso (0.0). No se permitirá la utilización de ningún dispositivo electrónico durante las pruebas de evaluación salvo autorización expresa.

Fuentes de información

Bibliografía Básica

Boothroyd, G., et. al., **Product Design for Manufacture and Assembly**, 3ª, CRC Press, 2011

Lidwell, William; Holden, Kritina ; Butler, Jill, **Principios Universales de Diseño**, Blume (Naturart), 2011

Lidwell, William; Holden, Kritina ; Butler, Jill, **Universal Principles of Design**, Rockport Publishers, 2010

Mandado, E.; Marcos, J.; et al., **Autómatas Programables y Sistemas de Automatización**, 2ª, Marcombo, 2009

Nordin, Margareta; Frankel, Victor, **Biomecánica Básica del Sistema Musculoesquelético**, 3ª, McGraw Hill Interamericana, 2004

Bibliografía Complementaria

Bayley, S., **Guía Conran del diseño**, Alianza, 1992

Galán, J.; et al., **El Diseño Industrial en España**, Cátedra, 2010

García Melón, M.; et al., **Fundamentos del diseño en la ingeniería**, Editorial de UPV, 2009

Gomez Senent, E, **Teoría y metodología del proyecto**, Editorial de UPV, 2008

Nordin, Margareta; Frankel, Victor, **Basic Biomechanics of the Musculoskeletal System**, 4ª, Wolters Kluwer, 2012

Porras, A. & Montero, A.P, **Autómatas Programables. Fundamento. Manejo. Instalación y Práctica**, McGraw-Hill, 1990

Romera, J.P; Lorite, J.A; Montoro, S., **Automatización. Problemas resueltos con autómatas programables**, Paraninfo, 2002

Recomendaciones

Asignaturas que continúan el temario

Sistema para el diseño y desarrollo del producto/V12G380V01934

Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente

Expresión gráfica: Expresión gráfica/V12G380V01101

Fundamentos de automática/V12G380V01403

Ingeniería gráfica/V12G380V01602

Otros comentarios

Para matricularse en esta materia es necesario haber superado o bien estar matriculado de todas las materias de los cursos inferiores al curso en el que está emplazada esta materia. De manera muy especial, se recomienda haber superado previamente las tres materias señaladas en el apartado anterior.

DATOS IDENTIFICATIVOS**Selección de materiales y fabricación de medios de producción**

Asignatura	Selección de materiales y fabricación de medios de producción			
Código	V12G380V01932			
Titulación	Grado en Ingeniería Mecánica			
Descriptores	Creditos ECTS	Carácter	Curso	Cuatrimestre
	9	OP	4	1c
Lengua Impartición	Castellano			
Departamento	Diseño en la ingeniería Ingeniería de los materiales, mecánica aplicada y construcción			
Coordinador/a	Diéguez Quintas, José Luís Abreu Fernández, Carmen María			
Profesorado	Abreu Fernández, Carmen María Diéguez Quintas, José Luís			
Correo-e	cabreu@uvigo.es jdieguez@uvigo.es			
Web	http://fatic.uvigo.es			
Descripción general				

Competencias

Código	
CG1	CG1 Capacidad para la redacción, firma y desarrollo de proyectos en el ámbito de la ingeniería industrial, en la especialidad de Mecánica, que tengan por objeto, según la especialidad, 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.
CG3	CG3 Conocimiento en materias básicas y tecnológicas que les capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y teorías, y les dote de versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.
CG4	CG4 Capacidad para resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, razonamiento crítico y capacidad para comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de la ingeniería industrial en la especialidad de Mecánica.
CG5	CG5 Conocimientos para la realización de mediciones, cálculos, valoraciones, tasaciones, peritaciones, estudios, informes, planes de labores y otros trabajos análogos.
CG6	CG6 Capacidad para el manejo de especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento.
CG8	CG8 Capacidad para aplicar los principios y métodos de la calidad.
CE25	CE25 Conocimientos y capacidades para la aplicación de la ingeniería de materiales.
CE26	CE26 Conocimiento aplicado de sistemas y procesos de fabricación, metrología y control de calidad.
CT5	CT5 Gestión de la información.
CT6	CT6 Aplicación de la informática en el ámbito de estudio.
CT7	CT7 Capacidad de organizar y planificar.
CT9	CT9 Aplicar conocimientos.
CT10	CT10 Aprendizaje y trabajo autónomos.
CT17	CT17 Trabajo en equipo.

Resultados de aprendizaje

Resultados de aprendizaje	Competencias	
Conoce las nuevas tendencias de materiales y sus procesos de conformación.	CE25	CT10
	CE26	
Selecciona materiales en función de sus propiedades físicas, químicas, mecánicas, térmicas, eléctricas y magnéticas	CE25	CT5
Desarrolla estrategias de selección de materiales teniendo en cuenta los límites en sus propiedades, sus capacidades de conformación, unión, acabado y sostenibilidad.	CE25	CT7
	CE26	CT9
Utiliza bases de datos para tomar decisiones sobre la correcta selección del material para un determinado componente o estructura.	CE25	CT6
Asocia las posibilidades de diseño a cada proceso de transformación de materiales	CG4	CE25
		CE26

Utiliza programas de simulación de procesos asistida por ordenador.	CG6	CE26	CT5 CT9
Selecciona, diseña y optimiza los procesos de transformación para un material en función del diseño, uso del producto y su impacto ambiental.	CG3	CE25 CE26	
Propone soluciones innovadoras de producto en base a los materiales y sus procesos.		CE25	
Analiza y propone soluciones operativas a problemas en el ámbito de la ingeniería de materiales		CE26	
Conoce y valora el proceso experimental utilizado en los procesos de fabricación así como conocer los medios y utillajes necesarios.	CG4	CE26	
Domina los conocimientos básicos para la elaboración de proyectos de utillajes y herramientas de fabricación.		CE26	CT7 CT17
Profundiza en las técnicas de fabricación e innovaciones en la fabricación de utillajes y herramientas.			
Demuestra capacidades de comunicación y trabajo en equipo. Identifica las propias necesidades de información y utiliza los medios, espacios y servicios disponibles para diseñar y ejecutar búsquedas adecuadas al ámbito temático.	CG1 CG5 CG6	CE25 CE26	CT5 CT9 CT17
Lleva a término los trabajos encomendados a partir de las orientaciones básicas dadas por el profesor, decidiendo la duración de las partes, incluyendo aportaciones personales y ampliando fuentes de información.	CG8		

Contenidos

Tema

T1.-SELECCIÓN DE MATERIALES	<ul style="list-style-type: none"> 01. El mundo de los materiales. Diferentes familias. Características. 02. Materiales en función de sus propiedades mecánicas. 03. Materiales en función de sus propiedades térmicas, eléctricas, ópticas y magnéticas. 04. Materiales en función de sus propiedades químicas. 05. Estudio de los procesos de degradación de los materiales. Formas de prevenirla 06. Mapas de selección de materiales. Índices de materiales. 07. Selección de materiales en función de su impacto ambiental y reciclabilidad. 08. Metodología de selección de los materiales más adecuados en función del diseño del producto. 09. Procesos transformación de los materiales para la mejora en su vida en servicio. 10. La selección de los materiales y procesos aplicados a los productos de los principales sectores industriales.
T2.- FABRICACIÓN DE MEDIOS DE PRODUCCIÓN	<ul style="list-style-type: none"> 01. Fabricación aditiva: tecnologías y características. 02. Electroerosión: planificación del proceso y fabricación electrodos 03. Procesado de materiales pétreos 04. Procesado de madera y afines. 05. Fuerzas y energías en diferentes procesos de fabricación 06. Procesado de materiales compuestos. 07. Diseño orientado a la fabricación 08. Soldadura procesos avanzados y equipos 09. Utillajes y control 10. Herramientas de corte: fabricación y selección
P1.- PRÁCTICAS DE SELECCIÓN MATERIALES	<ul style="list-style-type: none"> 01. Usos de bases de datos de materiales. 02. Construcción y manejo de los mapas de materiales. Índices de materiales. 03. Evaluación de la degradación de materiales metálicos. 04. Métodos de protección de materiales metálicos. 05. Evaluación de la degradación y protección de materiales no metálicos. 06. Estimación del comportamiento de los materiales compuestos. 07. Selección de materiales y procesos aplicados a productos de los principales sectores industriales. Casos prácticos. 08. Visita a empresa. 09. Exposición de trabajos prácticos.
P2.- PRACTICAS DE FABRICACIÓN DE MEDIOS DE PRODUCCIÓN	<ul style="list-style-type: none"> 01. Fabricación de piezas por métodos aditivos 02. Fabricación electrodo 03. Electroerosión: realización de cavidad 04. Medición con y sin contacto 05. Fundicion y moldeo 06. Soldadura: influencia de parámetros en el proceso 07. Fabricación de utillaje mecanizado y diseño de maqueta de control 08. Visita a empresa 09. Exposición de trabajos prácticos

Planificación			
	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Lección magistral	39	0	39
Prácticas de laboratorio	20	0	20
Prácticas en aulas de informática	16	0	16
Examen de preguntas objetivas	0	2	2
Práctica de laboratorio	0	50	50
Trabajo	0	50	50
Otras	0	48	48

*Los datos que aparecen en la tabla de planificación son de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de alumnado

Metodologías	
	Descripción
Lección magistral	Las clases teóricas se realizarán combinando las explicaciones de pizarra con el empleo de vídeos y presentaciones de ordenador. La finalidad de estas es complementar el contenido de los apuntes, interpretando los conceptos en estos expuestos mediante la muestra de ejemplos y la realización de ejercicios.
Prácticas de laboratorio	Las clases prácticas de laboratorio se realizarán empleando los recursos disponibles de instrumentos y máquinas, combinándose con las simulaciones por ordenador y visitas a empresas.
Prácticas en aulas de informática	En el aula informática se empleará el programa CES-Edupack para la selección de materiales y procesos

Atención personalizada	
Metodologías	Descripción
Lección magistral	
Prácticas de laboratorio	
Prácticas en aulas de informática	
Pruebas	Descripción
Práctica de laboratorio	
Trabajo	

Evaluación			
	Descripción	Calificación	Competencias Evaluadas
Examen de preguntas objetivas	<p>Carácter: esta prueba será única para todos los contenidos de la materia, escrita y presencial. Es obligatoria para todos los alumnos, con o sin evaluación continua.</p> <p>Contenido: estará compuesta esta prueba por 24 preguntas tipo test sobre los contenidos teóricos y prácticos.</p> <p>Criterios de valoración: la valoración de la prueba tipo test se realizará en una escala de 6 puntos, lo que representa el 60% de la nota total, siendo necesario obtener al menos 2 puntos (1 punto por cada bloque temático), para que con el resto de las pruebas se pueda obtener al menos 5 puntos y superar la materia. En el caso de no alcanzar la puntuación mínima de 2 puntos, la calificación global será exclusivamente la de la evaluación continua.</p> <p>Calificación: la nota de este test se obtendrá sumando 0,25 puntos por cada cuestión correctamente contestada y se restarán 0,1 puntos si la cuestión es resuelta de forma incorrecta. Las cuestiones en blanco no puntúan.</p>	60	CG4 CE25 CE26
Práctica de laboratorio	<p>Carácter: esta prueba es común para todos los contenidos de la materia y obligatoria para todos los alumnos con evaluación continua.</p> <p>Contenido: de las dos visitas prácticas que se realizarán, el alumno redactará un informe.</p> <p>Calificación: valor máximo de 1 punto.</p>	10	CG5 CT7 CT9 CT17
Trabajo	<p>Carácter: esta prueba es común para todos los contenidos de la materia y obligatoria para todos los alumnos con evaluación continua.</p> <p>Contenido: realización de un trabajo o proyecto que integre los dos temas de la asignatura, en los términos especificados en la plataforma TEMA (www.faitic.uvigo.es) y su posterior defensa oral.</p> <p>Calificación: valor máximo de 3 puntos.</p>	30	CG1 CE25 CT5 CG4 CE26 CT10 CG5 CT17 CG6 CG8

Otros comentarios sobre la Evaluación

Asistencia a clases prácticas:

La asistencia a las prácticas de laboratorio será obligatoria.

- Solo se podrá faltar injustificadamente a dos sesiones por cada bloque práctico de la asignatura.
- Por cada falta injustificada se restarán 0,5 puntos a la nota final.

Alumnos con evaluación continua: calificación en la convocatoria de 2º edición:

Esta segunda edición de la convocatoria ordinaria se calificará de la siguiente manera:

- Un examen tipo test por valor de 6 puntos en términos iguales a los especificados para la 1º edición.
- Se mantendrá la puntuación alcanzada en la prueba práctica de visita a empresa (1 punto).
- Los 3 puntos del trabajo o proyecto se mantiene, existiendo la posibilidad de rehacer el trabajo para mejorar esta nota.
- Es necesario haber superado las clases prácticas con las condiciones expuestas en el apartado anterior.

Alumnos a los que se les ha concedido por el centro el poder ser calificados sin evaluación continua:

El mismo día que se realice la prueba test obligatoria, en las dos ediciones de la convocatoria ordinaria, a su finalización deberán realizar un segundo examen consistente en la resolución de varios problemas prácticos, cuyo valor será el 40% de la nota final, o sea como máximo 4 puntos, siendo necesario obtener un mínimo de 1,5 puntos en esta segunda prueba para que la calificación se pueda sumar a la de la prueba tipo test, y si iguala o supera 5 puntos, aprobar la materia.

Convocatoria extraordinaria:

El examen de convocatoria extraordinaria abarca contenidos teóricos y prácticos de la materia por valor de 10 puntos de la siguiente manera:

- Examen tipo test de 24 preguntas tipo test, con un valor de 6 puntos, la nota de este test se obtendrá sumando 0,25 puntos por cada cuestión correctamente contestada y se restarán 0,1 puntos si la cuestión es resuelta de forma incorrecta. Las cuestiones en blanco no puntúan. Es necesario obtener al menos 2 puntos en este examen.
- Examen contenidos prácticos mediante varios problemas, cuyo valor será como máximo 4 puntos, siendo necesario obtener un mínimo de 1,5 puntos.

Para superar esta materia es necesario al menos obtener 5 puntos sumando las dos anteriores pruebas.

Compromiso ético:

Se espera que el alumno presente un comportamiento ético adecuado, libre de fraude. En caso de detectar un comportamiento no ético (copia, plagio, utilización de aparatos electrónicos no autorizados, por ejemplo) se considerará que el alumno no reúne los requisitos necesarios para superar la materia. En este caso la calificación global en el presente curso académico será de suspenso (0,0).

Fuentes de información

Bibliografía Básica

Ashby, M.F., **Materials Selection in Mechanical Design**, Fourth edition,
Otero Huerta, E, **Corrosión y degradación de materiales**, 2º Edición,
Black, J.T., Kohser, R.A., **Degarmo's Materials and Processes in Manufacturing**,
Boothroyd, G. (Geoffrey), **Product design for manufacture and assembly**,
Kalpakjian, Serope, **Manufactura, ingeniería y tecnología**,

Bibliografía Complementaria

Diéguez Quintas, José Luis, **Fundamentos de fabricación mecánica**,
Moore, Harry D., **Materiales y procesos de fabricación : industria metalmecánica y de plásticos**,
Alejandro Pereira Domínguez, José L. Diéguez Quintas, **Tecnologías y sistemas de fabricación**,
Ashby, M.F., **Materiales para ingeniería.V1**,
Ashby, M.F., **Materiales para ingeniería.V2**,

Recomendaciones

Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente

Ciencia y tecnología de los materiales/V12G380V01301
Fundamentos de sistemas y tecnologías de fabricación/V12G380V01305
Resistencia de materiales/V12G380V01402

Otros comentarios

Estará a disposición de los alumnos toda la documentación necesaria para el seguimiento de esta asignatura en la plataforma TEMA (www.faitic.uvigo.es).

Requisitos: Para matricularse de esta materia es necesario tener superado o bien estar matriculado de todas las materias de los cursos inferiores al curso al que está emplazada esta materia.

En caso de discrepancias, prevalecerá la versión en castellano de esta guía.

DATOS IDENTIFICATIVOS**Sistema de análisis, simulación y validación de datos**

Asignatura	Sistema de análisis, simulación y validación de datos			
Código	V12G380V01933			
Titulación	Grado en Ingeniería Mecánica			
Descriptores	Creditos ECTS	Carácter	Curso	Cuatrimestre
	6	OP	4	1c
Lengua Impartición	Castellano			
Departamento	Ingeniería mecánica, máquinas y motores térmicos y fluidos			
Coordinador/a	Casarejos Ruiz, Enrique			
Profesorado	Casarejos Ruiz, Enrique López Campos, José Ángel			
Correo-e	e.casarejos@uvigo.es			
Web	http://fatic.uvigo.es			
Descripción general	Diseño, cálculo y análisis de elementos de máquinas			

Competencias

Código	
CG1	CG1 Capacidad para la redacción, firma y desarrollo de proyectos en el ámbito de la ingeniería industrial, en la especialidad de Mecánica, que tengan por objeto, según la especialidad, 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.
CG3	CG3 Conocimiento en materias básicas y tecnológicas que les capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y teorías, y les dote de versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.
CG4	CG4 Capacidad para resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, razonamiento crítico y capacidad para comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de la ingeniería industrial en la especialidad de Mecánica.
CE19	CE19 Conocimientos y capacidades para aplicar las técnicas de ingeniería gráfica.
CE20	CE20 Conocimientos y capacidades para el cálculo, diseño y ensayo de máquinas.
CT2	CT2 Resolución de problemas.
CT9	CT9 Aplicar conocimientos.
CT10	CT10 Aprendizaje y trabajo autónomos.
CT17	CT17 Trabajo en equipo.

Resultados de aprendizaje

Resultados de aprendizaje	Competencias		
Conocer y aplicar las técnicas computacionales de simulación al diseño mecánico.	CG1	CE19	CT2
Conocer y aplicar las técnicas computacionales para el cálculo clásico de diseño de máquinas.	CG3	CE20	CT9
Conocer y aplicar las técnicas computacionales de análisis numérico en el diseño de máquinas.	CG4		CT10 CT17

Contenidos

Tema	
Presentación de la materia	# Introducción a la materia # Conocimientos previos: diseño de máquinas; teoría de mecanismos. # Planificación de la asignatura y la evaluación.
Cálculo de ejes y árboles	- Definición del elemento - Cálculo teórico y selección - Software de cálculo
Cálculo de engranajes	- Definición del elemento - Cálculo teórico y selección - Software de cálculo
Cálculo de rodamientos y cojinetes	- Definición del elemento - Cálculo teórico y selección - Software de cálculo

Cálculo de uniones: - uniones eje-cubo y tolerancias - uniones soldadas y pegadas - uniones atornilladas y roblonadas	- Definición del elemento - Cálculo teórico y selección - Software de cálculo
Cálculo de resortes, correas y cadenas	- Definición del elemento - Cálculo teórico y selección - Software de cálculo
Cálculo de husillos	- Definición del elemento - Cálculo teórico y selección - Software de cálculo

Planificación

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Actividades introductorias	1	0	1
Lección magistral	10	0	10
Estudio de casos	10	0	10
Resolución de problemas	19	0	19
Tutoría en grupo	4	0	4
Resolución de problemas	0	50	50
Práctica de laboratorio	4	0	4
Trabajo	0	52	52

*Los datos que aparecen en la tabla de planificación son de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de alumnado

Metodologías

	Descripción
Actividades introductorias	Repaso de contenidos previos de diseño y cálculo de máquinas. Aplicaciones reales.
Lección magistral	Exposición de temas de la asignatura
Estudio de casos	Presentación y análisis de casos particulares.
Resolución de problemas	Resolución de casos de cálculo de distintos elementos de máquinas. Análisis, simulación y validación.
Tutoría en grupo	Exposición y resolución de dudas de desarrollo de trabajos y proyectos.

Atención personalizada

Metodologías	Descripción
Resolución de problemas	Atención personalizada al alumn@ para la resolución de problemas y/o ejercicios propuestos.
Pruebas	Descripción
Resolución de problemas	Atención personalizada al alumn@ para la resolución de problemas y/o ejercicios propuestos.
Trabajo	Atención personalizada al alumn@ para solucionar las dudas surgidas en desarrollo de los trabajos y proyectos

Evaluación

	Descripción	Calificación	Competencias Evaluadas
Resolución de problemas	Resolución de ejercicios y problemas, mediante cálculo analítico y/o mediante el uso de software.	50	CG1 CG3 CG4 CE19 CE20 CT2 CT9 CT10
Práctica de laboratorio	Resolución y presentación de problemas (examen **).	20	CG3 CG4 CE19 CE20 CT2 CT9 CT10
Trabajo	Resolución de un caso realista propuesto.	30	CG4 CT17 CT2 CT9 CT10 CT17

Otros comentarios sobre la Evaluación

La evaluación continua se hará con los ejercicios propuestos regularmente y el proyecto del alumno, de modo que la cuota de nota del examen pasa al proyecto. Si el alumn@ renuncia oficialmente a la evaluación continua, la prueba (examen) de evaluación se completará con el proyecto propuesto, y el reparto de la evaluación será de 60% para el examen.

Compromiso ético: Se espera que el alumno presente un comportamiento ético adecuado. En el caso de detectar un comportamiento no ético (copia, plagio, utilización de aparatos electrónicos no autorizado, y otros) se considera que el alumno no reúne los requisitos necesarios para superar la materia. En este caso la calificación global en el actual curso académico será de suspenso (0.0).

No se permitirá la utilización de ningún dispositivo electrónico durante las pruebas de evaluación salvo autorización expresa. El hecho de introducir un dispositivo electrónico no autorizado en el aula de examen será considerado motivo de no superación de la materia en el presente curso académico y la calificación global será de suspenso (0.0).

Fuentes de información

Bibliografía Básica

varios autores, **Diseño en Ingeniería Mecánica de Shigley**, 0, McGraw-Hill, 0

Bibliografía Complementaria

Norton, R., **Diseño de Máquinas**, Pearson, 2000

Mott, R.L., **Diseño de elementos de máquinas**, 0, Pearson, 2006

Recomendaciones

Otros comentarios

Requisitos: Para matricularse en esta materia es necesario haber superado o bien estar matriculado de todas las materias de los cursos inferiores al curso en el que está ubicada esta materia.

En caso de discrepancias prevalecerá la versión en castellano de esta guía.

DATOS IDENTIFICATIVOS**Sistema para el diseño y desarrollo del producto**

Asignatura	Sistema para el diseño y desarrollo del producto			
Código	V12G380V01934			
Titulación	Grado en Ingeniería Mecánica			
Descriptores	Creditos ECTS	Carácter	Curso	Cuatrimestre
	6	OP	4	2c
Lengua Impartición				
Departamento	Diseño en la ingeniería			
Coordinador/a	Pérez Vázquez, Manuel			
Profesorado	Alegre Fidalgo, Paulino Pérez Vázquez, Manuel			
Correo-e	maperez@uvigo.es			
Web	http://faitic.uvigo.es			
Descripción general	<p>El objetivo que se persigue con esta asignatura es orientar al futuro profesional a partir del conocimiento, manejo y aplicación de las herramientas CAD integradas al CAM/CAE, concebidas para el diseño y desarrollo del conjunto-producto. Otros objetivos son:</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Conocer las herramientas y tecnologías CAD orientadas al conjunto-producto. <input type="checkbox"/> Comprender como se realiza la gestión del Ciclo de Vida de Producto en la estructura de datos para la empresa. <input type="checkbox"/> Conocer los Sistemas Expertos disponibles actualmente para diseño y fabricación integrados. <input type="checkbox"/> Adquirir habilidades en el manejo de Sistemas de modelado de sólidos orientado al grupo y en el diseño paramétrico. <input type="checkbox"/> Adquirir criterio para seleccionar las tecnologías y herramientas apropiadas en cada caso para el diseño asistido, la fabricación automatizada, la definición del producto, la comunicación del producto y la ingeniería inversa. <input type="checkbox"/> Adquirir conceptos y destrezas para generación de planos y documentos a partir de geometrías tridimensionales. 			

Competencias

Código	
CG1	CG1 Capacidad para la redacción, firma y desarrollo de proyectos en el ámbito de la ingeniería industrial, en la especialidad de Mecánica, que tengan por objeto, según la especialidad, 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.
CT2	CT2 Resolución de problemas.
CT5	CT5 Gestión de la información.
CT8	CT8 Toma de decisiones.
CT9	CT9 Aplicar conocimientos.
CT10	CT10 Aprendizaje y trabajo autónomos.
CT14	CT14 Creatividad.
CT17	CT17 Trabajo en equipo.

Resultados de aprendizaje

Resultados de aprendizaje	Competencias	
Conocer las herramientas y tecnologías CAD orientadas al conjunto-producto.	CG1	CT10 CT17
Comprender como se realiza la gestión del Ciclo de Vida de Producto en la estructura de datos para la empresa.		CT5
Conocer los Sistemas Expertos disponibles actualmente para diseño y fabricación integrados.		CT9 CT17
Adquirir habilidades en el manejo de Sistemas de modelado de sólidos orientado al grupo y en el diseño paramétrico.		CT14
Adquirir criterio para seleccionar las tecnologías y herramientas apropiadas en cada caso para el diseño asistido, la fabricación automatizada, la definición del producto, la comunicación del producto y la ingeniería inversa.		CT2 CT8 CT14
Adquirir conceptos y destrezas para generación de planos y documentos a partir de geometrías tridimensionales.	CG1	CT9

Contenidos	
Tema	
1. EL DESARROLLO DE NUEVOS PRODUCTOS	1.1 Conceptos, definiciones y aspectos implicados. 1.2 El proceso de diseño. Etapas. Características. 1.3 El ciclo del producto. 1.4 Interacción con el entorno. 1.5 Sociología del producto. 1.6 Proceso de desarrollo e ingeniería del producto. 1.7 Leyes fundamentales del diseño. 1.8 Fases a nivel de macro y microestructura.
2. METODOLOGÍA PROYECTUAL	2.1 Factores. 2.2 Especificaciones (EDPs). 2.3 Pliego de condiciones (PDC) 2.4 Diseño conceptual y diseño de detalle. 2.5 Documentación. 2.6 Validación.
3. TECNOLOGÍAS BASADAS EN EL ORDENADOR (CAx)	3.1 Tecnologías que intervienen en las distintas etapas de la vida de un producto (CAx) 3.2 Tecnologías CAD 3.3 Tecnologías CAE 3.3.1 MEF 3.4 Tecnologías CAM
4. MODELOS Y PROTOTIPOS	4.1 Tipos de Modelos. Clásicos, virtuales, realistas. 4.2 Modelos CAD 2D y 3D. Asociatividad 4.3 Modelos para el cálculo automatizado. 4.4 Validación del diseño. Simulaciones / testing.
5. TÉCNICAS CREATIVAS	5.1 Introducción. Principales técnicas creativas. 5.2 El Brainstorming y sus variantes. 5.3 El TRIZ. 5.4 Pensamiento lateral: técnicas de E. De Bono. 5.5 Las analogías y otras técnicas. 5.6 Aplicaciones: sesiones creativas. 5.7 Valoración de alternativas / conceptos.
6. INGENIERÍA CONCURRENTE	6.1 Introducción. 6.2 Características básicas 6.3 Criterios para un entorno concurrente. 6.4 Diseño y desarrollo de producto en entornos de ingeniería concurrente y de ingeniería distribuida.
7. GESTIÓN DE LA INFORMACIÓN EN LA EMPRESA. FORMATOS DE INTERCAMBIO.	7.1 Gestión de la información gráfica y control de revisiones. 7.2 Sistemas de Gestión de Datos del Producto (PDM). 7.3 Gestión del ciclo de vida del producto sistemas PLM. Topologías, estándares y alternativas de interconexión. 7.4 Formatos estándar para gráficos CAD. ACIS, IGES, STEP y XML. Limitaciones y recomendaciones. 7.5 La pirámide CIM en la empresa. Niveles y flujo de información gráfica.
8. DESPLIEGUE DE LA FUNCIÓN DE CALIDAD (QFD)	8.1 Espectativas del cliente y calidad. 8.2 Calidad total. 8.3 Despliegue de la función de calidad. 8.4 La casa de la calidad
9. DISEÑO PARAMÉTRICO	9.1 Concepto y características. 9.2 Parámetros y relaciones. 9.3 Tablas de datos. Familias de objetos.
10. LENGUAJE DEL PRODUCTO Y LENGUAJE OBJETUAL	10.1 Lenguaje y percepción. 10.2 Elementos del lenguaje gráfico/visual. 10.3 Lenguaje del producto. 10.4 La forma. Leis de la composición. 10.5 Función simbólica. Función pragmática. 10.6 El diseño gráfico.
11. DISEÑO, INNOVACIÓN Y TRANSFERENCIA	11.1 Innovación y competitividad. 11.2 Estrategias competitivas. 11.3 La transferencia tecnológica. Las IEBT. Spin off.
12. LA GESTIÓN DEL DISEÑO EN LA EMPRESA	12.1 El diseño en la empresa. 12.2 Estrategias innovadoras. Nuevos desarrollos. 12.3 El diseño en la organigrama de la empresa. 12.4 Manual de gestión del diseño.

13. DOCUMENTACIÓN DE LOS DISEÑOS

- 13.1 Contenidos de la Memoria Descriptiva.
- 13.2 Otros documentos.
- 13.3 Elementos normalizados.
- 13.4 Listas de piezas.
- 13.5 Información en soporte digital (2D y 3D).

PRÁCTICAS.

Desarrollo de un producto por etapas

1. *PANORÁMICA ACTUAL: HERRAMIENTAS.
2. SESIONES CREATIVAS.
3. ELECCIÓN DEL PRODUCTO A DESARROLLAR.
4. ELABORACIÓN DE LAS ESPECIFICACIONES DEL PRODUCTO. ANÁLISIS FUNCIONAL. QFD.
5. CREACIÓN DE COMPONENTES Y ENSAMBLAJE. ANÁLISIS DE LA VARIABILIDAD.
6. ANIMACIÓN. SIMULACIONES.
7. EVALUACIÓN Y SELECCIÓN DE OPCIONES
8. PRESENTACIÓN DEL PRODUCTO.
9. DOCUMENTACIÓN, EXPOSICIÓN Y ENTREGA.

Planificación

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Lección magistral	26	39	65
Prácticas en aulas de informática	24	36	60
Tutoría en grupo	2	1	3
Trabajo tutelado	1	15	16
Pruebas de respuesta corta	1	0	1
Informe de prácticas	1	0	1
Otras	0	1	1
Trabajo	1	2	3

*Los datos que aparecen en la tabla de planificación son de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de alumnado

Metodologías

	Descripción
Lección magistral	Sesión magistral con participación activa de los estudiantes. Cada unidad temática será presentada por el profesor empleando los recursos audiovisuales apropiados y complementada con los comentarios Y aportaciones que los estudiantes realicen en base a la bibliografía recomendada o a las ideas nuevas que puedan surgir. Durante las clases magistrales se expondrán ejercicios a resolver parcial o totalmente, de manera individual o grupal, orientados a facilitar la mejor comprensión de los contenidos y métodos para su aprovechamiento en la práctica del diseño.
Prácticas en aulas de informática	Se propone la realización de un trabajo práctico (TrP) consistente en el desarrollo de un producto, a desarrollar a lo largo del curso, que requiere de horas en casa además del apoyo de las sesiones creativas en grupo y de las tutorías. El nivel de dificultad depende de la elección del alumno en función de su disponibilidad y ambición. Se efectuarán diversas entregas parciales durante el proceso seguido y finalmente la documentación completa del producto. Preferentemente se orientará al desarrollo de un nuevo producto. Todo el proceso estará coordinado por el profesor desde la elección inicial del trabajo a realizar.
Tutoría en grupo	Realización de actividades de refuerzo al aprendizaje mediante la resolución tutelada de manera grupal de supuestos prácticos vinculados a la problemática de cualquiera de las etapas en el desarrollo del producto. Durante los cuales se pueda valorar la actitud y capacidad del alumnado para participar y aportar en cada fase del proceso
Trabajo tutelado	Tanto el trabajo principal como cada una de sus fases transcurrirán en contacto permanente entre los miembros de cada grupo y la coordinación del profesor.

Atención personalizada

Metodologías	Descripción
Trabajo tutelado	El alumno dispondrá de atención personalizada cuando lo requiera, tanto presencial como mediante teléfono, e-mail o a través de foros compartidos (FAITIC, donde además se situará el temario y demás información en formato electrónico).
Pruebas	Descripción
Trabajo	El alumno dispondrá de atención personalizada cuando lo requiera, tanto presencial como mediante teléfono, e-mail o a través de foros compartidos (FAITIC, donde además se situará el temario y demás información en formato electrónico).

Evaluación

	Descripción	Calificación	Competencias Evaluadas
Lección magistral	Presentación del tema por parte del profesor. Intervención y participación activa de los estudiantes.	0	CG1
Prácticas en aulas de informática	Aspectos concretos del trabajo. Creación y manipulación de modelos. Análisis, evaluación y simulación.	0	CT2 CT8 CT9 CT10 CT14 CT17
Trabajo tutelado	Trabajo a realizar durante el curso, individual o en grupo, sobre el diseño y desarrollo de un producto	0	CT2 CT5 CT8 CT9 CT10 CT14 CT17
Pruebas de respuesta corta	(T) Sobre la teoría impartida a lo largo del curso o aplicaciones de la misma.	40	CG1 CT2 CT9
Informe de prácticas	(I) Entregas parciales a efectuar en las fechas establecidas, sobre las distintas etapas del proceso.	10	CT10 CT17
Otras	(P) Pruebas cortas a realizar de acuerdo con el calendario acordado a comienzo del curso.	15	CT2
Trabajo	(TrP) Trabajo sobre el desarrollo de un producto, a desarrollar durante las sesiones prácticas, complementado con horas en casa y el apoyo de las tutorías	35	CT5 CT8 CT9 CT17

Otros comentarios sobre la Evaluación

Cada parte se cualificará sobre 10. El aprobado por curso se logra al superar todas las partes. En caso de no superar alguna, se guardan las aprobadas para la segunda convocatoria. La vía del examen final, de teoría y práctica, para quien no supere la evaluación continua, se calificará sobre 8 puntos.

La cualificación final por curso (CT) se obtiene del siguiente modo:

$$CT = T*0,4 + I*0,10 + P*0,15 + TrP*0,35$$

T=Examen de teoría, preguntas objetivas cortas, I=Informes/memorias/exposiciones de clase, P=Entregas prácticas periódicas, TrP=Trabajo/proyecto de desarrollo de un producto.

El aprobado por curso, por la vía de evaluación continua, se alcanza obteniendo una cualificación total (CT) igual o superior a 5 puntos, de acuerdo con la fórmula anterior, siempre que en cada parte se alcance por lo menos el 40% de su respectiva valoración máxima.

Las partes superadas (nota >= 5) se conservan hasta la convocatoria de mes de julio.

En la fecha señalada por el centro se realizará el examen final para quien no siguiese el sistema de evaluación continua, que comprenderá tanto la parte teórica (50%) como la práctica (50%). La calificación obtenida será la nota del curso, en este caso.

Se espera que el alumno presente un comportamiento ético adecuado. En el caso de detectar un comportamiento no ético (copia, plagio, utilización de aparatos electrónicos no autorizados, u otros) se considerará que el alumno no reúne los requisitos necesarios para superar la materia. En este caso la calificación global del presente curso académico será de suspenso (0.0).

Fuentes de información

Bibliografía Básica

Boothroyd, G., et al., **Product Design for Manufacture and Assembly**, 3ª, CRC Press, 2011

De Bono; E, **El Pensamiento creativo : el poder del pensamiento lateral para la creación de nuevas ideas**, Paidós, 1999

Ulrich K.T; Eppinger S.D, **Diseño y desarrollo e productos**, 5ª, MacGraw_Hill Interamericana, 2013

Bibliografía Complementaria

De Fusco, R., **Historia del diseño**, Santa & Cole, 2005

Farrer Velázquez, F.; et al., **Manual de ergonomía**, 2ª, Mapfre DL, 1997

Gómez, S., **El Gran Libro de SolidWorks Office Professional**, 2ª, Marcombo, 2014

Ivñez, J.M., **La gestión del diseño en la empresa**, McGraw-Hill, 2000

Lawrence, K.L., **Ansys Workbench tutorial: structural & thermal analysis using Release 12.1**, Schroff, 2010

Mondelo, P.R; et al., **Ergonomía**, UPC, 2001

Rehg, J.A & Kraebber, H.W., **Computer-integrated manufacturing**, Pearson Prentice Hall, 2004

Sanz, F., Lafargue, J., **Diseño Industrial. Desarrollo del producto**, Thomson (Ed. Paraninfo), 2002

Tassinari, R., **El producto adecuado**, Marcombo, 1992

Zaïdi, A., **QFD. Despliegue de la función de calidad**, Díaz de Santos, 1993

Recomendaciones

Asignaturas que continúan el temario

Trabajo de Fin de Grado/V12G380V01991

Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente

Expresión gráfica: Expresión gráfica/V12G380V01101

Ingeniería gráfica/V12G380V01602

Diseño y comunicación de producto y automatización de elementos en planta/V12G380V01931

Otros comentarios

Para matricularse en esta materia es necesario haber superado o bien estar matriculado de todas las materias de los cursos inferiores al curso en el que está emplazada esta materia. De manera muy especial, se recomienda haber superado previamente las tres materias señaladas en el apartado anterior

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Tecnologías avanzadas de fabricación				
Asignatura	Tecnologías avanzadas de fabricación			
Código	V12G380V01935			
Titulación	Grado en Ingeniería Mecánica			
Descriptores	Creditos ECTS	Carácter	Curso	Cuatrimestre
	6	OP	4	2c
Lengua Impartición	Castellano			
Departamento	Diseño en la ingeniería			
Coordinador/a	Pereira Domínguez, Alejandro			
Profesorado	Pereira Domínguez, Alejandro Queimaño Piñeiro, David			
Correo-e	apereira@uvigo.es			
Web				
Descripción general	Asignatura del grado de mecánica de la especialidad de diseño y fabricación. Se trata de aplicar la metodología de aprendizaje basado en proyecto (PBL), consistente en la proposición de proyectos a realizar por grupos, en los talleres desde la fase de conceptualización a la fase de fabricación, montaje, verificación y ajuste.			

Competencias	
Código	
CG1	CG1 Capacidad para la redacción, firma y desarrollo de proyectos en el ámbito de la ingeniería industrial, en la especialidad de Mecánica, que tengan por objeto, según la especialidad, 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.
CG5	CG5 Conocimientos para la realización de mediciones, cálculos, valoraciones, tasaciones, peritaciones, estudios, informes, planes de labores y otros trabajos análogos.
CE15	CE15 Conocimientos básicos de los sistemas de producción y fabricación.
CE26	CE26 Conocimiento aplicado de sistemas y procesos de fabricación, metrología y control de calidad.
CT8	CT8 Toma de decisiones.
CT9	CT9 Aplicar conocimientos.
CT17	CT17 Trabajo en equipo.
CT20	CT20 Capacidad para comunicarse con personas no expertas en la materia.

Resultados de aprendizaje	
Resultados de aprendizaje	Competencias
Capacidad de resolver problemas de fabricación en entorno industrial	CE26
Conocimientos básicos de sistemas de producción y fabricación	CE15
Capacidad de redacción y escritura de documentos	CG1
Capacidad de aprendizaje	CT8
Capacidad de cálculo y mediciones	CG5
Análisis y síntesis de planteamiento de mejoras y resolución de problemas	CT9
Comunicación oral y escrita mediante la exposición de trabajos y realizaciones de memorias	CT20
Aplicación y utilización de herramientas informáticas	CG5
Toma de decisiones	CT8
Aplicación de los conocimientos adquiridos	CT9
Realización de cambios y experimentación en proceso	CG5
El trabajo en equipo se valora en grupos de 3 a 5 personas.	CT17
Exposición de trabajos	CT20

Contenidos	
Tema	
Mecanizado de Alta Velocidad.	<input type="checkbox"/> Consideraciones y parametrización del proceso <input type="checkbox"/> Medios y herramientas utilizados <input type="checkbox"/> Simulación de proceso. Aplicación
Procesos de moldeo de materiales poliméricos y composites.	<input type="checkbox"/> Parametrización de procesos de conformado. Análisis <input type="checkbox"/> Proceso inyección <input type="checkbox"/> Conformado composites <input type="checkbox"/> Proyecto de fabricación de molde

Técnicas Avanzadas de Medición y Control de Calidad. Técnicas CAQ	<input type="checkbox"/> Sistemas de medición con contacto <input type="checkbox"/> Sistemas de medición sin contacto <input type="checkbox"/> Aseguramiento de tolerancias dimensionales, geométricas, de forma y posición <input type="checkbox"/> Acabado superficial y Texturizado
Programación y control de células de fabricación.	<input type="checkbox"/> Programacion CAM de CM <input type="checkbox"/> Programacion CAM de torno <input type="checkbox"/> Programacion CAM de Robot <input type="checkbox"/> Simulación y Programacion Célula
Tecnologías para la micro y la nanofabricación.	<input type="checkbox"/> Medios y utillajes de Microfabricación <input type="checkbox"/> Tecnologías de nanofabricación

Planificación

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Talleres	26	0	26
Talleres	0	96	96
Resolución de problemas	14	0	14
Presentación	4	0	4
Lección magistral	10	0	10

*Los datos que aparecen en la tabla de planificación son de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de alumnado

Metodologías

	Descripción
Talleres	Elaboración de proyecto de fabricación, memoria y diseño práctico
Talleres	Guia de herramientas utilizadas en función de los recursos existentes
Resolución de problemas	Aplicación de problemas de cálculo de fabricación
Presentación	Presentación de memoria y proyecto diseñado y fabricado
Lección magistral	Exposición de teoría y aplicación a casos prácticos

Atención personalizada

Metodologías Descripción

Talleres	El proyecto de curso se distribuye en grupos, de 3 a 5 personas. Consistirá en: Preparación de diseño detallado Realización de planificación de procesos Programación de fabricación Ejecución de fabricación (Según medios y presupuestos disponibles)
----------	--

Evaluación

	Descripción	Calificación	Competencias Evaluadas
Talleres	Desarrollo de diseño de producto y proceso. Se tiene en cuenta Dificultad diseño Grado de innovación Realización Planificación proceso Realización programación CAM necesaria según diseño Grado y dificultad de fabricación Ejecución Memoria escrita	60	CE15 CT8 CE26 CT9 CT17 CT20
Presentación	en 10' se debe presentar exponer Objetivos Desarrollo y metodología Cálculos y Resultados Conclusiones	40	CG1 CG5

Otros comentarios sobre la Evaluación

Compromiso ético: Se espera que el alumno presente un comportamiento ético adecuado. En el caso de detectar un comportamiento no ético (copia, plagio, utilización de aparatos electrónicos no autorizados, y otros) se considerará que el alumno no reúne los requisitos necesarios para superar la materia. En este caso la calificación global en el presente curso académico será de suspenso (0.0).

Fuentes de información

Bibliografía Básica

Bibliografía Complementaria

Pereira Domínguez, Alejandro, **Apuntes de la asignatura**, v4 2016,

Kalpakjian, S.; Steven R. S., **Manufacturing Engineering and Technology**, 7ª ed.,,

Groover, M. P., **Principles of modern manufacturing**, 5ªed,

Recomendaciones

Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente

Ingeniería de fabricación y calidad dimensional/V12G380V01604

Otros comentarios

Requisitos: Para matricularse en esta materia es necesario haber superado o bien estar matriculado de todas las materias de los cursos inferiores al curso en el que está ubicada esta materia.

En caso de discrepancias prevalecerá la versión en castellano de esta guía.

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Automóviles y ferrocarriles				
Asignatura	Automóviles y ferrocarriles			
Código	V12G380V01941			
Titulación	Grado en Ingeniería Mecánica			
Descriptores	Creditos ECTS	Carácter	Curso	Cuatrimestre
	6	OP	4	1c
Lengua	Castellano			
Impartición	Gallego			
Departamento	Ingeniería mecánica, máquinas y motores térmicos y fluidos			
Coordinador/a	Losada Beltrán, José Manuel			
Profesorado	Izquierdo Belmonte, Pablo Losada Beltrán, José Manuel			
Correo-e	jlosada@uvigo.es			
Web	http://fatic.uvigo.es			
Descripción general	Conocimientos sobre vehículos automóviles y vehículos ferroviarios: descripción de sus elementos y dinámica vehicular			

Competencias	
Código	
CG3	CG3 Conocimiento en materias básicas y tecnológicas que les capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y teorías, y les dote de versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.
CG4	CG4 Capacidad para resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, razonamiento crítico y capacidad para comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de la ingeniería industrial en la especialidad de Mecánica.
CE13	CE13 Conocimiento de los principios de teoría de máquinas y mecanismos.
CE20	CE20 Conocimientos y capacidades para el cálculo, diseño y ensayo de máquinas.
CT3	CT3 Comunicación oral y escrita de conocimientos.
CT6	CT6 Aplicación de la informática en el ámbito de estudio.
CT10	CT10 Aprendizaje y trabajo autónomos.
CT16	CT16 Razonamiento crítico.
CT17	CT17 Trabajo en equipo.
CT20	CT20 Capacidad para comunicarse con personas no expertas en la materia.

Resultados de aprendizaje			
Resultados de aprendizaje	Competencias		
Comprender el funcionamiento de los sistemas principales del automóvil y del ferrocarril	CG3 CG4	CT10 CT16	
Habilidad para realizar cálculos de dinámica vehicular		CE13 CE20	CT6 CT10 CT16
Capacidad para diseñar sistemas y componentes del automóvil y del ferrocarril			CT3 CT6 CT10 CT16 CT17 CT20

Contenidos	
Tema	
Introducción a la teoría de los vehículos automóviles.	<ul style="list-style-type: none"> - El vehículo automóvil, concepto. - Principales requerimientos del vehículo automóvil. - El sistema hombre-máquina-medio. - Objetivos y alcance de la teoría de los vehículos automóviles
Interacción entre el vehículo y la superficie de rodadura	<ul style="list-style-type: none"> - Características generales y mecánicas del neumático, características mecánicas. - Estudio de esfuerzos longitudinales (tracción, frenado) y transversales (deriva). - Modelos matemáticos suelo-rueda
Aerodinámica de los automóviles	<ul style="list-style-type: none"> - Acciones aerodinámicas sobre los sólidos, conceptos generales - Acciones aerodinámicas sobre el vehículo automóvil.

Dinámica longitudinal. Prestaciones	<ul style="list-style-type: none"> - Dinámica longitudinal: Resistencia al movimiento. y Ecuación fundamental del movimiento longitudinal - Prestaciones: estimación de prestaciones del vehículo - Esfuerzo tractor máximo y limitación por la adherencia.
Frenado de vehículos automóviles	<ul style="list-style-type: none"> - Fuerzas y momentos que actúan en el proceso de frenado. - Condiciones impuestas por la adherencia para frenado óptimo. - Sistema de frenado y proceso de frenado. - El sistema ABS
El sistema de transmisión	<ul style="list-style-type: none"> - Características del motor y transmisión. - Principios de diseño del sistema de transmisión y sus elementos
Dinámica lateral del vehículo	<ul style="list-style-type: none"> - Análisis del comportamiento transversal del vehículo - del sistema de dirección - Geometría de la dirección. - Maniobrabilidad a baja velocidad. - Velocidad límite de derrape y vuelco. - Comportamiento direccional del vehículo en régimen estacionario.
El sistema de suspensión	<ul style="list-style-type: none"> - Análisis del comportamiento vertical del vehículo y del sistema de suspensión. - Las vibraciones sobre el vehículo, acción sobre el ser humano. - El sistema de suspensión: modelo matemático. - Cinemática de la suspensión. - Sistemas de suspensión: elementos elásticos y de absorción. - Influencia de la suspensión en el comportamiento del vehículo. - Reglajes de la suspensión.
Sistemas de seguridad en el automóvil	<ul style="list-style-type: none"> - Seguridad activa y pasiva. - Sistemas de ayuda a la conducción: control de tracción y estabilidad, ABS. - Influencia de la técnica de conducción. - La seguridad pasiva: estructuras deformables, célula de seguridad, cinturones de seguridad, airbag. - Análisis de la infraestructura viaria: Influencia de la infraestructura viaria en el comportamiento dinámico del vehículo - Reformas de importancia en vehículos automóviles: Normativa y ejecución de reformas
Ferrocarriles	<ul style="list-style-type: none"> - Infraestructuras ferroviarias - Tipología de vehículos ferrocarriles - Sistemas de los vehículos ferroviarios: tracción, suspensión, etc. - Elementos rodantes

Planificación

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Lección magistral	15	32	47
Resolución de problemas	15	30	45
Prácticas de laboratorio	5	6	11
Prácticas en aulas de informática	12	12	24
Examen de preguntas de desarrollo	3	0	3
Informe de prácticas	0	20	20

*Los datos que aparecen en la tabla de planificación son de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de alumnado

Metodologías

	Descripción
Lección magistral	Exposición de los temas con apoyo multimedia
Resolución de problemas	Resolución de problemas de los diferentes contenidos
Prácticas de laboratorio	Análisis de elementos reales del automóvil
Prácticas en aulas de informática	Cálculos y simulaciones del comportamiento vehicular

Atención personalizada

Metodologías	Descripción
--------------	-------------

Resolución de problemas	Resolución de dudas durante la sesión. Supervisión del profesor en el aula con atención a demanda para aclaración de contenidos. Tutorías personalizadas para aclaración de dudas en la resolución de ejercicios.
Prácticas de laboratorio	Revisión puesto a puesto
Prácticas en aulas de informática	Revisión puesto a puesto
Lección magistral	Resolución de dudas durante la sesión. Tutorías personalizadas para aclaración de dudas en los contenidos impartidos.

Evaluación

Descripción	Calificación	Competencias Evaluadas
Examen de preguntas de desarrollo Prueba escrita, teoría y problemas de desarrollo	80	CG3 CG4 CE13 CE20 CT3 CT6 CT10 CT16 CT17 CT20
Informe de prácticas Asistencia con aprovechamiento a las prácticas y elaboración de informes de las prácticas realizadas y realización de las pruebas relativas a la sesión práctica (laboratorio o aula de informática)	20	CG3 CG4 CE13 CE20 CT3 CT6 CT10 CT16 CT17 CT20

Otros comentarios sobre la Evaluación

La materia se aprobará se se obtiene una calificación igual o mayor que un 5 cómo nota final, obtenida de la siguiente forma:

- por la asistencia con aprovechamiento a las "Prácticas en aulas de informática/laboratorio", la elaboración de informes/memoria de práctica y resolución de los ejercicios propuestos (evaluación continua del 20%).- por la realización de "Pruebas de respuesta larga, de desarrollo" en las fechas previstas en enero (primera edición) y junio (segunda edición) según establezca la escuela (examen final del 80%).

Únicamente el alumnado que renuncie a la evaluación continua en los plazos establecidos tendrá derecho la realización de una prueba de ejercicios (equivalentes a la evaluación continua del 20%) en la misma fecha del examen.

Se empleará un sistema de calificación numérica de 0 a 10 puntos segundo la legislación recogida en el RD 1125/2003 de 5 de septiembre, BOE de 18 de septiembre

* Compromiso ético: se espera que el alumno presente un comportamiento ético adecuado. En el caso de detectar un comportamiento no ético (copia, plagio, utilización de aparatos electrónicos no autorizados, y otros) se considerará que el alumno no reúne los requisitos necesarios para superar la materia. En este caso la calificación global en el presente curso académico será de suspenso (0.0).

Fuentes de información

Bibliografía Básica

Casqueiro, Carlos, **Apuntes de teoría de Automoviles**, 2011

Pablo Luque, **Ingeniería del automóvil : sistemas y comportamiento dinámico**, Thomson, 2004

Manuel Arias-Paz, **Manual de Automóviles**, Dossat, 2001

Bibliografía Complementaria

Cascajosa Soriano, Manuel, **Ingeniería de vehículos : sistemas y cálculos**, Tébar, 2007

José Font Mezquita, **Tratado sobre automóviles**, UPV, 2006

Recomendaciones

Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente

Teoría de máquinas y mecanismos/V12G380V01306

Diseño de máquinas I/V12G380V01304

DATOS IDENTIFICATIVOS**Sistemas fluidomecánicos y materiales avanzados para el transporte**

Asignatura	Sistemas fluidomecánicos y materiales avanzados para el transporte			
Código	V12G380V01942			
Titulación	Grado en Ingeniería Mecánica			
Descriptores	Creditos ECTS	Carácter	Curso	Cuatrimestre
	12	OP	4	1c
Lengua Impartición				
Departamento	Ingeniería de los materiales, mecánica aplicada y construcción Ingeniería mecánica, máquinas y motores térmicos y fluidos			
Coordinador/a	Paz Penín, María Concepción Cristóbal Ortega, María Julia			
Profesorado	Álvarez Dacosta, Pedro Cristóbal Ortega, María Julia Paz Penín, María Concepción Suárez Porto, Eduardo Vázquez Castro, Alfonso Vence Fernández, Jesús			
Correo-e	mortega@uvigo.es cpaz@uvigo.es			
Web	http://faitic.uvigo.es/index.php?option=com_faitic_acceso_cursos&Itemid=67&lang=gl			
Descripción general	Se trata de una materia de 4º Curso de la Intensificación de Transporte en Ingeniería Mecánica. La materia se estructura en dos partes bien diferenciadas: Bloque I: Sistemas fluidomecánicos para el transporte, dedicado al estudio de los flujos de interés en la industria del automóvil y en los restantes medios de transporte. Bloque II: Materiales avanzados para el transporte, cuyo objetivo es que el alumno conozca los diversos materiales que se aplican al diseño, funcionamiento de vehículos para transporte terrestre, marítimo y aéreo. Ambos bloques se impartirán simultáneamente y de forma independiente a lo largo del primer cuatrimestre. Dada la especificidad de cada una de las partes consideradas, las metodologías docentes se adaptarán a cada una de ellas. Asimismo, el sistema de evaluación se mantiene claramente diferenciado, para adecuarse mejor a las características de cada parte de la materia.			

Competencias

Código	
CG4	CG4 Capacidad para resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, razonamiento crítico y capacidad para comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de la ingeniería industrial en la especialidad de Mecánica.
CG6	CG6 Capacidad para el manejo de especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento.
CG7	CG7 Capacidad para analizar y valorar el impacto social y medioambiental de las soluciones técnicas.
CG8	CG8 Capacidad para aplicar los principios y métodos de la calidad.
CE24	CE24 Conocimiento aplicado de los fundamentos de los sistemas y máquinas fluidomecánicas.
CE25	CE25 Conocimientos y capacidades para la aplicación de la ingeniería de materiales.
CT10	CT10 Aprendizaje y trabajo autónomos.
CT17	CT17 Trabajo en equipo.

Resultados de aprendizaje

Resultados de aprendizaje	Competencias
---------------------------	--------------

- Conocimiento de flujos complejos y su aplicación en el diseño y funcionamiento de vehículos para transporte terrestre, marítimo y aéreo. CG4 CE24 CT10
CG6 CE25 CT17
- Capacidad para el diseño de las distintas instalaciones de fluidos de los principales componentes de los vehículos para transporte terrestre, marítimo y aéreo.. CG7
- Capacidad para el diseño de las distintas instalaciones de fluidos de la industria del transporte e industrias afines CG8

- Conoce los requerimientos básicos de la industria del transporte e industrias afines para la realización de una selección adecuada de materiales.
- Conoce la evolución de los distintos tipos de materiales que se emplean en las principales componentes de los vehículos para transporte terrestre, marítimo y aéreo y de los procesos para su posible conformación.
- Conoce los distintos tipos de materiales.
- Selecciona los materiales más adecuados para las distintas aplicaciones dentro de la industria del transporte e industrias afines
- Conoce los nuevos materiales empleados en esta industria.
- Entiende las especificaciones de compra de materiales.
- Identifica de modo eficaz las causas de fallo en servicio derivadas del material empleado.
- Analiza y propone soluciones operativas a problemas en el ámbito de la ingeniería de materiales.
- Redacta textos con la estructura adecuada a los objetivos de comunicación. Presenta el texto a un público con las estrategias y los medios adecuados
- Demuestra capacidades de comunicación y trabajo en equipo.
- Identifica las propias necesidades de información y utiliza los medios, espacios y servicios disponibles para diseñar y ejecutar búsquedas adecuadas al ámbito temático.
- Lleva a término los trabajos encomendados a partir de las orientaciones básicas dadas por el profesor, decidiendo la duración de las partes, incluyendo aportaciones personales y ampliando fuentes de información.

Contenidos

Tema

BLOQUE I: SISTEMAS FLUIDOMECAICOS PARA EI TRANSPORTE	1. FLUJOS EXTERNOS. FUERZAS SOBRE CUERPOS EN EI SENO DE UN FLUIDO. RESISTENCIA. SUSTENTACION. 2. FLUJOS COMPRESIBLES. OPERACIÓN DE TOBERAS CONVERGENTES Y DIVERGENTES. FLUJO EN CONDUCTOS SIN FRICCIÓN Y CON ADICIÓN DE CALOR. 3. FLUJOS TURBULENTOS. TURBULENCIA. MODELOS TURBULENTOS. 4. FLUJO LAMINAR. LUBRICACION. 5. ELECTRONEUMATICA. HIDRAULICA. 6. FORMACION DE CONTAMINANTES. DISPOSITIVOS ANTICONTAMINACION. 7. TURBOMAQUINAS COMPUESTAS.
BLOQUE II: MATERIALES AVANZADOS EN La INDUSTRIA DEL TRANSPORTE	1.- REQUERIMIENTOS EN La INDUSTRIA DEL TRANSPORTE: Normativas. Aligeramiento en el peso del vehículo. 2.- EVOLUCIÓN DE Los MATERIALES Y Sus TECNOLOGÍAS.- Mecanismos de aumento de resistencia. Encausado. Criterios de selección de materiales: Corrosión y protección contra corrosión. 3.- MATERIALES AVANZADOS EN La INDUSTRIA DEL AUTOMÓVIL. Materiales para carrocería (Aceros avanzados, aleaciones ligeras, materiales compuestos). Materiales para Sistemas mecánicos. Materiales para revestimiento interior. Reciclado. 4.- MATERIALES EN OTRAS INDUSTRIAS DE TRANSPORTE. Ferrocarril. construcción naval. Industria aeronáutica

Planificación

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Actividades introductorias	1	0	1
Lección magistral	40.2	81	121.2
Prácticas en aulas de informática	7.5	7	14.5
Prácticas de laboratorio	15	15	30
Salidas de estudio	3	0	3
Lección magistral	19	38	57
Prácticas en aulas de informática	6	9	15
Estudio de casos	4	12	16
Salidas de estudio	4	0	4
Examen de preguntas de desarrollo	5	0	5
Trabajo	0	15	15
Pruebas de respuesta corta	2.3	0	2.3
Informe de prácticas	0	6	6

*Los datos que aparecen en la tabla de planificación son de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de alumnado

Metodologías	
	Descripción
Actividades introductorias	En esta actividad se detallan las características de la materia, justificando las peculiaridades de los dos bloques de contenido. Se explican las metodologías empleadas en la misma, así como el sistema de evaluación empleado. Presentación de la aplicación en la plataforma *FAITIC
Lección magistral	BLOQUE I: Se explican los fundamentos de cada tema para posterior resolución de problemas prácticos. Se podrán realizar actividades como: Sesión magistral Lecturas Revisión bibliográfica Resumen Esquemas Solución de problemas Conferencias Presentación oral
Prácticas en aulas de informática	BLOQUE I: Se aplicarán los conceptos explicados en clase mediante la utilización de equipos informáticos. Se podrán realizar: Casos prácticos Simulación Solución de problemas
Prácticas de laboratorio	BLOQUE I: Se aplicarán los conceptos desarrollados de cada tema a la realización de prácticas de laboratorio. Fundamentalmente, se realizarán actividades de experimentación, aunque también podrán realizarse: Casos prácticos Simulación Solución de problemas Aprendizaje colaborativo
Salidas de estudio	BLOQUE I: Se realizarán salidas a distintas empresas del entorno del sector de automoción.
Lección magistral	BLOQUE II: MATERIALES AVANZADOS. Exposición por parte del profesor de los principales contenidos de cada tema. El alumno dispondrá de la documentación precisa para el seguimiento de la presentación (FAITIC). En estas sesiones se marcarán las directrices de los trabajos que los alumnos deberán desarrollar posteriormente, de manera individual o en grupo
Prácticas en aulas de informática	BLOQUE II: MATERIALES AVANZADOS. Se realizarán ejemplos de selección de materiales mediante el programa informático CesEdu-Pack
Estudio de casos	BLOQUE II: MATERIALES AVANZADOS. En el aula se propondrá a los alumnos el estudio de casos concretos, en los que deberán realizar la búsqueda, revisión crítica y organización de la información correspondiente y propuesta de soluciones. Trabajos en grupo.
Salidas de estudio	BLOQUE II: Se realizarán salidas a distintas empresas del entorno para conocer los materiales empleados en distintas componentes de vehículos, así como los procesos de fabricación, si es posible.

Atención personalizada

Metodologías	Descripción
Lección magistral	El horario de tutorías se publicará al inicio del curso en la plataforma de teledocencia.
Prácticas en aulas de informática	Atención personalizada. Durante su desarrollo el docente atenderá y resolverá las dudas de los alumnos.
Prácticas de laboratorio	Atención personalizada. Durante su desarrollo el docente atenderá y resolverá las dudas de los alumnos.
Lección magistral	Atención personalizada. Durante su desarrollo el docente atenderá y resolverá las dudas de los alumnos.
Prácticas en aulas de informática	Atención personalizada. Durante su desarrollo el docente atenderá y resolverá las dudas de los alumnos.
Salidas de estudio	Atención personalizada. Durante su desarrollo el docente atenderá y resolverá las dudas de los alumnos.
Estudio de casos	Atención personalizada. Durante su desarrollo el docente atenderá y resolverá las dudas de los alumnos.

Actividades introductorias	Atención personalizada. Durante su desarrollo el docente atenderá y resolverá las dudas de los alumnos.
Pruebas	Descripción
Trabajo	Atención personalizada. Durante su desarrollo el docente atenderá y resolverá las dudas de los alumnos.

Evaluación			
	Descripción	Calificación	Competencias Evaluadas
Examen de preguntas de desarrollo	Evaluación bloque I: Prueba escrita que evaluará los conocimientos adquiridos por el alumno a lo largo de la parte de la materia Sistemas fluidomecánicos para el transporte. Podrá constar de: cuestiones teóricas, cuestiones prácticas, ejercicios/problemas y/o tema a desarrollar	44	CG4 CE24 CT10 CG6 CE25 CT17 CG7 CG8
Trabajo	Evaluación bloque I: Trabajo o trabajos relacionados con la evaluación continua en el que el alumno aplicará los conocimientos adquiridos en la parte de la materia Sistemas *fluidomecánicos para el transporte.	18	CG4 CE24 CT10 CG6 CT17 CG7 CG8
Pruebas de respuesta corta	Evaluación bloque II: Materiales Avanzados - Prueba escrita que si evaluación de los conocimientos adquiridos en esta parte de la materia. Incluirá cuestiones de respuesta corta, tipo test y de aplicación práctica.	23	CG4 CE25 CT10 CG7 CT17 CG8
Informe de prácticas	Evaluación bloque II: Materiales Avanzados. Se valorará el informe de las visitas realizadas a las empresas se se realizan las visitas. En caso de que no se realicen, la valoración de este apartado se contemplará en el trabajo propuesto al alumno	5	CG7 CT10
Estudio de casos	Evaluación bloque II: Se valorará el trabajo realizado por el alumno en los trabajos propuestos para su trabajo en grupo. Se valorará la capacidad de análisis y estructuración de la información recopilada, la solución propuesta y la redacción del trabajo. También se tendrá en cuenta a exposición pública realizada.	10	CG4 CE25 CT10 CG6 CT17 CG7 CG8

Otros comentarios sobre la Evaluación

Para que la materia se considere superada, por lo menos el alumno deberá alcanzar un 40% de la nota de cada bloque.

BLOQUE I. Para que el bloque se considere superado, el alumno deberá alcanzar por lo menos un 40% de la nota de cada parte evaluada en este bloque. La evaluación será continua excepto para los alumnos que renuncien a ella, en cuyo caso habrá un examen final.

BLOQUE II. En la segunda edición del acta (Convocatoria de Julio), no se tendrá en cuenta a nota de la evaluación continua (Nota alcanzada en las diferentes actividades propuestas al alumno en el período de impartición de la materia). El examen que se realizará en la la convocatoria de Julio será evaluado sobre 10 puntos, que sobre la nota en global de la materia le corresponde un 3,8 sobre 10.

Compromiso ético: se espera que el alumno presente un comportamiento ético adecuado. En el caso de detectar un comportamiento no ético (copia, plagio, utilización de aparatos electrónicos no autorizados, y otros) se considerará que el alumno no reúne los requisitos necesarios para superar la materia. En este caso la calificación global en el presente curso académico será de suspenso (0.0).

Fuentes de información

Bibliografía Básica

F. White Tr- Concepción Paz Penín, **Mecánica de Fluidos**, VI,

J. Tu, G. Yeoh, C., **Computational Fluid Dynamics: A Practical Approach**,

Bibliografía Complementaria

C. Mataix, **Turbomáquinas Hidráulicas**,

Fluent Inc, **Fluent User Guide**,

Yunus A. Cengel, John M. Cimbala, **Fluid Mechanics: Fundamentals and Applications**,

M. F. Asbhy, **Materials Selection in Mechanical Design**, 4th. Ed. Butterworth-Heinemann, Elsevier,

Geoff Davies, **Materials for Automobile Bodies**, Butterworth-Heinemann, Elsevier,

H-H. Braess, U. Seiffert, **Handbook of Automotive Engineering**, SAE International,

R.E. Smallman, A.H.W. Ngan, **Physical Metallurgy and Advanced Materials**, 7 th. Ed., Butterworth-Heinemann, Elsevier,

Crespo, **Mecánica de Fluidos**, Editorial Paraninfo,

Fluent User Guide,

Recomendaciones

Asignaturas que se recomienda cursar simultáneamente

Automóviles y ferrocarriles/V12G380V01941

Sistemas motopropulsores/V12G380V01943

Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente

Ciencia y tecnología de los materiales/V12G380V01301

Mecánica de fluidos/V12G380V01405

Ingeniería de materiales/V12G380V01504

Máquinas de fluidos/V12G380V01505

Otros comentarios

Requisitos:

Para matricularse en esta materia es necesario haber superado o bien estar matriculado de todas las materias de los cursos inferiores al curso en el que está ubicada esta materia.

En caso de discrepancias prevalecerá la versión en castellano de esta guía.

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Sistemas motopropulsores				
Asignatura	Sistemas motopropulsores			
Código	V12G380V01943			
Titulación	Grado en Ingeniería Mecánica			
Descriptores	Creditos ECTS	Carácter	Curso	Cuatrimestre
	6	OP	4	1c
Lengua Impartición	Castellano			
Departamento	Ingeniería mecánica, máquinas y motores térmicos y fluidos			
Coordinador/a	Porteiro Fresco, Jacobo			
Profesorado	Chapela López, Sergio Cid Rodríguez, Natalia Porteiro Fresco, Jacobo			
Correo-e	porteur@uvigo.es			
Web				
Descripción general				

Competencias	
Código	
CG4	CG4 Capacidad para resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, razonamiento crítico y capacidad para comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de la ingeniería industrial en la especialidad de Mecánica.
CG5	CG5 Conocimientos para la realización de mediciones, cálculos, valoraciones, tasaciones, peritaciones, estudios, informes, planes de labores y otros trabajos análogos.
CG6	CG6 Capacidad para el manejo de especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento.
CG7	CG7 Capacidad para analizar y valorar el impacto social y medioambiental de las soluciones técnicas.
CG11	CG11 Conocimiento, comprensión y capacidad para aplicar la legislación necesaria en el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico Industrial.
CT2	CT2 Resolución de problemas.
CT7	CT7 Capacidad de organizar y planificar.
CT9	CT9 Aplicar conocimientos.
CT10	CT10 Aprendizaje y trabajo autónomos.
CT17	CT17 Trabajo en equipo.

Resultados de aprendizaje		
Resultados de aprendizaje	Competencias	
Conocer la base tecnológica sobre la que se apoyan las investigaciones más recientes por sistemas propulsores mediante motores térmicos e híbridos	CG4 CG5	CT2 CT7
Conocer los tipos, el funcionamiento y las aplicaciones de propulsores mediante motores y térmicos e Híbridos	CG6 CG7	CT9 CT10
Resolver problemas derivados del ámbito de la materia de forma autónoma y en colaboración con otros.	CG11	CT17
Dar explicaciones sobre las implicaciones medioambientales y de sostenibilidad de un determinado problema.		
Realizar la resolución de problemas inherentes a máquinas propulsoras térmicas		
Realizar análisis experimentales para evaluar las curvas características de funcionamiento de motores térmicos a plena carga y parcial		
Redacta informes de diseño cálculo y ensayo justificando sus resultados, extrayendo conclusiones		
Profundizar en las técnicas de eficiencia energética en sistemas motorpropulsores □		
Dominar las técnicas actuales disponibles para el análisis de sistemas motorpropulsores		

Contenidos	
Tema	
1. Introducción a los sistemas motopropulsores	1.1 Definición 1.2 Clasificación
2. Ciclos teóricos	2.1 Introducción 2.2 Ciclo de aire frío estándar 2.3 Ciclo MEP 2.4 Ciclo MEC 2.5 Ciclo aire-fuel

3. Ciclo real	3.1 Diferencias del ciclo real frente el ciclo teórico 3.2 Particularidades de los MEP 3.3 Particularidades de los MEC
4. Renovación de la carga en los motores de 4T	4.1 Introducción 4.2 Rendimiento volumétrico 4.3 Factores que afectan al rendimiento volumétrico 4.4 Tecnología de la renovación de la carga de los 4T 4.5 Estado del arte y tendencias
5. Renovación de la carga en los motores de 2T	5.1 Introducción 5.2 Definiciones 5.3 Tecnología de la renovación de la carga de los 2T 5.4 Estado del arte y tendencias
6. Sobrealimentación	6.1 Introducción 6.2 Tipos 6.3 Ventajas e inconvenientes 6.4 Sobrealimentación mecánica 6.5 Turbosobrealimentación 6.6 Estado del arte y tendencias
7. Requisitos de la mezcla en los MEP	7.1 Introducción 7.2 Mezcla óptima 7.3 Sistemas de dosificación 7.4 Estado del arte y tendencias
8. Combustión en los MEP	8.1 Introducción a la combustión premezclada 8.2 Etapas de la combustión 8.3 Avance de encendido 8.4 Patologías de la combustión MEP 8.5 Carga estratificada 8.6 Nuevas técnicas en MEP
9. Combustión en los MEC	9.1 Introducción a la combustión por difusión 9.2 Etapas de la combustión 9.3 Inyección directa vs indirecta 9.4 Sistemas de inyección MEC 9.5 Nuevas técnicas en MEC
10. Pérdidas de calor y sistema de refrigeración	10.1 Introducción 10.2 Pérdidas de calor 10.3 Componentes del sistema de refrigeración
11. Pérdidas mecánicas y sistema de lubricación	11.1 Introducción 11.2 Regímenes de lubricación 11.3 Pérdidas mecánicas 11.4 Componentes del sistema de lubricación
12. Semejanza y diseño de motores	12.1 Introducción 12.2 Semejanza aplicada al motor térmico 12.3 Criterios de diseño y selección de motores 12.4 Aplicación a casos prácticos 12.5 Estado del arte y tendencias
13. Otros sistemas de motopropulsión	13.1 Tipos de sistemas motopropulsores 13.2 Turbinas de gas 13.3 Motopropulsión híbrida 13.4 Motores térmicos no convencionales 13.5 Tendencias

Planificación

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Prácticas en aulas de informática	9	15	24
Prácticas de laboratorio	9	14.5	23.5
Lección magistral	32.5	20	52.5
Examen de preguntas de desarrollo	0	35	35
Trabajo	0	15	15

*Los datos que aparecen en la tabla de planificación son de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de alumnado

Metodologías

	Descripción
Prácticas en aulas de informática	Clases prácticas asistidas por ordenador en grupos de 20 alumnos
Prácticas de laboratorio	Clases prácticas en grupos de 20 alumnos en el laboratorio de la asignatura
Lección magistral	Lección magistral en aula

Atención personalizada	
Metodologías	Descripción
Lección magistral	
Prácticas en aulas de informática	
Prácticas de laboratorio	

Evaluación				
	Descripción	Calificación	Competencias Evaluadas	
Examen de preguntas de desarrollo	Prueba escrita que podrá constar de: cuestiones teóricas, cuestiones prácticas, resolución de ejercicios/problemas, tema a desarrollar, etc. (Puntuación mínima...)	70-100	CG4 CG5 CG6 CG7 CG11	CT2 CT7 CT9 CT10
Trabajo	Trabajos en el que el alumno empleará las conocimientos y herramientas adquiridos durante el curso. (Puntuación hasta...)	30-0	CG4 CG5 CG6 CG7 CG11	CT2 CT7 CT9 CT10 CT17

Otros comentarios sobre la Evaluación

Por acuerdo de la Comisión Permanente de la Escuela de Ingeniería Industrial, celebrada el 12 de junio de 2015:

Compromiso ético: Se espera que el alumno presente un comportamiento ético adecuado. En el caso de detectar un comportamiento no ético (copia, plagio, utilización de aparatos electrónicos no autorizados, y otros) se considerará que el alumno no reúne los requisitos necesarios para superar la materia. En este caso la calificación global en el presente curso académico será de suspenso (0.0).

Fuentes de información

Bibliografía Básica

Payri, F. y Desantes, J.M., **MOTORES DE COMBUSTIÓN INTERNA ALTERNATIVOS**,

Bibliografía Complementaria

Heywood, John B, **INTERNAL COMBUSTION ENGINES FUNDAMENTALS**, Ed. Mc Graw Hill,

Muñoz, Manuel, **TURBOMÁQUINAS TÉRMICAS: Fundamentos de diseño termodinámico**, Universidad Politécnica de Madrid,

Charles F. Taylor, **THE INTERNAL COMBUSTION ENGINE IN THEORY AND PRACTICE**,

Recomendaciones

Asignaturas que continúan el temario

Vehículos automóviles híbridos y eléctricos/V12G380V01944

Asignaturas que se recomienda cursar simultáneamente

Automóviles y ferrocarriles/V12G380V01941

Sistemas fluidomecánicos y materiales avanzados para el transporte/V12G380V01942

Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente

Mecánica de fluidos/V12G380V01405

Teoría de máquinas y mecanismos/V12G380V01306

Termodinámica y transmisión de calor/V12G380V01302

Ingeniería térmica I/V12G380V01501

Otros comentarios

Por acuerdo de la Comisión Permanente de la Escuela de Ingeniería Industrial, celebrada el 12 de junio de 2015:

Requisitos: Para matricularse en esta materia es necesario haber superado o bien estar matriculado de todas las materias de los cursos inferiores al curso en el que está ubicada esta materia.

En caso de discrepancias prevalecerá la versión en castellano de esta guía.

DATOS IDENTIFICATIVOS**Vehículos autom3viles h3bridos y el3ctricos**

Asignatura	Veh3culos autom3viles h3bridos y el3ctricos			
C3digo	V12G380V01944			
Titulacion	Grado en Ingenier3a Mec3nica			
Descriptores	Creditos ECTS	Car3cter	Curso	Cuatrimestre
	6	OP	4	2c
Lengua Impartici3n				
Departamento	Ingenier3a mec3nica, m3quinas y motores t3rmicos y fluidos			
Coordinador/a	Pel3ez Lourido, Gerardo			
Profesorado	Pel3ez Lourido, Gerardo			
Correo-e	gpelaez@uvigo.es			
Web				
Descripci3n general	Estudio y revisi3n de conceptos de Electr3nica Aplicada b3sicos en automoci3n conjuntamente con los sistemas y componentes mec3nicos del veh3culos h3bridos y el3ctricos, incluyendo su dise1o estructural, rotodin3mica y seguridad.			

Competencias

C3digo				
CG4	CG4 Capacidad para resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, razonamiento cr3tico y capacidad para comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de la ingenier3a industrial en la especialidad de Mec3nica.			
CE13	CE13 Conocimiento de los principios de teor3a de m3quinas y mecanismos.			
CE20	CE20 Conocimientos y capacidades para el c3lculo, dise1o y ensayo de m3quinas.			
CT2	CT2 Resoluci3n de problemas.			
CT9	CT9 Aplicar conocimientos.			
CT10	CT10 Aprendizaje y trabajo aut3nomos.			
CT17	CT17 Trabajo en equipo.			
CT20	CT20 Capacidad para comunicarse con personas no expertas en la materia.			

Resultados de aprendizaje

Resultados de aprendizaje	Competencias		
<input type="checkbox"/> Comprender las necesidades din3micas del autom3vil.	CG4	CE13	CT2
<input type="checkbox"/> Adquirir habilidades para el dise1o de elementos encaminados a la reducci3n de consumos y emisiones.		CE20	CT9 CT10
<input type="checkbox"/> Conocer el dise1o mec3nico de los sistemas de propulsi3n alternativos y de bajas o nulas emisiones.			CT17 CT20
<input type="checkbox"/> Capacidad para desarrollar los diferentes aspectos mec3nicos del veh3culo para optimizar su eficiencia energ3tica.			
El alumno debe adquirir las siguientes capacidades:	CG4	CE13	CT2
- Distinguir entre veh3culos h3bridos PHEV, micro-h3bridos y el3ctricos.		CE20	CT9
- Tipos de Bater3as empleadas incluyendo Bater3as inerciales.			CT10
- Destreza en el empleo de herramientas de an3lisis y simulaci3n de sistemas multicuerpo aplicadas a la din3mica de veh3culos h3bridos.			CT17
- El alumno debe adquirir fundamentos de rotodin3mica.			CT20
- Destrezas en la parametrizaci3n de variadores para motores as3ncronos.			
- Principios de an3lisis estructural aplicado a veh3culos.			
- Conocimiento de los sistemas de almacenamiento de energ3a, carga y centrales (electrolineras).			

Contenidos

Tema		
Introducci3n y antecedentes. El Girobus.	Falta de eficiencia relativa de los motores de combusti3n.	
Evoluci3n de los motores el3ctricos y electr3nica de Potencia Aplicada en Automoci3n.		
Sistemas y Componentes del veh3culo h3brido y el3ctrico. Cajas de Cambios.	Cajas de cambio convencionales. Aplicaciones de los trenes epicicloidales a los veh3culos h3bridos.	

Vehículos híbridos y el medio ambiente. Diseño del sistema propulsor.	La reducción del petróleo consumido en el sector del transporte personal como factor esencial para conseguir la sostenibilidad energética y medioambiental. Clasificación de los tipos de motores eléctricos utilizados en los PHEV. Normativa EURO-6.
Conceptos de Rotodinámica y Seguridad.	Estudio de un rotor de Jeffcott. Respuesta en frecuencia. Orbitas. Equilibrado de ejes flexibles.
Sistemas de almacenamiento de energía.	Baterías convencionales. Baterías inerciales.
Herramientas de Análisis Dinámico y simulación de vehículos eléctricos.	- Análisis dinámico mediante herramientas de simulación de sistemas multicuerpo.

Planificación

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Lección magistral	18	40	58
Resolución de problemas	18	40	58
Prácticas de laboratorio	12	16	28
Estudio de casos	2	0	2
Informe de prácticas	2	0	2
Pruebas de respuesta corta	2	0	2

*Los datos que aparecen en la tabla de planificación son de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de alumnado

Metodologías

	Descripción
Lección magistral	Exposición de los contenidos.
Resolución de problemas	Resolución analítica y numérica con ayuda del computador contrastando los resultados.
Prácticas de laboratorio	Análisis experimental de la respuesta dinámica de distintos componentes de vehículos.

Atención personalizada

Metodologías	Descripción
Resolución de problemas	Resolución analítica y verificación de resultados por vía numérica con ayuda de Matlab.

Evaluación

	Descripción	Calificación	Competencias Evaluadas		
Estudio de casos	Estudio de la respuesta dinámica de los elementos de máquinas involucrados en vehículos.	10	CG4	CE13 CE20	CT2 CT9 CT10 CT17 CT20
Informe de prácticas	Presentación de un mini proyecto sobre alguno de los contenidos de la materia.	10	CG4	CE13 CE20	CT2 CT9 CT10 CT17 CT20
Pruebas de respuesta corta	Cuestiones breves o tipo test relativas a la materia.	80	CG4	CE13 CE20	CT2 CT9 CT10

Otros comentarios sobre la Evaluación

Para los que no sigan la evaluación continua realizarán un examen distinto a los que si la sigan sobre toda la materia.

Compromiso ético:

Se espera que el alumno presente un comportamiento ético adecuado. En el caso de detectar un comportamiento no ético (copia, plagio, utilización de aparatos electrónicos no autorizado, y otros) se considera que el alumno no reúne los requisitos necesarios para superar la materia. En este caso la calificación global en el actual curso académico será de suspenso (0.0). No se permitirá la utilización de ningún dispositivo electrónico durante las pruebas de evaluación salvo autorización expresa. El hecho de introducir un dispositivo electrónico no autorizado en el aula de examen será considerado motivo de no superación de la materia en el presente curso académico y la calificación global será de suspenso (0.0).

Fuentes de información

Bibliografía Básica

Robert C. Eiseman Sr. and Robert C. Eiseman Jr., **Machinery Malfunction Diagnosis and Correction**,
James Mauricio Correa Sánchez Y Josep Tornero Montserrat (Dir), **Modelado y simulación dinámica de vehículos de competición de bajo consumo**, Universidad Politécnica de Valencia, 2010

Bibliografía Complementaria

Parviz Nikravesh, **Planar Multibody Dynamics**, CRC Press Grupo Taylor, 2008

Recomendaciones

Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente

Física: Física I/V12G380V01102

Física: Física II/V12G380V01202

Teoría de máquinas y mecanismos/V12G380V01306

Otros comentarios

Para matricularse en esta materia es necesario haber superado o bien estar matriculado de todas las materias de los cursos inferiores al curso en que está ubicada esta materia.

En caso de discrepancias, prevalecerá la versión en castellano de esta guía.

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Ingeniería del transporte				
Asignatura	Ingeniería del transporte			
Código	V12G380V01945			
Titulación	Grado en Ingeniería Mecánica			
Descriptores	Creditos ECTS	Carácter	Curso	Cuatrimestre
	6	OP	4	1c
Lengua Impartición				
Departamento	Ingeniería mecánica, máquinas y motores térmicos y fluidos			
Coordinador/a	López Lago, Marcos			
Profesorado	López Lago, Marcos			
Correo-e	mllago@uvigo.es			
Web	http://faitic.uvigo.es/index.php/es/			
Descripción general	VISION GENERAL DE LOS MODOS DE TRANSPORTE, MECANISMOS Y MAQUINAS INVOLUCRADAS EN LOS MISMOS.			

Competencias	
Código	
CG4	CG4 Capacidad para resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, razonamiento crítico y capacidad para comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de la ingeniería industrial en la especialidad de Mecánica.
CE13	CE13 Conocimiento de los principios de teoría de máquinas y mecanismos.
CE20	CE20 Conocimientos y capacidades para el cálculo, diseño y ensayo de máquinas.
CT2	CT2 Resolución de problemas.
CT9	CT9 Aplicar conocimientos.
CT10	CT10 Aprendizaje y trabajo autónomos.
CT17	CT17 Trabajo en equipo.
CT20	CT20 Capacidad para comunicarse con personas no expertas en la materia.

Resultados de aprendizaje			
Resultados de aprendizaje		Competencias	
Comprender los aspectos básicos de diferentes alternativas de mantenimiento y transporte en cualquier ámbito.	CG4	CE13 CE20	CT2 CT9
Dominar las técnicas actuales disponibles para el análisis de movimiento de cargas o personas en el ámbito industrial.			CT10
Profundizar en las técnicas de movimiento de cargas o personas en el ámbito industrial.			CT17
Adquirir habilidades sobre el proceso de análisis de movimiento de cargas o personas en el ámbito industrial.			CT20
Capacidad de diseñar sistemas, componentes o procesos que se ajusten a unas necesidades de transporte específicas, utilizando los métodos, técnicas y herramientas más adecuados en cada caso.			
Capacidad de evaluación crítica en el ámbito industrial del movimiento de cargas o personas.			

Contenidos	
Tema	
Introducción a la Ingeniería del Transporte, movimiento de cargas y elementos de grúas	Introducción a la Ingeniería del Transporte Movimiento de Cargas Elementos de Suspensión Elementos flexibles Elementos varios: Poleas, Aparejos, Tambores, Carriles y Ruedas Accionamientos
Grúas	Tipos de grúas Grúas Interiores o de nave Grúas Exteriores: puerto, astillero u obra
Transporte vertical	El ascensor: Tipos, funcionamiento, partes mecánicas y eléctricas, control. Escaleras mecánicas y Andenes móviles
Transportadores y Elevadores	Elevadores simples y bandas transportadoras

Planificación			
	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Lección magistral	39	60	99

Prácticas de laboratorio	12	32	44
Examen de preguntas de desarrollo	2	0	2
Informe de prácticas	0	5	5

*Los datos que aparecen en la tabla de planificación son de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de alumnado

Metodologías

	Descripción
Lección magistral	CLASE MAGISTRAL EN LA QUE SE EXPONEN LOS CONTENIDOS TEORICOS-PRACTICOS POR MEDIOS TRADICIONALES (PIZARRA) Y RECURSOS MULTIMEDIA.
Prácticas de laboratorio	REALIZACION DE TAREAS PRACTICAS EN LABORATORIO DOCENTE/AULA INFORMATICA

Atención personalizada

Metodologías	Descripción
Lección magistral	
Prácticas de laboratorio	

Pruebas	Descripción
Examen de preguntas de desarrollo	
Informe de prácticas	

Evaluación

	Descripción	Calificación	Competencias Evaluadas		
Prácticas de laboratorio	REALIZACION DE TAREAS PRACTICAS EN LABORATORIO DOCENTE/AULA INFORMATICA	0			
Examen de preguntas de desarrollo	EVALUACION DE LOS CONOCIMIENTOS ADQUIRDOS MEDIANTE UN EXAMEN TEORICO-PRACTICO	80	CG4	CE13 CE20	CT2 CT9 CT10 CT17 CT20
Informe de prácticas	SE EVALUARA LA ASISTENCIA Y LA REALIZACION DE LAS MEMORIAS DE LAS PRACTICAS REALIZADAS EN EL CURSO.	20	CG4	CE13 CE20	CT2 CT9 CT10 CT17 CT20

Otros comentarios sobre la Evaluación

LA ASIGNATURA SE APROBARA SI SE OBTIENE UNA CALIFICACION IGUAL O MAYOR QUE UN CINCO COMO NOTA FINAL, DE LA SIGUIENTE FORMA:

1.- LA ASISTENCIA AL LABORATORIO, LAS MEMORIAS/CUESTIONARIOS DE CADA PRACTICA Y TRABAJOS TUTELADOS TENDRAN UNA VALORACION MAXIMA DE 2 PUNTOS DE LA NOTA FINAL, ESTA CALIFICACION SE CONSERVARA EN LA SEGUNDA CONVOCATORIA. PARA LOS ALUMNOS QUE SOLICITEN Y OBTENGAN DE MANERA OFICIAL EL DERECHO A PÉRDIDA DE EVALUACIÓN CONTINUA, EXISTIRÁ UN EXAMEN FINAL DE LABORATORIO, PREVIA SOLICITUD AL PROFESOR DE LA ASIGNATURA, CON UNA VALORACIÓN MÁXIMA DE 2 PUNTOS.

2.- EL EXAMEN FINAL TENDRA UNA VALORACION MAXIMA DE 8 PUNTOS EN LA NOTA FINAL.

COMPROMISO ÉTICO: SE ESPERA QUE EL ALUMNO PRESENTE UN COMPORTAMIENTO ÉTICO ADECUADO. EN CASO DE DETECTAR UN COMPORTAMIENTO NO ÉTICO (COPIA, PLAGIO, UTILIZACIÓN DE APARATOS ELECTRÓNICOS NO AUTORIZADOS, Y OTROS) SE CONSIDERARÁ QUE EL ALUMNO NO REÚNE LOS REQUISITOS NECESARIOS PARA SUPERAR LA MATERIA. EN ESTE CASO LA CALIFICACIÓN GLOBAL EN EL PRESENTE CURSO ACADÉMICO SERÁ DE SUSPENSO (0.0).

NO SE PERMITIRÁ LA UTILIZACIÓN DE NINGÚN DISPOSITIVO ELECTRÓNICO DURANTE LAS PRUEBAS DE EVALUACIÓN SALVO AUTORIZACIÓN EXPRESA. EL HECHO DE INTRODUCIR UN DISPOSITIVO ELECTRÓNICO NO AUTORIZADO EN EL AULA DE EXAMEN SERÁ CONSIDERADO MOTIVO DE NO SUPERACIÓN DE LA MATERIA EN EL PRESENTE CURSO ACADÉMICO Y LA CALIFICACIÓN GLOBAL SERÁ DE SUSPENSO (0.0).

Fuentes de información

Bibliografía Básica

HOWARD I. SHAPIRO, **Cranes and derricks**, McGraw-Hill,

Bibliografía Complementaria

W.E. ROSSNAGEL, **Handbook of rigging for construction and industrial operations**, McGraw-Hill,

ANTONIO MIRAVETE, **Los Transportes en la Ingeniería Industrial, Teoría y problemas**, REVERTE,

ANTONIO MIRAVETE, **El Libro del transporte vertical**, Servicio de Publicaciones de la Universidad de Zar,

Recomendaciones

Otros comentarios

REQUISITOS: PARA MATRICULARSE EN ESTA MATERIA ES NECESARIO TENER SUPERADO O BIEN ESTAR MATRICULADO DE TODAS LAS MATERIAS DE LOS CURSOS INFERIORES AL CURSO EN EL QUE ESTÁ EMPLAZADA ESTA MATERIA.

En caso de discrepancias prevalecerá la versión en castellano de esta guía.

DATOS IDENTIFICATIVOS**Prácticas externas: Prácticas en empresas**

Asignatura	Prácticas externas: Prácticas en empresas			
Código	V12G380V01981			
Titulación	Grado en Ingeniería Mecánica			
Descriptores	Creditos ECTS	Carácter	Curso	Cuatrimestre
	6	OP	4	2c
Lengua	Castellano			
Impartición	Gallego			
Departamento	Organización de empresas y marketing			
Coordinador/a	Urgal González, Begoña			
Profesorado	Urgal González, Begoña			
Correo-e	burgal@uvigo.es			
Web	http://eei.uvigo.es			
Descripción general	Mediante la realización de prácticas en empresa el alumno podrá aplicar los conocimientos y las competencias adquiridas durante sus estudios, lo que permitirá complementar y reforzar su formación y facilitar su incorporación al mercado laboral.			

Competencias

Código	
CG1	CG1 Capacidad para la redacción, firma y desarrollo de proyectos en el ámbito de la ingeniería industrial, en la especialidad de Mecánica, que tengan por objeto, según la especialidad, 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	CG2 Capacidad para la dirección de las actividades objeto de los proyectos de ingeniería descritos en la competencia CG1.
CG3	CG3 Conocimiento en materias básicas y tecnológicas que les capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y teorías, y les dote de versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.
CG4	CG4 Capacidad para resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, razonamiento crítico y capacidad para comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de la ingeniería industrial en la especialidad de Mecánica.

Resultados de aprendizaje

Resultados de aprendizaje	Competencias
Capacidad para adaptarse a las situaciones reales de la profesión.	CG1 CG2 CG3 CG4
Integración en grupos de trabajo multidisciplinares.	CG2 CG3 CG4
Responsabilidad y trabajo autónomo.	CG1 CG2 CG3 CG4

Contenidos

Tema	
Integración en un grupo de trabajo en una empresa.	El alumno se integrará en el contexto organizativo de una empresa, teniéndose que coordinar con los diferentes miembros del grupo de trabajo a lo que sea asignado.
Realización de actividades ligadas al desempeño de la profesión.	Al alumno se le encomendará una serie de tareas relacionadas con los conocimientos y con las competencias de sus estudios.

Planificación

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Prácticas externas	0	150	150

*Los datos que aparecen en la tabla de planificación son de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de alumnado

Metodologías	
	Descripción
Prácticas externas	El alumno se integrará en un grupo de trabajo en una empresa donde tendrá la oportunidad de poner en práctica los conocimientos y las competencias adquiridas durante sus estudios, y así complementar y reforzar su formación.

Atención personalizada

Metodologías	Descripción
Prácticas externas	El alumno dispondrá de un tutor en la empresa donde realizará sus prácticas y de un tutor académico.

Evaluación

	Descripción	Calificación	Competencias Evaluadas
Prácticas externas	Los estudiantes en prácticas deberán mantener un contacto continuado no solo con su tutor en la empresa, sino también con su tutor académico. Al concluir las prácticas, los alumnos deberán entregar a su tutor académico una memoria final y el informe en documento oficial D6-Informe del estudiante. En la evaluación se tendrá en cuenta a valoración del desempeño del alumno realizada por el tutor en la empresa, el seguimiento realizado por el tutor académico y los informes entregados por el alumno.	100	CG1 CG2 CG3 CG4

Otros comentarios sobre la Evaluación

Adicionalmente a lo ya expuesto en esta guía docente es preciso hacer las siguientes aclaraciones:

1º. Esta materia se regirá por lo establecido en el Reglamento de Prácticas en Empresa de la EEI

(http://eei.uvigo.es/opencms/export/sites/eei/eei_gl/documentos/escola/normativa/practicas_empresa.pdf).

2º. La Escuela hará pública la oferta de prácticas en empresa curriculares entre las que el alumnado, que cumpla los requisitos descritos en el artículo 6 del citado reglamento, deberá hacer su elección dentro del plazo fijado al efecto. El procedimiento de realización de prácticas en empresa curriculares está establecido en el artículo 7 del reglamento.

3º. La duración de las prácticas puede llegar a ser hasta de un máximo de 240 horas, para que el alumno saque el mayor provecho de su estadía en la empresa. Será la empresa en su oferta de prácticas la que estipulará la duración de las mismas.

Fuentes de información

Bibliografía Básica

Bibliografía Complementaria

Recomendaciones

DATOS IDENTIFICATIVOS**Trabajo de Fin de Grado**

Asignatura	Trabajo de Fin de Grado			
Código	V12G380V01991			
Titulación	Grado en Ingeniería Mecánica			
Descriptores	Creditos ECTS	Carácter	Curso	Cuatrimestre
	12	OB	4	2c
Lengua Impartición	Castellano Gallego Inglés			
Departamento	Ingeniería de los materiales, mecánica aplicada y construcción Ingeniería mecánica, máquinas y motores térmicos y fluidos			
Coordinador/a	Cerdeira Pérez, Fernando Comesaña Piñeiro, Rafael			
Profesorado	Cerdeira Pérez, Fernando Comesaña Piñeiro, Rafael			
Correo-e	nano@uvigo.es racomesana@uvigo.es			
Web				
Descripción general	El Trabajo de Fin de Grado (TFG) es un trabajo original y personal que cada estudiante realizará de forma autónoma bajo tutorización docente, y debe permitirle mostrar de forma integrada la adquisición de los contenidos formativos y las competencias asociadas al título. Su definición y contenidos están explicados de forma más extensa en el Reglamento del Trabajo Fin de Grado aprobado por la Junta de Escuela de la Escuela de Ingeniería Industrial el 21 de julio de 2015.			

Competencias

Código			
CG1	CG1 Capacidad para la redacción, firma y desarrollo de proyectos en el ámbito de la ingeniería industrial, en la especialidad de Mecánica, que tengan por objeto, según la especialidad, 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	CG2 Capacidad para la dirección de las actividades objeto de los proyectos de ingeniería descritos en la competencia CG1.		
CG3	CG3 Conocimiento en materias básicas y tecnológicas que les capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y teorías, y les dote de versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.		
CG4	CG4 Capacidad para resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, razonamiento crítico y capacidad para comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de la ingeniería industrial en la especialidad de Mecánica.		
CG10	CG10 Capacidad para trabajar en un entorno multilingüe y multidisciplinar.		
CG12	CG12 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 en la especialidad Mecánica de naturaleza profesional en el que se sintetizan e integran las competencias adquiridas en las enseñanzas.		
CT4	CT4 Comunicación oral y escrita de conocimientos en lengua extranjera.		
CT12	CT12 Habilidades de investigación.		
CT13	CT13 Capacidad para comunicarse oralmente y por escrito en lengua gallega.		

Resultados de aprendizaje

Resultados de aprendizaje	Competencias	
Búsqueda, ordenación y estructuración de información sobre cualquier tema.	CG1 CG2 CG3 CG4 CG10 CG12	CT12
Elaboración de una memoria en la que se recojan, entre otros, los siguientes aspectos: antecedentes, problemática o estado del arte, objetivos, fases del proyecto, desarrollo del proyecto, conclusiones y líneas futuras.	CG1 CG2 CG3 CG4 CG10 CG12	CT4 CT12 CT13

Diseño de equipos, prototipos, programas de simulación, etc, según especificaciones.

CG1
CG2
CG3
CG4
CG10
CG12

CT12

En el momento de realizar la solicitud de la defensa del TFG, el alumno deberá justificar la adquisición de un nivel adecuado de competencia en lengua inglesa.

CT4

Contenidos

Tema

Proyectos clásicos de ingeniería	Pueden versar, por ejemplo, sobre el diseño e incluso la fabricación de un prototipo, la ingeniería de una instalación de producción, o la implantación de un sistema en cualquiera campo industrial. Por lo general, en ellos se desenvuelve siempre la parte documental de la memoria (con sus apartados de cálculos, especificaciones, estudios de viabilidad, seguridad, etc. que se precisen en cada caso), planos, pliego de condiciones y presupuesto y, en algunos casos, también se contempla los estudios propios de la fase de ejecución material del proyecto.
Estudios técnicos, organizativos y económicos	Consistentes en la realización de estudios relativos a equipos, sistemas, servicios, etc., relacionados con los campos propios de la titulación, que traten uno o más aspectos relativos al diseño, planificación, producción, gestión, explotación y cualquiera otro propio del campo de la ingeniería, relacionando cuando proceda alternativas técnicas con evaluaciones económicas y discusión y valoración de los resultados.
Trabajos teórico-experimentales	De naturaleza teórica, computacional o experimental, que constituyan una contribución a la técnica en los diversos campos de la ingeniería incluyendo, cuando proceda, evaluación económica y discusión y valoración de los resultados.

Planificación

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Actividades introductorias	5	25	30
Trabajo tutelado	15	210	225
Otros	5	25	30
Presentación	1	14	15

*Los datos que aparecen en la tabla de planificación son de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de alumnado

Metodologías

	Descripción
Actividades introductorias	El alumno realizará, de forma autónoma, una búsqueda bibliográfica, lectura, procesamiento y elaboración de documentación.
Trabajo tutelado	El estudiante, de manera individual, elabora una memoria según las indicaciones del Reglamento del Trabajo Fin de Grado de la EEI.
Otros	El alumno elaborará un breve informe en el que definirá el problema y la situación actual, un análisis de causas, la situación objetivo, el plan de acción y el seguimiento, y que concluirá con los resultados finales.
Presentación	El alumnado debe preparar y defender el trabajo realizado delante de un tribunal de evaluación según las indicaciones del Reglamento del Trabajo Fin de Grado de la EEI.

Atención personalizada

Metodologías Descripción

Trabajo tutelado Cada alumno tendrá un tutor y/o un co-tutor encargados de guiarle, y que le marcarán las directrices oportunas para realizar el TFG.

Evaluación

Descripción	Calificación	Competencias Evaluadas
Trabajo tutelado La calificación de la memoria del Trabajo Fin de Grado se llevará a cabo según lo especificado en el Reglamento del Trabajo Fin de Grado de la Escuela de Ingeniería Industrial.	60	CG1 CG2 CG3 CG4 CG10 CG12 CT4 CT12

Otros	La calificación de informe del Trabajo Fin de Grado se llevará a cabo según lo especificado en el Reglamento del Trabajo Fin de Grado de la Escuela de Ingeniería Industrial.	10	CG1 CG2 CG3 CG4 CG10 CG12	CT4 CT12
Presentación	La defensa del Trabajo Fin de Grado se llevará a cabo según lo especificado en el Reglamento del Trabajo Fin de Grado de la Escuela de Ingeniería Industrial.	30	CG1 CG2 CG3 CG4 CG10 CG12	CT4 CT12

Otros comentarios sobre la Evaluación

Fuentes de información

Bibliografía Básica

Bibliografía Complementaria

Recomendaciones

Otros comentarios

Compromiso ético: Se espera que el alumno presente un comportamiento ético adecuado. En el caso de detectar un comportamiento no ético (copia, plagio u otros) se considerará que la calificación global en el presente curso académico será de suspenso (0.0).

Requisitos: Para matricularse en el Trabajo Fin de Grado es necesario haber superado o bien estar matriculado de todas las materias de los cursos inferiores al curso en el que está ubicado el TFG.

Información importante: En el momento de la defensa del TFG, el alumno deberá tener todas las materias restantes del título superadas, tal como establece el artículo 7.7 del Reglamento para la realización del Trabajo Fin de Grado de la Universidad de Vigo.

La originalidad de la memoria será objeto de estudio mediante una aplicación informática de detección de plagios.

DATOS IDENTIFICATIVOS**Prácticas en empresa/ asignatura optativa**

Asignatura	Prácticas en empresa/ asignatura optativa			
Código	V12G380V01999			
Titulación	Grado en Ingeniería Mecánica			
Descriptores	Creditos ECTS	Carácter	Curso	Cuatrimestre
	6	OP	4	2c
Lengua	Castellano			
Impartición	Gallego			
Departamento	Organización de empresas y marketing			
Coordinador/a	Urgal González, Begoña			
Profesorado	Urgal González, Begoña			
Correo-e	burgal@uvigo.es			

----- GUÍA DOCENTE NO PUBLICADA -----