



Escola de Enxeñaría Industrial

(*)Grao en Enxeñaría Mecánica

Subjects

Year 4th

Code	Name	Quadmester	Total Cr.
V12G380V01701		1st 2nd	6
V12G380V01902		2nd	6
V12G380V01903		2nd	6
V12G380V01904		2nd	6
V12G380V01905		2nd	6
V12G380V01906		2nd	6
V12G380V01907		2nd	6
V12G380V01908		2nd	6
V12G380V01911		1st	6
V12G380V01912		1st	9
V12G380V01913		1st	9
V12G380V01914		2nd	6
V12G380V01915		2nd	6
V12G380V01921		1st	6
V12G380V01922		1st	6
V12G380V01923		1st	9
V12G380V01924		1st	9
V12G380V01925		2nd	6
V12G380V01931		1st	9
V12G380V01932		1st	9
V12G380V01933		1st	6
V12G380V01934		2nd	6
V12G380V01935		2nd	6
V12G380V01941		1st	6
V12G380V01942		1st	12
V12G380V01943		1st	6
V12G380V01944		2nd	6
V12G380V01945		1st	6
V12G380V01981		2nd	6
V12G380V01991		2nd	12

IDENTIFYING DATA**Oficina técnica**

Subject	Oficina técnica			
Code	V12G380V01701			
Study programme	Grado en Ingeniería Mecánica			
Descriptors	ECTS Credits	Choose	Year	Quadmester
	6	Mandatory	4	1c 2c
Teaching language	Castellano Gallego			
Department	Diseño en la ingeniería			
Coordinator	Posé Blanco, José			
Lecturers	Bouza Rodríguez, José Benito López Pérez, Luis Posé Blanco, José			
E-mail	jpose@uvigo.es			
Web				

General description 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.

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.

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.

Competencias de titulación

Code	
A2	CG2 Capacidad para la dirección de las actividades objeto de los proyectos de ingeniería descritos en la competencia CG1.
A31	RI12 Conocimientos y capacidades para organizar y gestionar proyectos. Conocer la estructura organizativa y las funciones de una oficina de proyectos.
B1	CT1 Análisis y síntesis.
B2	CT2 Resolución de problemas.
B3	CT3 Comunicación oral y escrita de conocimientos en lengua propia.
B5	CT5 Gestión de la información.
B6	CT6 Aplicación de la informática en el ámbito de estudio.
B7	CT7 Capacidad de organizar y planificar.
B8	CT8 Toma de decisiones.
B9	CS1 Aplicar conocimientos.
B10	CS2 Aprendizaje y trabajo autónomos.
B11	CS3 Planificar cambios que mejoren sistemas globales.
B13	CS5 Adaptación a nuevas situaciones.
B14	CS6 Creatividad.
B15	CP1 Objetivación, identificación y organización.
B16	CP2 Razonamiento crítico.
B17	CP3 Trabajo en equipo.
B20	CP6 Capacidad para comunicarse con personas no expertas en la materia.
B21	CP7 Liderazgo.

Competencias de materia

Expected results from this subject	Training and Learning Results
RI12 Conocimientos y capacidades para organizar y gestionar proyectos. Conocer la estructura organizativa y las funciones de una oficina de proyectos.	A31
CT1 Análisis y síntesis.	B1

CT2 Resolución de problemas		B2
CT3 Comunicación oral y escrita de conocimientos en lengua propia.		B3
CT5 Gestión de la información.		B5
CT6 Aplicación de la informática en el ámbito de estudio	A2	B6
CT7 Capacidad de organizar y planificar.		B7
CT8 Toma de decisiones.		B8
CS1 Aplicar conocimientos.		B9
CS2 Aprendizaje y trabajo autónomos.		B10
CS2 Aprendizaje y trabajo autónomos.		B10
CS3 Planificar cambios que mejoren sistemas globales.		B11
CS5 Adaptación a nuevas situaciones.		B13
CS6 Creatividad.		B14
CP1 Objetivación, identificación y organización.		B15
CP2 Razonamiento crítico.		B16
CP3 Trabajo en equipo.		B17
Capacidad para comunicarse con personas no expertas en la materia.		B20
CP7 Liderazgo.		B21

Contenidos

Topic	
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.	Una vez aceptada de la propuesta anterior por el Profesor, el grupo alumnos deberá desarrollar, según el nivel de dificultad de la propuesta, la documentación del anteproyecto o del proyecto de detalle. Se podrá exigir la presentación y defensa del trabajo desarrollado.
Práctica 4. Realizar una programación básica para la ejecución del proyecto elaborado.	Apoyándose en los métodos y herramientas de gestión de proyectos cada grupo realizará la planificación y programación de la ejecución material del trabajo elaborado.

Planificación

	Class hours	Hours outside the classroom	Total hours
Sesión magistral	26	40	66
Proyectos	24	48	72
Metodologías integradas	0	6	6
Pruebas de respuesta corta	4	0	4
Informes/memorias de prácticas	0	2	2

*The information in the planning table is for guidance only and does not take into account the heterogeneity of the students.

Metodologías

	Description
Sesión 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.
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.
Metodologías integradas	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

Methodologies	Description
Proyectos	Proposición y revisión de resultados de actividades de apoyo al aprendizaje de manera individualizada o en pequeños grupos de alumnos.

Evaluación

	Description	Qualification
Pruebas de respuesta corta	A lo largo del cuatrimestre se llevarán a cabo una serie de pruebas de evaluación de conocimientos para su evaluación.	50
Informes/memorias 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

Other comments on the Evaluation

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 de cada 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 rápida, resolución de problemas y desarrollo de supuestos prácticos.

Fuentes de información

Brusola Simón, Fernando, **OFICINA TÉCNICA Y PROYECTOS**, Servicio de Publicación de la Universidad Politécnica de 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,

Díaz Martín, Ángel, **EL ARTE DE DIRIGIR PROYECTOS**, Servicio de Publicación de la Universidad Politécnica de Valencia, 2010,

Gómez-Senent Martínez, Eliseo; González Cruz, M^a Carmen, **TEORÍA Y METODOLOGÍA DEL PROYECTO**, Servicio de Publicación de la Universidad Politécnica de Valencia, 2008,

Martínez de Pisón Ascacibar, Francisco Javier, et al., **LA OFICINA TÉCNICA Y LOS PROYECTOS INDUSTRIALES**, Asociación Española de Ingeniería de Proyectos (AEIPRO)-Universidad de La Rioja, 2002,

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

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

Recomendaciones

Subjects that it is recommended to have taken before

Expresión gráfica: Expresión gráfica/V12G380V01101

Ingeniería gráfica/V12G380V01602

IDENTIFYING DATA**Componentes eléctricos en vehículos**

Subject	Componentes eléctricos en vehículos			
Code	V12G380V01902			
Study programme	Grao en Enxeñaría Mecánica			
Descriptors	ECTS Credits	Choose	Year	Quadmester
	6	Optional	4	2c
Teaching language	Castelán			
Department	Enxeñaría eléctrica			
Coordinator	Gómez Barbeito, José Antonio López Fernández, Xosé Manuel			
Lecturers	Gómez Barbeito, José Antonio López Fernández, Xosé Manuel Suárez Creo, Juan Manuel			
E-mail	barbeito@uvigo.es xmlopez@uvigo.es			
Web	http://http://faitic.uvigo.es/			
General description	Por su carácter innovador, el vehículo eléctrico representa una oportunidad industrial, tanto para las propias marcas como para el sector de componentes y módulos, sumándose a ello otras industrias como la electrónica y las tecnologías de comunicaciones.			

Competencias de titulación

Code	
A35	TM4 Coñecementos e capacidades para aplicar os fundamentos da elasticidade e resistencia de materiais ao comportamento de sólidos reais.
B5	CT5 Xestión da información.
B10	CS2 Aprendizaxe e traballo autónomos.

Competencias de materia

Expected results from this subject	Training and Learning Results	
CS5 Adaptación a nuevas situaciones.		B5
CS6 Creatividad.		
CP6 Capacidad para comunicarse con personas no expertas en la materia.		
TI4 Coñecemento aplicado de electrotecnia.	A35	B10

Contidos

Topic	
Introducción al vehículo eléctrico.	Principales características del vehículo eléctrico. Pasado y presente del vehículo eléctrico. Programas de incentivos para promover la implantación del vehículo eléctrico. Catalogo de vehículos eléctricos. Perspectivas de futuro para el vehículo eléctrico.
Esquema eléctrico en vehículos eléctricos.	Composición básica de un vehículo eléctrico. Circuitos auxiliares.
Componentes eléctricos de abordó.	Accionamiento. Tracción. Dispositivos auxiliares. Equipos de abordó.
Sistemas de accionamiento.	Sistema de control del accionamiento de tracción. Soluciones comerciales.
Sistemas de tracción.	Esquema general de los componentes del sistema de tracción en un vehículo eléctrico. Componentes principales del sistema de tracción de un vehículo eléctrico. Motores utilizados en tracción eléctrica.
Sistemas de alimentación.	Sistemas de almacenamiento de energía. Baterías. Células de combustión. Integración en la red eléctrica
Sistemas de recarga e infraestructura de soporte.	Tipologías de infraestructura de recarga eléctrica.

Prácticas de laboratorio	Verificar el estado de una batería. Medir su tensión y comprobar el proceso de carga. Montaje del regulador del alternador y registrar el proceso de carga.
Visita a las empresas del sector en el entorno de Vigo	Citroën Movelco. CTAG Cablerías Conductoras

Planificación

	Class hours	Hours outside the classroom	Total hours
Actividades introductorias	2	4	6
Sesión maxistral	12	24	36
Saídas de estudo/prácticas de campo	6	18	24
Prácticas de laboratorio	4	8	12
Resolución de problemas e/ou ejercicios	5	10	15
Prácticas en aulas de informática	6	12	18
Traballos tutelados	5	25	30
Presentacións/exposicións	3	6	9

*The information in the planning table is for guidance only and does not take into account the heterogeneity of the students.

Metodoloxía docente

	Description
Actividades introductorias	Presentación de los proyectos de investigación sobre el vehículo eléctrico y de las experiencias de las empresas más importantes del sector.
Sesión maxistral	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.
Saídas de estudo/prácticas de campo	Conocimiento de los procesos de producción y montaje de las empresas. Estudio y análisis de las relaciones entre las empresas del sector.
Prácticas de laboratorio	Conocimiento de los objetivos de cada práctica, comprensión del circuito a ensayar y registro de las medidas obtenidas.
Resolución de problemas e/ou ejercicios	Comprensión de los modelos aplicados para justificar el comportamiento de los elementos del Coche Eléctrico. Aplicación de los procedimientos adecuados para evaluar su actuación.
Prácticas en aulas de informática	Justificar y analizar los resultados obtenidos en las prácticas de laboratorio. Simular el comportamiento general de los mismos.
Traballos tutelados	Profundización del conocimiento de la normativa legal que afecta al diseño de la tracción eléctrica. Documentación de la solución adoptada y justificación de su oportunidad para la seguridad del coche y sus usuarios.
Presentacións/exposicións	Favorecer la presentación de la síntesis de los trabajos elaborados. Practicar la conveniencia del rigor científico-técnico como herramienta de persuasión. Profundizar en la aptitud autocrítica y en la aceptación de opiniones contrarias.

Atención personalizada

Methodologies	Description
Prácticas de laboratorio	Aclarar las dudas sobre los fundamentos de la materia, sobre los procedimientos y su aplicación. También sobre los resultados obtenidos y orientar nuevos enfoques. Ayudar en la documentación de los trabajos y motivar su superación individual.
Saídas de estudo/prácticas de campo	Aclarar las dudas sobre los fundamentos de la materia, sobre los procedimientos y su aplicación. También sobre los resultados obtenidos y orientar nuevos enfoques. Ayudar en la documentación de los trabajos y motivar su superación individual.
Resolución de problemas e/ou ejercicios	Aclarar las dudas sobre los fundamentos de la materia, sobre los procedimientos y su aplicación. También sobre los resultados obtenidos y orientar nuevos enfoques. Ayudar en la documentación de los trabajos y motivar su superación individual.
Traballos tutelados	Aclarar las dudas sobre los fundamentos de la materia, sobre los procedimientos y su aplicación. También sobre los resultados obtenidos y orientar nuevos enfoques. Ayudar en la documentación de los trabajos y motivar su superación individual.
Presentacións/exposicións	Aclarar las dudas sobre los fundamentos de la materia, sobre los procedimientos y su aplicación. También sobre los resultados obtenidos y orientar nuevos enfoques. Ayudar en la documentación de los trabajos y motivar su superación individual.

Avaliación

	Description	Qualification
Sesión maxistral	Respuesta a los cuestionarios para evaluar los conocimientos de la materia	40
Prácticas de laboratorio	Documentación de las prácticas. Elaboración de esquemas y tablas de resultados.	10
Resolución de problemas e/ou ejercicios	Resolución, justificación y documentación de los problemas asignados	10
Prácticas en aulas de informática	Documentación y simulación de los casos propuestos	10
Trabajos tutelados	Documentación y justificación de los núcleos centrales del caso. Elaboración de esquemas y figuras. Claridad de la redacción del texto. Fuentes de documentación utilizadas.	15
Presentacións/exposicións	Motivación por el tema. Estructura. Claridad de la exposición. Medios utilizados. Respuesta a las dudas y sugerencias presentadas. Claridad de conceptos Precisión de la información Aportaciones Resultados Conclusiones	15

Other comments on the Evaluation

Para superar la asignatura, será necesario obtener una puntuación igual o superior al 50% y que ninguna de las partes sea calificada por debajo del 30 % asignado. Los alumnos/as que renuncien a su evaluación continua, tendrán oportunidad de superar la materia en un examen a realizar, en la fecha programada por la Escuela, que versará sobre la parte teórica-práctica con preguntas cortas (respuesta breve).

Bibliografía. Fontes de información

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

Recomendacións

Subjects that continue the syllabus

Trabajo de Fin de Grao/V12G360V01991

Subjects that it is recommended to have taken before

Fundamentos de electrotecnia/V12G380V01303
 Instalacións eléctricas, topografía e construción/V12G380V01923

IDENTIFYING DATA**Inglés técnico I**

Subject	Inglés técnico I			
Code	V12G380V01903			
Study programme	Grao en Enxeñaría Mecánica			
Descriptors	ECTS Credits	Choose	Year	Quadmester
	6	Optional	4	2c
Teaching language	Inglés			
Department	Filoloxía inglesa, francesa e alemá			
Coordinator	Pérez Paz, María Flor			
Lecturers	Pérez Paz, María Flor			
E-mail	mflor@uvigo.es			
Web				
General description	Se pretende que los alumnos adquieran y desarrollen una sistemática adecuada que les permita desenvolverse a nivel elemental A2 (MERL) del Consejo de Europa en Inglés Técnico con limitada soltura.			

Competencias de titulación

Code	
A4	CG4 Capacidade para resolver problemas con iniciativa, toma de decisións, creatividade, razoamento crítico e capacidade para comunicar e transmitir coñecementos, habilidades e destrezas no campo da enxeñaría industrial.
A10	CG10 Capacidade para traballar nun medio multilingüe e multidisciplinar.
B1	CT1 Análise e síntese.
B2	CT2 Resolución de problemas.
B4	CT4 Comunicación oral e escrita de coñecementos en lingua estranxeira.
B6	CT6 Aplicación da informática no ámbito de estudo.
B7	CT7 Capacidade para organizar e planificar.
B8	CT8 Toma de decisións.
B9	CS1 Aplicar coñecementos.
B10	CS2 Aprendizaxe e traballo autónomos.
B13	CS5 Adaptación a novas situacións.
B14	CS6 Creatividade.
B16	CP2 Razoamento crítico.
B17	CP3 Traballo en equipo.
B18	CP4 Traballo nun contexto internacional.
B19	CP5 Relacións persoais.
B20	CP6 Capacidade para comunicarse con persoas non expertas na materia.

Competencias de materia

Expected results from this subject	Training and Learning Results	
Desarrollar el sentido de la conciencia lingüística de la lengua inglesa como segunda lengua, sus mecanismos gramaticales y léxicos y sus formas de expresión.	A4	B2
	A10	B4
		B6
		B7
		B9
		B10
		B13
		B16
		B17
		B18
Desarrollar las destrezas de comprensión oral y escrita, así como las destrezas de expresión oral y escrita en inglés técnico.		B20
		B1
		B2
		B4
		B6
		B9
		B10
		B13
		B14
		B16
	B18	
	B20	

Desarrollar las nociones gramaticales y léxicas básicas de la lengua inglesa y entender las estructuras más complejas del inglés técnico.	A10	B1 B2 B6 B9 B10 B13 B16 B18 B20
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.	A10	B1 B2 B4 B6 B7 B8 B9 B10 B13 B14 B17 B18 B19 B20
Estimular la autonomía del alumnado y su capacidad crítica para el desarrollo de la comprensión de textos orales y escritos en inglés técnico.	A10	B1 B2 B4 B6 B7 B8 B9 B10 B13 B14 B16 B17 B18 B19 B20

Contidos

Topic	
1. Gramática inglesa	1.1 Conceptos importantes de la gramática inglesa para la comprensión del Inglés Técnico.
2. Vocabulario	2.1 Terminología general y específica.
3. Lenguaje científico	3.1 Expresiones de los números, magnitudes y unidades de medida; formulación de Química Inorgánica.
4. Pronunciación	4.1 La composición fonética y la localización del acento en las palabras y en las unidades superiores y significativas.
5. Comprensión lectora	5.1 Planificación y organización de la información.
6. Expresión escrita	6.1. Instrucciones, descripciones e informes técnicos de procesos.
7. Traducción directa e inversa de textos.	6.2 Confección de cartas sencillas.
8. Técnicas de presentación oral en lengua inglesa de aspectos generales y concretos referidos a la Ingeniería.	

Planificación

	Class hours	Hours outside the classroom	Total hours
Actividades introductorias	1	0	1
Resolución de problemas e/ou ejercicios	3	15	18
Resolución de problemas e/ou ejercicios de forma autónoma	5	13	18
Tutoría en grupo	8	0	8
Trabajos de aula	10	30	40
Presentacións/exposiciones	9	20	29
Pruebas prácticas, de ejecución de tareas reais e/ou simuladas.	4	8	12
Pruebas de resposta curta	4	8	12
Outras	4	8	12

*The information in the planning table is for guidance only and does not take into account the heterogeneity of the students.

Metodología docente

	Description
Actividades introductorias	Actividades encaminadas a presentar la materia, tomar contacto con el alumnado y reunir información sobre sus conocimientos previos de la materia.
Resolución de problemas e/ou ejercicios	Análisis y resolución de ejercicios prácticos relacionados con los contenidos gramaticales y léxicos, así como con las destrezas comunicativas.
Resolución de problemas e/ou ejercicios 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 profesorado del desarrollo de las actividades de la materia y del proceso de aprendizaje.
Trabajos de aula	Práctica de las cuatro destrezas comunicativas: comprensión oral (listening), expresión oral (speaking), comprensión escrita (reading) y expresión escrita (writing), así como de las destrezas lingüísticas (use of English) del inglés técnico.
Presentacións/exposicións	Exposiciones orales y escritas guiadas relacionados con la ingeniería, tanto individualmente como en grupo, con el fin de asentar las destrezas comunicativas de expresión.

Atención personalizada

Methodologies Description

Tutoría en grupo	Por atención personalizada se entiende la atención en el aula y en horario de tutorías. Entre los objetivos de la atención personalizada están la orientación general sobre la materia, 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.
------------------	--

Avaliación

	Description	Qualification
Presentacións/exposicións	Exposiciones orales y escritas guiadas relacionados con la ingeniería, tanto individualmente como en grupo, con el fin de asentar las destrezas comunicativas de expresión.	20
Probas prácticas, de ejecución de tarefas reais e/ou simuladas.	Pruebas prácticas de ejecución de las tareas relacionadas con la destreza de expresión escrita (writing), así como pruebas de la destreza de comprensión oral (listening).	20
Probas de resposta curta	Pruebas sobre los conceptos teóricos e su aplicación en inglés técnico. Resolución de ejercicios prácticos de respuesta corta (fill in the gaps, transformations, cloze, multiple choice, etc.) relacionados con las destrezas lingüísticas (use of English) del inglés técnico.	40
Outras	Pruebas de comprensión lectora (reading) sobre artículos de divulgación científica.	20

Other comments on the Evaluation

Existen dos sistemas de evaluación. La elección de un sistema excluye al otro. Para poder acogerse al sistema de evaluación continua es necesario asistir al 80% de las horas presenciales con aprovechamiento y participación. Aquel/a alumno/a que no alcance dicho porcentaje, perderán esta opción.

Los alumnos que se acojan a la evaluación continua se les computarán un 60% de la cualificación final con los trabajos y pruebas del curso, y un 40% con una prueba final. La no realización de los trabajos solicitados a lo largo del curso se computarán como un cero. Los trabajos solicitados deberán entregarse o presentarse en los plazos y fechas marcados.

La evaluación única consistirá en una prueba global final que se realizará en la misma fecha que la prueba oficial del alumnado que se acoja a la evaluación continua. La exposición oral tendrá lugar a continuación de la prueba escrita.

La evaluación única se computará de la siguiente manera: prueba global final 60% (Use of English 40%, comprensión oral (listening) 20%; comprensión lectora (reading) 20%; expresión escrita (writing) 20%). La exposición oral y expresión oral computará un 40%.

Los alumnos tanto de evaluación continua como única realizarán la prueba durante la **última semana del mes de febrero de 2014**. Para la prueba de **julio**, el alumnado de evaluación continua sólo se examinará de las partes de la materia no superada, mientras que aquellos alumnos de evaluación única en caso de no superar el examen en febrero deberán presentarse al 100% de los contenidos de la materia.

Bibliografía. Fontes de información

Bibliografía

Textos técnicos:

Massachusetts Institute of Technology

web.mit.edu

Artículos de divulgación científica:

Washington Post

www.washingtonpost.com

The Guardian

www.guardian.co.uk

Videos:

www.agendaweb.org

Diccionarios técnicos:

Beigbeder Atienza, Federico; Diccionario Técnico: Inglés/Español y Español/Inglés (2 vol.); Madrid: Díaz de Santos, 2006 (2ª edición).

Collazo, Javier, L., Diccionario Collazo Inglés-Español de Informática, Computación y otras Materias; México-Madrid: McGraw-Hill, cop., 2001.

Diccionarios:

Collins English-Spanish, Spanish-English Dictionary. Barcelona: Random House Mondadori, 2008.

Hornby, Albert Sidney. Oxford Advanced Learner's Dictionary. Oxford University Press, 2010.

Jones, Daniel. Cambridge English Pronouncing Dictionary. Cambridge University Press, 2006.

Gramática:

Foley, Mark. Longman Advanced Learner's Grammar (with answers). Harlow: Longman, 2003.

Hewings, Martin. Advanced Grammar in Use (with answers). Cambridge University Press, 2005.

Murphy, Raymond. English Grammar in Use With Answers: A Self-Study Reference and Practice Book for Intermediate Students: With Answers; Cambridge University Press, 2004 (3rd edition).

Swan, Michael & Walter, Catherine. How English Works: A Grammar Practice Book (with answers). Oxford University Press, 1997.

Thornbury, Scott. Natural Grammar. Oxford University Press, 2004.

Vince, Michael. Advanced Language Practice (with key). Oxford: Macmillan, 2009.

Expresión escrita:

Norman, Guy. Cómo escribir un artículo científico en inglés. Hélice, D.L., 1999.

Pickett, Nell Ann ; Laster, Ann A.; Staples Katherine E.; Technical English: Writing, Reading and Speaking; New York; Longman, 2001 (8th edition).

Seidletz, Marcia; Cómo escribir un Curriculum Vitae en Inglés que Tenga Éxito = How to Write a Successful Job Resume in English; Lincolnwood (Illinois) VGM Career Horizons, 1996.

Tichy, H.J & Fourdrinier. Effective writing for engineers, managers, scientists. John Wiley & Sons, cop. 1988 (2nd edition).

Pronunciación:

Défourneaux, Marc. Cómo expresarse en Inglés Técnico. Deusto, D.L., 1993.

Défourneaux, Marcelin. Do you speak Chemistry, French & European Pubns, 1984.

Hewings, Martin. English Pronunciation in Use, Advanced. Cambridge University Press, 2007.

Vocabulario:

McCarthy, Michael & O'Dell, Felicity. Test your English Vocabulary in Use, Upper-Intermediate. Cambridge University Press, 2005.

Materiais en liña:

BBC World Service (gramática, tests, actividades de comprensión oral, etc.)

<http://www.bbc.co.uk/worldservice/learningenglish/>

BBC Radio (radio en liña)

<http://www.bbc.co.uk>

Voice of America (lectura lenta, excelente para a práctica da comprensión oral)

<http://www.voanews.com/specialenglish/index.cf>.

Edufind.com (gramática inglesa, consellos para a redacción de textos, tests, etc.)

<http://www.edufind.com/english/grammar/>

E-learning Materials

ESL Podcasts:

<http://www.eslpod.com/website/index.php>

<http://www.eslpod.com/toefl/>

ESL Websites:

<http://www.elliesenglish.com>

<http://www.okey-dokey.co.uk>

<http://www.englishclub.com>

<http://www.usingenglish.com>

<http://www.breakingnewsenglish.com>

The internet TESL Journal

<http://iteslj.org>

Bellenglish (First Certificate)

<http://www.bellenglish.com/>

The English Language Centre Oxford (First Certificate)

<http://www.elcox.co.uk>

University of Cambridge ESOL Examinations

<http://www.cambridgeesol.org/exams/>

English for Everybody (First Certificate and others) (fee)

<http://www.english-online.org.uk>

English Outlook Academy of English (IELTS) (fee)

<http://www.englishoutlook.com>

Australian Centre for Languages (Communication)

<http://www.aclenglish.com>

English Page (General)

<http://www.englishpage.com>

The Oxford Learning English Resource (Upper intermediate-advanced) (fee)

<http://www.learningenglish.net>

Recomendacións

Other comments

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.

IDENTIFYING DATA**Inglés técnico II**

Subject	Inglés técnico II			
Code	V12G380V01904			
Study programme	Grao en Enxeñaría Mecánica			
Descriptors	ECTS Credits	Choose	Year	Quadmester
	6	Optional	4	2c
Teaching language	Inglés			
Department	Filoloxía inglesa, francesa e alemá			
Coordinator	Pérez Paz, María Flor García de la Puerta, Marta			
Lecturers	García de la Puerta, Marta Pérez Paz, María Flor			
E-mail	mpuerta@uvigo.es mflor@uvigo.es			
Web				
General description	Se pretende que los alumnos adquieran y desarrollen una sistemática adecuada que les permita desenvolverse a nivel elemental B1 (MERL) del Consejo de Europa en Inglés Técnico.			

Competencias de titulación

Code

A4	CG4 Capacidade para resolver problemas con iniciativa, toma de decisións, creatividade, razoamento crítico e capacidade para comunicar e transmitir coñecementos, habilidades e destrezas no campo da enxeñaría industrial.
A10	CG10 Capacidade para traballar nun medio multilingüe e multidisciplinar.
B1	CT1 Análise e síntese.
B2	CT2 Resolución de problemas.
B4	CT4 Comunicación oral e escrita de coñecementos en lingua estranxeira.
B6	CT6 Aplicación da informática no ámbito de estudo.
B7	CT7 Capacidade para organizar e planificar.
B8	CT8 Toma de decisións.
B9	CS1 Aplicar coñecementos.
B10	CS2 Aprendizaxe e traballo autónomos.
B13	CS5 Adaptación a novas situacións.
B14	CS6 Creatividade.
B16	CP2 Razoamento crítico.
B17	CP3 Traballo en equipo.
B18	CP4 Traballo nun contexto internacional.
B19	CP5 Relacións persoais.
B20	CP6 Capacidade para comunicarse con persoas non expertas na materia.

Competencias de materia

Expected results from this subject	Training and Learning Results	
Desarrollar el sentido de la conciencia lingüística de la lengua inglesa como segunda lengua, sus mecanismos gramaticales y léxicos y sus formas de expresión.	A4	B2
	A10	B4
		B6
		B7
		B9
		B10
		B13
		B16
		B17
		B18
	B20	

Desarrollar las destrezas de comprensión oral y escrita, así como las destrezas de expresión oral y A10 escrita en inglés técnico.		B1 B2 B4 B6 B9 B10 B13 B14 B16 B18 B20
Desarrollar las nociones gramaticales y léxicas básicas de la lengua inglesa y entender las estructuras más complejas del inglés técnico.	A10	B1 B2 B6 B9 B10 B13 B16 B18 B20
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.	A10	B1 B2 B4 B6 B7 B8 B9 B10 B13 B14 B17 B18 B19 B20
Estimular la autonomía del alumnado y su capacidad crítica para el desarrollo de la comprensión de textos orales y escritos en inglés técnico.	A10	B1 B2 B4 B6 B7 B8 B9 B10 B13 B14 B16 B17 B18 B19 B20

Contidos

Topic	
1. Lenguaje científico.	1.1. Expresiones de los números, magnitudes y unidades de medida; construcciones geométricas; cálculo matemático; álgebra y análisis.
2. Vocabulario y terminología.	1.2. Estructuras y construcciones oracionales propias del Inglés Técnico.
3. Traducción directa e inversa de textos.	2.1. Léxico específico para la Ingeniería Mecánica.
4. Comprensión escrita.	3.1. Types of Engines; Different Parts of the Engine; Hybrid and Electric Vehicles; Hydrogen Vehicles; Tensile Strength; Types of Bridges; Building
5. Expresión escrita.	Insulation Materials.
6. Expresión oral.	4.1. Organización y clasificación de la información.
7. Confección de currícula vitae y las cartas que los acompañan.	5.1. Funciones retóricas del discurso científico-técnico: definición, descripción, hipótesis, y advertencias.
8. Técnicas de presentación oral en lengua inglesa de contenidos referidos a la Ingeniería Mecánica.	6.1 Causa y efecto de las propiedades de materiales; principios; generalizaciones; leyes naturales, y leyes científicas no constatables.

Planificación

Class hours	Hours outside the classroom	Total hours
-------------	-----------------------------	-------------

Actividades introductorias	1	0	1
Resolución de problemas e/ou ejercicios	3	15	18
Resolución de problemas e/ou ejercicios de forma autónoma	5	13	18
Tutoría en grupo	8	0	8
Trabajos de aula	10	30	40
Presentacións/exposicións	9	20	29
Pruebas prácticas, de ejecución de tareas reais e/ou simuladas.	4	8	12
Pruebas de resposta curta	4	8	12
Otras	4	8	12

*The information in the planning table is for guidance only and does not take into account the heterogeneity of the students.

Metodoloxía docente

	Description
Actividades introductorias	Actividades encaminadas a presentar la materia, tomar contacto con el alumnado y reunir información sobre sus conocimientos previos de la materia.
Resolución de problemas e/ou ejercicios	Análisis y resolución de ejercicios prácticos relacionados con los contenidos gramaticales y léxicos, así como con las destrezas comunicativas.
Resolución de problemas e/ou ejercicios 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 profesorado del desarrollo de las actividades de la materia y del proceso de aprendizaje.
Trabajos de aula	Práctica de las cuatro destrezas comunicativas: comprensión oral (listening), expresión oral (speaking), comprensión escrita (reading) y expresión escrita (writing), así como de las destrezas lingüísticas (use of English) del inglés técnico.
Presentacións/exposicións	Exposiciones orales y escritas guiadas relacionados con la ingeniería, tanto individualmente como en grupo, con el fin de asentar las destrezas comunicativas de expresión.

Atención personalizada

Methodologies Description

Tutoría en grupo	Por atención personalizada se entienda la atención en el aula y en horario de tutorías. Entre los objetivos de la atención personalizada están la orientación general sobre la materia, 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.
------------------	--

Avaliación

	Description	Qualification
Presentacións/exposicións	Exposiciones orales y escritas guiadas relacionados con la ingeniería, tanto individualmente como en grupo, con el fin de asentar las destrezas comunicativas de expresión.	20
Pruebas prácticas, de ejecución de tareas reais e/ou simuladas.	Pruebas prácticas de ejecución de las tareas relacionadas con la destreza de expresión escrita (writing), así como pruebas de la destreza de comprensión oral (listening).	20
Pruebas de resposta curta	Pruebas sobre los conceptos teóricos e su aplicación en inglés técnico. Resolución de ejercicios prácticos de respuesta corta (fill in the gaps, transformations, cloze, multiple choice, etc.) relacionados con las destrezas lingüísticas (use of English) del inglés técnico.	40
Otras	Pruebas de comprensión lectora (reading) sobre artículos de divulgación científica.	20

Other comments on the Evaluation

Existen dos sistemas de evaluación. La elección de un sistema excluye al otro. Para poder acogerse al sistema de evaluación continua es necesario asistir al 80% de las horas presenciales con aprovechamiento y participación. Aquel/La alumno/a que no alcance dicho porcentaje, perderán esta opción.

Los alumnos que se acojan a la evaluación continua se les computarán un 60% de la cualificación final con los trabajos y pruebas del curso, y un 40% con una prueba final. La no realización de los trabajos solicitados a lo largo del curso se computarán como un cero. Los trabajos solicitados deberán entregarse o presentarse en los plazos y fechas marcados. La evaluación única consistirá en una prueba global final que se realizará en la misma fecha que la prueba oficial del alumnado que se acoja a la evaluación continua. La exposición oral tendrá lugar a continuación de la prueba escrita.

La evaluación única se computará de la siguiente manera: prueba global final 60% (Use of English 40%; comprensión oral (listening) 20%; comprensión lectora (reading) 20%; expresión escrita (writing) 20%). La exposición oral; y expresión oral computará un 40%.

Los alumnos tanto de evaluación continua como única realizarán la prueba durante la última semana del mes de febrero de 2014

Bibliografía. Fuentes de información

Bibliografía

Textos técnicos:

Massachusetts Institute of Technology

web.mit.edu

Artículos de divulgación científica:

Washington Post

www.washingtonpost.com

The Guardian

www.guardian.co.uk

BBC education: Engineering

BBC education: Design and Technology

BBC education: Speaking and Listening

BBC education: Construction and the Built Environment

Recomendaciones

Subjects that continue the syllabus

Inglés técnico I/V12G320V01903

Subjects that it is recommended to have taken before

Inglés técnico I/V12G320V01903

Other comments

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.

IDENTIFYING DATA**(*)Metodoloxía para a elaboración, presentación e xestión de traballos técnicos**

Subject	(*)Metodoloxía para a elaboración, presentación e xestión de traballos técnicos			
Code	V12G380V01905			
Study programme	(*)Grao en Enxeñaría Mecánica			
Descriptors	ECTS Credits	Choose	Year	Quadmester
	6	Optional	4th	2nd
Teaching language	Spanish			
Department				
Coordinator	Cerqueiro Pequeño, Jorge			
Lecturers	Cerqueiro Pequeño, Jorge			
E-mail	jcerquei@uvigo.es			
Web				
General description	(*)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.			

Competencies

Code	
A31	RI12 Knowledge and skills to organize and manage projects. Know the organizational structure and functions of a project office.
B1	CT1 Analysis and synthesis
B2	CT2 Problems resolution.
B3	CT3 Oral and written proficiency in the own language.
B5	CT5 Information Management.
B6	CT6 Application of computer science in the field of study.
B7	CT7 Ability to organize and plan.
B8	CT8 Decision making.
B9	CS1 Apply knowledge.
B10	CS2 Self learning and work.
B11	CS3 Planning changes to improve overall systems.
B13	CS5 Adaptability to new situations.
B14	CS6 Creativity.
B15	CP1 Objectification, identification and organization.
B16	CP2 Critical thinking.
B17	CP3 Working as a team.
B18	CP4 Working in an international context.
B20	CP6 Ability to communicate with people not expert in the field.
B21	CP7 Leadership

Learning aims

Expected results from this subject	Training and Learning Results
(*)	B1
(*)	B2
(*)	B3
(*)	B5
(*)	B6
(*)	B7
(*)	B8

(*)	B9
(*)	B10
(*)	B11
(*)	B13
(*)	B14
(*)	B15
(*)	B16
(*)	B17
(*)	B18
(*)	B20
(*)	B21
(*)	A31

Contents

Topic

(*)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. Técnicas de búsqueda, análisis, evaluación y selección de información tecnológica.	(*)2.1. Tipología de la información tecnológica. 2.2. Fuentes de información tecnológica. 2.3. Sistemas de información y comunicaciones. 2.4. Técnicas de búsqueda de información. 2.5. Métodos de análisis de información. 2.6. Evaluación y selección de información.
(*)3. Legislación y normativa documental.	(*)3.1. Legislación de aplicación a la documentación técnica según el ámbito. 3.2. Otra normativa de aplicación.
(*)4. Metodología para la redacción y presentación de documentación técnica: valoraciones, tasaciones, peritaciones, estudios, informes, expedientes y otros trabajos técnicos similares.	(*)4.1. Aspectos generales de la redacción y presentación de documentación técnica. 4.2. Elaboración de estudios técnicos. 4.3. Elaboración de informes técnicos. 4.4. Elaboración de valoraciones, peritaciones y tasaciones. 4.5. Elaboración de expedientes y otros trabajos técnicos. 4.6. El trabajo técnico en entornos de ingeniería concurrente y/o colaborativa.
(*)5. Presentación y defensa oral de documentos técnicos.	(*)5.1. Normas para la elaboración de presentaciones técnicas. 5.2. Preparación de la defensa oral de documentos técnicos. 5.3. Técnicas y herramientas específicas para la realización de presentaciones en público.
(*)6. Tramitación administrativa de documentación técnica.	(*)6.1. La Administración Pública y sus ámbitos. 6.2. Realización de gestiones ante la Administración: legitimación y responsabilidades. 6.3. Tramitaciones administrativas: Conceptos, procedimientos y documentación específica.

Planning

	Class hours	Hours outside the classroom	Total hours
Master Session	29.5	44.25	73.75
Laboratory practises	29.5	44.25	73.75
Long answer tests and development	1.2	0	1.2
Practical tests, real task execution and / or simulated.	1.3	0	1.3

*The information in the planning table is for guidance only and does not take into account the heterogeneity of the students.

Methodologies

	Description
Master Session	(*) 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.
Laboratory practises	(*) 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.).

Personalized attention

Methodologies**Description**

Laboratory practises

Assessment

	Description	Qualification
Laboratory practises	(*)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.	60
Long answer tests and development	(*)Desarrollo de temas y conceptos teóricos relacionados con los contenidos de la materia, en el marco de la prueba de evaluación final de la asignatura.	20
Practical tests, real task execution and / or simulated.	(*)Realización de pruebas y ejercicios prácticos relacionados con los contenidos de la materia, en el marco de la prueba de evaluación final de la asignatura.	20

Other comments on the Evaluation**Sources of information**Nicolás Plans, Pere, **ELABORACIÓN Y CONTROL DE PRESUPUESTOS**, 1ª,Calavera, J., **MANUAL PARA LA REDACCIÓN DE INFORMES TÉCNICOS EN CONSTRUCCIÓN : INFORMES, DICTÁMENES, ARBITRAJES**, 2ª,Boeglin Naumovic, Martha, **LEER Y REDACTAR EN LA UNIVERSIDAD : DEL CAOS DE LAS IDEAS AL TEXTO ESTRUCTURADO**, 1ª,Brown, Fortunato, **TEXTOS INFORMATIVOS BREVES Y CLAROS : MANUAL DE REDACCIÓN DE DOCUMENTOS**, 1ª,Balzola, Martín, **PREPARACIÓN DE PROYECTOS E INFORMES TÉCNICOS**, 2ª,Córcoles Cubero, Ana Isabel, **CÓMO REALIZAR BUENOS INFORMES : SORPRENDA CON INFORMES CLAROS, DIRECTOS Y CONCISOS**, 1ª,Himstreet, William C., **GUÍA PRÁCTICA PARA LA REDACCIÓN DE CARTAS E INFORMES EN LA EMPRESA**, 1ª,Pease, Allan, **ESCRIBIR BIEN ES FÁCIL : GUÍA PARA LA BUENA REDACCIÓN DE LA CORRESPONDENCIA**, 1ª,Félez Mindán, Jesús, **INGENIERÍA GRAFICA Y DISEÑO**, 1ª,García Carbonell, Roberto, **PRESENTACIONES EFECTIVAS EN PÚBLICO : IDEAS, PROYECTOS, INFORMES, PLANES, OBJETIVOS, PONENCIAS, COMUNICACIONES**, 1ª,Álvarez Marañón, Gonzalo, **EL ARTE DE PRESENTAR : CÓMO PLANIFICAR, ESTRUCTURAR, DISEÑAR Y EXPONER PRESENTACIONES**, 1ª,García Gil, F. Javier, **GUÍA LEGAL PARA ARQUITECTOS E INGENIEROS**, Versión 20.1,García Gil, F. Javier, **NORMATIVA PARA EL PROYECTO TÉCNICO DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA**, Versión 12.1,González Fernández de Valderrama, Fernando, **MEDICIONES Y PRESUPUESTOS : PARA ARQUITECTOS E INGENIEROS DE EDIFICACIÓN**, 2ª,Aguado, David, **HABILIDADES PARA EL TRABAJO EN EQUIPO: PROGRAMA DE ENTRENAMIENTO**, 1ª,Sánchez Pérez, José, **FUNDAMENTOS DE TRABAJO EN EQUIPO PARA EQUIPOS DE TRABAJO**, 1ª,**Recommendations****Subjects that it is recommended to have taken before**

(*)Expresión gráfica: Expresión gráfica/V12G320V01101

(*)Oficina técnica/V12G320V01704

IDENTIFYING DATA**Programación avanzada para a enxeñaría**

Subject	Programación avanzada para a enxeñaría			
Code	V12G380V01906			
Study programme	Grao en Enxeñaría Mecánica			
Descriptors	ECTS Credits	Choose	Year	Quadmester
	6	Optional	4	2c
Teaching language	Castelán			
Department	Enxeñaría de sistemas e automática			
Coordinator	Camaño Portela, José Luís Saez López, Juan			
Lecturers	Camaño Portela, José Luís Saez López, Juan			
E-mail	juansaez@uvigo.es cama@uvigo.es			
Web				
General description	(*)El objetivo que se persigue con esta asignatura es el de permitir al estudiante adquirir conocimientos avanzados sobre el uso y programación de los ordenadores con aplicación en ingeniería			

Competencias de titulación

Code	
A1	CG1 Capacidade para a redacción, sinatura e desenvolvemento de proxectos no ámbito da enxeñaría industrial, que teñan por obxecto, segundo a especialidade, a construción, reforma, reparación, conservación, demolición, fabricación, instalación, montaxe ou explotación de: estruturas, equipos mecánicos, instalacións enerxéticas, instalacións eléctricas e electrónicas, instalacións e plantas industriais, e procesos de fabricación e automatización.
A2	CG2 Capacidade para a dirección das actividades obxecto dos proxectos de enxeñaría descritos na competencia CG1.
A3	CG3 Coñecemento en materias básicas e tecnolóxicas que os capacite para a aprendizaxe de novos métodos e teorías, e os dote de versatilidade para adaptarse a novas situacións.
A4	CG4 Capacidade para resolver problemas con iniciativa, toma de decisións, creatividade, razoamento crítico e capacidade para comunicar e transmitir coñecementos, habilidades e destrezas no campo da enxeñaría industrial.
A6	CG6 Capacidade para o manexo de especificacións, regulamentos e normas de obrigado cumprimento.
A7	CG7 Capacidade para analizar e valorar o impacto social e ambiental das solucións técnicas.
A8	CG8 Capacidade para aplicar os principios e métodos da calidade.
A16	FB3 Coñecementos básicos sobre o uso e programación dos ordenadores, sistemas operativos, bases de datos e programas informáticos con aplicación en enxeñaría.
A25	RI6 Coñecementos sobre os fundamentos de automatismos e métodos de control.
B1	CT1 Análise e síntese.
B2	CT2 Resolución de problemas.
B5	CT5 Xestión da información.
B6	CT6 Aplicación da informática no ámbito de estudo.
B7	CT7 Capacidade para organizar e planificar.
B9	CS1 Aplicar coñecementos.
B11	CS3 Planificar cambios que melloren sistemas globais.
B13	CS5 Adaptación a novas situacións.
B14	CS6 Creatividade.
B15	CP1 Obxectivación, identificación e organización.
B16	CP2 Razoamento crítico.
B17	CP3 Traballo en equipo.
B20	CP6 Capacidade para comunicarse con persoas non expertas na materia.

Competencias de materia

Expected results from this subject	Training and Learning Results	
(*)	A3	B1
	A4	B2
		B6
		B7

(*)	A1	B5
	A2	B13
	A6	B14
	A8	B15
		B16
		B17
		B20
Capacidad para el desarrollo de sistemas de información industrial con herramientas avanzadas de programación	A4 A16	B5 B6 B16 B17
(*)Conocimientos y capacidad de desarrollo de interfaces humano máquina y acceso a bases de datos	A3 A4 A7 A16 A25	B1 B2 B5 B6 B9 B11 B14 B16

Contidos

Topic	
(*)1. ingeniería del software	(*)1.1. procesos de software 1.2. gestión de proyectos software 1.3. requerimientos y especificación formal 1.4. modelos y prototipado 1.5. diseño de la arquitectura: sistemas distribuidos, orientados a objetos, tiempo real, sistemas críticos. 1.6. diseño con reutilización 1.7. diseño de interfaces de usuario 1.8. sistemas seguros. fiabilidad. confiabilidad. 1.9. verificación y validación. test de programas.
(*)2. desarrollo de sistemas de información industrial	(*)2.1. conceptos avanzados de programación. 2.2. programación estructurada y modular. estructuras complejas de datos para la ingeniería. 2.3. programación orientada a objetos 2.4. acceso a bases de datos 2.5. desarrollo de interfaces humano máquina
(*)Prácticas	(*)1. requerimientos y especificaciones 2. prácticas sobre desarrollo de sistemas de información industrial 3. modelo de información industrial: integración

Planificación

	Class hours	Hours outside the classroom	Total hours
Trabajos de aula	7	30	37
Presentacións/exposicións	8	2	10
Prácticas en aulas de informática	60	0	60
Sesión maxistral	40	0	40
Probos de tipo test	1	0	1
Probos de resposta longa, de desenvolvemento	1	0	1
Probos prácticas, de execución de tarefas reais e/ou simuladas.	1	0	1

*The information in the planning table is for guidance only and does not take into account the heterogeneity of the students.

Metodoloxía docente

	Description
Trabajos de aula	(*)Exposición por parte del profesor de un proyecto a realizar por el alumno para su presentación en clase
Presentacións/exposicións	(*)Presentación por parte de los alumnos del trabajo de aula realizado
Prácticas en aulas de informática	(*)Realización de ejercicios con computador. Aprendizaje basado en problemas de forma individual y colaborativa. Aprendizaje colaborativo utilizando plataforma virtual educativa.

Sesión maxistral (*)Lección magistral dinámica.
Presentación de contenidos en resúmenes y esquemas sencillos.
Resolución de problemas tipo. Presentación oral. Pruebas objetivas.

Atención personalizada

Methodologies	Description
Traballos de aula	

Avaliación

	Description	Qualification
Probas de tipo test	(*)preguntas cortas de test con varias alternativas a responder	25
Probas de resposta longa, de desenvolvemento	(*)preguntas de desarrollo teórico o de resolución de problemas de programación	25
Probas prácticas, de execución de tarefas reais e/ou simuladas.	(*)realización en computador de un programa informático como resposta a un determinado problema planteado	50

Other comments on the Evaluation

Bibliografía. Fontes de información

Ian Sommerville, **Software Engineering**, 6,
V.V. Argawal, **Beginning C# 2012 Databases**,
D. Solis, **Illustrated C# 2012**,
C.L. Janes, **Developer's guide to collections in Microsoft .NET**,
A. González Pérez, **Programación de bases de datos con C#**,
P. Atkinson, R. Vieira, **Beginning Microsoft SQL Server 2012 programming**,

Recomendacións

Subjects that continue the syllabus

Fundamentos de automatización/V12G320V01405

Subjects that it is recommended to have taken before

Informática: Informática para a enxeñaría/V12G320V01203

IDENTIFYING DATA**Seguridade e hixiene industrial**

Subject	Seguridade e hixiene industrial			
Code	V12G380V01907			
Study programme	Grao en Enxeñaría Mecánica			
Descriptors	ECTS Credits	Choose	Year	Quadmester
	6	Optional	4	2c
Teaching language				
Department	Enxeñaría química			
Coordinator	Correa Otero, Antonio			
Lecturers	Correa Otero, Antonio Correa Otero, Jose Maria			
E-mail	acorrea@uvigo.es			
Web				
General description	(*)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 de titulación

Code	
A1	CG1 Capacidade para a redacción, sinatura e desenvolvemento de proxectos no ámbito da enxeñaría industrial, que teñan por obxecto, segundo a especialidade, a construción, reforma, reparación, conservación, demolición, fabricación, instalación, montaxe ou explotación de: estruturas, equipos mecánicos, instalacións enerxéticas, instalacións eléctricas e electrónicas, instalacións e plantas industriais, e procesos de fabricación e automatización.
A2	CG2 Capacidade para a dirección das actividades obxecto dos proxectos de enxeñaría descritos na competencia CG1.
A4	CG4 Capacidade para resolver problemas con iniciativa, toma de decisións, creatividade, razoamento crítico e capacidade para comunicar e transmitir coñecementos, habilidades e destrezas no campo da enxeñaría industrial.
A11	CG11 Coñecemento, comprensión e capacidade para aplicar a lexislación necesaria no exercicio da profesión de Enxeñeiro Técnico Industrial.
B1	CT1 Análise e síntese.
B3	CT3 Comunicación oral e escrita de coñecementos na lingua propia.
B5	CT5 Xestión da información.
B6	CT6 Aplicación da informática no ámbito de estudo.
B9	CS1 Aplicar coñecementos.
B10	CS2 Aprendizaxe e traballo autónomos.
B16	CP2 Razoamento crítico.
B17	CP3 Traballo en equipo.

Competencias de materia

Expected results from this subject	Training and Learning Results
(*)	A1
(*)	A2
(*)	A4
(*)	A11
(*)	B1
(*)	B3
(*)	B5
(*)	B6
(*)	B9
(*)	B10
(*)	B16
(*)	B17

Contidos

Topic	
(*)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.- Mantenimiento 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

	Class hours	Hours outside the classroom	Total hours
Sesión maxistral	26	38	64
Presentacións/exposicións	12	30	42
Resolución de problemas e/ou exercicios	6	12	18
Outras	2	10	12
Probas de tipo test	4	10	14

*The information in the planning table is for guidance only and does not take into account the heterogeneity of the students.

Metodología docente	
	Description
Sesión magistral	(*) Exposición oral y directa, por parte del profesor, de los conocimientos fundamentales correspondientes a los temas de la asignatura.
Presentacións/exposicións	(*) El profesor propone a los alumnos, constituidos en pequeños grupos, diversas temáticas para que trabajen sobre ellas y las expongan públicamente.
Resolución de problemas e/ou exercicios	(*) El profesor plantea a los alumnos una serie de problemas para que los trabajen, antes de que aquél los resuelva en clase.

Atención personalizada	
Methodologies	Description
Resolución de problemas e/ou exercicios	

Avaliación		
	Description	Qualification
Presentacións/exposicións	(*) Según los alumnos existentes, el número de presentaciones / exposiciones por parte de cada alumno será variable. La media de éstas supondrá el 10% de la nota final.	10
Outras	(*) Se realizarán dos controles, constando cada uno de ellos de una serie de preguntas tipo test y problemas. La media de ambos controles representará el 30% de la nota final.	30
Probas de tipo test	(*) 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 y supondrá el 60% de la nota final.	60

Other comments on the Evaluation

Bibliografía. Fontes de información	
Mateo Floría, P. y otros, Manual para el Técnico en Prevención de Riesgos Laborales , 9ª,	
Menéndez Díez, F. y otros, Formación Superior en Prevención de Riesgos Laborales , 4ª,	
Gómez Etxebarria, G., Prontuario de Prevención de Riesgos Laborales ,	
Cortés Díaz, J. Mª, Técnicas de Prevención de Riesgos Laborales: Seguridad e Higiene del Trabajo , 9ª,	

Recomendacións

IDENTIFYING DATA				
(*)Tecnoloxía láser				
Subject	(*)Tecnoloxía láser			
Code	V12G380V01908			
Study programme	(*)Grao en Enxeñaría Mecánica			
Descriptors	ECTS Credits	Choose	Year	Quadmester
	6	Optional	4th	2nd
Teaching language	Spanish English			
Department				
Coordinator	Pou Saracho, Juan María			
Lecturers	Lusquiños Rodríguez, Fernando Pou Saracho, Juan María Trillo Yáñez, María Cristina Val García, Jesús del			
E-mail	jpou@uvigo.es			
Web				
General description	(*)Introduction to laser technology and its applications for undergraduate students of the industrial field.			

Competencies	
Code	
A10	CG10 Ability to work in a multidisciplinary and multilingual environment.
B10	CS2 Self learning and work.

Learning aims	
Expected results from this subject	Training and Learning Results
(*)	A10 B10

Contents	
Topic	
Chapter 1.- INTRODUCTION	1. Electromagnetic waves in the vacuum and in the matter. 2. Laser radiation. 3. Properties of the laser radiation.
Chapter 2.- BASICS	1. Photons and energy level diagrams. 2. Spontaneous emission of electromagnetic radiation. 3. Population inversion. 4. Stimulated emission. 5. Amplification.
Chapter 3. COMPONENTS OF A LASER	1. Active medium 2. Excitation mechanisms. 3. Feedback mechanisms. 4. Optical cavity. 5. Exit device.
Chapter 4. TYPES OF LASER	1. Gas lasers 2. Solid-state lasers 3. Diode lasers. 4. Other lasers.
Chapter 5. OPTICAL COMPONENTS AND SYSTEMS	1. Spherical lenses. 2. optical centre of a lens. 3. Thin lenses. Ray tracing. 4. Thin lenses coupling. 5. Mirrors. 6. Filters. 7. Optical fibers.
Chapter 6. INDUSTRIAL APPLICATIONS	1. Introduction to laser materials processing 2. Introduction to laser cutting and drilling. 3. Introduction to laser welding. 4. Introduction to laser marking. 5. Introduction to laser surface treatments.

Planning

	Class hours	Hours outside the classroom	Total hours
Laboratory practises	18	30.6	48.6
Master Session	32.5	65	97.5
Long answer tests and development	1.7	0	1.7
Reports / memories of practice	1.9	0	1.9
Short answer tests	0.3	0	0.3

*The information in the planning table is for guidance only and does not take into account the heterogeneity of the students.

Methodologies

	Description
Laboratory practises	Activities of application of the knowledge to specific situations and of acquisition of basic and practical skills related to the matter object of study. They will be developed in the laboratories of industrial applications of the lasers of the EEI.
Master Session	Exhibition on the part of the teacher of the contents on the matter object of study. Exhibition of real cases of application of the laser technology in the industry.

Personalized attention

Methodologies	Description
Laboratory practises	

Assessment

	Description	Qualification
Long answer tests and development	The examination will consist of five questions of equal value. Four of them will correspond to the contents of theory and the fifth one to the contents seen in the laboratory practices.	70
Reports / memories of practice	The evaluation of the laboratory practices will be carried out by means of the qualification of the corresponding practice reports.	20
Short answer tests	During the course there will be carried out a test of follow-up of the subject that will consist of two questions of equal value.	10

Other comments on the Evaluation

If some student was resigning officially the continuous assessment that is carried out by means of the test of follow-up of the subject, the final note would be calculated by the following formula:

$(0.8 \times \text{Exam qualification}) + (0.2 \times \text{Practices qualification})$.

It is mandatory to carry out the laboratory practices in order to pass the subject.

Sources of information

UNDERSTANDING LASERS: AN ENTRY-LEVEL GUIDE. Jeff Hecht. New York, EE.UU., IEEE, 2008.

UNDERSTANDING LASER TECHNOLOGY: AN INTUITIVE INTRODUCTION TO BASIC AND ADVANCED LASER CONCEPTS, Breck Hitz, Tulsa, EE.UU., PennWell.

LASER MATERIALS PROCESSING. W. Steen, J. Mazumder, Ed. Springer. 2010.

Recommendations

IDENTIFYING DATA**Diseño de máquinas II**

Subject	Diseño de máquinas II			
Code	V12G380V01911			
Study programme	Grao en Enxeñaría Mecánica			
Descriptors	ECTS Credits	Choose	Year	Quadmester
	6	Optional	4	1c
Teaching language	Castelán			
Department	Enxeñaría mecánica, máquinas e motores térmicos e fluídos			
Coordinator	Losada Beltrán, José Manuel			
Lecturers	Losada Beltrán, José Manuel			
E-mail	jlosada@uvigo.es			
Web				
General description	(*)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 de titulación

Code			
A1	CG1 Capacidade para a redacción, sinatura e desenvolvemento de proxectos no ámbito da enxeñaría industrial, que teñan por obxecto, segundo a especialidade, a construción, reforma, reparación, conservación, demolición, fabricación, instalación, montaxe ou explotación de: estruturas, equipos mecánicos, instalacións enerxéticas, instalacións eléctricas e electrónicas, instalacións e plantas industriais, e procesos de fabricación e automatización.		
A3	CG3 Coñecemento en materias básicas e tecnolóxicas que os capacite para a aprendizaxe de novos métodos e teorías, e os dote de versatilidade para adaptarse a novas situacións.		
A4	CG4 Capacidade para resolver problemas con iniciativa, toma de decisións, creatividade, razoamento crítico e capacidade para comunicar e transmitir coñecementos, habilidades e destrezas no campo da enxeñaría industrial.		
A5	CG5 Coñecementos para a realización de medicións, cálculos, valoracións, taxacións, peritaxes, estudos, informes, planes de labores e outros traballos análogos.		
A6	CG6 Capacidade para o manexo de especificacións, regulamentos e normas de obrigado cumprimento.		
A9	CG9 Capacidade de organización e planificación no ámbito da empresa, e outras institucións e organizacións.		
A10	CG10 Capacidade para traballar nun medio multilingüe e multidisciplinar.		
A11	CG11 Coñecemento, comprensión e capacidade para aplicar a lexislación necesaria no exercicio da profesión de Enxeñeiro Técnico Industrial.		
A26	RI7 Coñecemento dos principios de teoría de máquinas e mecanismos.		
A33	TM2 Coñecementos e capacidades para o cálculo, deseño e ensaio de máquinas.		
B2	CT2 Resolución de problemas.		
B3	CT3 Comunicación oral e escrita de coñecementos na lingua propia.		
B4	CT4 Comunicación oral e escrita de coñecementos en lingua estranxeira.		
B6	CT6 Aplicación da informática no ámbito de estudo.		
B9	CS1 Aplicar coñecementos.		
B10	CS2 Aprendizaxe e traballo autónomos.		
B16	CP2 Razoamento crítico.		
B17	CP3 Traballo en equipo.		
B20	CP6 Capacidade para comunicarse con persoas non expertas na materia.		

Competencias de materia

Expected results from this subject	Training and Learning Results	
(*)	A1	B2
	A3	B3
	A4	B4
	A5	B6
	A6	B9
	A9	B10
	A10	B16
	A11	B17
	A26	B20
	A33	

Contidos	
Topic	
(*)SINTESIS DE MECANISMOS	(*)SINTESIS ESTRUCTURAL NO LINEAL. SINTESIS DIMENSIONAL OPTIMA. GUIADO DE BIELA.
(*)ANALISIS, TECNOLOGIA Y MEDIDA DE LAS VIBRACIONES MECANICAS	(*)-FUNDAMENTOS. -VIBRACIONES LONGITUDINALES Y TORSIONALES:1,2 G.L. -VIBRACIONES DE N G.L. Y SISTEMAS CONTINUOS. -ANALISIS MODAL. -RESPUESTA A EXCITACIONES DINAMICAS GENERALES. -ANALISIS 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 MECANICO 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 DINAMICOS. -INGENIERIA DEL EQUILIBRADO.
(*)MANTENIMIENTO BASADO EN LA VIBRACION	(*)-METODOS ESPECTRALES. -METODOS ESTADISTICOS. -MANTENIMIENTO PREDICTIVO.
(*)ELEMENTOS DE MAQUINAS	(*)-MUELLES. -COJINETES DE DESLIZAMIENTO. -RODAMIENTOS.

Planificación

	Class hours	Hours outside the classroom	Total hours
Sesión maxistral	32	60	92
Prácticas de laboratorio	18	33	51
Probas de resosta longa, de desenvolvimento	2	0	2
Informes/memorias de prácticas	0	5	5

*The information in the planning table is for guidance only and does not take into account the heterogeneity of the students.

Metodología docente

	Description
Sesión maxistral	(*) 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

Methodologies	Description
Sesión maxistral	
Prácticas de laboratorio	
Tests	Description
Probas de resosta longa, de desenvolvimento	
Informes/memorias de prácticas	

Avaliación

	Description	Qualification
Probas de resosta longa, de desenvolvimento	(*)EVALUACION DE LOS CONOCIMIENTOS ADQUIRDOS MEDIANTE UN EXAMEN TEORICO-PRACTICO	80
Informes/memorias de prácticas	(*)SE EVALUARA LA REALIZACION DE LAS MEMORIAS DE LAS PRACTICAS REALIZADAS EN EL CURSO.	20

Other comments on the Evaluation

Bibliografía. Fontes de información

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

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

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,

Recomendacións

Subjects that it is recommended to have taken before

Resistencia de materiais/V12G380V01402

Teoría de máquinas e mecanismos/V12G380V01306

Diseño de máquinas I/V12G380V01304

Enxeñaría gráfica/V12G380V01602

IDENTIFYING DATA**Materiais e tecnoloxías en fabricación mecánica**

Subject	Materiais e tecnoloxías en fabricación mecánica			
Code	V12G380V01912			
Study programme	Grao en Enxeñaría Mecánica			
Descriptors	ECTS Credits	Choose	Year	Quadmester
	9	Optional	4	1c
Teaching language	Castelán Galego			
Department	Deseño na enxeñaría Enxeñaría dos materiais, mecánica aplicada e construción			
Coordinator	Collazo Fernández, Antonio Peláez Lourido, Gustavo Carlos			
Lecturers	Collazo Fernández, Antonio Cristóbal Ortega, María Julia Peláez Lourido, Gustavo Carlos			
E-mail	acollazo@uvigo.es gupelaez@uvigo.es			
Web	http://faitic.uvigo.es			
General description	(*)Materia de intensificación en materiais e fabricación en la especialidad de construción de maquinaria			

Competencias de titulación

Code	
A1	CG1 Capacidade para a redacción, sinatura e desenvolvemento de proxectos no ámbito da enxeñaría industrial, que teñan por obxecto, segundo a especialidade, a construción, reforma, reparación, conservación, demolición, fabricación, instalación, montaxe ou explotación de: estruturas, equipos mecánicos, instalacións enerxéticas, instalacións eléctricas e electrónicas, instalacións e plantas industriais, e procesos de fabricación e automatización.
A3	CG3 Coñecemento en materias básicas e tecnolóxicas que os capacite para a aprendizaxe de novos métodos e teorías, e os dote de versatilidade para adaptarse a novas situacións.
A4	CG4 Capacidade para resolver problemas con iniciativa, toma de decisións, creatividade, razoamento crítico e capacidade para comunicar e transmitir coñecementos, habilidades e destrezas no campo da enxeñaría industrial.
A5	CG5 Coñecementos para a realización de medicións, cálculos, valoracións, taxacións, peritaxes, estudos, informes, planes de labores e outros traballos análogos.
A6	CG6 Capacidade para o manexo de especificacións, regulamentos e normas de obrigado cumprimento.
A7	CG7 Capacidade para analizar e valorar o impacto social e ambiental das solucións técnicas.
A8	CG8 Capacidade para aplicar os principios e métodos da calidade.
A28	RI9 Coñecementos básicos dos sistemas de produción e fabricación.
A38	TM7 Coñecementos e capacidades para a aplicación da enxeñaría de materiais.
A39	TM8 Coñecemento aplicado de sistemas e procesos de fabricación, metroloxía e control da calidade.
B1	CT1 Análise e síntese.
B3	CT3 Comunicación oral e escrita de coñecementos na lingua propia.
B5	CT5 Xestión da información.
B6	CT6 Aplicación da informática no ámbito de estudo.
B7	CT7 Capacidade para organizar e planificar.
B8	CT8 Toma de decisións.
B9	CS1 Aplicar coñecementos.
B10	CS2 Aprendizaxe e traballo autónomos.
B11	CS3 Planificar cambios que melloren sistemas globais.
B13	CS5 Adaptación a novas situacións.
B14	CS6 Creatividade.
B16	CP2 Razoamento crítico.
B17	CP3 Traballo en equipo.
B20	CP6 Capacidade para comunicarse con persoas non expertas na materia.

Competencias de materia

Expected results from this subject	Training and Learning Results
------------------------------------	-------------------------------

(*)

A1
A3
A4
A5
A6
A7
A8
A28
A38
A39

(*)

B1
B3
B5
B6
B7
B8
B9
B10
B11
B13
B14
B16
B17
B20

Contidos

Topic

1. Materiais en fabricación mecánica	<p>Materiais utilizados en elementos de máquinas: tipos e propiedades. Comportamento de materiais sometidos a cargas estáticas. Comportamento de materiais sometidos a cargas dinámicas: Resistencia á fatiga. Comportamento dos materiais sometidos a temperaturas extremas: rotura fráxil, termofluencia e tensións térmicas. Aplicación dos criterios de mecánica de fractura. Análise de fallos. Influencia do deseño. Fiabilidade. Tratamentos de mellora das propiedades superficiais: resistencia ao desgaste e á corrosión. Selección de materiais. Casos prácticos. Bases de datos.</p>
2. Tecnoloxías en fabricación mecánica	<p>2.1. Estudo da influencia do Procesamento de material no comportamento en servizo de maquinaria e equipos para fabricación mecánica por 2.1.1. redución de masa 2.1.2. conservación de masa 2.1.3. unión</p> <p>2.2. Máquina-Ferramenta, *MMC, Prensas, Máquinas de Inxección e outros equipos para fabricación mecánica: 2.2.1. Deseño, fundamentos e características construtivas 2.2.2. Verificación, *reglaje e posta a punto: Avaliación de rixidez, Medida da aceleración. 2.2.3. *Utillaje e equipamento 2.2.4. Utilización e control en tempo real.</p>

Planificación

	Class hours	Hours outside the classroom	Total hours
Sesión maxistral	22	39.6	61.6
Seminarios	13	26	39
Prácticas de laboratorio	24	24	48
Presentacións/exposicións	8	48	56
Titoría en grupo	3	5.4	8.4
Actividades introductorias	2	1	3
Probas de tipo test	0.5	1	1.5
Probas de resposta curta	1.25	2.5	3.75
Resolución de problemas e/ou exercicios	1.25	2.5	3.75

*The information in the planning table is for guidance only and does not take into account the heterogeneity of the students.

Metodoloxía docente

	Description
Sesión maxistral	Exposición básica de contidos. Resolución de exercicios, problemas e casos. Avaliación do proceso de aprendizaxe mediante probas obxectivas
Seminarios	Resolución de casos prácticos.
Prácticas de laboratorio	Realización de ensaios e aplicación de técnicas específicas en laboratorio. Resolución de casos.
Presentacións/exposición	Presentación oral de traballos tutelados individuais e en grupo
Tutoría en grupo	Tutorización de traballos e seguimento do proceso de aprendizaxe.
Actividades introdutorias	Presentación da materia. Introducción

Atención personalizada

Methodologies	Description
Prácticas de laboratorio	Tempo reservado polo docente para atender e resolver as dúbidas do alumno. Esta actividade docente ten como función orientar e guiar o proceso de aprendizaxe do alumno.
Tutoría en grupo	Tempo reservado polo docente para atender e resolver as dúbidas do alumno. Esta actividade docente ten como función orientar e guiar o proceso de aprendizaxe do alumno.

Avaliación

	Description	Qualification
Sesión maxistral	As actividades formativas de adquisición de coñecementos e de estudo individual serán avaliadas mediante probas escritas ou orais	50
Seminarios	As actividades formativas de carácter práctico avaliaranse segundo os criterios de asistencia e grao de participación, e informes (20%) e traballos presentados (30%).	50

Other comments on the Evaluation

Bibliografía. Fontes de información

Groover, Mikell P., **Fundamentos de Manufactura Moderna: Materiales, procesos y Sistemas**, Prentice Hall,
Ashby, Michael F., **Materials selection in mechanical design**, Butterworth-Heinemann,
Otero Huerta, Enrique, **Corrosión y Degradación de materiales**, Síntesis,
Steven R. Lampman, **Fatigue and fracture**, ASM International,
Kalapakjian / Schmid, **Manufactura, Ingeniería y Tecnología**, Prentice Hall,
Shaw, Milton C., **Metal cutting principles**, Oxford University Press,
Arnone, Miles, **Mecanizado alta velocidad y gran precisión**, El Mercado Técnico, S.L.,
Blanco, Julio, **Prensas y procesos en matricería : corte fino, automatización, robótica y sistemas de seguridad**, Prensa XXI,
del Río, Jesús, **Deformación plástica de los materiales : la forja y la laminación en caliente**, Gustavo Gili,

Recomendacións

Subjects that it is recommended to have taken before

Ciencia e tecnoloxía dos materiais/V12G380V01301
Fundamentos de sistemas e tecnoloxías de fabricación/V12G380V01305
Enxeñaría de fabricación e calidade dimensional/V12G380V01604
Enxeñaría de materiais/V12G380V01504

IDENTIFYING DATA**(*)Motores e máquinas térmicos**

Subject	(*)Motores e máquinas térmicos			
Code	V12G380V01913			
Study programme	(*)Grao en Enxeñaría Mecánica			
Descriptors	ECTS Credits	Choose	Year	Quadmester
	9	Optional	4th	1st
Teaching language	Spanish			
Department				
Coordinator	Patiño Vilas, David			
Lecturers	Febrero Garrido, Lara Patiño Vilas, David			
E-mail	patinho@uvigo.es			
Web				
General description				

Competencies

Code	
A3	CG3 Knowledge in basic and technological subjects that will enable students to learn new methods and theories, and provide them the versatility to adapt to new situations.
A4	CG4 Ability to solve problems with initiative, decision making, creativity, critical thinking and the ability to communicate and transmit knowledge and skills in the field of industrial engineering.
A5	CG5 Knowledge to carry out measurements, calculations, assessments, appraisals, surveys, studies, reports, work plans and other similar works.
A6	CG6 Capacity for handling specifications, regulations and mandatory standards.
A7	CG7 Ability to analyze and assess the social and environmental impact of the technical solutions.
A11	CG11 Knowledge, understanding and ability to apply the necessary legislation in the exercise of the profession of Industrial Technical Engineer.
B1	CT1 Analysis and synthesis
B2	CT2 Problems resolution.
B3	CT3 Oral and written proficiency in the own language.
B6	CT6 Application of computer science in the field of study.
B7	CT7 Ability to organize and plan.
B9	CS1 Apply knowledge.
B10	CS2 Self learning and work.
B15	CP1 Objectification, identification and organization.
B16	CP2 Critical thinking.
B17	CP3 Working as a team.
B20	CP6 Ability to communicate with people not expert in the field.

Learning aims

Expected results from this subject	Training and Learning Results	
(*)	A3	
(*)	A4	
(*)	A5	
(*)	A6	
(*)	A7	
(*)	A11	
(*)		B1
(*)		B2
(*)		B3
(*)		B6
(*)		B7
(*)		B9
(*)		B10
(*)		B15
(*)		B16
(*)		B17

Contents

Topic

1. Introduction to Thermal Engines	1.1 Presentation of the subject 1.2 Basic definitions
2. Characteristics of the Internal Combustion Engines (ICE)	2.1 Classification of the thermal engines 2.2 Fundamentals of the Internal Combustion Engines (ICE) 2.3 Parts of the ICEs 2.4 Nomenclature and basic parameters
3. Air Cycle	3.1 Thermodynamic Cycle 3.2 The Otto Cycle 3.3 The Limited Pressure Cycle 3.4 The Diesel Cycle
4. The Real Cycle	4.1 The mixture of real gas 4.2 Evolution of the adiabatic coefficient 4.3 Pumping Loss 4.4 Combustion Loss 4.5 Expansion Loss 4.6 Quality Factor of the Cycle
5. Gas exchange processes in 4 Stroke Engines	5.1 The Valve Train 5.2 The Volumetric Efficiency 5.3 Pump loss 5.4 Timing 5.5 Variable Distribution Systems 5.6 Dynamic Air admission systems
6. Scavenging in 2 Stroke Engines	6.1 Ideal Scavenging 6.2 Scavenging process 6.3 Admission systems 6.4 Acoustic wave enhancement
7. Supercharging	7.1 Advantages of the supercharging in ICE 7.2 Volumetric superchargers 7.3 Turbochargers 7.4 Intercooler 7.5 Dynamic Systems (Comprex)
8. Combustion in Spark Ignition Engines (SIE)	8.1 Stoichiometry of SIE 8.2 Characteristic Curves 8.3 The Carburettor 8.4 Injection System 8.5 Closed loop (lambda control) 8.6 Combustion phases in SI 8.7 Abnormal Combustion: knock 8.8 Abnormal Combustion: superficial ignition 8.9 Combustion chambers 8.10 Influential factors in SI combustion
9. Combustion in Compression Ignition Engines (CIE)	9.1 Introduction 9.2 Phases of CI combustion 9.3 Influential Factors 9.4 Types of injection 9.5 Systems of injection 9.6 Future tendencies
10. Thermal turbomachinery	10.1 Brayton Cycle 10.2 Parts of the Gas Turbine 10.3 Compressors 10.4 Combustion Chamber 10.5 Turbine 10.6 Architecture
11. Auxiliar Circuits	11.1 Refrigeration System 11.2 Lubricacion System
12. Pollution Emissions	12.1 SI Emissions 12.2 Diesel Emissiones 12.3 Regulations (EURO) 12.4 Catalytic converter 12.5 EGR systems 12.6 Lambda

13. Other thermal engines	13.1 Rotary Engine (Wankel) 13.2 Stirling Engine 13.3 Modern Tendencies (HCCI, hybrids...) 13.4 New Fuels
14. Boilers and Industrial Furnaces	14.1 Classification of the boilers 14.2 Heat exchanger types 14.3 Fixed-bed boilers 14.4 fluidized-bed boilers 14.5 Heat losses in boilers 14.6 industrial Furnaces
15. Refrigeration	15.1 Introduction 15.2 Simple Compression Cycle 15.3 Compression Cycle with stages 15.4 Heat Pump 15.5 Other refrigeration systems: Absorption 15.6 Refrigerants

Planning

	Class hours	Hours outside the classroom	Total hours
Master Session	42	89	131
Laboratory practises	24	0	24
Tutored works	0	30	30
Troubleshooting and / or exercises	10	30	40

*The information in the planning table is for guidance only and does not take into account the heterogeneity of the students.

Methodologies

	Description
Master Session	
Laboratory practises	(*) Realización de prácticas de laboratorio aplicadas. As actividades consistirán no desmontaxe de motores térmicos, utilización de banco de potencia, medición de emisións...
Tutored works	(*) Realización de traballos tutelados individuais e/ou en grupo. Dentro desta actividade inclúese tamén a presentación de ditos traballos ante o grupo e a súa posterior avaliación.
Troubleshooting and / or exercises	(*) Resolución de exercicios e casos prácticos necesarios para a preparación das clases de teoría.

Personalized attention

Methodologies	Description
Master Session	At the beginning of the semester, the professor informs about his schedule. The students can solve their doubts or receive help for the tutorized work during this time. Otherwise, the professor could be contacted anytime by email or by means of the platform FAITIC
Laboratory practises	At the beginning of the semester, the professor informs about his schedule. The students can solve their doubts or receive help for the tutorized work during this time. Otherwise, the professor could be contacted anytime by email or by means of the platform FAITIC
Tutored works	At the beginning of the semester, the professor informs about his schedule. The students can solve their doubts or receive help for the tutorized work during this time. Otherwise, the professor could be contacted anytime by email or by means of the platform FAITIC
Troubleshooting and / or exercises	At the beginning of the semester, the professor informs about his schedule. The students can solve their doubts or receive help for the tutorized work during this time. Otherwise, the professor could be contacted anytime by email or by means of the platform FAITIC

Assessment

	Description	Qualification
Master Session	Short answer questions or test	50
Tutored works	Oral presentation of a report	15
Troubleshooting and / or exercises	Resolution of exercises	35

Other comments on the Evaluation

Sources of information

Moran J and Shapiro H, **Fundamentos de Termodinámica Técnica**, Ed. Reverté,
 Heywood, J.B., **Internal combustion engines fundamentals**, McGraw-Hill,
 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,
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,

Recommendations

Subjects that it is recommended to have taken before

(*)Teoría de máquinas e mecanismos/V12G380V01306
(*)Termodinámica e transmisión de calor/V12G380V01302
(*)Enseñaría térmica I/V12G380V01501

IDENTIFYING DATA**Diseño de máquinas hidráulicas e sistemas oleopneumáticos**

Subject	Deseño de máquinas hidráulicas e sistemas oleopneumáticos			
Code	V12G380V01914			
Study programme	Grao en Enxeñaría Mecánica			
Descriptors	ECTS Credits	Choose	Year	Quadmester
	6	Optional	4	2c
Teaching language				
Department	Enxeñaría mecánica, máquinas e motores térmicos e fluídos			
Coordinator	Martín Ortega, Elena Beatriz Paz Penín, María Concepción Rodríguez Pérez, Luis			
Lecturers	Rodríguez Pérez, Luis Román Espiñeira, Ignacio Javier			
E-mail	emortega@uvigo.es cpaz@uvigo.es luis.rodriguez2.perez@sergas.es			
Web				
General description				

Competencias de titulación

Code	
A3	CG3 Coñecemento en materias básicas e tecnolóxicas que os capacite para a aprendizaxe de novos métodos e teorías, e os dote de versatilidade para adaptarse a novas situacións.
B3	CT3 Comunicación oral e escrita de coñecementos na lingua propia.
B6	CT6 Aplicación da informática no ámbito de estudo.
B10	CS2 Aprendizaxe e traballo autónomos.
B16	CP2 Razoamento crítico.
B17	CP3 Traballo en equipo.
B20	CP6 Capacidade para comunicarse con persoas non expertas na materia.

Competencias de materia

Expected results from this subject		Training and Learning Results
(*) <input type="checkbox"/> Capacidad para calcular y proyectar máquinas de fluidos, sus instalaciones y su explotación	A3	B3 B6 B10 B16 B17 B20
(*) <input type="checkbox"/> Capacidad para proyectar instalaciones neumáticas e hidráulicas y para dimensionar sus elementos	A3	B3 B6 B10 B16 B17 B20

Contidos

Topic	
(*) Introducción	(*) Teoría general del diseño de máquinas. Aplicación al diseño de máquinas hidráulicas y sistemas oleoneumáticos
(*) 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
(*) 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

	Class hours	Hours outside the classroom	Total hours
Resolución de problemas e/ou ejercicios	11	31	42
Trabajos tutelados	0	20	20
Prácticas de laboratorio	5	0	5
Tutoría en grupo	4	0	4
Sesión maxistral	28	28	56
Trabajos e proxectos	0	20	20
Probas de resposta longa, de desenvolvemento	3	0	3

*The information in the planning table is for guidance only and does not take into account the heterogeneity of the students.

Metodoloxía docente

Description
Resolución de problemas e/ou ejercicios
Trabajos tutelados
Prácticas de laboratorio
Tutoría en grupo
Sesión maxistral

Atención personalizada

Methodologies	Description
Trabajos tutelados	
Tests	Description
Trabajos e proxectos	

Avaliación

	Description	Qualification
Prácticas de laboratorio		5
Trabajos e proxectos		15
Probas de resposta longa, de desenvolvemento		80

Other comments on the Evaluation

Bibliografía. Fontes de información

Recomendacións

Subjects that it is recommended to have taken before

IDENTIFYING DATA**Diseño mecánico asistido**

Subject	Diseño mecánico asistido		
Code	V12G380V01915		
Study programme	Grao en Enxeñaría Mecánica		
Descriptors	ECTS Credits	Choose	Year
	6	Optional	4
Teaching language	2c		
Department	Enxeñaría mecánica, máquinas e motores térmicos e fluídos		
Coordinator	Losada Beltrán, José Manuel		
Lecturers	Losada Beltrán, José Manuel		
E-mail	jlosada@uvigo.es		
Web			
General description	(*)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 de titulación

Code	
A1	CG1 Capacidade para a redacción, sinatura e desenvolvemento de proxectos no ámbito da enxeñaría industrial, que teñan por obxecto, segundo a especialidade, a construción, reforma, reparación, conservación, demolición, fabricación, instalación, montaxe ou explotación de: estruturas, equipos mecánicos, instalacións enerxéticas, instalacións eléctricas e electrónicas, instalacións e plantas industriais, e procesos de fabricación e automatización.
A3	CG3 Coñecemento en materias básicas e tecnolóxicas que os capacite para a aprendizaxe de novos métodos e teorías, e os dote de versatilidade para adaptarse a novas situacións.
A4	CG4 Capacidade para resolver problemas con iniciativa, toma de decisións, creatividade, razoamento crítico e capacidade para comunicar e transmitir coñecementos, habilidades e destrezas no campo da enxeñaría industrial.
A5	CG5 Coñecementos para a realización de medicións, cálculos, valoracións, taxacións, peritaxes, estudos, informes, planes de labores e outros traballos análogos.
A6	CG6 Capacidade para o manexo de especificacións, regulamentos e normas de obrigado cumprimento.
A10	CG10 Capacidade para traballar nun medio multilingüe e multidisciplinar.
A11	CG11 Coñecemento, comprensión e capacidade para aplicar a lexislación necesaria no exercicio da profesión de Enxeñeiro Técnico Industrial.
A32	TM1 Coñecementos e capacidades para aplicar as técnicas de enxeñaría gráfica.
A33	TM2 Coñecementos e capacidades para o cálculo, deseño e ensaio de máquinas.
B1	CT1 Análise e síntese.
B2	CT2 Resolución de problemas.
B3	CT3 Comunicación oral e escrita de coñecementos na lingua propia.
B4	CT4 Comunicación oral e escrita de coñecementos en lingua estranxeira.
B6	CT6 Aplicación da informática no ámbito de estudo.
B9	CS1 Aplicar coñecementos.
B10	CS2 Aprendizaxe e traballo autónomos.
B16	CP2 Razoamento crítico.
B17	CP3 Traballo en equipo.
B20	CP6 Capacidade para comunicarse con persoas non expertas na materia.

Competencias de materia

Expected results from this subject	Training and Learning Results	
(*)	A1	B1
	A3	B2
	A4	B3
	A5	B4
	A6	B6
	A10	B9
	A11	B10
	A32	B16
	A33	B17
		B20

Contidos

Topic	
(*)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 AMORTIGUAMIENTO.

Planificación

	Class hours	Hours outside the classroom	Total hours
Sesión maxistral	19	58	77
Prácticas de laboratorio	30	36	66
Probas de resposta longa, de desenvolvimento	2	0	2
Informes/memorias de prácticas	0	5	5

*The information in the planning table is for guidance only and does not take into account the heterogeneity of the students.

Metodología docente

	Description
Sesión maxistral	(*)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

Methodologies	Description
Sesión maxistral	
Prácticas de laboratorio	
Tests	Description
Probas de resposta longa, de desenvolvimento	
Informes/memorias de prácticas	

Avaliación

	Description	Qualification
Sesión maxistral		0
Prácticas de laboratorio		0
Probas de resposta longa, de desenvolvimento	(*)EVALUACION DE LOS CONOCIMIENTOS ADQUIRDOS MEDIANTE UN EXAMEN TEORICO-PRACTICO	70
Informes/memorias de prácticas	(*)SE EVALUARA LA REALIZACION DE LAS MEMORIAS DE LAS PRACTICAS REALIZADAS EN EL CURSO.	30

Other comments on the Evaluation

Bibliografía. Fontes de información

AHMED A. SHABANA, **DYNAMICS OF MULTIBODY SYSTEMS**, 1998,
P.NIKRAVESH, **PLANAR MULTIBODY DYNAMICS**, 2008,

Recomendacións

Subjects that it is recommended to have taken before

Teoría de máquinas e mecanismos/V12G380V01306

Deseño de máquinas I/V12G380V01304

Deseño de máquinas II/V12G380V01911

IDENTIFYING DATA**Estructuras de hormigón**

Subject	Estructuras de hormigón			
Code	V12G380V01921			
Study programme	Grado en Ingeniería Mecánica			
Descriptors	ECTS Credits	Choose	Year	Quadmester
	6	Optional	4	1c
Teaching language	Castellano			
Department	Ingeniería de los materiales, mecánica aplicada y construcción			
Coordinator	Caamaño Martínez, José Carlos			
Lecturers	Caamaño Martínez, José Carlos			
E-mail	jccaam@uvigo.es			
Web	http://faitic.uvigo.es			
General description	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 de titulación

Code	
A4	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.
A5	CG5 Conocimientos para la realización de mediciones, cálculos, valoraciones, tasaciones, peritaciones, estudios, informes, planes de labores y otros trabajos análogos.
A6	CG6 Capacidad para el manejo de especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento.
A11	CG11 Conocimiento, comprensión y capacidad para aplicar la legislación necesaria en el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico Industrial.
B1	CT1 Análisis y síntesis.
B2	CT2 Resolución de problemas.
B3	CT3 Comunicación oral y escrita de conocimientos en lengua propia.
B5	CT5 Gestión de la información.
B8	CT8 Toma de decisiones.
B9	CS1 Aplicar conocimientos.
B10	CS2 Aprendizaje y trabajo autónomos.
B13	CS5 Adaptación a nuevas situaciones.
B16	CP2 Razonamiento crítico.

Competencias de materia

Expected results from this subject	Training and Learning Results	
Afín a TM5	A4	B1
	A5	B2
	A6	B3
	A11	B5
		B8
		B9
		B10
		B13
		B16

Contenidos

Topic	
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. Método de bielas y tirantes.
Elementos estructurales de hormigón armado	Diseño, dimensionamiento y comprobación de elementos estructurales de hormigón. Aplicación de la normativa

Planificación

	Class hours	Hours outside the classroom	Total hours
Prácticas de laboratorio	18	29	47
Resolución de problemas y/o ejercicios	0	18.5	18.5
Resolución de problemas y/o ejercicios de forma autónoma	0	19	19
Sesión magistral	32.5	30	62.5
Pruebas de respuesta larga, de desarrollo	3	0	3

*The information in the planning table is for guidance only and does not take into account the heterogeneity of the students.

Metodologías

	Description
Prácticas de laboratorio	Actividad del alumno autónoma y tutorizada
Resolución de problemas y/o ejercicios	
Resolución de problemas y/o ejercicios de forma autónoma	
Sesión magistral	Lección magistral

Atención personalizada

Methodologies	Description
Resolución de problemas y/o ejercicios de forma autónoma	Tutorías personales en el horario establecido

Evaluación

	Description	Qualification
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
Resolución de problemas y/o ejercicios	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
Resolución de problemas y/o ejercicios 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
Pruebas de respuesta larga, de desarrollo	Examen escrito de teoría y prácticca en las fechas establecidas por el centro	80

Other comments on the Evaluation

Fuentes de información

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

Enlace Instrucción EHE recomendado, con comentarios de la Comisión Permanente del Hormigón:

<http://www.fomento.gob.es/MFOM.CP.Web/handlers/pdfhandler.ashx?idpub=BN0535>

Otros libros:

□Proyecto y cálculo de estructuras de hormigón□. 2 Tomos. Calavera Ruiz. Intemac. Madrid. 2008.

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

□Ejercicios prácticos de hormigón armado□. Villodre Roldán. Universidad de Alicante. 2000

Recomendaciones

IDENTIFYING DATA**Estructuras metálicas**

Subject	Estructuras metálicas			
Code	V12G380V01922			
Study programme	Grado en Ingeniería Mecánica			
Descriptors	ECTS Credits	Choose	Year	Quadmester
	6	Optional	4	1c
Teaching language	Castellano			
Department	Ingeniería de los materiales, mecánica aplicada y construcción			
Coordinator	Caamaño Martínez, José Carlos			
Lecturers	Caamaño Martínez, José Carlos Pereira Conde, Manuel			
E-mail	jccaam@uvigo.es			
Web	http://faiatic.uvigo.es			
General description	Calcular, diseñar 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 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 de titulación

Code	
A4	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.
A5	CG5 Conocimientos para la realización de mediciones, cálculos, valoraciones, tasaciones, peritaciones, estudios, informes, planes de labores y otros trabajos análogos.
A6	CG6 Capacidad para el manejo de especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento.
A11	CG11 Conocimiento, comprensión y capacidad para aplicar la legislación necesaria en el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico Industrial.
B1	CT1 Análisis y síntesis.
B2	CT2 Resolución de problemas.
B3	CT3 Comunicación oral y escrita de conocimientos en lengua propia.
B5	CT5 Gestión de la información.
B8	CT8 Toma de decisiones.
B9	CS1 Aplicar conocimientos.
B10	CS2 Aprendizaje y trabajo autónomos.
B13	CS5 Adaptación a nuevas situaciones.
B16	CP2 Razonamiento crítico.

Competencias de materia

Expected results from this subject	Training and Learning Results	
Afín a TM5	A4	B1
	A5	B2
	A6	B3
	A11	B5
		B8
		B9
		B10
		B13
		B16

Contenidos

Topic	
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

	Class hours	Hours outside the classroom	Total hours
Prácticas de laboratorio	18	29	47
Trabajos tutelados	0	18.5	18.5
Estudios/actividades previos	0	19	19
Sesión magistral	32.5	30	62.5
Pruebas de respuesta larga, de desarrollo	3	0	3

*The information in the planning table is for guidance only and does not take into account the heterogeneity of the students.

Metodologías

	Description
Prácticas de laboratorio	Actividad del alumno autónoma y tutorizada
Trabajos tutelados	Actividad autónoma del alumno tutelada
Estudios/actividades previos	Actividad autónoma del alumno
Sesión magistral	Lección magistral

Atención personalizada

Methodologies	Description
Trabajos tutelados	Tutorías personales en el horario establecido
Estudios/actividades previos	Tutorías personales en el horario establecido

Evaluación

	Description	Qualification
Prácticas de laboratorio	Asistencia, participación activa y entrega en tiempo y forma de toda la documentación solicitada	10
Trabajos tutelados	Entrega en tiempo y forma de todos los boletines y/o trabajos	10
Pruebas de respuesta larga, de desarrollo	Examen escrito de teoría y práctica en las fechas establecidas por el centro	80

Other comments on the Evaluation

El examen 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.

Los boletines y/o trabajos se puntuarán sobre 10. Las asistencias y participación activa se puntuarán sobre 1. Será necesario obtener en el examen una puntuación mínima de 4 sobre 10.

Fuentes de información

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

Varios autores, **Instrucción de Estructuras de acero estructural (EAE)**, Real Decreto 751/2011,

Varios autores, **Eurocódigos estructurales**,

Enlace Instrucción EAE: http://www.fomento.es/MFOM/LANG_CASTELLANO/ORGANOS_COLEGIADOS/CPA/INSTRUCCIONES/

Otros libros:

- Estructuras de acero (Argüelles, Argüelles, Arriaga, y Atienza)
- Análisis de estructuras (Argüelles y otros)
- Manual de Ensidesa
- Seguridad en los proyectos de ingeniería (Escolá)
- Construcciones metálicas (Zignoli)

Recomendaciones

IDENTIFYING DATA**Instalacións eléctricas, topografía e construción**

Subject	Instalacións eléctricas, topografía e construción			
Code	V12G380V01923			
Study programme	Grao en Enxeñaría Mecánica			
Descriptors	ECTS Credits	Choose	Year	Quadmester
	9	Optional	4	1c
Teaching language	Castelán Galego Inglés			
Department	Enxeñaría dos recursos naturais e medio ambiente Enxeñaría eléctrica			
Coordinator	Arias Sánchez, Pedro Suárez Creo, Juan Manuel			
Lecturers	Arias Sánchez, Pedro González Jorge, Higinio Suárez Creo, Juan Manuel			
E-mail	jsuarez@uvigo.es parias@uvigo.es			
Web	http://http://faitic.uvigo.es/index.php?option=com_login&task=view&lang=gl			
General description	Entre as atribucións legais que teñen os Graduados dos ámbitos tecnolóxicos, están as de proxectar e dirixir obras para a execución de instalacións industriais e obras diversas en edificios de calquera tipo. Isto obriga o Graduado a adquirir unhas coñecementos xerais sobre os materiais e sistemas constructivos seguidos en obra industrial, así como das normativas que afectan a estas obras.			
	Entre os obxectivos principais desta materia, destácase:			
	- Coñecementos referidos a constitución do sistema eléctrico no seu conxunto, e as prescricións reglamentarias, elementos constitutivos e técnicas empregadas nas instalacións eléctricas, en especial as de baixa tensión.			
	- Coñecer as materias primas e materiais elaborados utilizados na construción, así como, a súa aplicación nos distintos procesos constructivos.			
	- Coñecer os métodos e sistemas constructivos presentes no proceso de deseño e definición dunha construción de calquera tipo.			
	- Coñecer e interpretar os contidos normativos de carácter xeral que en maior ó menor extensión afectan á execución das obras que poden ser proxectadas e dirixidas polos Enxeñeiros.			

Competencias de titulación

Code	
A1	CG1 Capacidade para a redacción, sinatura e desenvolvemento de proxectos no ámbito da enxeñaría industrial, que teñan por obxecto, segundo a especialidade, a construción, reforma, reparación, conservación, demolición, fabricación, instalación, montaxe ou explotación de: estruturas, equipos mecánicos, instalacións enerxéticas, instalacións eléctricas e electrónicas, instalacións e plantas industriais, e procesos de fabricación e automatización.
A2	CG2 Capacidade para a dirección das actividades obxecto dos proxectos de enxeñaría descritos na competencia CG1.
A23	RI4 Coñecemento e utilización dos principios de teoría de circuítos e máquinas eléctricas.
A39	TM8 Coñecemento aplicado de sistemas e procesos de fabricación, metroloxía e control da calidade.
A56	OF INFANTERÍA MARINA 3 (CEIM3) Adquirir coñecementos de topografía e ser quen de aplicalos a obras. Adquirir coñecementos dos elementos construtivos.
B1	CT1 Análise e síntese.
B3	CT3 Comunicación oral e escrita de coñecementos na lingua propia.
B5	CT5 Xestión da información.
B7	CT7 Capacidade para organizar e planificar.
B8	CT8 Toma de decisións.
B9	CS1 Aplicar coñecementos.
B11	CS3 Planificar cambios que melloren sistemas globais.
B13	CS5 Adaptación a novas situacións.
B15	CP1 Obxectivación, identificación e organización.
B16	CP2 Razoamento crítico.
B20	CP6 Capacidade para comunicarse con persoas non expertas na materia.
B21	CP7 Liderado.

Competencias de materia

Expected results from this subject	Training and Learning Results
Capacidade para o desenvolvemento e dirección de proxectos no ámbito da enxeñaría industrial, que teñan por obxecto a construción, reforma, reparación, conservación, demolición, ou montaxe de estruturas, instalacións enerxéticas e eléctricas.	A1 A2 A23
Coñecemento aplicado de sistemas e procesos de metroloxía e control da calidade.	A39
Adquirir coñecementos de topografía e ser quen de aplicalos a obras. Adquirir coñecementos dos elementos construtivos.	A56
Coñecemento e utilización dos principios de teoría de circuitos e máquinas eléctricas.	
Análise e síntese.	B1
Xestión da información.	B5
Capacidade para organizar e planificar.	B7
Toma de decisións.	B8
Adaptación a novas situacións.	B13
Obxectivación, identificación e organización.	B15
Comunicación oral e escrita de coñecementos na lingua propia.	B3
Aplicar coñecementos.	B9
Planificar cambios que melloren sistemas globais.	B11
Razoamento crítico.	B16
Capacidade para comunicarse con persoas non expertas na materia.	B20
Liderado.	B21

Contidos

Topic	
Fundamentos da Xeomática	Fontes de datos Cartográficos. Recursos na web. Introducción os métodos xeomáticos como fontes de datos: Topografía, Fotogrametría, LiDAR, GPS. Instrumentación. Xeración e tratamento de Nubes de puntos. Delineado, xeración superficies e curvas de nivel. Modelado xeométrico industrial, medicións de precisión. Procesos de enxeñaría inversa.
Aplicacións da Topografía	Replanteos. Definición e procedemento. Instrumentación necesaria. Replanteo de puntos e alineacións. Métodos planimétricos e altimétricos de replanteo. Replanteo de cimentacións. Topografía lineal. Obras de desenvolvemento lineal, consideracións xerais. Perfíles Lonxitudinais, métodos. Perfíles transversais, sección transversal, taludes. Cálculos volumétricos. Medicións en obra e proxecto. Métodos de Cubicación, volúmenes e movementos de terras.
Organización e Xestión da actividade constructora	O proxecto. Contratos de obra. O proceso de licitación. As empresas constructoras. Planificación e xestión dunha obra. Axentes que interveñen na execución e control de obras. Actividades relacionadas coa execución dunha obra. Seguridade e saúde. Control de calidade. Xestión medioambiental
Materiais de Construcción e Maquinaria	O terreo. Equipos para os movementos de terras. Materiais petreos. Clasificación. Materiais conglomerantes e ligantes. Formigóns e morteiros. Plantas de fabricación de formigón. Aceros estruturais. Materiais específicos e prefabricados. Equipos para a execución de firmes e pavimentos. Cimbras, encofrados e moldes. Estructuras auxiliares.
Sistemas e Procesos Constructivos	Movementos de terras e cimentación. Drenaxes. Contención de terras. Estruturas, forxados, vigas e piares. Cubertas. Revestimentos, cerramentos e protección física dos edificios e instalacións industriais. Elementos e sistemas de acabado. Instalacións, conduccións e canalizacións. Patoloxías e sistemas de rehabilitación.
Introducción as Instalacións Eléctricas	Constitución do sistema eléctrico. Tipos de centrais. Líñas de transporte. Subestacións. Subsistemas de distribución. Centros de transformación.
Elementos	Esquemas e constitución de centros de transformación. Cables de BT. Criterios de dimensionamento dos cables de BT.
Sistemas de conexión de neutros e masas	Esquemas de conexión a terra. Postas a terra
Elementos de protección	O cadro eléctrico. Sobretensións e sobreintensidades. Sobrecargas e cortocircuitos. Fusibles e interruptores automáticos de B.T. Protección contra contactos directos e indirectos, diferenciais. Relé térmico

Elementos de maniobra e medida	Seccionador. Interruptor. Contactor. Transformadores de intensidade. Contadores. As tarifas de B.T. A factura eléctrica.
Receptores I e II	Compensación de reactiva. Motores. Luminotecnia.
Acometidas e enlace	Elementos e prescripci3ns das acometidas e enlaces
Instalaci3ns interiores e en localizaci3ns especiais	Elementos e prescripci3ns das instalaci3ns interiores. Instalaci3ns en locais de p3blica concurrencia, con risco de explosi3n e incendio, mollados, h3midos ou polvorientos.
Criterios b3sicos de dise1no e c3lculo	Previsi3n de cargas. C3lculo de secci3ns. C3lculo de correntes de cortocircuito

Planificaci3n

	Class hours	Hours outside the classroom	Total hours
Sesi3n maxistral	44	80	124
Resoluci3n de problemas e/ou exercicios	4	8	12
Pr3cticas de laboratorio	12	12	24
Pr3cticas en aulas de inform3tica	12	12	24
Saídas de estudo/pr3cticas de campo	4	8	12
Probos de tipo test	1	0	1
Resoluci3n de problemas e/ou exercicios	2	0	2
Informes/memorias de pr3cticas	2	24	26

*The information in the planning table is for guidance only and does not take into account the heterogeneity of the students.

Metodoloxía docente

	Description
Sesi3n maxistral	Exposici3n por parte do profesor dos contidos sobre a materia obxecto de estudo, bases te3ricas e/ou directrices dun traballo, exercicio ou proxecto a desenvolver polo estudante.
Resoluci3n de problemas e/ou exercicios	Actividade na que se formulan problema e/ou exercicios relacionados coa materia. O alumno debe desenvolver as soluci3ns axeitadas ou correctas mediante a exercitaci3n de rutinas, a aplicaci3n de f3rmulas ou algoritmos, a aplicaci3n de procedementos de transformaci3n da informaci3n dispoñible e a interpretaci3n dos resultados. Ad3itase empregar como complemento da lecci3n maxistral.
Pr3cticas de laboratorio	Actividades de aplicaci3n dos co1necementos a situaci3ns concretas e de adquisici3n de habilidades b3sicas e procedimentais relacionadas coa materia obxecto de estudo. Desenv3lvense en espazos especiais con equipamento especializado.
Pr3cticas en aulas de inform3tica	Actividades de aplicaci3n dos co1necementos a situaci3ns concretas, e de adquisici3n de habilidades b3sicas e procedimentais relacionadas coa materia obxecto de estudo. Desenv3lvense a trav3s das TIC nas aulas de inform3tica.
Saídas de estudo/pr3cticas de campo	Actividades de aplicaci3n dos co1necementos a situaci3ns concretas e de adquisici3n de habilidades b3sicas e procedimentais relacionadas coa materia obxecto de estudo. Desenv3lvense en espazos non acad3micos exteriores.

Atenci3n personalizada

Methodologies	Description
Pr3cticas de laboratorio	Atenci3n as d3bidas e preguntas plantexadas polos alumnos, no desenvolvemento das pr3cticas tanto de laboratorio como de inform3tica, as3 como nas tutorias.
Pr3cticas en aulas de inform3tica	Atenci3n as d3bidas e preguntas plantexadas polos alumnos, no desenvolvemento das pr3cticas tanto de laboratorio como de inform3tica, as3 como nas tutorias.

Avaliaci3n

	Description	Qualification
Probos de tipo test	Evaluaci3n global do proceso de ensinanza-aprendizaxe e a adquisici3n de competencias e co1necementos a trav3s de probos tipo test.	20
Resoluci3n de problemas e/ou exercicios	Evaluaci3n global do proceso de ensinanza-aprendizaxe e a adquisici3n de competencias e co1necementos a trav3s de probos de resoluci3n de problemas e exercicios.	40
Informes/memorias de pr3cticas	Evaluaci3n global do proceso de ensinanza-aprendizaxe e a adquisici3n de competencias e co1necementos a trav3s da realizaci3n de informes/memorias de pr3cticas	40

Other comments on the Evaluation

Valorarase positivamente a participaci3n nas clases te3ricas, as3 como a realizaci3n das pr3cticas e entrega dos

cuestionarios das mesmas, formando parte do proceso de avaliación continua do alumno.

O exame final constará de dúas seccións, unha correspondente a parte de Topografía e Construcción, e outra os contidos de Instalacións Eléctricas. Ambas partes incluírán cuestións teóricas e exercicios de aplicación. Cada sección será avaliada de 0 a 10 puntos, obténdose a calificación final a partir do valor promedio. Será necesario un mínimo de 4 puntos en cada unha das partes para poder superar a materia.

Bibliografía. Fontes de información

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,
Barry, B. Austin, **Topografía aplicada a la construcción**, México [etc.]: Limusa,
Prácticas de diseño geométrico de obras lineales, Granada : Universidad de Granada,
Ayuso Muñoz, Jesús, **Fundamentos de ingeniería de cimentaciones**, Córdoba : Servicio de Publicaciones de la
Universidad de Córdoba, D.L.,
Schmitt, Heinrich, **Tratado de construcción**, 7ª ed. amp.,

A bibliografía da materia correspondente a parte de Instalacións Eléctricas poderá consultarse na plataforma TEMA.

Recomendacións**Subjects that continue the syllabus**

Traballo de Fin de Grao/V12G380V01991

Subjects that it is recommended to have taken before

Expresión gráfica: Expresión gráfica/V12G380V01101

Informática: Informática para a enxeñaría/V12G380V01203

Oficina técnica/V12G380V01701

IDENTIFYING DATA				
Instalacións térmicas e de fluídos				
Subject	Instalacións térmicas e de fluídos			
Code	V12G380V01924			
Study programme	Grao en Enxeñaría Mecánica			
Descriptors	ECTS Credits	Choose	Year	Quadmester
	9	Optional	4	1c
Teaching language	Castelán			
Department	Enxeñaría mecánica, máquinas e motores térmicos e fluídos			
Coordinator	Suárez Porto, Eduardo Pequeño Aboy, Horacio			
Lecturers	Pequeño Aboy, Horacio Román Espiñeira, Ignacio Javier			
E-mail	horacio@ingenierosvigo.com suarez@uvigo.es			
Web				
General description	<p>(*)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. Alguna de estas aplicaciones industriales son:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 de titulación	
Code	
A4	CG4 Capacidade para resolver problemas con iniciativa, toma de decisións, creatividade, razoamento crítico e capacidade para comunicar e transmitir coñecementos, habilidades e destrezas no campo da enxeñaría industrial.
A5	CG5 Coñecementos para a realización de medicións, cálculos, valoracións, taxacións, peritaxes, estudos, informes, planes de labores e outros traballos análogos.
A20	RI1 Coñecementos de termodinámica aplicada e transmisión de calor. Principios básicos e a súa aplicación á resolución de problemas de enxeñaría.
A21	RI2 Coñecementos dos principios básicos da mecánica de fluídos e a súa aplicación á resolución de problemas no campo da enxeñaría. Cálculo de tubaxes, canais e sistemas de fluídos.
A34	TM3 Coñecementos aplicados de enxeñaría térmica.
A37	TM6 Coñecemento aplicado dos fundamentos dos sistemas e máquinas fluidomecánicas.
B2	CT2 Resolución de problemas.
B9	CS1 Aplicar coñecementos.
B10	CS2 Aprendizaxe e traballo autónomos.

Competencias de materia	
Expected results from this subject	Training and Learning Results
(*)	A4
(*)	A5
(*)	A20
(*)	A21
(*)	A34
(*)	A37
(*)	B2
(*)	B9
(*)	B10

Contidos

Topic	
(*)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: Psicrometría. Procesos elementales	(*)Propiedades del aire húmedo Diagrama psicrométrico Calentamiento y enfriamiento sensibles Humectación Mezcla adiabática Enfriamiento y deshumectación
(*)Tema 3: Confort y condiciones de diseño	(*)Metabolismo y confort Transferencia de calor entre el cuerpo humano y el ambiente Temperatura radiante media y temperatura efectiva Confort térmico Requerimientos de ventilación Condiciones exteriores de diseño
(*)Tema 4: Transferencia de calor y vapor de agua en edificios	(*)Fundamentos de transferencia de calor Transferencia de vapor de agua Aislamiento térmico Ángulos solares Radiación solar Transferencia de calor a través de ventanas
(*)Tema 5: Cálculo de carga	(*)Carga térmica en un espacio Carga de refrigeración Carga de calefacción Dimensionamiento ACS
(*)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.	(*)Coeficiente 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

Planificación

	Class hours	Hours outside the classroom	Total hours

Resolución de problemas e/ou ejercicios	12	0	12
Prácticas de laboratorio	12	0	12
Sesión maxistral	52	129	181
Probas de resposta longa, de desenvolvemento	0	0	0
Traballos e proxectos	0	20	20

*The information in the planning table is for guidance only and does not take into account the heterogeneity of the students.

Metodoloxía docente

	Description
Resolución de problemas e/ou ejercicios	(*)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
Sesión maxistral	(*)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

Methodologies	Description
Sesión maxistral	
Resolución de problemas e/ou ejercicios	
Prácticas de laboratorio	

Avaliación

	Description	Qualification
Resolución de problemas e/ou ejercicios	(*)Resolución de problemas y/o ejercicios propuestos, incluyendo: - entregas semanales (no presencial) -resolución presencial en horario de prácticas	10
Prácticas de laboratorio	(*)Memoria escrita de las actividades realizadas en las sesiones de laboratorio, incluyendo resultados de la experimentación.	10
Probas de resposta longa, de desenvolvemento	(*)Prueba escrita que podrá constar de: cuestiones teóricas cuestiones prácticas resolución de ejercicios/problemas tema a desarrollar	70
Traballos e proxectos	(*)Exposición y discusión de temas de actualidad relacionados con la materia.	10

Other comments on the Evaluation

Bibliografía. Fontes de información

Carrier, **Manual de aire acondicionado**,

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

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

Angel Miranda, **Aire acondicionado**,

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

Recomendacións

Subjects that it is recommended to have taken before

Mecánica de fluídos/V12G380V01405

Termodinámica e transmisión de calor/V12G380V01302

IDENTIFYING DATA**Ampliación de estructuras y cimentaciones**

Subject	Ampliación de estructuras y cimentaciones			
Code	V12G380V01925			
Study programme	Grado en Ingeniería Mecánica			
Descriptors	ECTS Credits	Choose	Year	Quadmester
	6	Optional	4	2c
Teaching language	Castellano			
Department	Ingeniería de los materiales, mecánica aplicada y construcción			
Coordinator	Caamaño Martínez, José Carlos			
Lecturers	Caamaño Martínez, José Carlos de la Puente Crespo, Francisco Javier			
E-mail	jccaam@uvigo.es			
Web	http://faitic.uvigo.es			
General description	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 de titulación

Code	
A4	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.
A5	CG5 Conocimientos para la realización de mediciones, cálculos, valoraciones, tasaciones, peritaciones, estudios, informes, planes de labores y otros trabajos análogos.
A6	CG6 Capacidad para el manejo de especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento.
A11	CG11 Conocimiento, comprensión y capacidad para aplicar la legislación necesaria en el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico Industrial.
B1	CT1 Análisis y síntesis.
B2	CT2 Resolución de problemas.
B3	CT3 Comunicación oral y escrita de conocimientos en lengua propia.
B5	CT5 Gestión de la información.
B8	CT8 Toma de decisiones.
B9	CS1 Aplicar conocimientos.
B10	CS2 Aprendizaje y trabajo autónomos.
B13	CS5 Adaptación a nuevas situaciones.
B16	CP2 Razonamiento crítico.

Competencias de materia

Expected results from this subject	Training and Learning Results	
Afín a TM5	A4	B1
	A5	B2
	A6	B3
	A11	B5
		B8
		B9
		B10
		B13
		B16

Contenidos

Topic	
Estados Límite de Servicio	Dimensionamiento y comprobación de elementos estructurales en Estados Límite de Servicio
Diseño y cálculo de elementos de cimentación	Nociones de geotécnica y mecánica de suelos Tipos de cimentaciones Diseño y cálculo cimentaciones. Tipologías. Bases y apoyos sobre elementos de cimentación
Refuerzo de estructuras existentes	Tipos de refuerzo Dimensionamiento de refuerzos mediante fibra de carbono
Estructuras de otros materiales	Diseño y cálculo de estructuras de madera

Planificación			
	Class hours	Hours outside the classroom	Total hours
Prácticas de laboratorio	18	29	47
Resolución de problemas y/o ejercicios	0	18.5	18.5
Resolución de problemas y/o ejercicios de forma autónoma	0	19	19
Sesión magistral	32.5	30	62.5
Pruebas de respuesta larga, de desarrollo	3	0	3

*The information in the planning table is for guidance only and does not take into account the heterogeneity of the students.

Metodologías	
	Description
Prácticas de laboratorio	Actividad del alumno autónoma y tutorizada
Resolución de problemas y/o ejercicios	
Resolución de problemas y/o ejercicios de forma autónoma	
Sesión magistral	Lección magistral

Atención personalizada	
Methodologies	Description
Resolución de problemas y/o ejercicios de forma autónoma	Tutorías personales en el horario establecido

Evaluación		
	Description	Qualification
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
Resolución de problemas y/o ejercicios	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
Resolución de problemas y/o ejercicios 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
Pruebas de respuesta larga, de desarrollo	Examen escrito de teoría y práctica en las fechas establecidas por el centro	80

Other comments on the Evaluation

Fuentes de información
Varios autores, Instrucción de Hormigón Estructural EHE-08 , 2008,
Varios autores, Guía de aplicación de la Instrucción de Hormigón Estructural. EDIFICACIÓN , 2012,
Morán Cabré, F.; García Meseguer, A.; Arroyo Portero, J.C., Jiménez Montoya. Hormigón armado , 14ª,

□Cálculo de estructuras de cimentación. 4ª Edición. Calavera Ruiz. Intemac. Madrid. 2009.

Enlace Instrucción EHE recomendado, con comentarios de la Comisión Permanente del Hormigón:

<http://www.fomento.gob.es/MFOM.CP.Web/handlers/pdfhandler.ashx?idpub=BN0535>

Otros libros:

□Proyecto y cálculo de estructuras de hormigón. 2 Tomos. Calavera Ruiz. Intemac. Madrid. 2008.

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

□Ejercicios prácticos de hormigón armado. Villodre Roldán. Universidad de Alicante. 2000

IDENTIFYING DATA**Deseño e comunicación de produto e automatización de elementos en planta**

Subject	Deseño e comunicación de produto e automatización de elementos en planta			
Code	V12G380V01931			
Study programme	Grao en Enxeñaría Mecánica			
Descriptors	ECTS Credits	Choose	Year	Quadmester
	9	Optional	4	1c
Teaching language	Castelán Galego			
Department	Deseño na enxeñaría Enxeñaría de sistemas e automática			
Coordinator	Pérez Vázquez, Manuel			
Lecturers	Fernández Silva, Celso Pérez Vázquez, Manuel			
E-mail	maperez@uvigo.es			
Web	http://faitic.uvigo.es			
General description	<p>A materia está composta por dous bloques temáticos, un relacionado co deseño e comunicación de produto e outro coa automatización de elementos en planta, cadanseu impartido por áreas diferentes.</p> <p>Os obxectivos do primeiro bloque son:</p> <ul style="list-style-type: none"> * Coñecer a metodoloxía para o deseño de produtos industriais e os diversos factores e aspectos que interveñen no control do ciclo de vida do produto. * Inserir ó estudante na cultura do deseño, abrindo a mente ás novas posibilidades, fomentando a innovación e a competitividade. *Coñecer as tendencias actuais e as bases tecnolóxicas sobre as que se sustentan e efectuar o seguimento das investigacións máis recentes sobre do deseño, a innovación e a tecnoloxías en xeral. *Ser capaz de extraer conclusións a partires da experiencia, na procura de solución a problemas reais. *Coñecer e saber seleccionar as técnicas creativas axeitadas para cada caso concreto. <p>Os obxectivos do segundo bloque son:</p> <p>....</p>			

Competencias de titulación

Code	
A3	CG3 Coñecemento en materias básicas e tecnolóxicas que os capacite para a aprendizaxe de novos métodos e teorías, e os dote de versatilidade para adaptarse a novas situacións.
A32	TM1 Coñecementos e capacidades para aplicar as técnicas de enxeñaría gráfica.
A39	TM8 Coñecemento aplicado de sistemas e procesos de fabricación, metroloxía e control da calidade.
A42	OF 3 (CEOF3) Adquirir a capacidade para a selección de equipos, medios e sistemas de transmisión.
B1	CT1 Análise e síntese.
B2	CT2 Resolución de problemas.
B3	CT3 Comunicación oral e escrita de coñecementos na lingua propia.
B5	CT5 Xestión da información.
B6	CT6 Aplicación da informática no ámbito de estudo.
B7	CT7 Capacidade para organizar e planificar.
B8	CT8 Toma de decisións.
B9	CS1 Aplicar coñecementos.
B13	CS5 Adaptación a novas situacións.
B14	CS6 Creatividade.
B15	CP1 Obxectivación, identificación e organización.
B16	CP2 Razoamento crítico.
B17	CP3 Traballo en equipo.
B20	CP6 Capacidade para comunicarse con persoas non expertas na materia.

Competencias de materia

Expected results from this subject	Training and Learning Results
(*)	A3
CG4 Capacidade para resolver problemas con iniciativa, toma de decisións, creatividade, razoamento crítico e capacidade para comunicar e transmitir coñecementos, habilidades e destrezas no campo da enxeñaría industrial.	A32

CT1 Análise e síntese.	B1
CT2 Resolución de problemas.	B2
CT3 Comunicación oral e escrita de coñecementos na lingua propia.	B3
	B9
(*)	B5
CT6 Aplicación da informática no ámbito de estudo.	B6
	B20
(*)	B7
CP3 Traballo en equipo.	B8
	B17
(*)	B9
(*)	B13
CS6 Creatividade	B14
(*)	B15
CP2 Razoamento crítico.	B16
(*)	B17
(*)	B20
CE26 Conocimientos de regulación automática y técnicas de control y su aplicación a la automatización industrial.	A39
(*)	A42

Contidos

Topic	
3. METODOLOXÍA PROXECTUAL	3.1 Factores. Especificacións. PDC 3.2 Deseño conceptual e deseño de detalle. 3.3 Documentación. 3.4 Validación
1ª PARTE - DESEÑO E COMUNICACIÓN DE PRODUTO	Deseño
1. DESEÑO	1.1 Concepto. Tipos de deseño. Deseño de produto. 1.2 Evolución histórica. Tendencias actuais. 1.3 O deseño en España. Sectores. O caso galego. 1.4 Teorías e enfoques sobre o deseño. Análise comparativo.
2. DESENVOLVEMENTO DO PRODUTO	2.1 O proceso de deseño. Etapas. Características. 2.2 O ciclo do produto. 2.3 Obsolescencia 2.4 Produto, empresa e mercado
4. TÉCNICAS CREATIVAS	4.1 Introducción. 4.2 Principais técnicas e métodos. Brainstorming e as súas variantes, analogías, TRIZ. 4.3 As técnicas de De Bono. 4.4 Outras técnicas. 4.5 Aplicacións. Sesións creativas. 4.6 Valoración de alternativas/conceptos
5- TÉCNICAS PARA O DESEÑO POR FACTORES (DfX)	5.1 Deseño para manufactura e ensamblaxe (DfMA) 5.2 Deseño para o medio ambiente (DfE). Ecodeseño. Normativa. 5.3 Deseño para a calidade (DfQ). 5.4 Outras
7. PRESENTACIÓN, COMUNICACIÓN E PROMOCIÓN DO PRODUCTO	7.1 Presentación do produto. Etiquetado y embase. 7.2 A distribución. O packaging. 7.3 A Comunicación na empresa. Identidade Corporativa. 7.4 Tecnoloxías para a Comunicación e promoción do produto. Interfaces gráficas. 7.5 As TICs.
6. LINGUAXE GRÁFICO E LINGUAXE OBXETUAL	6.1 Linguaxe e percepción. 6.2 Elementos do linguaxe gráfico/visual. 6.3 Linguaxe do produto. 6.4 A forma. Leis da composición. 6.5 Función simbólica. Función pragmática. A estética. 6.6 O deseño gráfico
8. DESEÑO ERGONÓMICO	8.1 Ergonomía. Conceptos básicos. Evolución. Campos de aplicación 8.2 Antropometría. Biomecánica. Biónica. 8.3 Antropometría e parámetros ergonómicos. 8.4 Seguridade e saúde. Riscos 8.5 Ergodeseño e innovación nos produtos industriais. Usabilidade do produto. Usabilidade de interfaces de produtos: programas informáticos e páxinas web. 8.6 Ergonomía virtual. Aplicacións.

9. ANÁLISIS FUNCIONAL Y ANÁLISIS DE VALOR	<p>9.1 Introducción. Tipos de análise.</p> <p>9.2 Identificación de funcións. Redacción. Clasificación. O FAST.</p> <p>9.3 Valoración de funcións</p> <p>9.4 Análise de valor. Valor engadido.</p> <p>9.4 Calidade. QFD.</p>
10. DESEÑO, INNOVACIÓN E TRANSFERENCIA	<p>10.1 Innovación e competitividade.</p> <p>10.2 Estratexias competitivas.</p> <p>10.3 A transferencia tecnolóxica. As IEBT. Spin off.</p>
11. DOCUMENTACIÓN DOS DESEÑOS. DEFINICIÓN DE PRODUTO ACABADO	<p>11.1 Documentación. Compoñentes e ensamblaxe 2D e 3D.</p> <p>11.2 Análise da variabilidade.</p> <p>11.3 Elementos normalizados.</p> <p>11.4 Listas de pezas.</p> <p>11.5 Presentación e estudos de movemento</p> <p>11.6 Aplicacións na práctica.</p>
12. PROTECCIÓN DOS DESEÑOS	<p>12.1 Patentes. Modelos de utilidade. Marcas.</p> <p>12.2 Patente nacional, europea e internacional.</p> <p>12.3 Procedemento para a obtención de patentes. Pasos, requisitos, taxas.</p> <p>12.4 A OEPM. O BOPI.</p>
PRÁCTICAS 1ª PARTE	Deseño / redeseño dun produto a realizar durante as sesións. Proceso de elaboración, definición do mesmo, creación de modelos e prototipos, deseño da comunicación e documentación do mesmo.
1. Obxectivos. Definición e Selección (1h)	
2. Factores a considerar (2h)	
3. Funcións e Requisitos (2h).	
4. Elaboración de modelos. Compoñentes e ensamblaxe (4h)	
5. Síntese e Avaliación (1h)	
6. Documentación e presentación (2h)	
2º PARTE - AUTOMATIZACIÓN DE ELEMENTOS EN PLANTA	
1. Deseño e implantación de sistemas automáticos. (3 horas)	<p>1.1.- Normativa seguridade de máquinas.</p> <p>1.2.- Percorrido pola normativa.</p> <p>1.3.- Modos de funcionamento.</p> <p>1.3.1.- Organizacións características: 3 e 4 estados.</p> <p>1.3.2.- Seguridades nos modos manuais.</p> <p>1.3.3.- Outros modos.</p> <p>1.3.4.- Outros aspectos relevantes na xestión de modos</p>
2. Transdutores e Accionamientos. (6 horas)	<p>2.1.- Transdutores.</p> <p>2.1.1.- Características básicas.</p> <p>2.1.2.- Clasificación segundo a magnitude física a medir.</p> <p>2.2.- Dispositivos de actuación.</p> <p>2.2.1.- Accionamientos e pre-*accionamientos eléctricos.</p> <p>2.2.2.1.- Variadores de frecuencia</p> <p>2.2.2.- Accionamientos e pre-accionamientos pneumáticos.</p> <p>2.3.- Automatismos básicos cableados.</p> <p>2.3.1.- Automatismos pneumáticos e hidráulicos.</p> <p>2.3.2.- Automatismos electromecánicos.</p> <p>2.4.- Reguladores industriais.</p>
3. Modelado de automatismos. (4 horas)	<p>3.1.- Grafos de estados.</p> <p>3.2.- Ampliación de Redes de Petri.</p> <p>3.2.1.- Modelado de sistemas complexos.</p> <p>3.2.2.- Concorrenca.</p> <p>3.2.3.- Sincronización de tarefas.</p> <p>3.2.4.- Modularidad.</p>
4. Automatización mediante autómatas programables industriais. (3 horas)	<p>4.1.- Tipos de automatización</p> <p>4.2.- Elementos necesarios para *automatizar</p> <p>4.3.- Motivos para automatizar</p> <p>4.4.- Estratexias de automatización</p> <p>4.5.- Sistemas de cableado</p>
5. Programación de autómatas. Linguaxes normalizadas. (4 horas)	<p>5.1.- Linguaxes normalizadas</p> <p>5.2.- Diagrama funcional de secuencias (*SFC)</p> <p>5.2.1.- Etapas. Transicións.</p> <p>5.2.2.- Ramas alternativas. Saltos. Ramas simultáneas.</p> <p>5.3.- Conceptos avanzados de SFC.</p> <p>5.3.1.- Denominación das etapas.</p> <p>5.3.2.- Accións asociadas a etapas. Accións condicionadas.</p> <p>5.3.3.- Eventos e accións asociadas.</p> <p>5.3.4.- Temporizacións e *contaxes.</p>

6. Integración de Tecnologías. (6 horas)

- 6.1.- Integración
 6.2.- Comunicacions industriais.
 6.3.- Xerarquía de procesos.
 6.4.- Xerarquía de redes industriais: Buses de campo.
 6.5.- Sistemas de *interfaz Home-Máquina.
 6.5.1- Terminais de operador.

PRÁCTICAS DA 2ª PARTE

P1. Implantación dun sistema automático (2 horas)	Aplicación da normativa e modos de funcionamento.
P2. Variadores de frecuencia (2 horas)	Posta en funcionamento dun accionamiento baseado nun variador de frecuencia.
P3. Modelado de automatismos (2 horas)	Implantación dun sistema modelado mediante unha rede de Petri cun autómeta programable.
P4. Cableado (2 horas)	Cableado dun sistema automático baseado nun autómeta programable.
P5. Modelado normalizado (2 horas)	Implementación dun controlador programable utilizando ferramentas normalizadas de programación de autómetas.
P6. Buses de campo (2 horas)	Parametrización dun variador a través dun bus de campo.

Planificación

	Class hours	Hours outside the classroom	Total hours
Sesión maxistral	52	78	130
Prácticas de laboratorio	24	36	60
Titoría en grupo	3	6	9
Metodoloxías integradas	3	6	9
Presentacións/exposicións	5	10	15
Outros	1	1	2

*The information in the planning table is for guidance only and does not take into account the heterogeneity of the students.

Metodoloxía docente

	Description
Sesión maxistral	Sesión maxistral con participación activa dos estudantes. Cada unidade temática será presentada polo profesor empregando os recursos audiovisuais axeitados e complementada cos comentarios que os estudantes realicen en base á bibliografía recomendada ou ás ideas novedosas que poidan surdir. Durante as clases maxistrais plantexaranse exercicios para resolver parcial ou totalmente, de maneira individual ou grupal, orientados a facilitar a mellor comprensión dos contidos e métodos que capaciten para o seu aproveitamento na práctica do deseño.
Prácticas de laboratorio	Propónse a realización dun traballo de deseño (trD), a realizar ao longo do cuadrimestre, que require de horas na casa ademais do apoio das sesións creativas en grupo e das titorías (nivel de dificultade en función da propia ambición de cada alumno), consistente nun deseño de produto e a correspondente proposta de comunicación do mesmo, ben partindo dun conxunto existente e dotándoo dalgunha innovación significativa, ben creando un novo produto (preferible). O proceso estará coordinado polo profesor desde a elección inicial do traballo a realizar, pasando polas sucesivas fases nas que o alumno terá que efectuar entregas parciais. Finalmente efectuará a presentación do produto deseñado e entregará a documentación pertinente
Titoría en grupo	Actividades de reforzo ó aprendizaxe mediante o desenvolvemento de sesións destinadas á percura de ideas novedosas de interese para os respectivos traballos ou ben a clarexar contidos teóricos, efectuar análises ou avaliacións de propostas, orientar, etc.
Metodoloxías integradas	Realización de actividades que necesariamente requiren do esforzo creativo, da atención, a participación activa e a colaboración dos estudantes entre sí e co profesor, tal como sucede nas etapas creativas do proceso de deseño.
Presentacións/exposicións	Actividades de reforzo ó aprendizaxe mediante o desenvolvemento de sesións destinadas á percura de ideas novedosas de interese para os respectivos traballos ou ben ó clarexamento de contidos teóricos, efectuar análises ou avaliacións de propostas, orientar, etc.
Outros	(*) Conferencias.

Atención personalizada

Methodologies	Description
Titoría en grupo	Efectuarase por parte do profesor un seguimento personalizado das sucesivas fases necesarias para o desenvolvemento do proxecto.
Presentacións/exposicións	Efectuarase por parte do profesor un seguimento personalizado das sucesivas fases necesarias para o desenvolvemento do proxecto.
Metodoloxías integradas	Efectuarase por parte do profesor un seguimento personalizado das sucesivas fases necesarias para o desenvolvemento do proxecto.

Outros Efectuarase por parte do profesor un seguimento personalizado das sucesivas fases necesarias para o desenvolvemento do proxecto.

Avaliación	Description	Qualification
Sesión maxistral		50-80
Prácticas de laboratorio		50-20

Other comments on the Evaluation

Dada a composición da materia, cada un dos dous bloques de contidos deberá superarse individualmente para alcadar o aprobado da mesma.

1º BLOQUE DE CONTIDOS:

Cada proba, traballo ou informe será valorado sobre 10 puntos. Para superar o primeiro bloque pola vía de avaliación continua o alumno deberá alcanzarse un mínimo de 5 en cada unha das probas. A cualificación total deste bloque obterase aplicando as seguintes porcentaxes: Teoría 50%, Prácticas 50%. A parte teórica consiste fundamentalmente nunha proba escrita, que poderá ser complementada con outras actividades de teoría. A parte práctica consiste no deseño dun obxecto, con entregas parciais e o traballo final.

Aqueles alumnos que sigan a vía de avaliación continua poderán conservar a cualificación das partes superadas ata a convocatoria de xullo, debendo recuperar só aquelas non superadas.

Quen opten pola vía do exame final exclusivamente, realizarán tanto a parte teórica (50%) como a práctica (50%). Se supera algunha delas consérvase ata a 2ª convocatoria (xullo).

2º BLOQUE DE CONTIDOS

Proba escrita (80% da nota final). Realízase un exame final sobre os contidos da materia que incluírá problemas e exercicios

Avaliación das Prácticas (20% da nota final). Realízase unha Avaliación Continua do traballo de cada alumno nas prácticas. Se esta Avaliación Continua non se supera ao longo do cuadrimestre, o alumno terá dereito a un exame de prácticas para poder superar a avaliación das prácticas.

Deberanse superar ambas as partes (exame escrito e prácticas) para aprobar este bloque da materia.

Na 2ª convocatoria do mesmo curso o alumno deberá examinarse das partes non superadas na 1ª convocatoria.

Deberanse superar ambas as partes (exame escrito e prácticas) para aprobar a materia.

Bibliografía. Fontes de información

Andavira, K., **TRIZ simplificado: nuevas aplicaciones de resolución de problemas de ingeniería y fabricación**, Andavira,

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

Boothroyd, G., et al., **Product Design for Manufacture and Assembly**, Marcel Dekker,

De Bono, E., **El pensamiento creativo. El poder del pensamiento lateral para la creación de objetos**, Paidós,

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

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

Gomez Senent, E., **Teoría y metodología del proyecto**, UPV,

Loewy, R., **Industrial Design**, Penguin,

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

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

Quarante, D., **Enciclopedia del diseño (I) y (II)**, CEAC,

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

Tassinari, R., **El producto adecuado. Práctica del análisis funcional**, Boixareu,

Torrent, R.; Marín, J., **Historia del diseño industrial**, Cátedra,

Wong, W., **Fundamentos del diseño**, Gustavo Gili,

Recomendacións

Subjects that continue the syllabus

Subjects that it is recommended to have taken before

Expresión gráfica: Expresión gráfica/V12G380V01101

Fundamentos de automática/V12G380V01403

Enxeñaría gráfica/V12G380V01602

IDENTIFYING DATA**Selección de materiales y fabricación de medios de producción**

Subject	Selección de materiales y fabricación de medios de producción			
Code	V12G380V01932			
Study programme	Grado en Ingeniería Mecánica			
Descriptors	ECTS Credits	Choose	Year	Quadmester
	9	Optional	4	1c
Teaching language	Castellano			
Department	Diseño en la ingeniería Ingeniería de los materiales, mecánica aplicada y construcción			
Coordinator	Diéguez Quintas, José Luís Abreu Fernández, Carmen María			
Lecturers	Abreu Fernández, Carmen María Diéguez Quintas, José Luís Rodríguez Paz, Rafael			
E-mail	cabreu@uvigo.es jdieguez@uvigo.es			
Web				
General description				

Competencias de titulación

Code

Competencias de materia

Expected results from this subject

Training and Learning Results

Contenidos

Topic	
T1.-SELECCIÓN DE MATERIALES	<ol style="list-style-type: none"> 1 El mundo de los materiales. Diferentes familias. Características. 2 Materiales en función de sus propiedades mecánicas 3 Materiales en función de sus propiedades térmicas, eléctricas, ópticas y magnéticas. 4 Materiales en función de sus propiedades químicas. 5 Estudio de los procesos de degradación de los materiales. Formas de prevenirla 6 Mapas de selección de materiales. 7 Índices de materiales. 8 Selección de materiales en función de su impacto ambiental y reciclabilidad. 9 Metodología de selección de los materiales más adecuados en función del diseño del producto. 10 Procesos transformación de los materiales para la mejora en su vida en servicio. 11 Metodología de selección de los procesos de transformación de los materiales en función del diseño del producto y del tipo del material. 12 La selección de los materiales y procesos aplicados a los productos de los principales sectores industriales.

T2.- FABRICACIÓN DE MEDIOS DE PRODUCCIÓN	1 Prototipado rápido: tecnologías y características. 2 Electroerosión: planificación del proceso y fabricación electrodos 3 Sinterizado: fabricación de matrices y equipos 4 Procesado de materiales pétreos, madera y afines. 5 Procesado de materiales compuestos. 6 Herramientas de corte: fabricación y selección 7 Fundición: fabricación de moldes y equipos 8 Laminación y extrusión: condiciones de proceso. 9 Forja: fabricación de matrices y equipos 10 Soldadura: procesos avanzados y equipos 11 Procesado de plásticos: fabricación de moldes y equipos 12 Utillajes y control
P1.- PRÁCTICAS DE SELECCIÓN MATERIALES	1 Usos de bases de datos de materiales. 2. Construcción y manejo de los mapas de materiales. Índices de materiales. 3. Evaluación de la degradación de materiales metálicos. 4. Evaluación de la degradación de materiales no metálicos. 5. Estimación del comportamiento de los materiales compuestos. 6. Estrategia de selección de materiales procesos y transformación. Estudio de casos. 7. Evaluación de diferentes procesos de soldadura: ensayos destructivos y no destructivos. 8. Selección de materiales y procesos aplicados a productos de los principales sectores industriales. Casos prácticos. 9. Exposición de trabajos prácticos.
P2.- PRACTICAS DE FABRICACIÓN DE MEDIOS DE PRODUCCIÓN	1 Prototipado rápido: fabricación de piezas 2 Fabricación electrodo 3 Electroerosión: realización de cavidad 4 Medición cavidad 5 Moldeo con modelo prototipado 6 Fundición de figura en plomo 7 Soldadura: ejecución con diferentes procesos y materiales 8 Fabricación de utillaje mecanizado y diseño de maqueta de control 9. Exposición de trabajos prácticos

Planificación			
	Class hours	Hours outside the classroom	Total hours
Sesión magistral	38	0	38
Prácticas de laboratorio	20	0	20
Prácticas en aulas de informática	16	0	16
Pruebas de tipo test	0	2	2
Pruebas prácticas, de ejecución de tareas reales y/o simuladas.	0	50	50
Trabajos y proyectos	0	50	50
Otras	0	49	49

*The information in the planning table is for guidance only and does not take into account the heterogeneity of the students.

Metodologías	
	Description
Sesión magistral	
Prácticas de laboratorio	
Prácticas en aulas de informática	

Atención personalizada	
Methodologies	Description
Sesión magistral	
Prácticas de laboratorio	
Prácticas en aulas de informática	
Tests	Description
Pruebas prácticas, de ejecución de tareas reales y/o simuladas.	
Trabajos y proyectos	

Evaluación		
	Description	Qualification
Pruebas de tipo test	<p>Carácter: Esta prueba, que será 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, para que junto con las pruebas prácticas se pueda obtener al menos 5 puntos y superar la materia</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
Pruebas prácticas, deAsistencia y participación en la actividades prácticas de la asignatura ejecución de tareas reales y/o simuladas.		10
Trabajos y proyectos	El profesor valorará el 30% restante, hasta 3 puntos, mediante la realización de trabajos a través de la plataforma TEMA (www.faitic.uvigo.es) y su posterior defensa oral. Esta nota junto a la de asistencia a prácticas se sumarán a la calificación de la prueba tipo test, para poder obtener al menos 5 puntos y superar la materia	30

Other comments on the Evaluation

Alumnos con evaluación continua: calificación en la convocatoria extraordinaria.

La puntuación obtenida mediante evaluación continua de la asistencia a clases prácticas y la realización de trabajos, se mantendrá para la convocatoria extraordinario del año en curso, en las que sólo deberán realizar el examen tipo test.

Alumnos calificados sin evaluación continua.

Los alumnos a los que se les ha concedido según la normativa del centro una calificación sin evaluación continua, el mismo día que se realice la prueba test obligatoria, tanto en la convocatoria ordinaria como extraordinaria, 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.

Fuentes de información

Ashby, M.F.

Materiales para ingeniería.

Ashby, M.F.

Materials Selection in Mechanical Design

Black, J.T., Kohser, R.A.

Degarmo's Materials and Processes in Manufacturing.

Boothroyd, G; Dewhurst, P.; Knight, Winston.

Product Design for Manufacture and Assembly.

Dieguez, J.L.; Pereira, A.; Ares, J.E.

Fundamentos de fabricación mecánica

Kalpakjian, Serape,

Manufactura, ingeniería y tecnología

Moore, H.

Materiales y procesos de fabricación. Industria Metalmeccánica y de Plásticos

Pereira, A., Diéguez, J.L.

Tecnologías y Sistemas de Fabricación

UNE- EN(AENOR)

Normas de ensayo de materiales.

Recomendaciones

Subjects that it is recommended to have taken before

Ciencia y tecnología de los materiales/V12G380V01301

Fundamentos de sistemas y tecnologías de fabricación/V12G380V01305

Resistencia de materiales/V12G380V01402

Ingeniería de fabricación y calidad dimensional/V12G380V01604

Ingeniería de materiales/V12G380V01504

Other comments

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

IDENTIFYING DATA**Sistema de análisis, simulación y validación de datos**

Subject	Sistema de análisis, simulación y validación de datos			
Code	V12G380V01933			
Study programme	Grado en Ingeniería Mecánica			
Descriptors	ECTS Credits	Choose	Year	Quadmester
	6	Optional	4	1c
Teaching language	Castellano			
Department	Ingeniería mecánica, máquinas y motores térmicos y fluidos			
Coordinator	Izquierdo Belmonte, Pablo			
Lecturers	Izquierdo Belmonte, Pablo Yáñez Alfonso, Pablo			
E-mail	pabloizquierdob@uvigo.es			
Web				
General description	Sistema de análisis, simulación y validación de datos			

Competencias de titulación

Code	
A1	CG1 Capacidad para la redacción, firma y desarrollo de proyectos en el ámbito de la ingeniería industrial, 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.
A3	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.
A4	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.
A5	CG5 Conocimientos para la realización de mediciones, cálculos, valoraciones, tasaciones, peritaciones, estudios, informes, planes de labores y otros trabajos análogos.
A6	CG6 Capacidad para el manejo de especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento.
A9	CG9 Capacidad de organización y planificación en el ámbito de la empresa, y otras instituciones y organizaciones.
A10	CG10 Capacidad para trabajar en un entorno multilingüe y multidisciplinar.
A11	CG11 Conocimiento, comprensión y capacidad para aplicar la legislación necesaria en el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico Industrial.
A32	TM1 Conocimientos y capacidades para aplicar las técnicas de ingeniería gráfica.
A33	TM2 Conocimientos y capacidades para el cálculo, diseño y ensayo de máquinas.
B2	CT2 Resolución de problemas.
B3	CT3 Comunicación oral y escrita de conocimientos en lengua propia.
B4	CT4 Comunicación oral y escrita de conocimientos en lengua extranjera.
B6	CT6 Aplicación de la informática en el ámbito de estudio.
B9	CS1 Aplicar conocimientos.
B10	CS2 Aprendizaje y trabajo autónomos.
B16	CP2 Razonamiento crítico.
B17	CP3 Trabajo en equipo.
B20	CP6 Capacidad para comunicarse con personas no expertas en la materia.

Competencias de materia

Expected results from this subject	Training and Learning Results
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, de acuerdo con los conocimientos adquiridos según lo establecido en el apartado 5 de esta orden, la construcción, reforma, reparación, conservación, demolición, fabricación, instalación, montaje o explotación de: estructuras, equipos mecánicos, instalaciones energéticas, instalaciones eléctricas y electrónicas, instalaciones y plantas industriales y procesos de fabricación y automatización.	A1

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.	A3
CG4 - Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, razonamiento crítico y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de la Ingeniería Industrial en la especialidad de Mecánica.	A4
CG5 - Conocimientos para la realización de mediciones, cálculos, valoraciones, tasaciones, peritaciones, estudios, informes, planes de labores y otros trabajos análogos.	A5
CG6 - Capacidad para el manejo de especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento.	A6
CG9 - Capacidad de organización y planificación en el ámbito de la empresa, y otras instituciones y organizaciones.	A9
CG10 - Capacidad de trabajar en un entorno multilingüe y multidisciplinar.	A10
CG11 - Conocimiento, comprensión y capacidad para aplicar la legislación necesaria en el ejercicio de la profesión de Ingeniero Industrial	A11
CT2 - Resolución de problemas	B2
CT3 - Comunicación oral y escrita de conocimientos en lengua propia	B3
CT4 - Comunicación oral y escrita de conocimientos en lengua extranjera	B4
CT6 - Aplicación de la informática en el ámbito de estudio	B6
CT9 - Aplicar conocimientos	B9
CT10 - Aprendizaje y trabajo autónomos	B10
CT16 - Razonamiento crítico	B16
CT17 - Trabajo en equipo	B17
CT20 - Capacidad para comunicarse con personas no expertas en la materia	B20
CE19 - Conocimientos y capacidades para aplicar las técnicas de ingeniería gráfica.	A32
CE20 - Conocimientos y capacidades para el cálculo, diseño y ensayo de máquinas.	A33

Contenidos

Topic	
Presentación de la materia	- Introducción a la materia - Conocimientos previos: diseño de máquinas; software de modelado, análisis, simulación y validación - Definición del proyecto a realizar: diseño, análisis, simulación y validación de una máquina
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 tornillos de potencia	- Definición del elemento - Cálculo teórico y selección - Software de cálculo
Cálculo de resortes	- Definición del elemento - Cálculo teórico y selección - Software de cálculo
Cálculo de correas y cadenas	- Definición del elemento - Cálculo teórico y selección - Software de cálculo
Proyecto final de la materia	- Presentación del proyecto de diseño, análisis, simulación y validación de una máquina

Planificación

	Class hours	Hours outside the classroom	Total hours
Sesión magistral	7.5	15	22.5
Resolución de problemas y/o ejercicios	7.5	15	22.5
Prácticas en aulas de informática	20	20	40

Trabajos tutelados	7.5	44.5	52
Actividades introductorias	3	6	9
Pruebas prácticas, de ejecución de tareas reales y/o simuladas.	4	0	4

*The information in the planning table is for guidance only and does not take into account the heterogeneity of the students.

Metodologías

	Description
Sesión magistral	Explicación, por parte del profesor, de distintos elementos de máquinas, su análisis, simulación y validación
Resolución de problemas y/o ejercicios	Resolución, por parte del profesor y del alumnado, del cálculo de distintos elementos de máquinas, su análisis, simulación y validación
Prácticas en aulas de informática	Resolución, por parte del profesor y del alumnado, del cálculo distintos elementos de máquinas, su análisis, simulación y validación, mediante programas informáticos
Trabajos tutelados	Desarrollo, por parte del alumnado, bajo la tutela del profesor, de un proyecto completo de diseño de una máquina, su análisis, simulación y validación
Actividades introductorias	Repaso de contenidos previos de diseño de máquinas

Atención personalizada

Methodologies	Description
Resolución de problemas y/o ejercicios	El alumno avanzará en el desarrollo del trabajo apoyándose en la atención personalizada que le ayudará a solucionar aquellos problemas que se le planteen.
Prácticas en aulas de informática	El alumno avanzará en el desarrollo del trabajo apoyándose en la atención personalizada que le ayudará a solucionar aquellos problemas que se le planteen.
Trabajos tutelados	El alumno avanzará en el desarrollo del trabajo apoyándose en la atención personalizada que le ayudará a solucionar aquellos problemas que se le planteen.

Evaluación

	Description	Qualification
Trabajos tutelados	Realización de un proyecto consistente en el diseño, análisis, simulación y validación de una máquina	40
Pruebas prácticas, de ejecución de tareas reales y/o simuladas.	Resolución de ejercicios y problemas, mediante cálculo analítico y/o mediante el uso de software, consistente en el diseño, análisis, simulación y validación de los elementos de una máquina	60

Other comments on the Evaluation

EVALUACIÓN CONTINUA

- Trabajo tutelado 40%

- Prueba final 60%

con problemas escritos (30%) y ejercicios de ordenador (30%)

PERDIDA DE EVALUACIÓN CONTINUA Y CONVOCATORIAS EXTRAORDINARIAS

Si el alumnado renuncia oficialmente a la evaluación continua, la prueba final de la evaluación continua (60%) se completará con una prueba escrita adicional con ejercicios de diseño, análisis, simulación y validación de una máquina real (40%).

Fuentes de información

Norton, R., **Diseño de Máquinas**, Pearson,
 Shigley, J.E., **Diseño en Ingeniería Mecánica**, McGraw-Hill,
 Mott, Robert L., **Diseño de elementos de máquinas**, Pearson,
 Lombard, M., **Solid Works 2009 bible**, Wiley,

Recomendaciones

IDENTIFYING DATA**Sistema para o deseño e desenvolvemento do produto**

Subject	Sistema para o deseño e desenvolvemento do produto			
Code	V12G380V01934			
Study programme	Grao en Enxeñaría Mecánica			
Descriptors	ECTS Credits	Choose	Year	Quadmester
	6	Optional	4	2c
Teaching language	Castelán			
Department	Deseño na enxeñaría			
Coordinator	Pérez Vázquez, Manuel			
Lecturers	Bouza Rodríguez, José Benito Pérez Vázquez, Manuel			
E-mail	maperez@uvigo.es			
Web	http://faitic.uvigo.es			
General description	<p>O obxectivo que se persegue con esta materia é orientar ao futuro profesional a partir do coñecemento, manexo e aplicación das ferramentas CAD integradas ao CAM/CAE, concibidas para o deseño e desenvolvemento do conxunto-produto. Outros obxectivos son:</p> <p><input type="checkbox"/>*Coñecer as ferramentas e tecnoloxías CAD orientadas ao conxunto-produto.</p> <p><input type="checkbox"/>*Comprender como se realiza a xestión do Ciclo de Vida de Produto na estrutura de datos para da empresa.</p> <p><input type="checkbox"/>*Coñecer os Sistemas Expertos dispoñibles actualmente para deseño e fabricación integrados.</p> <p><input type="checkbox"/>*Adquirir habilidades no manexo de Sistemas de modelado de sólidos orientado ao grupo e no deseño paramétrico.</p> <p><input type="checkbox"/>*Adquirir criterio para seleccionar as tecnoloxías e ferramentas apropiadas en cada caso para o deseño asistido, a fabricación automatizada, a definición do produto, a comunicación do produto e a enxeñaría inversa.</p> <p><input type="checkbox"/>*Adquirir conceptos e destrezas para xeración de planos e documentos a partir de xeometrías tridimensionais.</p>			

Competencias de titulación

Code	
A32	TM1 Coñecementos e capacidades para aplicar as técnicas de enxeñaría gráfica.
B1	CT1 Análise e síntese.
B2	CT2 Resolución de problemas.
B5	CT5 Xestión da información.
B9	CS1 Aplicar coñecementos.
B10	CS2 Aprendizaxe e traballo autónomos.
B13	CS5 Adaptación a novas situacións.
B14	CS6 Creatividade.
B16	CP2 Razoamento crítico.
B17	CP3 Traballo en equipo.

Competencias de materia

Expected results from this subject	Training and Learning Results
AFIN-TM1 Coñecementos e capacidades para o manexo de sistemas para o deseño e desenvolvemento do produto	A32
CT1 Análise e síntese.	B1
CT2 Resolución de problemas.	B2
CT5 Xestión da información.	B5
CS1 Aplicar coñecementos.	B9
CS2 Aprendizaxe e traballo autónomos.	B10
CS5 Adaptación a novas situacións	B13
CS6 Creatividade	B14
CP2 Razoamento crítico.	B16
CP3 Traballo en equipo.	B17

Contidos

Topic	
1. GRÁFICOS POR COMPUTADOR	1.1 Introducción. Representación dixital do produto 1.2 Sectores básicos 1.3 Sectores de aplicación

2. O DESENVOLVEMENTO DE NOVOS PRODUCTOS	<p>2.1 Conceptos, definicións e aspectos implicados.</p> <p>2.2 Interacción co entorno.</p> <p>2.3 Socioloxía do produto.</p> <p>2.4 O proceso de desenvolvemento.</p> <p>2.5 A enxeñaría do produto.</p> <p>2.6 Metodoloxía proxectual.</p> <p>2.7 Factores que interveñen. Especificacións (EDPs).</p> <p>2.8 Leis fundamentais do deseño.</p> <p>2.9 Fases a nivel de macroestrutura e microestrutura.</p>
3. TECNOLOXÍAS BASEADAS NO COMPUTADOR (CAx)	<p>3.1 Tecnoloxías que interveñen nas distintas etapas da vida dun produto (CAx)</p> <p>3.2 Tecnoloxías CAD</p> <p>3.3 Tecnoloxías CAE</p> <p>3.3.1 MEF</p> <p>3.4 Tecnoloxías CAM</p>
4. MODELOS E PROTOTIPOS	<p>4.1 Tipos de Modelos. Clásicos, virtuais, realistas.</p> <p>4.2 Modelos CAD 2D e 3D. Asociatividade</p> <p>4.3 Modelos para o cálculo automatizado.</p> <p>4.4 Validación do deseño. Simulacións / testing.</p>
5. O MODELADO DE SÓLIDOS	<p>5.1 Conceptos básicos.</p> <p>5.2 Modelado de superficies.</p> <p>5.3 Modelado de sólidos.</p> <p>5.3.1 Métodos para a creación</p> <p>5.3.2 Métodos para a representación</p> <p>5.4 Modelos híbridos.</p>
6. ENXEÑARÍA INVERSA. REDESEÑOS	<p>6.1 Concepto</p> <p>6.2 Técnicas e Métodos para a obtención de datos.</p> <p>6.3 Ferramentas para a manipulación de datos.</p> <p>6.4 Aplicacións. Redeseños.</p>
7. ENXEÑARÍA CONCORRENTE	<p>7.1 Introducción.</p> <p>7.2 Características básicas</p> <p>7.3 Criterios para un entorno concorrente.</p> <p>7.4 Deseño e desenvolvemento de produto en entornos de enxeñaría concorrente e de enxeñaría distribuída.</p>
8. XESTIÓN DA INFORMACIÓN NA EMPRESA. FORMATOS DE INTERCAMBIO.	<p>8.1 Xestión da información gráfica e control de revisións.</p> <p>8.2 Sistemas de Xestión de Datos do Produto (PDM).</p> <p>8.3 Xestión do ciclo de vida do produto sistemas PLM. Topoloxías, estándares e alternativas de interconexión.</p> <p>8.4 Formatos estándar para gráficos CAD. ACIS, IGES, STEP y XML. Limitacións e recomendacións.</p> <p>8.5 A pirámide CIM na empresa. Niveis e fluxo de información gráfica.</p>
10. DESEÑO PARAMÉTRICO	<p>10.1 Concepto y características</p> <p>10.2 Parámetros y relaciones.</p> <p>10.3 Tablas de datos. Familias de objetos</p>
11. DESEÑO PARA A FABRICACIÓN E A ENSAMBLAXE (DfMA)	<p>11.1 Características.</p> <p>11.2 Metodoloxía.</p> <p>11.3 Guías</p>
12. FUNDAMENTOS DO DESEÑO ERGONÓMICO DE PRODUCTO	<p>12.1 Ergonomía de produto.</p> <p>12.2 Parámetros ergonómicos.</p> <p>12.3 Ergonomía virtual. Simulacións.</p>
13. DESPREGAMENTO DA FUNCIÓN DE CALIDADE (QFD)	<p>13.1 Espectativas do cliente e calidade.</p> <p>13.2 Calidade total.</p> <p>13.3 Despregamento da función de calidade.</p> <p>13.4 A casa da calidade</p>
13. A XESTIÓN DO DESEÑO NA EMPRESA	<p>13.1 O deseño na empresa.</p> <p>13.2 Estratexias innovadoras. Novos desenvolvementos.</p> <p>13.3 O deseño na organigrama da empresa.</p> <p>13.4 Manual de xestión do deseño</p>
14. DOCUMENTACIÓN	<p>14.1 Contidos da Memoria Descritiva.</p> <p>14.2 Outros documentos.</p> <p>14.3 Información en soporte dixital (2D e 3D)</p>

PRÁCTICAS.

Desenvolvemento dun produto por etapas

1. PANORÁMICA DAS FERRAMENTAS ACTUAIS.
2. ADESTRAMENTO CO PROGRAMA BASE.
3. SELECCIÓN DO PRODUTO A DESENVOLVER.
4. ELABORACIÓN DAS ESPECIFICACIÓNS DO PRODUTO. ANÁLISE FUNCIONAL. QFD. PARÁMETROS ERGONÓMICOS.
5. CREACIÓN DE MODELOS. COMPOÑENTES E ENSAMBLAXE. ANÁLISE DA VARIABILIDADE.
6. ANIMACIÓN. SIMULACIÓNS.
7. AVALIACIÓN E SELECCIÓN DE OPCIÓN
7. PRESENTACIÓN DO PRODUTO.
8. DOCUMENTACIÓN, EXPOSICIÓN E ENTREGA.

Planificación

	Class hours	Hours outside the classroom	Total hours
Sesión maxistral	26	39	65
Prácticas en aulas de informática	24	36	60
Titoría en grupo	2	1	3
Traballos tutelados	1	19	20
Probas de resposta curta	2	0	2
Informes/memorias de prácticas	0	0	0
Outras	0	0	0
Traballos e proxectos	0	0	0

*The information in the planning table is for guidance only and does not take into account the heterogeneity of the students.

Metodoloxía docente

	Description
Sesión maxistral	Sesión maxistral con participación activa dos estudantes. Cada unidade temática será presentada polo profesor empregando os recursos audiovisuais apropiados e complementada cos comentarios que os estudantes realicen en base á bibliografía recomendada ou ás ideas novas que poidan xurdir. Durante as clases maxistras expóranse exercicios a resolver parcial ou totalmente, de maneira individual ou grupal, orientados a facilitar a mellor comprensión dos contidos e métodos para o seu aproveitamento na práctica do deseño.
Prácticas en aulas de informática	Propónse a realización dun traballo práctico (TrP) consistente no desenvolvemento dun produto, a desenvolver ao longo do curso, que require de horas en casa ademais do apoio das sesións creativas en grupo e das titorías. O nivel de dificultade depende da elección do alumno en función da súa dispoñibilidade e ambición. Efectuaranse diversas entregas parciais durante o proceso seguido e finalmente a documentación completa do produto. Preferentemente orientarase ao desenvolvemento dun novo produto. Todo o proceso estará coordinado polo profesor desde a elección inicial do traballo a realizar.
Titoría en grupo	Realización de actividades de reforzo á aprendizaxe mediante a resolución tutelada de maneira grupal de supostos prácticos vinculados á problemática de calquera das etapas no desenvolvemento do produto. Durante os cales se poida valorar a actitude e capacidade do alumnado para participar e achegar en cada fase do proceso
Traballos tutelados	Tanto o traballo principal como cada unha das súas fases transcorrerán en contacto permanente entre os membros de cada grupo e a coordinación do profesor.

Atención personalizada

Methodologies	Description
Traballos tutelados	Tanto en teoría como en práctica o alumno disporá de atención personalizada cando for necesario. En particular, en cada etapa do proceso de desenvolvemento do produto.
Tests	Description
Traballos e proxectos	Tanto en teoría como en práctica o alumno disporá de atención personalizada cando for necesario. En particular, en cada etapa do proceso de desenvolvemento do produto.

Avaliación

	Description	Qualification
Sesión maxistral		0
Prácticas en aulas de informática		0
Traballos tutelados		0
Probas de resposta curta	(T) Sobre da teoría impartida ao longo do curso	40
Informes/memorias de prácticas	(I) Informes de prácticas que se revisarán periódicamente	10

Outras	(A) Presencia e participación activa nas clases, tanto de teoría como de práctica.	15
Traballos e proxectos	(TrP) Traballo sobre o desenvolvemento dun produto, a desenvolver durante as sesións prácticas con apoio das titorías.	35

Other comments on the Evaluation

Cada parte será valorado sobre 10 puntos, aplicando á cualificación final as seguintes porcentaxes.

A cualificación total (CT) será: $*T = T*0,4 + I*0,10 + P*0,15 + TrP*0,35$

T=teoría, I=Informes/memorias, P=Probos prácticas e/ou de aspectos concretos, TrP=Traballo/proxecto de desenvolvemento dun produto

Aprobado por curso, pola vía de avaliación continua, obtendo unha cualificación total (CT) igual ou superior a 5 puntos, de acordo coa fórmula anterior, sempre que en cada parte se alcance polo menos o 40% da súa respectiva valoración máxima. As partes superadas (≥ 5) conservaranse ata a convocatoria do mes de xullo.

Na data sinalada polo centro realizarase o **exame final** para quen non seguisen o sistema de avaliación continua, que comprenderá tanto á parte teórica (50%) como á práctica (50%). A cualificación obtida será a nota do curso, neste caso.

Bibliografía. Fontes de información

Boothroyd, G., et al., **Product Design for Manufacture and Assembly**, Marcel Dekker,

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Recomendacións

Subjects that continue the syllabus

Traballo de Fin de Grao/V12G380V01991

Subjects that it is recommended to have taken before

Expresión gráfica: Expresión gráfica/V12G380V01101

Enxeñaría gráfica/V12G380V01602

Deseño e comunicación de produto e automatización de elementos en planta/V12G380V01931

IDENTIFYING DATA**Tecnologías avanzadas de fabricación**

Subject	Tecnologías avanzadas de fabricación			
Code	V12G380V01935			
Study programme	Grado en Ingeniería Mecánica			
Descriptors	ECTS Credits	Choose	Year	Quadmester
	6	Optional	4	2c
Teaching language	Castellano			
Department	Diseño en la ingeniería			
Coordinator	Pereira Domínguez, Alejandro			
Lecturers	Pereira Domínguez, Alejandro			
E-mail	apereira@uvigo.es			
Web				
General description				

Competencias de titulación

Code	
A4	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.
A39	TM8 Conocimiento aplicado de sistemas y procesos de fabricación, metrología y control de calidad.
B1	CT1 Análisis y síntesis.
B2	CT2 Resolución de problemas.
B7	CT7 Capacidad de organizar y planificar.
B14	CS6 Creatividad.
B16	CP2 Razonamiento crítico.

Competencias de materia

Expected results from this subject	Training and Learning Results
(*)(*)	A39
(*)(*)	A4
(*)(*)	B1
	B2
	B7
	B14
	B16

Contenidos

Topic	
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

	Class hours	Hours outside the classroom	Total hours
Talleres	26	0	26
Talleres	0	96	96
Resolución de problemas y/o ejercicios	14	0	14
Presentaciones/exposiciones	4	0	4
Sesión magistral	10	0	10

*The information in the planning table is for guidance only and does not take into account the heterogeneity of the students.

Metodologías

	Description
Talleres	Elaboración de proyecto de fabricación, memoria y diseño práctico
Talleres	Guía de herramientas utilizadas en función de los recursos existentes
Resolución de problemas y/o ejercicios	Aplicación de problemas de cálculo de fabricación
Presentaciones/exposiciones	Presentación de memoria y proyecto diseñado y fabricado
Sesión magistral	Exposición de teoría y aplicación a casos prácticos

Atención personalizada

Methodologies	Description
Talleres	El proyecto de curso se distribuye en grupos, de 3 a 5 personas.

Evaluación

	Description	Qualification
Talleres	Desarrollo de diseño de producto y proceso. Se tiene en cuenta Dificultad diseño Grado de innovación Realización Planificación proceso Realización programas necesarios Grado y dificultad de fabricación Ejecución Memoria escrita	80
Presentaciones/exposiciones	en 10' se debe presentar exponer Objetivos Desarrollo y metodología Resultados Conclusiones	20

Other comments on the Evaluation

Fuentes de información

Título: **Fabricación mecánica [Monografía] (2008)**

Autor/es: **Pereira Domínguez, Alejandro ; Diéguez Quintas, José Luis ; Ares Gómez, Enrique**

Editorial/es: Gallega de Mecanización, S.A.L.

Boothroyd G.; Dewhurst P.; Knight W.

Product Design for Manufacture and assembly.

Marcel Dekker New York.

Boothroyd, G.

Fundamentos del corte de metales y de las máquinas-herramientas.

McGraw-Hill,

Cuesta Gonzalez, E.; Rico Fernandez, J.C.; Mateos Diaz, S.

Conformado de la chapa por plegado.

Servicio de Publicaciones, Universidad de Oviedo, Oviedo, 2000.

Gastrow, H.

Moldes de inyección para plásticos.

Hanser, ISBN: 84-87454-02-X, Barcelona, 1992.

Groover, M. P.

Automation, production systems and computer-integrated manufacturing.

Prentice Hall, cop, ISBN: 0130895466,

Upper Saddle River (New Jersey) :, 2003.

Groover, M. P.

Fundamentals of modern manufacturing : materials, processes, and systems.

Wiley, cop., ISBN 968 880 846 6,

New York , 2002.

Kalpakjian, S.; Steven R. S.

Manufactura, ingeniería y tecnología.

Prentice Hall,, 4ª edición, Mexico DF, 2002.

Mateos, S.; Cuesta, E.; Rico, J.C.,; Suarez, C.M.; Valiño, G.

Punzonado de la chapa.

Universidad de Oviedo, Servicio de Publicaciones, Oviedo, 2000.

Morton, J.

Procesamiento de plásticos.

Limusa. Noriega editores, ISBN: 968-18-4434-3

Pfeifer, T.; Torres F.

Manual de gestión e Ingeniería de calidad.

Mira Editores, 84-89859-43-4, Zaragoza, 1999.

Smith, G.T.

Industrial Metrology : Surfaces and Roundness.

Springer Verlag;, ISBN: 1852335076, London, 2001.

Recomendaciones

IDENTIFYING DATA**Automóviles e ferrocarrís**

Subject	Automóviles e ferrocarrís		
Code	V12G380V01941		
Study programme	Grao en Enxeñaría Mecánica		
Descriptors	ECTS Credits	Choose	Year
	6	Optional	4
Teaching language	1c		
Department	Enxeñaría mecánica, máquinas e motores térmicos e fluídos		
Coordinator	Cereijo Fernández, Santiago		
Lecturers	Cereijo Fernández, Santiago Collazo Rodríguez, Benjamín Alejandro		
E-mail	ycereijo@uvigo.es		
Web			
General description			

Competencias de titulación

Code	
A3	CG3 Coñecemento en materias básicas e tecnolóxicas que os capacite para a aprendizaxe de novos métodos e teorías, e os dote de versatilidade para adaptarse a novas situacións.
A4	CG4 Capacidade para resolver problemas con iniciativa, toma de decisións, creatividade, razoamento crítico e capacidade para comunicar e transmitir coñecementos, habilidades e destrezas no campo da enxeñaría industrial.
B3	CT3 Comunicación oral e escrita de coñecementos na lingua propia.
B6	CT6 Aplicación da informática no ámbito de estudo.
B10	CS2 Aprendizaxe e traballo autónomos.
B16	CP2 Razoamento crítico.

Competencias de materia

Expected results from this subject	Training and Learning Results	
(*)Comprender el funcionamiento de los sistemas principales del automóvil y del ferrocarril	A3	B10
	A4	B16
(*)Habilidad para realizar cálculos de dinámica vehicular	A3	B6
	A4	B10
		B16
(*)Capacidad para diseñar sistemas y componentes del automóvil y del ferrocarril	A3	B3
	A4	B6
		B10

Contidos

Topic	
(*)Introducción a la teoría de los vehículos automóviles	(*)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	(*)Características generales del neumático. Características mecánicas del neumático. Esfuerzos longitudinales (tracción, frenado). Esfuerzos transversales (deriva). Modelos matemáticos.
(*)Aerodinámica de los automóviles	(*)Acciones aerodinámicas sobre los sólidos, conceptos generales. Acciones aerodinámicas sobre el vehículo automóvil.
(*)Dinámica longitudinal. Prestaciones	(*)Resistencia al movimiento. Ecuación fundamental del movimiento longitudinal. Esfuerzo tractor máximo limitado por la adherencia. Características del motor y transmisión. Predicción de las prestaciones de un vehículo.
(*)Frenado de vehículos automóviles	(*)Fuerzas y momentos que actúan en el proceso de frenado. Condiciones impuestas por la adherencia: frenado óptimo. El proceso de frenado. El sistema ABS
(*)El sistema de transmisión	(*)Tipos de transmisiones. Componentes de la transmisión. La caja de cambios manual. Cajas de cambio automáticas. Juntas homocinéticas. El diferencial, función y tipos.

(*)Dinámica lateral del vehículo	(*)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	(*)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. La suspensión neumática. Influencia de la suspensión en el comportamiento del vehículo. La cinemática de suspensión y el comportamiento del neumático. Reglajes de la suspensión.
(*)Sistemas de seguridad en el automóvil	(*)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.
(*)Ferrocarriles	(*)Infraestructura Sistemas de tracción Elementos rodantes

Planificación

	Class hours	Hours outside the classroom	Total hours
Resolución de problemas e/ou ejercicios	15	30	45
Prácticas de laboratorio	5	6	11
Prácticas en aulas de informática	12	12	24
Sesión maxistral	15	32	47
Probas de resposta longa, de desenvolvemento	3	0	3
Informes/memorias de prácticas	0	20	20

*The information in the planning table is for guidance only and does not take into account the heterogeneity of the students.

Metodoloxía docente

	Description
Resolución de problemas e/ou ejercicios	(*)Resolución de problemas de los diferentes contenidos
Prácticas de laboratorio	(*)Análisis de elementos de automóvil reales
Prácticas en aulas de informática	(*)Simulaciones en computador
Sesión maxistral	(*)Exposición de los temas con apoyo multimedia

Atención personalizada

Methodologies	Description
Resolución de problemas e/ou ejercicios	
Prácticas de laboratorio	
Prácticas en aulas de informática	

Avaliación

	Description	Qualification
Prácticas de laboratorio	(*)Asistencia y actitud	5
Prácticas en aulas de informática	(*)Asistencia y actitud	5
Probas de resposta longa, de desenvolvemento	(*)Prueba escrita, teoría y problemas	70
Informes/memorias de prácticas	(*)Elaboración de informes de las prácticas realizadas.	20

Other comments on the Evaluation

Bibliografía. Fontes de información

P. Luque, **Ingeniería del Automóvil**,
Arias Paz, **Manual de Automóviles**,

Recomendacións

IDENTIFYING DATA**Sistemas fluidomecánicos e materiais avanzados para o transporte**

Subject	Sistemas fluidomecánicos e materiais avanzados para o transporte			
Code	V12G380V01942			
Study programme	Grao en Enxeñaría Mecánica			
Descriptors	ECTS Credits	Choose	Year	Quadmester
	12	Optional	4	1c
Teaching language	Castelán			
Department	Enxeñaría dos materiais, mecánica aplicada e construción Enxeñaría mecánica, máquinas e motores térmicos e fluídos			
Coordinator	Paz Penín, María Concepción Pena Uris, Gloria			
Lecturers	Paz Penín, María Concepción Pena Uris, Gloria Suárez Porto, Eduardo			
E-mail	cpaz@uvigo.es gpena@uvigo.es			
Web	http://http://faitic.uvigo.es/index.php?option=com_faitic_acceso_cursos&Itemid=67&lang=gl			
General description	<p>(*)Se trata de una materia de 4º Curso de la Intensificación de Transporte en Ingeniería Mecánica.</p> <p>La materia se estructura en dos partes bien diferenciadas:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 y funcionamiento de vehículos para el transporte terrestre, marítimo y aéreo. <p>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.</p>			

Competencias de titulación

Code	
A3	CG3 Coñecemento en materias básicas e tecnolóxicas que os capacite para a aprendizaxe de novos métodos e teorías, e os dote de versatilidade para adaptarse a novas situacións.
A4	CG4 Capacidade para resolver problemas con iniciativa, toma de decisións, creatividade, razoamento crítico e capacidade para comunicar e transmitir coñecementos, habilidades e destrezas no campo da enxeñaría industrial.
A6	CG6 Capacidade para o manexo de especificacións, regulamentos e normas de obrigado cumprimento.
A7	CG7 Capacidade para analizar e valorar o impacto social e ambiental das solucións técnicas.
A8	CG8 Capacidade para aplicar os principios e métodos da calidade.
B1	CT1 Análise e síntese.
B3	CT3 Comunicación oral e escrita de coñecementos na lingua propia.
B5	CT5 Xestión da información.
B6	CT6 Aplicación da informática no ámbito de estudo.
B7	CT7 Capacidade para organizar e planificar.
B9	CS1 Aplicar coñecementos.
B10	CS2 Aprendizaxe e traballo autónomos.
B13	CS5 Adaptación a novas situacións.
B14	CS6 Creatividade.
B16	CP2 Razoamento crítico.
B17	CP3 Traballo en equipo.
B20	CP6 Capacidade para comunicarse con persoas non expertas na materia.

Competencias de materia

Expected results from this subject	Training and Learning Results
Afín a A37 *TM6 Coñecemento aplicado dos fundamentos dos sistemas e máquinas *fluidomecánicas.	
Afín a *TM7 Coñecementos e capacidades para a aplicación da enxeñaría de materiais.	
(*)	A3

(*)	A4
(*)	A6
(*)	A7
(*)	A8
(*)	B1
(*)	B3
(*)	B5
(*)	B6
(*)	B7
(*)	B9
(*)	B10
(*)	B13
(*)	B14
(*)	B16
(*)	B17
(*)	B20

Contidos

Topic

BLOQUE I: SISTEMAS FLUIDOMECAÑICOS PARA O TRANSPORTE	<p>1. FLUXOS EXTERNOS. FORZAS SOBRE CORPOS NO SEO DUN FLUÍDO. RESISTENCIA. SUSTENTACION.</p> <p>2. FLUXOS COMPRESIBLES. OPERACIÓN DE TOBERAS CONVERXENTES E DIVERXENTES.</p> <p>FLUXO EN CONDUTOS SEN FRICCIÓN E CON ADICIÓN DE CALOR.</p> <p>3. FLUXOS TURBULENTOS. TURBULENCIA. MODELOS *TURBULENTOS</p> <p>4. FLUXO LAMINAR. LUBRICACION.</p> <p>5. ELECTRONEUMATICA. HIDRAULICA.</p> <p>6. FORMACION DE CONTAMINANTES. DISPOSITIVOS ANTICONTAMINACION.</p> <p>7. TURBOMAQUINAS COMPOSTAS.</p>
BLOQUE II: MATERIAIS AVANZADOS NA INDUSTRIA DO TRANSPORTE	<p>1.- REQUIRIMENTOS NA INDUSTRIA DO TRANSPORTE: Normativas. Alixeiramiento peso vehículo.</p> <p>2.- EVOLUCIÓN DOS MATERIAIS E As súas TECNOLOXÍAS.- Mecanismos de aumento de resistencia. Procesado. Criterios de selección de materiais.</p> <p>3.- MATERIAIS AVANZADOS NA INDUSTRIA DO AUTOMÓBIL. Materiais para carrozaría (Aceiros avanzados, aliaxes lixeiras, materiais compostos). Materiais para Sistemas mecánicos. Materiais para revestimento interior. Reciclado.</p> <p>4.- MATERIAIS NOUTRAS INDUSTRIAS DE TRANSPORTE. Ferrocarril. construción naval. Industria aeronáutica</p> <p>5.- ACEIROS DE FERRAMENTAS PARA CONFORMADO DE MATERIAIS.</p>

Planificación

	Class hours	Hours outside the classroom	Total hours
Actividades introductorias	1	0	1
Sesión maxistral	40.2	81	121.2
Prácticas en aulas de informática	7.5	7	14.5
Prácticas de laboratorio	15	15	30
Saídas de estudo/prácticas de campo	3	0	3
Sesión maxistral	15	30	45
Prácticas en aulas de informática	6	9	15
Estudo de casos/análises de situacións	4	8	12
Saídas de estudo/prácticas de campo	12	9.3	21.3
Probas de resposta longa, de desenvolvemento	0	3	3
Traballos e proxectos	0	15	15
Probas de resposta curta	0	2	2
Probas de tipo test	0	2	2
Informes/memorias de prácticas	0	5	5
Estudo de casos/análise de situacións	0	10	10

*The information in the planning table is for guidance only and does not take into account the heterogeneity of the students.

Metodoloxía docente

Description

Actividades introductorias	Nesta actividade detállanse as características da materia, xustificando as peculiaridades dos dous bloques de contido. Explícanse as metodoloxías empregadas na mesma, así como o sistema de avaliación empregado. Presentación da aplicación na plataforma FAITIC
Sesión maxistral	BLOQUE I: Explícanse os fundamentos de cada tema para posterior resolución de problemas prácticos. Poderanse realizar actividades como: Sesión maxistral Lecturas Revisión bibliográfica Resumen Esquemas Solución de problemas Conferencias Presentación oral
Prácticas en aulas de informática	BLOQUE I: Aplicaranse os conceptos explicados en clase mediante a utilización de equipos informáticos. Poderanse realizar: Casos prácticos Simulación Solución de problemas
Prácticas de laboratorio	BLOQUE I: Aplicaranse os conceptos desenvolvidos de cada tema á realización de prácticas de laboratorio. Fundamentalmente, realizaranse actividades de experimentación, aínda que tamén poderán realizarse: Casos prácticos Simulación Solución de problemas Aprendizaxe colaborativo
Saídas de estudo/prácticas de campo	BLOQUE I: Realizaranse saídas a distintas empresas da contorna para coñecer os materiais empregados en distintas compoñentes de vehículos, así como os procesos de fabricación. Sobre esta visita todos os alumnos completarán un informe que será tido en conta na avaliación.
Sesión maxistral	BLOQUE II: MATERIAIS AVANZADOS. Exposición por parte do profesor dos principais contidos de cada tema. O alumno disporá da documentación precisa para o seguimento da presentación (FAITIC). Nestas sesións marcaráanse as directrices dos traballos que os alumnos deberán desenvolver posteriormente, de xeito individual o en grupo
Prácticas en aulas de informática	BLOQUE II: MATERIAIS AVANZADOS. Realizaranse exemplos de selección de materiais mediante o programa informático CesEdu-Pack
Estudo de casos/análises de situacións	BLOQUE II: *MATERIAIS AVANZADOS. Na aula proporase aos alumnos o estudo de casos concretos, nos que deberán realizar a procura, revisión crítica e organización da información correspondente e proposta de solucións. Traballos en grupo.
Saídas de estudo/prácticas de campo	BLOQUE II: Realizaranse saídas a distintas empresas da contorna para coñecer os materiais empregados en distintas compoñentes de vehículos, así como os procesos de fabricación. Sobre estas visitas todos os alumnos completarán un informe que será tido en conta na avaliación

Atención personalizada

Methodologies	Description
Sesión maxistral	A atención personalizada do alumno desenvolverase en todas *tando nas prácticas de laboratorio como nas de informática. Pero as *Tutorías individuais para o seguimento do progreso do alumno, así como o apoio no desenvolvemento dos traballos encomendados levará a cabo en: BLOQUE *I: SISTEMAS *FLUIDOMECAÑICOS Xoves, 16:00*h-18:00*h Despacho 211 *EEI Sede Campus BLOQUE *II: MATERIAIS AVANZADOS Mércores, 16:00*h-18:00*h Despacho 135 *EEI Sede Campus
Prácticas en aulas de informática	A atención personalizada do alumno desenvolverase en todas *tando nas prácticas de laboratorio como nas de informática. Pero as *Tutorías individuais para o seguimento do progreso do alumno, así como o apoio no desenvolvemento dos traballos encomendados levará a cabo en: BLOQUE *I: SISTEMAS *FLUIDOMECAÑICOS Xoves, 16:00*h-18:00*h Despacho 211 *EEI Sede Campus BLOQUE *II: MATERIAIS AVANZADOS Mércores, 16:00*h-18:00*h Despacho 135 *EEI Sede Campus
Prácticas de laboratorio	A atención personalizada do alumno desenvolverase en todas *tando nas prácticas de laboratorio como nas de informática. Pero as *Tutorías individuais para o seguimento do progreso do alumno, así como o apoio no desenvolvemento dos traballos encomendados levará a cabo en: BLOQUE *I: SISTEMAS *FLUIDOMECAÑICOS Xoves, 16:00*h-18:00*h Despacho 211 *EEI Sede Campus BLOQUE *II: MATERIAIS AVANZADOS Mércores, 16:00*h-18:00*h Despacho 135 *EEI Sede Campus
Sesión maxistral	A atención personalizada do alumno desenvolverase en todas *tando nas prácticas de laboratorio como nas de informática. Pero as *Tutorías individuais para o seguimento do progreso do alumno, así como o apoio no desenvolvemento dos traballos encomendados levará a cabo en: BLOQUE *I: SISTEMAS *FLUIDOMECAÑICOS Xoves, 16:00*h-18:00*h Despacho 211 *EEI Sede Campus BLOQUE *II: MATERIAIS AVANZADOS Mércores, 16:00*h-18:00*h Despacho 135 *EEI Sede Campus

Prácticas en aulas de informática	A atención personalizada do alumno desenvolverase en todas *tando nas prácticas de laboratorio como nas de informática. Pero as *Tutorías individuais para o seguimento do progreso do alumno, así como o apoio no desenvolvemento dos traballos encomendados levará a cabo en: BLOQUE *I: SISTEMAS *FLUIDOMECHANICOS Xoves, 16:00*h-18:00*h Despacho 211 *EEI Sede Campus BLOQUE *II: MATERIAIS AVANZADOS Mércores, 16:00*h-18:00*h Despacho 135 *EEI Sede Campus
Saídas de estudo/prácticas de campo	A atención personalizada do alumno desenvolverase en todas *tando nas prácticas de laboratorio como nas de informática. Pero as *Tutorías individuais para o seguimento do progreso do alumno, así como o apoio no desenvolvemento dos traballos encomendados levará a cabo en: BLOQUE *I: SISTEMAS *FLUIDOMECHANICOS Xoves, 16:00*h-18:00*h Despacho 211 *EEI Sede Campus BLOQUE *II: MATERIAIS AVANZADOS Mércores, 16:00*h-18:00*h Despacho 135 *EEI Sede Campus
Estudo de casos/análises de situacións	A atención personalizada do alumno desenvolverase en todas *tando nas prácticas de laboratorio como nas de informática. Pero as *Tutorías individuais para o seguimento do progreso do alumno, así como o apoio no desenvolvemento dos traballos encomendados levará a cabo en: BLOQUE *I: SISTEMAS *FLUIDOMECHANICOS Xoves, 16:00*h-18:00*h Despacho 211 *EEI Sede Campus BLOQUE *II: MATERIAIS AVANZADOS Mércores, 16:00*h-18:00*h Despacho 135 *EEI Sede Campus
Actividades introductorias	A atención personalizada do alumno desenvolverase en todas *tando nas prácticas de laboratorio como nas de informática. Pero as *Tutorías individuais para o seguimento do progreso do alumno, así como o apoio no desenvolvemento dos traballos encomendados levará a cabo en: BLOQUE *I: SISTEMAS *FLUIDOMECHANICOS Xoves, 16:00*h-18:00*h Despacho 211 *EEI Sede Campus BLOQUE *II: MATERIAIS AVANZADOS Mércores, 16:00*h-18:00*h Despacho 135 *EEI Sede Campus
Tests	Description
Traballos e proxectos	A atención personalizada do alumno desenvolverase en todas *tando nas prácticas de laboratorio como nas de informática. Pero as *Tutorías individuais para o seguimento do progreso do alumno, así como o apoio no desenvolvemento dos traballos encomendados levará a cabo en: BLOQUE *I: SISTEMAS *FLUIDOMECHANICOS Xoves, 16:00*h-18:00*h Despacho 211 *EEI Sede Campus BLOQUE *II: MATERIAIS AVANZADOS Mércores, 16:00*h-18:00*h Despacho 135 *EEI Sede Campus

Avaliación

	Description	Qualification
Probas de resposta longa, de desenvolvemento	Avaliación bloque *I: Proba escrita que avaliará os coñecementos adquiridos polo alumno ao longo da parte da materia Sistemas fluidomecánicos para o transporte. Poderá constar de: cuestións teóricas, cuestións prácticas, exercicios/problemas e/ou tema a desenvolver	44
Traballos e proxectos	Avaliación bloque *I: Traballo no que o alumno aplicará os coñecementos adquiridos na parte da materia Sistemas fluidomecánicos para o transporte e que se avaliará mediante exposición oral a última semana de clase.	18
Probas de resposta curta	Avaliación bloque *II: Materiais Avanzados - Proba escrita que se avaliará dos coñecementos adquiridos nesta parte da materia. Incluirá cuestións de resposta curta, tipo test e de aplicación práctica.	19
Probas de tipo test	Avaliación bloque *II: Materiais Avanzados. Ao final de cada tema, os alumnos responderán a un cuestionario tipo test, a través da plataforma Tema.	2
Informes/memorias de prácticas	Avaliación bloque *II: Materiais Avanzados. Valorarase o informe das visitas realizadas ás empresas.	5
Estudo de casos/análise de situacións	Avaliación bloque II: Valorarase o traballo realizado polo alumno nos traballos propostos para o seu traballo en grupo. Valorarase a capacidade de análise e *estructuración da información recompilada, a solución proposta e a redacción do traballo. Tamén se terá en conta a exposición pública realizada.	12

Other comments on the Evaluation

Bibliografía. Fontes de información

F. White Tr- Concepción Paz Penín, **Mecánica de Fluidos**, VI,
C. Mataix, **Turbomáquinas Hidráulicas**,
Fluent Inc, **Fluent User Guide**,
J. Tu, G. Yeoh, C., **Computational Fluid Dynamics: A Practical Approach**,
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,

Recomendacións

Subjects that are recommended to be taken simultaneously

Automóviles e ferrocarrís/V12G380V01941

Sistemas motopropulsores/V12G380V01943

Subjects that it is recommended to have taken before

Ciencia e tecnoloxía dos materiais/V12G380V01301

Mecánica de fluídos/V12G380V01405

Enxeñaría de materiais/V12G380V01504

Máquinas de fluídos/V12G380V01505

IDENTIFYING DATA**Sistemas motopropulsores**

Subject	Sistemas motopropulsores			
Code	V12G380V01943			
Study programme	Grado en Ingeniería Mecánica			
Descriptors	ECTS Credits	Choose	Year	Quadmester
	6	Optional	4	1c
Teaching language	Castellano			
Department	Ingeniería mecánica, máquinas y motores térmicos y fluidos			
Coordinator	Porteiro Fresco, Jacobo			
Lecturers	Porteiro Fresco, Jacobo			
E-mail	porteur@uvigo.es			
Web				
General description				

Competencias de titulación

Code	
A4	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.
A5	CG5 Conocimientos para la realización de mediciones, cálculos, valoraciones, tasaciones, peritaciones, estudios, informes, planes de labores y otros trabajos análogos.
A6	CG6 Capacidad para el manejo de especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento.
A7	CG7 Capacidad para analizar y valorar el impacto social y medioambiental de las soluciones técnicas.
A11	CG11 Conocimiento, comprensión y capacidad para aplicar la legislación necesaria en el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico Industrial.
B1	CT1 Análisis y síntesis.
B2	CT2 Resolución de problemas.
B6	CT6 Aplicación de la informática en el ámbito de estudio.
B7	CT7 Capacidad de organizar y planificar.
B9	CS1 Aplicar conocimientos.
B10	CS2 Aprendizaje y trabajo autónomos.
B16	CP2 Razonamiento crítico.
B17	CP3 Trabajo en equipo.
B20	CP6 Capacidad para comunicarse con personas no expertas en la materia.

Competencias de materia

Expected results from this subject	Training and Learning Results	
(*)(*)	A4	B1
	A5	B2
	A6	B6
	A7	B7
	A11	B9
		B10
		B16
		B17
		B20

Contenidos

Topic	
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 al 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

	Class hours	Hours outside the classroom	Total hours
Prácticas en aulas de informática	9	15	24
Prácticas de laboratorio	9	14.5	23.5
Sesión magistral	32.5	20	52.5
Pruebas de respuesta larga, de desarrollo	0	35	35
Trabajos y proyectos	0	15	15

*The information in the planning table is for guidance only and does not take into account the heterogeneity of the students.

Metodologías

	Description
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
Sesión magistral	Lección magistral en aula

Atención personalizada

Methodologies	Description
Sesión magistral	 Las tutorías se atenderán en el despacho 120
Prácticas en aulas de informática	 Las tutorías se atenderán en el despacho 120
Prácticas de laboratorio	 Las tutorías se atenderán en el despacho 120

Evaluación		
	Description	Qualification
Pruebas de respuesta larga, de desarrollo	Prueba escrita que podrá constar de: cuestiones teóricas, cuestiones prácticas, resolución de ejercicios/problemas, tema a desarrollar, etc.	70
Trabajos y proyectos	Trabajo en grupo en el que el alumno empleará los conocimientos y herramientas adquiridos durante el curso y que será evaluado mediante exposición oral la última semana del curso.	30

Other comments on the Evaluation

Fuentes de información

Muñoz y Payri, **MOTORES DE COMBUSTIÓN INTERNA ALTERNATIVOS**,
Charles F. Taylor, **THE INTERNAL COMBUSTION ENGINE IN THEORY AND PRACTICE**,
Heywood, John B, **INTERNAL COMBUSTION ENGINES FUNDAMENTALS**, Ed. Mc Graw Hill,
Muñoz y Payri, **URBOMÁQUINAS TÉRMICAS**,

Recomendaciones

Subjects that continue the syllabus

Vehículos automóbiles híbridos y eléctricos/V12G380V01944

Subjects that are recommended to be taken simultaneously

Automóbiles y ferrocarriles/V12G380V01941

Sistemas fluidomecánicos y materiales avanzados para el transporte/V12G380V01942

Subjects that it is recommended to have taken before

Mecánica de fluidos/V12G380V01405

Teoría de máquinas y mecanismos/V12G380V01306

Termodinámica y transmisión de calor/V12G380V01302

Ingeniería térmica I/V12G380V01501

IDENTIFYING DATA				
Vehículos autom3viles h3bridos y el3ctricos				
Subject	Veh3culos autom3viles h3bridos y el3ctricos			
Code	V12G380V01944			
Study programme	Grado en Ingenier3a Mec3nica			
Descriptors	ECTS Credits	Choose	Year	Quadmester
	6	Optional	4	2c
Teaching language	Castellano			
Department	Ingenier3a mec3nica, m3quinas y motores t3rmicos y fluidos			
Coordinator	Pel3ez Lourido, Gerardo			
Lecturers	Pel3ez Lourido, Gerardo			
E-mail	gpelaez@uvigo.es			
Web				
General description	Estudio y revisi3n de conceptos de Electr3nica Aplicada en automoci3n conjuntamente con los sistemas y componentes mec3nicos del veh3culos h3bridos y el3ctricos, incluyendo su dise1o estructural, rotodin3mica y seguridad.			

Competencias de titulaci3n	
Code	
B1	CT1 An3lisis y s3ntesis.
B2	CT2 Resoluci3n de problemas.

Competencias de materia	
Expected results from this subject	Training and Learning Results
El alumno debe adquirir las siguientes capacidades:	B1
- Distinguir entre veh3culos h3bridos, micro-h3bridos y el3ctricos.	B2
- Destreza en el empleo de herramientas de an3lisis y simulaci3n de sistemas multicuerpo aplicadas a la din3mica de veh3culos h3bridos.	
- El alumno debe adquirir fundamentos de rotodin3mica.	
- 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).	B1
	B2

Contenidos	
Topic	
Electr3nica de Potencia Aplicada en Automoci3n	
Sistemas y Componentes del veh3culo h3brido y el3ctrico.	
Dise1o del sistema propulsor.	
Dise1o estructural, rotodin3mica y seguridad	
Sistema de almacenamiento de energ3a.	
Simulaci3n de veh3culo el3ctricos.	- Los aspectos mec3nicos / din3mica mediante herramientas de an3lisis y simulaci3n de sistemas multicuerpo. - Los aspectos de electr3nica aplicada mediante herramientas de tecnolog3a electr3nica.

Planificaci3n			
	Class hours	Hours outside the classroom	Total hours
Sesi3n magistral	18	40	58
Resoluci3n de problemas y/o ejercicios	18	40	58
Pr3cticas de laboratorio	12	18	30
Estudio de casos/an3lisis de situaciones	2	0	2
Informes/memorias de pr3cticas	2	0	2

*The information in the planning table is for guidance only and does not take into account the heterogeneity of the students.

Metodologías

Description

Sesión magistral

Resolución de
problemas y/o ejercicios

Prácticas de laboratorio

Atención personalizada

Methodologies**Description**

Resolución de problemas y/o ejercicios

Tutorías

Evaluación

Description

Qualification

Estudio de casos/análisis de situaciones

80

Informes/memorias de prácticas

20

Other comments on the Evaluation

Fuentes de información

Machinery Malfunction Diagnosis and Correction. Robert C. Eiseman Sr. and Robert C. Eiseman Jr.

Modelado y simulación dinámica de vehículos de competición de bajo consumo. James Mauricio Correa Sánchez Y Josep Tornero Montserrat (Dir). Universidad Politécnica de Valencia, 2010.

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

Recomendaciones

IDENTIFYING DATA**Enxeñaría do transporte**

Subject	Enxeñaría do transporte			
Code	V12G380V01945			
Study programme	Grao en Enxeñaría Mecánica			
Descriptors	ECTS Credits	Choose	Year	Quadmester
	6	Optional	4	1c
Teaching language	Castelán			
Department	Enxeñaría mecánica, máquinas e motores térmicos e fluídos			
Coordinator	Losada Beltrán, José Manuel			
Lecturers	Losada Beltrán, José Manuel			
E-mail	jlosada@uvigo.es			
Web				
General description	(*)VISION GENERAL DE LOS MODOS DE TRANSPORTE, MECANISMOS Y MAQUINAS INVOLUCRADAS EN LOS MISMOS.			

Competencias de titulación

Code	
A3	CG3 Coñecemento en materias básicas e tecnolóxicas que os capacite para a aprendizaxe de novos métodos e teorías, e os dote de versatilidade para adaptarse a novas situacións.
A4	CG4 Capacidade para resolver problemas con iniciativa, toma de decisións, creatividade, razoamento crítico e capacidade para comunicar e transmitir coñecementos, habilidades e destrezas no campo da enxeñaría industrial.
A26	RI7 Coñecemento dos principios de teoría de máquinas e mecanismos.
A33	TM2 Coñecementos e capacidades para o cálculo, deseño e ensaio de máquinas.
B2	CT2 Resolución de problemas.
B3	CT3 Comunicación oral e escrita de coñecementos na lingua propia.
B6	CT6 Aplicación da informática no ámbito de estudo.
B9	CS1 Aplicar coñecementos.
B10	CS2 Aprendizaxe e traballo autónomos.
B16	CP2 Razoamento crítico.
B17	CP3 Traballo en equipo.
B20	CP6 Capacidade para comunicarse con persoas non expertas na materia.

Competencias de materia

Expected results from this subject	Training and Learning Results	
(*)	A3	B2
	A4	B3
	A26	B6
	A33	B9
		B10
		B16
		B17
		B20

Contidos

Topic	
(*)INTRODUCCION A LOS TRANSPORTES EN LA INGENIERIA INDUSTRIAL	(*)REDES DE TRANSPORTE.TEORIA DE GRAFOS. TRANSPORTE Y TRAFICO DE CARGAS. MAQUINAS IMPLICADAS EN EL TRANSPORTE.
(*)GRUAS	(*)CLASIFICACION. SINTESIS ESTRUCTURAL, DIMENSIONAL Y DINAMICA. ESTABILIDAD. DISEÑO DE ORGANOS DE MAQUINAS IMPLICADOS. NORMATIVA. ACCIONAMIENTOS.
(*)TRANSPORTE VERTICAL	(*)ASCENSORES. CLASIFICACION. SINTESIS ESTRUCTURAL, DIMENSIONAL Y DINAMICA. NORMATIVA.
(*)TRANSPORTADORES Y ELEVADORES	(*)ELEVADORES SIMPLES. BANDAS TRANSPORTADORAS. CARRETILLAS ELEVADORAS. TRANSPORTE POR CBLE.

(*)CONTROL Y REGULACION DEL TRAFICO

(*)TEORIA DE COLAS.
TRAFICO DE CARGAS.
TRAFICO URBANO.

Planificación

	Class hours	Hours outside the classroom	Total hours
Sesión maxistral	39	60	99
Prácticas de laboratorio	12	32	44
Probas de resposta longa, de desenvolvimento	2	0	2
Informes/memorias de prácticas	0	5	5

*The information in the planning table is for guidance only and does not take into account the heterogeneity of the students.

Metodología docente

	Description
Sesión maxistral	(*)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

Methodologies	Description
Sesión maxistral	
Prácticas de laboratorio	

Tests	Description
Probas de resposta longa, de desenvolvimento	
Informes/memorias de prácticas	

Avaliación

	Description	Qualification
Sesión maxistral		0
Prácticas de laboratorio		0
Probas de resposta longa, de desenvolvimento	(*)EVALUACION DE LOS CONOCIMIENTOS ADQUIRDOS MEDIANTE UN EXAMEN TEORICO-PRACTICO	70
Informes/memorias de prácticas	(*)SE EVALUARA LA REALIZACION DE LAS MEMORIAS DE LAS PRACTICAS REALIZADAS EN EL CURSO.	30

Other comments on the Evaluation

Bibliografía. Fontes de información

ANTONIO MIRAVETE, **LOS TRANAPORTES EN LA INGENIERIA INDUSTRIAL**, REVERTE,

Recomendacións

IDENTIFYING DATA**(*)Prácticas externas: Prácticas en empresa**

Subject	(*)Prácticas externas: Prácticas en empresa			
Code	V12G380V01981			
Study programme	(*)Grao en Enxeñaría Mecánica			
Descriptors	ECTS Credits	Choose	Year	Quadmester
	6	Optional	4th	2nd
Teaching language				
Department				
Coordinator				
Lecturers	Albo López, María Elena			
E-mail				

----- UNPUBLISHED TEACHING GUIDE -----

IDENTIFYING DATA**(*)Traballo de Fin de Grao**

Subject (*)Traballo de Fin
de Grao

Code V12G380V01991

Study (*)Grao en
programme Enxeñaría
Mecánica

Descriptors	ECTS Credits	Choose	Year	Quadmester
	12	Mandatory	4th	2nd

Teaching
language

Department

Coordinator

Lecturers Cerdeira Pérez, Fernando

E-mail

----- UNPUBLISHED TEACHING GUIDE -----