Escuela de Ingeniería Industrial

Grado en Ingeniería Mecánica

Asignaturas			
Curso 3			
Código	Nombre	Cuatrimestre	Cr.totales
V12G380V01304	Diseño de máquinas I	2c	6
V12G380V01501	Ingeniería térmica I	1c	9
V12G380V01502	Elasticidad y ampliación de resistencia de materiales	1c	9
V12G380V01504	Ingeniería de materiales	1c	6
V12G380V01505	Máquinas de fluidos	1c	6
V12G380V01601	Fundamentos de organización de empresas	2c	6
V12G380V01602	Ingeniería gráfica	2c	6
V12G380V01603	Teoría de estructuras y construcciones industriales	2c	6
V12G380V01604	Ingeniería de fabricación y calidad dimensional	2c	6

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Diseño de máquinas I				
Asignatura	Diseño de máquinas I			
Código	V12G380V01304			
Titulacion	Grado en Ingeniería Mecánica			
Descriptores	Creditos ECTS	Seleccione	Curso	Cuatrimestre
	6	OB	3	2c
Lengua Impartición				
Departamento	Ingeniería mecánica, máquinas y motores térmicos y fluidos			
Coordinador/a	López Lago, Marcos Collazo Rodríguez, Joaquín Baltasar			
Profesorado	Alonso López, José Antonio Cereijo Fernández, Santiago Collazo Rodríguez, Joaquín Baltasar López Lago, Marcos Yáñez Alfonso, Pablo			
Correo-e	mllago@uvigo.es joaquincollazo@uvigo.es			
Web	http://faitic.uvigo.es/			
Descripción general	Esta asignatura permitirá al alumno aplicar los fundamentos básicos de la Teoría de Máquinas y Mecanismos al Diseño de Máquinas y conocer, comprender, aplicar los conceptos relacionados con el Diseño de Máquinas y su aplicación en la Ingeniería Mecánica. Le aportará conocimientos, sobre los conceptos más importantes relacionados con el Diseño de Máquinas. Conocerá y aplicará las técnicas de análisis para Diseño de Máquinas, tanto analíticas como computacionales mediante la utilización eficaz de software de simulación.			

Competencias de titulación	
Código	
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.
A26	RI7 Conocimiento de los principios de teoría de máquinas y mecanismos.
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.
B9	CS1 Aplicar conocimientos.
B10	CS2 Aprendizaje y trabajo autónomos.
B16	CP2 Razonamiento critico.
B17	CP3 Trabajo en equipo.
B20	CP6 Capacidad para comunicarse con personas no expertas en la materia.

Competencias de materia	
Resultados previstos en la materia	Resultados de Formación y Aprendizaje
RI7 Conocimiento de los principios de teoría de máquinas y mecanismos	A26 A33
TM2 Conocimientos y capacidades para el cálculo, construcción y diseño de máquinas	A26 A33
CG3 Conocimiento en materias básicas y tecnológicas, que les capacite para el aprendizaje de nuevos métodos.	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.	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 Técnico 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
CS1 Aplicar conocimientos		B9
CS2 Aprendizaje y trabajo autónomos.		B10
CP2 Razonamiento crítico		B16
CP3 Trabajo en equipo		B17
CP6 Capacidad para comunicarse con personas no expertas en la materia		B20

Contenidos

Tema	
Parte I - Diseño de máquinas	1. Diseño frente a solicitaciones estáticas 2. Diseño frente a solicitaciones dinámicas
Parte II - Elementos para transmisiones	3. Introdución a los sistemas de transmisión 4. Engranajes (cilíndricos, cónicos, tornillos sin-fin) 5. Ejes y Árboles
PARTE III Elementos de Máquinas	6. Embragues y Frenos 7. Uniones roscadas y tornillos de potencia 8. Cojinetes de deslizamiento y rodadura

Planificación

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Sesión magistral	23	30	53
Resolución de problemas y/o ejercicios	10	30	40
Prácticas en aulas de informática	18	36	54
Resolución de problemas y/o ejercicios	3	0	3

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

Metodologías

	Descripción
Sesión magistral	Clase magistral en la que se exponen los contenidos teóricos.
Resolución de problemas y/o ejercicios	Resolución de problemas utilizando los conceptos teóricos presentados en aula.
Prácticas en aulas de informática	Realización de tareas prácticas en laboratorio docente o aula informática.

Atención personalizada

Metodologías	**Descripción**
Resolución de problemas y/o ejercicios	Se realizarán tutorías individuales o de grupo para resolver dudas y reforzar los conocimientos adquiridos.
Prácticas en aulas de informática	Se realizarán tutorías individuales o de grupo para resolver dudas y reforzar los conocimientos adquiridos.

Evaluación

	Descripción	Calificación
Prácticas en aulas de informática	Se valorará la asistencia y la participación del alumno en las prácticas de laboratorio. Se valorarán las memorias de prácticas, tanto su entrega como su evaluación.	20
Resolución de problemas y/o ejercicios	Se evaluará en examen final/parciales enfocados a los problemas correspondientes a los conocimientos impartidos durante las clases de aula y laboratorio.	80

Otros comentarios sobre la Evaluación

La asignatura se aprobará si se obtiene una calificación* igual o mayor que un 5 como nota final, de la siguiente forma:

1.- La asistencia con aprovechamiento al Laboratorio/Aula informática, la calificación de las memorias entregadas en cada práctica y los trabajos tutelados, tendrán una valoración máxima de 2 puntos de la nota final, esta calificación se conservará en la segunda convocatoria.

2.- Para los alumnos que lo soliciten en el plazo establecido, existirá un examen final de Laboratorio/Trabajos tutelados en ambas convocatorias con una valoración máxima de 2 puntos.

3.- El examen final tendrá una valoración máxima de 8 puntos de la nota final.

*Se empleará un sistema de calificación numérica de 0 a 10 puntos según la legislación vigente (RD 1125/2003 de 5 de setiembre, BOE de 18 de setiembre).

Fuentes de información

Norton, R., **Diseño de Máquinas. Un Enfoque Integrado.**, Pearson,
Shigley, J.E, **Diseño de en Ingeniería Mecánica**, McGraw-Hill,
Mott, Robert L., **Diseño de elementos de máquinas**, Pearson,

Recomendaciones

Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente

Expresión gráfica: Expresión gráfica/V12G380V01101
Física: Física I/V12G380V01102
Matemáticas: Álgebra y estadística/V12G380V01103
Matemáticas: Cálculo I/V12G380V01104
Matemáticas: Cálculo II y ecuaciones diferenciales/V12G380V01204
Resistencia de materiales/V12G380V01402
Teoría de máquinas y mecanismos/V12G380V01306

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Ingeniería térmica I				
Asignatura	Ingeniería térmica I			
Código	V12G380V01501			
Titulacion	Grado en Ingeniería Mecánica			
Descriptores	Creditos ECTS	Seleccione	Curso	Cuatrimestre
	9	OB	3	1c
Lengua Impartición	Castellano			
Departamento	Ingeniería mecánica, máquinas y motores térmicos y fluidos			
Coordinador/a	Pazo Prieto, José Antonio			
Profesorado	Cerdeira Pérez, Fernando Murillo Zapatero, Santiago Pazo Prieto, José Antonio			
Correo-e	jpazo@uvigo.es			
Web	http://faitic.uvigo.es/			
Descripción general	En esta asignatura se pretende que el alumno adquiera los conocimientos esenciales que le permitan comprender el funcionamiento de las máquinas térmicas y los procesos que tienen lugar en su interior, así como que conozca los tipos de máquinas e instalaciones más importantes y sus componentes. Su conocimiento resulta básico para el análisis del funcionamiento, diseño y construcción de las máquinas térmicas y de los equipos térmicos asociados a las mismas, y en general las aplicaciones industriales de la ingeniería térmica.			

Competencias de titulación	
Código	
A34	TM3 Conocimientos aplicados de ingeniería térmica.
B1	CT1 Análisis y síntesis.
B2	CT2 Resolución de problemas.
B6	CT6 Aplicación de la informática en el ámbito de estudio.
B8	CT8 Toma de decisiones.
B10	CS2 Aprendizaje y trabajo autónomos.
B14	CS6 Creatividad.
B16	CP2 Razonamiento critico.
B17	CP3 Trabajo en equipo.
B19	CP5 Relaciones personales.

Competencias de materia		
Resultados previstos en la materia	Resultados de Formación y Aprendizaje	
TM3 Conocimientos aplicados de ingeniería térmica.	A34	
CT1 Análisis y síntesis.		B1
CT2 Resolución de problemas.		B2
CT6 Aplicación de la informática en el ámbito de estudio.		B6
CT8 Toma de decisiones.		B8
CS2 Aprendizaje y trabajo autónomos.		B10
CS6 Creatividad.		B14
CP2 Razonamiento critico.		B16
CP3 Trabajo en equipo.		B17
CP5 Relaciones personales.		B19

Contenidos	
Tema	
Instalaciones de potencia con ciclo de vapor.	Introducción. Principales componentes. Ciclo Rankine. Balance térmico.
Instalaciones de potencia con ciclos de gas.	Introducción. Principales componentes. Ciclo Brayton. Balance térmico.
Instalaciones de ciclo combinado de gas-vapor.	Definición. Rendimiento térmico.

Estudio del aire húmedo.	Introducción. Variables psicrométricas. Diagramas psicométricos. Torres de refrigeración.
Combustibles empleados en motores e instalaciones térmicas.	Clasificación. Propiedades.
Fundamentos de la combustión.	Introducción. Tipos de combustión.
Cámaras de combustión y quemadores.	Definiciones. Tipos
Calderas y generadores de vapor.	Clasificación. Balance energético.
Compresores.	Conceptos previos. Compresores alternativos. Compresores rotativos.
Procesos de derrame.	Toberas y difusores.
Máquinas y motores térmicos.	Generalidades.
Elementos auxiliares de los motores de combustión interna.	Elementos auxiliares de los motores de combustión interna.
Procesos en los motores de encendido provocado y en los de encendido por compresión.	Procesos en los motores de encendido provocado y en los de encendido por compresión.
Bombeo de calor.	Definiciones. Ciclo de carnot inverso. Ciclo de compresión mecánica. Bomba de calor. Refrigeración por absorción.

Planificación

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Sesión magistral	30	45	75
Resolución de problemas y/o ejercicios	30	45	75
Prácticas en aulas de informática	4	4	8
Prácticas de laboratorio	10	10	20
Trabajos tutelados	0	15	15
Resolución de problemas y/o ejercicios de forma autónoma	0	25	25
Otras	3	0	3
Informes/memorias de prácticas	0	4	4

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

Metodologías

	Descripción
Sesión magistral	Exposición por parte del profesor de los contenidos de la materia objeto de estudio.
Resolución de problemas y/o ejercicios	Resolución de problemas y/o ejercicios relacionados con la asignatura que el alumno realizará en aula y/o laboratorio. Se resolverán problemas de carácter "tipo" y/o ejemplos prácticos.
Prácticas en aulas de informática	Simulación de procesos relacionados con el contenido de la materia utilizando software específico.
Prácticas de laboratorio	Experimentación de procesos reales en laboratorio que complementan los contenidos de la materia.
Trabajos tutelados	Actividad encaminada a desarrollar ejercicios o proyectos bajo las directrices y supervisión del profesor. Puede estar vinculado su desarrollo con actividades autónomas del estudiante. Actividad en grupo o individual. El trabajo desarrollado puede finalmente ser expuesto públicamente en el aula.
Resolución de problemas y/o ejercicios de forma autónoma	Resolución de problemas y/o ejercicios relacionados con la asignatura que el alumno realizará fuera del aula.

Atención personalizada

Metodologías	Descripción
Resolución de problemas y/o ejercicios de forma autónoma	Aquellos alumnos que tengan dificultades con el seguimiento de los contenidos de la materia tendrán a su disposición a los profesores de la materia durante sus horarios de tutorías.

Evaluación

	Descripción	Calificación
Otras	Examen escrito consistente en la resolución de problemas y/o de preguntas relativas a la teoría y/o de las prácticas de laboratorio. Permitirá alcanzar la nota máxima (10 pts).	90
Informes/memorias de prácticas	Trabajos individuales y/o de grupo consistentes en la resolución de problemas y/o ejercicios prácticos relacionados con los contenidos desarrollados. Asimismo se valorará el aprovechamiento de las sesiones de prácticas de Laboratorio llevadas a cabo. La realización de estas tareas permitirá alcanzar hasta un máximo del 10% de la nota.	10

Otros comentarios sobre la Evaluación

Aquellos alumnos que realicen las tareas que encarga el profesor a lo largo del curso podrán llegar al examen final con una renta de puntos compensable adquiridos por evaluación continua. Los puntos alcanzados tendrán validez en las dos convocatorias de examen del curso.

El examen final podrá ser diferenciado para los alumnos que siguieron la evaluación continua a lo largo del curso respecto de aquellos que no la siguieron. En ambos dos casos la nota máxima del curso será de diez puntos.

Fuentes de información

Agüera Soriano, José, **Termodinámica lógica y motores térmicos**, Ciencia 3, D.L.,

Çengel Y.A.; Boles M.A., **Termodinámica**, McGraw-Hill-Interamericana,

Moran M.J.; Shapiro H.N., **Fundamentos de termodinámica técnica**, Editorial reverté, S.A.,

Múñoz Domínguez, M.; Rovira de Antonio, A.J., **Ingeniería Térmica**, UNED,

Potter M.C.; Somerton C.W., **Termodinámica para ingenieros**, McGraw-Hill/Interamericana de España, D.L.,

Recomendaciones

Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente

Física: Física I/V12G380V01102
Física: Física II/V12G380V01202
Química: Química/V12G380V01205
Termodinámica y transmisión de calor/V12G380V01302

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Elasticidad y ampliación de resistencia de materiales				
Asignatura	Elasticidad y ampliación de resistencia de materiales			
Código	V12G380V01502			
Titulacion	Grado en Ingeniería Mecánica			
Descriptores	Creditos ECTS	Seleccione	Curso	Cuatrimestre
	9	OB	3	1c
Lengua Impartición	Castellano Inglés			
Departamento	Ingeniería de los materiales, mecánica aplicada y construcción			
Coordinador/a	Badaoui Fernández, Aida			
Profesorado	Abia Alonso, Juan Ignacio Baamante Vázquez, Modesto Manuel Antonio Badaoui Fernández, Aida Caneiro Couce, Alfonso Comesaña Piñeiro, Rafael García González, Marcos Lorenzo Mateo, Jaime Alberto Pece Montenegro, Santiago			
Correo-e	aida@uvigo.es			
Web				
Descripción general	En esta asignatura se estudiarán los fundamentos de la elasticidad y se profundizará en el estudio de la resistencia de materiales, con el fin de poder aplicar los conocimientos adquiridos al comportamiento de sólidos reales (estructuras, máquinas y elementos resistentes en general). Esta asignatura, junto con la de Resistencia de Materiales, es un soporte de asignaturas más especializadas cuyo objeto es el diseño mecánico.			

Competencias de titulación	
Código	
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.
A35	TM4 Conocimientos y capacidades para aplicar los fundamentos de la elasticidad y resistencia de materiales al comportamiento de sólidos reales.
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.
B9	CS1 Aplicar conocimientos.
B10	CS2 Aprendizaje y trabajo autónomos.
B16	CP2 Razonamiento critico.
B17	CP3 Trabajo en equipo.

Competencias de materia		
Resultados previstos en la materia	Resultados de Formación y Aprendizaje	
Conocimiento de los fundamentos de la elasticidad	A3 A35	
Aumento del dominio de la resistencia de materiales	A3 A4 A35	B2 B10
Conocimiento de las deformaciones en elementos barra	A3 A4 A35	B2 B9
Capacidad para aplicar la elasticidad y la resistencia de materiales al análisis del comportamiento de máquinas, estructuras y elementos resistentes en general	A4 A35	B1 B2 B5 B9

Capacidad para tomar decisiones sobre las características del material, la forma y las dimensiones adecuadas que debe tener un elemento para resistir las acciones a las que esté sometido	A4 A35	B1 B2 B3 B5 B9 B16 B17
Conocimiento de diferentes métodos de resolución de problemas y capacidad de selección del más adecuado en cada caso	A4 A35	B1 B2 B5 B9 B16

Contenidos

Tema	
Fundamentos de elasticidad	Introducción al estudio de la elasticidad Tensiones en sólidos elásticos Deformaciones Relaciones entre tensiones y deformaciones Elasticidad bidimensional
Flexión. Tensiones	Flexión simple: Tensiones cortantes. Fórmula de Zhuravski Tensiones principales. Líneas isostáticas Flexión compuesta: Tensiones normales. Línea neutra Tracción y compresión excéntrica Núcleo central
Flexión. Deformaciones	Vigas de materiales diferentes
Flexión. Hiperestaticidad	Método general de cálculo Asientos en vigas empotradas Vigas continuas
Torsión	Definición Teoría elemental de Coulomb Diagramas de momentos torsores Análisis de tensiones y de deformaciones Torsión hiperestática
Solicitaciones compuestas	Definición Flexión y torsión combinadas en ejes de sección circular Centro de cortadura, de torsión o de esfuerzos cortantes.
Pandeo	El fenómeno del pandeo Tipos de equilibrio Carga crítica de Euler Longitud de pandeo Límites de aplicación de la teoría de Euler Compresión excéntrica de barras esbeltas Influencia del esfuerzo cortante en la carga crítica.
Energía de deformación y teoremas energéticos	Energía de deformación en: Tracción-compresión/cortadura/flexión/torsión/caso general. Teorema de reciprocidad o de Maxwell-Betti. Aplicaciones Teorema de Castigliano. Integrales de Mohr. Aplicaciones
Criterios de fallo basados en tensiones	Criterio de Saint-Venant Criterio de Tresca Criterio de Von-Mises

Planificación

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Actividades introductorias	1	0	1
Estudios/actividades previos	0	6	6
Sesión magistral	20	40	60
Resolución de problemas y/o ejercicios	28	41	69
Prácticas de laboratorio	24	6	30
Resolución de problemas y/o ejercicios de forma autónoma	0	20	20
Resolución de problemas y/o ejercicios	2	20	22
Pruebas de autoevaluación	0	8	8
Pruebas prácticas, de ejecución de tareas reales y/o simuladas.	3	6	9

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

Metodologías	
	Descripción
Actividades introductorias	Presentación de la asignatura y toma de contacto con el alumno.
Estudios/actividades previos	Actividades previas a las clases de aula. Se plantearán ejercicios de entrega obligatoria, cuya finalidad es el mejor aprovechamiento de la clase de aula y/o laboratorio que tendrá lugar con posterioridad a su entrega. La entrega de estos ejercicios es indispensable para poder presentarse a examen.
Sesión magistral	Se presentarán los aspectos generales de la asignatura de forma estructurada, haciendo especial énfasis en los fundamentos y aspectos más importantes o de más difícil comprensión para el alumno. Cada semana se indicará en la plataforma Tem@ el contenido que se trabajará durante la siguiente semana, para que el alumno lo pueda trabajar previamente y seguir así las explicaciones con mayor aprovechamiento.
Resolución de problemas y/o ejercicios	Cada semana se dedicará un tiempo a la resolución por parte del alumno de ejercicios o problemas propuestos, relacionados con el contenido que se esté viendo en el momento.
Prácticas de laboratorio	Prácticas de laboratorio cooperativas con las que se pondrán en práctica los conceptos teóricos vistos en el aula.
Resolución de problemas y/o ejercicios de forma autónoma	Se plantearán ejercicios y/o problemas para resolver de forma autónoma, dando los resultados de los mismos, que permitirán evaluar al alumno el grado de consecución de las competencias de la materia.

Atención personalizada	
Metodologías	**Descripción**
Resolución de problemas y/o ejercicios de forma autónoma	Tiempo dedicado por el profesor a atender las necesidades y consultas del alumnado relacionadas con el contenido de la asignatura. Se recomienda la atención personalizada para que el alumno pueda verificar que el trabajo realizado de forma autónoma es correcto o, en caso contrario, para que pueda identificar las causas de que no lo sea. El profesorado informará sobre el horario disponible a comienzos de curso en la plataforma TEM@. Cualquier alteración en el mismo se comunicará en la sección de Anuncios de la plataforma.

Evaluación		
	Descripción	Calificación
Prácticas de laboratorio	Se valorará la participación activa en todas las clases. Se puntuará de 0 a 10. Para que se sume a la nota obtenida en el examen será necesario haber obtenido en este una puntuación de 4.5 sobre 10.	5
Resolución de problemas y/o ejercicios	Prueba para la evaluación de las competencias adquiridas en la asignatura, consistente en la resolución por parte del alumno de problemas y/o cuestiones teóricas breves. La duración de la prueba, así como el peso de cada cuestión, se darán a conocer en el momento de realización de la misma.	80
Pruebas prácticas, de ejecución de tareas reales y/o simuladas.	Se plantearán ejercicios cortos y tests conceptuales a lo largo del curso en las horas de aula. Su valoración será de 0 a 10 puntos. Para que la calificación obtenida en estas pruebas se sume a la alcanzada en el examen, será necesario haber obtenido en este una puntuación mínima de 4/10.	15

Otros comentarios sobre la Evaluación

Para superar la asignatura será necesario obtener una puntuación mínima de 5 sobre 10.

El alumno que tenga aprobada la renuncia a la evaluación continua podrá presentarse al examen final que tendrá un peso del 100% de la nota. En esta prueba se valorarán las competencias del conjunto de la asignatura.

Durante el curso 2013/2014 se guardará la calificación obtenida en las prácticas de laboratorio en el curso 2012/2013 (5% de la calificación), para aquellos alumnos que así lo soliciten en el plazo que se fijará al inicio de curso.

Profesor responsable de grupo:

Grupo M1: Aida Badaoui Fernández

Grupo con docencia en Inglés: Rafael Comesaña Piñeiro (racomesana@uvigo.es)

Fuentes de información
José Antonio González Taboada, **Tensiones y deformaciones en materiales elásticos**, 2a Edición,
José Antonio González Taboada, **Fundamentos y problemas de tensiones y deformaciones en materiales elásticos**, 1a Edición,
Manuel Vázquez, **Resistencia de Materiales**,
Luis Ortiz-Berrocal, **Elasticidad**, 3a Edición,
Recommended: Hibbeler R.C., **Mechanics of Materials, SI Edition**, 8th Edition in SI units,
Complementary: Timoshenko, Goodier., **Theory of elasticity**, 3rd ed., International student ed.,

Recomendaciones
Asignaturas que continúan el temario
Diseño de máquinas I/V12G380V01304
Teoría de estructuras y construcciones industriales/V12G380V01603

Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente
Física: Física I/V12G380V01102
Física: Física II/V12G380V01202
Resistencia de materiales/V12G380V01402

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Ingeniería de materiales				
Asignatura	Ingeniería de materiales			
Código	V12G380V01504			
Titulacion	Grado en Ingeniería Mecánica			
Descriptores	Creditos ECTS	Seleccione	Curso	Cuatrimestre
	6	OB	3	1c
Lengua Impartición				
Departamento	Ingeniería de los materiales, mecánica aplicada y construcción			
Coordinador/a	Cristóbal Ortega, María Julia			
Profesorado	Álvarez Dacosta, Pedro Collazo Fernández, Antonio Cristóbal Ortega, María Julia Iglesias Rodríguez, Fernando Riobó Coya, Cristina			
Correo-e	mortega@uvigo.es			
Web	http://faitic.uvigo.es			
Descripción general	En esta asignatura se pretende aunar los fundamentos científicos que justifican la relación entre estructura, propiedades y comportamiento, con los aspectos más tecnológicos de la forma en que esas interacciones mutuas se ven afectadas por los procesos de elaboración y por las condiciones de servicio.			

Competencias de titulación	
Código	
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.
A11	CG11 Conocimiento, comprensión y capacidad para aplicar la legislación necesaria en el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico Industrial.
A38	TM7 Conocimientos y capacidades para la aplicación de la ingeniería de materiales.
B1	CT1 Análisis y síntesis.
B3	CT3 Comunicación oral y escrita de conocimientos en lengua propia.
B5	CT5 Gestión de la información.
B7	CT7 Capacidad de organizar y planificar.
B9	CS1 Aplicar conocimientos.
B10	CS2 Aprendizaje y trabajo autónomos.
B15	CP1 Objetivación, identificación y organización.
B16	CP2 Razonamiento critico.

Competencias de materia	
Resultados previstos en la materia	Resultados de Formación y Aprendizaje
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 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.	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
CG11 Conocimiento, comprensión y capacidad para aplicar la legislación necesaria en el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico Industrial.	A11
TM7 Conocimientos y capacidades para la aplicación de la ingeniería de materiales.	A38

(*)(*)	B1 B3 B5 B7 B9 B10 B15 B16

Contenidos

Tema	
Comportamiento mecánico de los materiales. Respuesta de los materiales sometidos a procesos de conformado por fundición, moldeo e inyección. Respuesta de los materiales sometidos a procesos de conformado por deformación plástica, viscoelástica y compactación de polvos. Modificación de materiales mediante tratamientos térmicos, termoquímicos y termomecánicos. Tecnologías de la unión y soldabilidad. Materiales de construcción. Materiales para herramientas.	:

Planificación

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Prácticas de laboratorio	11	11	22
Trabajos tutelados	0	11	11
Tutoría en grupo	3	3	6
Resolución de problemas y/o ejercicios	6	6	12
Sesión magistral	32	64	96
Pruebas de tipo test	1	0	1
Pruebas de respuesta corta	1	0	1
Trabajos y proyectos	1	0	1

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

Metodologías

	Descripción
Prácticas de laboratorio	Actividades de aplicación de los conocimentos y situaciones concretas y de la adquisición de habilidades básicas y procedimentales relacionadas con la materia objecto de estudio. Se desarrollan en aboratorios con equipamiento especializado.
Trabajos tutelados	El estudiante, de manera individual o en grupo, elabora un documento sobre la temática de la materia o prepara seminarios, investigaciones, memorias, ensayos, resúmenes de lecturas, conferencias, etc.
Tutoría en grupo	Se pretende hacer unseguimiento del trabajo del alumno, así como resolver las dificulatades que encuentre en la comprensión de los contenidos de la asigantura.
Resolución de problemas y/o ejercicios	Actividad en la que el profesor propone a los alumnos una serie de problemas y/o ejercicios relacionados con la asignatura, para que trabale sobre ellos en casa. El alumno debe desarrollar las soluciones adecuadas o correctas mediante la ejercitación de rutinas, la aplicación de fórmulas o algoritmos, la aplicación de procedimientos de transformación de la información disponible y la interpretación de los resultados. La resolución de los problemas se hará en clase, por parte del profesor o de algún alumno.
Sesión magistral	Exposición oral y directa, por parte del profesor, de los conocimientos fundamentales correspondientes a llos temas de la asigantura en cuaestión.

Atención personalizada

Metodologías	Descripción
Trabajos tutelados	Atención personalizada y tempo reservado por el docente para atender y resolver las dudas del alumno En esta actividad el docente tiene como función orientar y guiar el proceso de aprendizaje del alumno.
Tutoría en grupo	Atención personalizada y tempo reservado por el docente para atender y resolver las dudas del alumno En esta actividad el docente tiene como función orientar y guiar el proceso de aprendizaje del alumno.

Evaluación		
	Descripción	Calificación
Prácticas de laboratorio	Las actividades formativas de carácter práctico se evaluarán según los criterios de asistencia y grado de participación, informes de desarrollo de prácticas o de visitas a empresas (individuales o por grupos)	15
Trabajos tutelados	Se evaluarán por los informes presentados, y la exposición en clase de los trabajos.	20
Sesión magistral	Se realizará mediante una prueba escrita (preguntas cortas y tipo test) que recoja los conocimientos adquiridos por el alumno a lo largo del curso.	65

Otros comentarios sobre la Evaluación

En la primera convocatria para realizar la media de los apartados evaludos será necesario alcanzar una nota mínima de 3,5 sobre 10 en la prueba escrita.

En la segunda convocatoria no se tendrá en cuenta la evaluación continua.

La evaluación de la segunda convocatoria se realizará mediante un examen escrito en el que se abordaran los aspectos más importantes de la asignatura, tanto en cuestiones teóricas como a través de problemas de resolución numérica.

Profesor responsable del gupo:

Grupo M1: María Julia Cristóbal Ortega

Grupo M2: Antonio Collazo Fernández

Fuentes de información

Kalpakjian, S. y Schmid, S. R.,, **Manufactura, Ingeniería y Tecnología**, Pearson Educación,

Mikell P. Groover, **Fundamentos de Manufactura Moderna: Materiales, Procesos y Sistemas**, Prentice Hall, Hispanoamericana, S.A,

Manuel Reina Gómez, **Soldadura de los aceros, aplicaciones.**, Gráficas Lormo,

Sindo Kou, **Welding Metallurgy**, John Wiley & Sons,

GEORGE KRAUSS, **STEELS: Heat Treatment and Processing Principles**, ASM International,

G. E. DIETER, **MECHANICAL METALURGY**, McGraw-Hill Book Company,

BROOKS, CH., **Principles of the Surface Treatment of Steels.**, Inc. Lancaster,

M. G. RANDALL, **Sintering: Theory and Practice**, John Wiley & Sons,

P. Beeley, **Foundry Tecnology**, Butterworth-Heineman, Ltd.,

Los dos primeros libros constituyen la bibliografía básica para el seguimiento de la asignatura.

El resto son libros de apoyo para los diferentes temas.

Además, el profesor al final de cada tema dará la bibliogarfía complementaría de dicho tema.

Recomendaciones

Asignaturas que continúan el temario

Materiales y tecnologías en fabricación mecánica/V12G380V01912
Selección de materiales y fabricación de medios de producción/V12G380V01932
Sistemas fluidomecánicos y materiales avanzados para el transporte/V12G380V01942

Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente

Ciencia y tecnología de los materiales/V12G380V01301

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Máquinas de fluidos				
Asignatura	Máquinas de fluidos			
Código	V12G380V01505			
Titulacion	Grado en Ingeniería Mecánica			
Descriptores	Creditos ECTS	Seleccione	Curso	Cuatrimestre
	6	OB	3	1c
Lengua Impartición	Castellano			
Departamento	Ingeniería mecánica, máquinas y motores térmicos y fluidos			
Coordinador/a	Paz Penín, María Concepción			
Profesorado	Concheiro Castiñeira, Miguel Paz Penín, María Concepción Suárez Porto, Eduardo			
Correo-e	cpaz@uvigo.es			
Web				
Descripción general	El objetivo de la asignatura Máquinas de Fluidos se centra en el estudio de los conocimientos científicos y de las aplicaciones técnicas de los dispositivos transformadores de energía que utilizan un fluido como medio intercambiador de energía. Esta aplicación de la mecánica de fluidos a la tecnología se hace formativa en un sentido industrial tratando el funcionamiento de las máquinas de fluidos más usuales y sus campos de aplicación. Los criterios para el diseño de instalaciones de fluidos y el diseño de las propias máquinas son objeto de asignaturas posteriores específicas de las orientaciones, respectivamente, Instalaciones de Fluidos, Diseño de Máquinas Hidráulicas y Sistemas Fluidomecánicos para el transporte, por lo que, además, la asignatura Máquinas de Fluidos proporciona los conocimientos de partida para esas materias.			

Competencias de titulación	
Código	
A37	TM6 Conocimiento aplicado de los fundamentos de los sistemas y máquinas fluidomecánicas.
B2	CT2 Resolución de problemas.
B9	CS1 Aplicar conocimientos.
B10	CS2 Aprendizaje y trabajo autónomos.

Competencias de materia	
Resultados previstos en la materia	Resultados de Formación y Aprendizaje
(*)(*)	A37
(*)(*)	B2
(*)(*)	B10
(*)(*)	B9

Contenidos	
Tema	
Máquinas de fluidos	1.1.-Concepto y definición. 1.2.-Clasificación. 1.2.1.-Máquinas hidráulicas. 1.2.2.-Máquinas térmicas. 1.3.-Máquinas hidráulicas. Clasificaciones.

Turbomáquinas: Principios generales	2.1.- Definiciones. Clasificaciones. 2.2.-Componentes de la velocidad. Triángulos de velocidad. 2.3.-Flujo en las turbomáquinas. 2.3.1.-Flujo radial. 2.3.2.-Flujo diagonal. 2.3.3.-Flujo axial. 2.4.-Teoría general de las turbomáquinas hidráulicas. 2.4.1.-Acción del fluido sobre los álabes. 2.4.2.-Ec. de EULER. Análisis s/componentes energéticas. 2.4.3-Ecuación de Bernoulli para el movimiento relativo. 2.4.4. Grado de reacción 2.5.- Teoría ideal unidimensional de turbomáquinas hidráulicas. 2.5.1.-Teoría ideal unidimensional para turbomáquinas axiales. 2.6. Teoría ideal bidimensional de turbomáquinas radiales. Influencia del número de álabes. 2.7.- Alturas, caudales, potencias, pérdidas y rendimientos. 2.8.-Leyes de funcionamiento de las turbomáquinas. 2.8.1.-Leyes de semejanza de las turbobombas 2.8.2.- Leyes de semejanza de las turbinas hidráulicas 2.8.3.- Leyes de semejanza de los ventiladores 2.8.4.-Velocidad específica. 2.8.5.-Coeficientes de velocidades.
Turbobombas	3.1.-Características generales. 3.2.-Clasificación. 3.2.1.-S/dirección del flujo. 3.2.2.-S/aspiración. 3.2.3.-S/construcción del rodete y tipo de álabes. 3.2.4.-S/sistema difusor. 3.2.5.-Otros criterios. 3.3.-Comparación entre bombas rotodinámicas y bombas de desplazamiento positivo. 3.4.-Diagramas de transformación de energía y de pérdidas. 3.5. Cebado de la bomba.
Curvas características de una bomba	4.1.-Ecuación general de las bombas. 4.2.-Alabes del impulsor. Triángulos de velocidad. 4.2.1.-De entrada. Ángulo Beta 1. 4.2.2.-De salida. Ángulo Beta 2. 9.3.-Curva característica ideal. 4.4.-Curva característica real. 4.4.1.-Imperfecciones de guiado. 4.4.2.-Pérdidas hidráulicas. 4.5.-Potencia de una bomba. Potencia hidráulica total cedida al líquido bombeado.
Turbinas hidráulicas	5.1.-Definición. Ruedas y turbinas hidráulicas. 5.2.-Características generales. 5.3.-Transformación de la energía disponible en el agua almacenada. 5.3.1.-Movimiento del agua en las turbinas. 5.3.2.-Diagramas de presiones.
Máquinas de desplazamiento positivo	6.1.-Principio de funcionamiento. 6.2.-Clasificaciones. 6.2.1.-Según el movimiento del desplazador. 6.2.2.-Según la variabilidad del desplazamiento. 6.2.3.-Según tipos constructivos. 6.3.-Aplicaciones
Bombas volumétricas alternativas	7.1.-Características técnicas. 7.2.-Bombas alternativas. 7.2.1.-De émbolo. 7.2.1.1.-Principio de funcionamiento. Tipos. 7.2.1.2.-Desplazamiento. Caudal. Rendimiento. 7.2.1.8.-Campos de aplicación. 7.2.2.-De diafragma. 7.2.2.1.-Funcionamiento. 7.2.2.2.-Desplazamiento. Caudal 7.2.2.3.-Características. 7.2.2.4.-Aplicaciones.

Bombas volumétricas rotativas y peristálticas	8.1.-Bombas de engranaje. 8.2.-Bombas de paletas. 8.3.-Bombas de pistones. 8.4.-Bombas de helicoide. 8.5.-Bombas peristálticas.
Motores volumétricos rotativos y alternativos	9.1 Motores rotativos. 9.2.-Motores alternativos. Cilindros.
PRACTICAS	1. Introducción a los sistemas neumáticos: Parte 1ª: Video de neumática básica Parta 2ª: Descripción de los sistemas neumáticos y sus componentes I. Parte 3ª: Circuitos básicos I. Control de cilindros. 2. Introducción a los sistemas neumáticos II: Parte 1ª: Descripción de los sistemas neumáticos y sus componentes II. Parte 2ª: Circuitos básicos II. Uso de válvulas neumáticas. Parte 3ª: Síntesis de funciones lógicas con sistemas neumáticos. 3. Introducción a los sistemas neumáticos III: Parte 1ª: Mando neumático Parte 2ª: Resolución de problemas propuestos 4. Turbomáquinas Parte 1ª: Ensayo caracterización bomba centrífuga Parte 2ª: Ensayo caracterización turbina Francis

Planificación

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Resolución de problemas y/o ejercicios	8	9	17
Prácticas de laboratorio	10	18	28
Sesión magistral	32.5	60.5	93
Pruebas de respuesta larga, de desarrollo	3	0	3
Resolución de problemas y/o ejercicios	0	6	6
Informes/memorias de prácticas	0	3	3

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

Metodologías

	Descripción
Resolución de problemas y/o 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 magistral	Se explican los fundamentos de cada tema para posterior resolución de problemas prácticos. Se podrán realizar actividades como: Sesión magistral Lecturas Revisión bibliográfica Resumen Esquemas Solución de problemas Conferencias Presentación oral

Atención personalizada

Metodologías	Descripción

Sesión magistral	Horario de tutorías: Eduardo Suarez Sede Cidade: Miércoles 9:00-11:00h Despacho 327 Sede Campus: Lunes 16-17h Despacho 112 Miguel Concheiro Sede Cidade: Martes 9:00-11:00h Despacho A108 Sede Campus: Martes 16-18h Despacho 111
Resolución de problemas y/o ejercicios	Horario de tutorías: Eduardo Suarez Sede Cidade: Miércoles 9:00-11:00h Despacho 327 Sede Campus: Lunes 16-17h Despacho 112 Miguel Concheiro Sede Cidade: Martes 9:00-11:00h Despacho A108 Sede Campus: Martes 16-18h Despacho 111
Prácticas de laboratorio	Horario de tutorías: Eduardo Suarez Sede Cidade: Miércoles 9:00-11:00h Despacho 327 Sede Campus: Lunes 16-17h Despacho 112 Miguel Concheiro Sede Cidade: Martes 9:00-11:00h Despacho A108 Sede Campus: Martes 16-18h Despacho 111

Evaluación

	Descripción	Calificación
Resolución de problemas y/o ejercicios	Resolución de Resolución de problemas y/o ejercicios propuestos, incluyendo: - un número de entregas semanales (no presencial) - una resolución presencial en horario de prácticas como refuerzo del tema Turbomáquinas. Principios generales	10
Prácticas de laboratorio	Memoria escrita de las actividades realizadas en las sesions de laboratorio, incluyendo resultados de la experimentación	10
Pruebas de respuesta larga, de desarrollo	Examen final que podrán constar de: cuestiones teóricas cuestiones prácticas ejercicios/problemas tema a desarrollar	80

Otros comentarios sobre la Evaluación

Profesor responsable de grupo:

Grupo M1: EDUARDO SUAREZ PORTO

Grupo M2: EDUARDO SUAREZ PORTO

Fuentes de información

C. Paz Penín, E. Suarez Porto, A. Eirís Barca, **Máquinas Hidráulicas de Desplazamiento Positivo**,

Agüera Soriano, **Mecánica de fluidos incompresibles y turbomáquinas hidráulicas**,

C. Mataix, **Mecánica de fluidos incompresibles y turbomáquinas hidráulicas**,

VICKERS, **Manual de Oleohidráulica Industrial**,

Frank M White, **Mecánica de Fluidos**, VI,

C. Mataix, **Turbomáquinas hidráulicas**,

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

Recomendaciones

Otros comentarios

El alumno debe conocer y manejar con soltura los principios de conservación de la masa, 2º Ley de Newton y 1º Ley de la Termodinámica y estar familiarizado con las propiedades y el comportamiento de los fluidos. Las asignaturas de la titulación donde se imparten estos requisitos previos e imprescindibles son Física, Mecánica de Fluidos y Termodinámica.

DATOS IDENTIFICATIVOS

Fundamentos de organización de empresas

Asignatura	Fundamentos de organización de empresas			
Código	V12G380V01601			
Titulacion	Grado en Ingeniería Mecánica			
Descriptores	Creditos ECTS	Seleccione	Curso	Cuatrimestre
	6	OB	3	2c
Lengua Impartición				
Departamento	Organización de empresas y marketing			
Coordinador/a	Doiro Sancho, Manuel			
Profesorado	Doiro Sancho, Manuel García Lorenzo, Antonio Pardo Froján, Juan Enrique			
Correo-e	mdoiro@uvigo.es			
Web				
Descripción general				

Competencias de titulación

Código	
A9	CG9 Capacidad de organización y planificación en el ámbito de la empresa, y otras instituciones y organizaciones.
B1	CT1 Análisis y síntesis.
B2	CT2 Resolución de problemas.
B7	CT7 Capacidad de organizar y planificar.
B9	CS1 Aplicar conocimientos.

Competencias de materia

Resultados previstos en la materia	Resultados de Formación y Aprendizaje
CG9 Capacidad de organización y planificación en el ámbito de la empresa, y otras instituciones y organizaciones.	A9
CT1 Análisis y síntesis.	B1
CT2 Resolución de problemas.	B2
CS1 Aplicar conocimientos.	B9
CT7 Capacidad para organizar y planificar.	B7

Contenidos

Tema	
PARTE I. ENTORNO ACTUAL Y SISTEMAS PRODUCTIVOS	1.ENTORNO ACTUAL DE LA EMPRESA.LOS SISTEMAS PRODUCTIVOS Y LA MEDIDA DE LA PRODUCTIVIDAD.CONCEPTO DE GESTIÓN DE PRODUCCIÓN. FUNCIONES
PARTE II. PREVISIÓN DE LA DEMANDA	2. INTRODUCCIÓN. COMPONENTES. MÉTODOS DE PREVISIÓN DE LA DEMANDA 3.MÉTODOS CUANTITATIVOS DE PREVISIÓN
PARTE III. GESTIÓN DE INVENTARIOS Y GESTIÓN DE PRODUCCIÓN	4.CONCEPTOS BÁSICOS DE CONTROL Y GESTIÓN DE INVENTARIOS 5.CONTROL DE INVENTARIOS 6.GESTIÓN DE INVENTARIOS EN EMPRESAS DE SERVICIOS E INDUSTRIALES
PARTE IV. GESTIÓN DE PRODUCCIÓN EN EMPRESAS INDUSTRIALES	7.PLANIFICACIÓN DE PRODUCCIÓN. PLAN AGREGADO. PLAN MAESTRO DE PRODUCCIÓN 8.PLANIFICACIÓN DE NECESIDADES DE MATERIALES (MRP) 9.PLANIFICACIÓN DE NECESIDADES DE CAPACIDAD (CRP) 10.PROGRAMACIÓN DE PRODUCCIÓN. CRITERIOS Y REGLAS BÁSICAS
PARTE V. INTRODUCCIÓN AL ESTUDIO DEL TRABAJO	11.INTRODUCCIÓN AL ESTUDIO DEL TRABAJO. ESTANDARIZACIÓN DE OPERACIONES. DISTRIBUCIÓN EN PLANTA
PARTE VI. LA FILOSOFÍA JUSTO A TIEMPO (JIT/LEAN)	12.LA FILOSOFÍA JUST IN TIME (JIT/LEAN). DEFINICIÓN Y OBJETIVOS. OTROS ENFOQUES DE MEJORA 13. ELEMENTOS JIT/LEAN.
PARTE VII. INTRODUCCIÓN A LA GESTIÓN DE LA CALIDAD, LA SEGURIDAD Y EL MEDIO AMBIENTE	14. INTRODUCCIÓN A LA GESTIÓN DE LA CALIDAD, LA SEGURIDAD Y EL MEDIO AMBIENTE

PRÁCTICAS	1. PREVISIÓN DE LA DEMANDA 2. CONTROL Y GESTIÓN DE INVENTARIOS 3. PLANIFICACIÓN DE LA PRODUCCIÓN I 4. PLANIFICACIÓN DE LA PRODUCCIÓN II 5. LISTAS DE MATERIALES Y OPERACIONES 6. PLANIFICACIÓN DE LA CAPACIDAD Y PROGRAMACIÓN DE LA PRODUCCIÓN 7. ESTUDIO DEL TRABAJO 8. JIT/LEAN 9. PRUEBA GLOBAL

Planificación

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Sesión magistral	32.5	64.5	97
Prácticas en aulas de informática	18	18	36
Pruebas de tipo test	6	6	12
Pruebas prácticas, de ejecución de tareas reales y/o simuladas.	2	3	5

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

Metodologías

	Descripción
Sesión magistral	Exposición por parte del profesor de los contenidos sobre la materia objeto de estudio, bases teóricas y/o directrices del trabajo, ejercicio o proyecto a desarrollar por el estudiante.
Prácticas en aulas de informática	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 adecuado.

Atención personalizada

Metodologías	**Descripción**
Sesión magistral	Actividad desarrollada de forma individual o en pequeño grupo, que tiene como finalidad atender las necesidades y consultas del alumnado relacionadas con el estudio y/o temas vinculados con la materia, proporcionándole orientación, apoyo y motivación en el proceso de aprendizaje. Esta actividad puede desarrollarse de forma presencial (directamente en el aula y en los momentos que el profesor tiene asignados a tutorías de despacho) o de forma no presencial (a través del correo electrónico o del campus virtual).
Prácticas en aulas de informática	Actividad desarrollada de forma individual o en pequeño grupo, que tiene como finalidad atender las necesidades y consultas del alumnado relacionadas con el estudio y/o temas vinculados con la materia, proporcionándole orientación, apoyo y motivación en el proceso de aprendizaje. Esta actividad puede desarrollarse de forma presencial (directamente en el aula y en los momentos que el profesor tiene asignados a tutorías de despacho) o de forma no presencial (a través del correo electrónico o del campus virtual).

Evaluación

	Descripción	Calificación
Pruebas de tipo test	2 Teórico-Prácticas: Pruebas de evaluación continua que se realizarán a lo largo del curso, en las clases de teoría, distribuidas de forma uniforme y programadas para que no interfieran en el resto de las materias.	60
Pruebas prácticas, de ejecución de tareas reales y/o simuladas.	1 Práctica de ejercicios: Prueba de evaluación continua que se realizará en las clases de prácticas.	40

Otros comentarios sobre la Evaluación

En todos los casos, en cada prueba (teórico-práctica o de ejercicios) debe alcanzarse un mínimo de 4 puntos para que se pueda compensar con el resto de notas. Solamente se podrá compensar una prueba cuando el **resto** de las notas estén por encima del valor mínimo (4).

Aclaración

A modo de ejemplo, un alumno que tenga las siguientes puntuaciones: 4, 4 y 7 compensaría las partes con la nota de 4 y superaría la materia. En el caso de que las notas obtenidas fueran 3, 4 y 8 NO compensa la materia y tampoco compensa la prueba con la nota de 4 (ya que el resto de las notas no cumplen la condición del valor mínimo de 4 puntos). En este último

caso el alumno tendría que ir a Enero/Junio con la prueba reducida o ampliada, según el caso. Señalar que a la hora de hacer la media entre las diferentes partes debe tenerse en cuenta la ponderación de las mismas.

EVALUACIÓN CONTINUA (calificación sobre 10)

Para superar la materia por Evaluación Continua deben cumplirse los siguientes puntos:

1. Es imprescindible realizar con aprovechamiento las prácticas de la asignatura asistiendo a las mismas y entregando la resolución de los ejercicios propuestos. Sólo se permitirán 2 faltas a lo largo de todo el curso, debiéndose entregar la resolución de las mismas.

El comportamiento inadecuado en las clases se penalizará como si fuera una falta. Una vez superado el tope de las 2 faltas no se podrá aprobar la materia por evaluación continua.

2. Se deben superar (y/o compensar) todas las pruebas (teórico-prácticas y de ejercicios).

Los alumnos que superen la Evaluación Continua quedarán exentos de las convocatorias oficiales. No obstante, podrán presentarse en el caso de que quieran optar a mayor nota. En el caso de superar la Evaluación Continua y presentarse a las convocatorias oficiales, la nota final será la que se obtenga como resultado de ambas pruebas.

CONVOCATORIAS OFICIALES (calificación sobre 10)

Los alumnos que NO hayan superado la evaluación continua y tengan solamente una parte pendiente podrán recuperar ésta **únicamente** en la convocatoria de Enero/Junio. En el resto de los casos:

a) Aquellos alumnos que hayan desarrollado con aprovechamiento las prácticas (es decir, que hayan asistido y entregado las resolución de las mismas), realizarán una prueba **reducida** con un parte teórico-práctica (60% de la nota) y otra de ejercicios (40% de la nota).

b) Aquellos alumnos que no cumplan la condición de las prácticas, realizarán una prueba **ampliada** con una parte teórico-práctica (60% de la nota) y otra de ejercicios (40% de la nota).

Calificación final.

La nota final del alumno se calculará a partir de las notas de las distintas pruebas teniendo en cuenta la ponderación de éstas (pruebas tipo test 60% y parte de prácticas 40%). En cualquier caso, para superar la materia es condición necesaria superar todas la partes o bien tener una media de aprobado sin que ninguna de las notas sea inferior al 4 (nota mínima para compensar). En los casos en los que la nota media sea igual o superior al valor del aprobado pero en alguna de las partes no se haya alcanzado el valor mínimo de 4, la calificación final será de suspenso. A modo de ejemplo, un alumno que haya obtenido las siguientes calificaciones: 5, 9 y 1 estaría suspenso, aun cuando la nota media da un valor >=5, al tener una de las partes por debajo de la nota de corte (4). En estos casos, la nota que se reflejará en el acta será de suspendo (4).

Fuentes de información

Chase, R.B.; Aquilano, N.J., y Davis, M.M. (2000): *Administración de Producción y Operaciones, Irwin-McGraw-Hill, Bogotá.*

1. Domínguez Machuca, J.A. (Coord. y Director) (1995): *Dirección de Operaciones, McGraw-Hill, Madrid.*

Adam, E.E.. y Ebert, R.J. (1991): *Administración de la Producción y de las Operaciones, Prentice Hall, México.*

1. Díaz, A. (1993): *Producción: Gestión y Control, Ariel Economía, Barcelona.*
2. Krajewski, L.J. y Ritzman, L.P. (2000): *Administración de Operaciones. Estrategia y Análisis, Prentice Hall, México.*
3. Schroeder, R.G. (1992): *Administración de Operaciones, McGraw-Hill, México.*
4. Vollmann, T.E., Berry, W.L. y Whybark, D.C . (1995) : *Sistemas de Planificación y Control de la Fabricación, Irwin, México.*

Recomendaciones

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Ingeniería gráfica				
Asignatura	Ingeniería gráfica			
Código	V12G380V01602			
Titulacion	Grado en Ingeniería Mecánica			
Descriptores	Creditos ECTS	Seleccione	Curso	Cuatrimestre
	6	OB	3	2c
Lengua Impartición	Castellano Gallego Inglés			
Departamento	Diseño en la ingeniería			
Coordinador/a	Cerqueiro Pequeño, Jorge			
Profesorado	Cerqueiro Pequeño, Jorge López Pérez, Luis Pérez Vázquez, Manuel			
Correo-e	jcerquei@uvigo.es			
Web	http://faitic.uvigo.es			
Descripción general	El objetivo que se persigue con esta asignatura es la aportación de métodos para resolver gráficamente problemas de ingeniería, de modo que a su término el alumno deberá: □ Conocer y disponer de criterios fundamentados para la elección y aplicación de componentes normalizados. □ Conocer las tecnologías CAD para el modelado geométrico y la generación de planos a partir de este. □ Tener capacidad para realizar análisis del funcionamiento de los mecanismos a partir de las especificaciones de los planos. □ Saber aplicar la geometría en la resolución de problemas de mecanismos, construcciones e instalaciones industriales. □ Poseer habilidades para crear y gestionar información gráfica relativa a problemas de ingeniería mecánica.			

Competencias de titulación	
Código	
A32	TM1 Conocimientos y capacidades para aplicar las técnicas de ingeniería grafica.
B2	CT2 Resolución de problemas.
B6	CT6 Aplicación de la informática en el ámbito de estudio.
B9	CS1 Aplicar conocimientos.
B10	CS2 Aprendizaje y trabajo autónomos.
B14	CS6 Creatividad.
B16	CP2 Razonamiento critico.
B17	CP3 Trabajo en equipo.

Competencias de materia	
Resultados previstos en la materia	Resultados de Formación y Aprendizaje
TM1 Conocimientos y capacidades para aplicar las técnicas de ingeniería gráfica.	A32
CT2 Resolución de problemas	B2
CT6 Aplicación de la informática al ámbito de estudio	B6
CS1 Aplicar conocimientos	B9
CS2 Aprendizaje y trabajo autónomos	B10
CS6 Creatividad	B14
CP2 Razonamiento critico.	B16
CP3 Trabajo en equipo.	B17

Contenidos	
Tema	
6. Representación de una construcción industrial. Esquemas para conducciones de fluidos y otras instalaciones.	Representar mediante el programa CAD disponible una pequeña edificación del tipo nave industrial para albergar un taller o pequeña industria mecánica, con planos acotados de la estructura metálica y sus correspondientes detalles constructivos. Realizar la representación simbólica de diversas instalaciones relevantes de la nave: energía, fluidos, etc.
CONTENIDOS TEORICOS	

1. Introducción a los gráficos de ingeniería	1.1. Tipos de gráficos en ingeniería. Campos de aplicación. Gráficos para el diseño, la visualización y la comunicación. El lenguaje gráfico. 1.2. Sistemas gráficos. Tipos y estructura de los ficheros gráficos. Manejo de la información. Jerarquías. Capas. 1.3. Modelos. Modelo geométrico. Asociatividad de la información.
2. Representación de piezas y componentes mecánicos normalizados.	2.1. Normalización de valores. Designaciones normalizadas. 2.2. Representación, acotación y designaciones normalizadas para: Resortes, rodamientos y sus accesorios, poleas. Información gráfica en planos de ruedas dentadas. Curvas para el perfil de los dientes. 2.3. Otras formas de transmisión de movimiento. 2.4. Acoplamientos 2.5. Representación simbólica de mecanismos. 2.6. Criterios para selección y empleo de componentes normalizados.
3. Diagramas, Nomogramas y ecuaciones empíricas.	3.1. Construcciones gráficas empleadas en ingeniería. 3.2. Escalas para las construcciones gráficas. 3.3. Diagramas y Nomogramas. Gráficas volumétricas. 3.4. Representación gráfica de ecuaciones empíricas. 3.5. Funciones de análisis de datos.
4. Fundamentos de los gráficos por computador.	4.1. Transformaciones geométricas básicas. 4.2. Graficación de líneas: algoritmos básicos. 4.3. Curvas aproximadoras e interpoladoras: tipos y aplicaciones. 4.4. Modelado geométrico. Estructura de la información en los ficheros CAD 2D y 3D. Entidades y modelos de sólidos/superficies/malla de alambre/puntos. 4.5. Librerías gráficas. 4.6. Sistemas CAD para diseño mecánico orientados al producto.
5. Especificación geométrica de productos.	5.1. Concepto de especificación geométrica según ISO. 5.2. Cadenas de Normas. 5.3. Normas GPS fundamentales y globales 5.4. Matrices de Normas GPS Generales 5.5. Matrices de Normas GPS Complementarias. 5.6. Operaciones de especificación. 5.7. Interpretación de especificaciones geométricas en base a las operaciones para construirlas.
6. Gestión de la variabilidad; repercusión funcional de las tolerancias. Análisis y síntesis de tolerancias.	6.1. La variabilidad asociada a los problemas de ingeniería. 6.2. Variabilidad macro y micro geométricas. 6.3. Tolerancias dimensionales y ajustes. Especificación. 6.4. Tolerancias geométricas. Especificación. 6.5. Referencias y sistemas de referencia. 6.6. Tolerancias de rugosidad superficial. Especificación. 6.7. Tolerancias estadísticas. Funciones de coste de las tolerancias. 6.8. Análisis de tolerancias y síntesis de tolerancias. 6.9. Combinación de tolerancias; repercusión de la acumulación de tolerancias sobre el funcionamiento y montaje de mecanismos.
7. Concepción y representación de formas mecánicas elementales. Acotación orientada a la función, la fabricación y el control del producto.	7.1. Formas constructivas para el diseño de piezas moldeadas, forjadas, conformadas y embutidas. 7.2. Funciones mecánicas elementales. 7.3. Análisis de las condiciones de funcionamiento en los mecanismos. 7.4. Acotación Funcional. Cadenas de cotas. 7.5. Acotación orientada al proceso de fabricación. 7.6. Acotación orientada al control de conformidad.
8. Sistemas CAD/CAE/CAM. Sistemas para adquisición de datos de las geometrías reales. Prototipado rápido.	8.1. Sistemas CAx. 8.2. Herramientas CAD/CAM. 8.3. Herramientas CAE en el contexto de la ingeniería de diseño. 8.4. Realidad virtual: características y dispositivos. Aplicaciones en el campo de la ingeniería. 8.5. Digitalización de formas. Proyectos de ingeniería inversa. 8.6. Sistemas de prototipado rápido. 8.7. Formatos para el intercambio de información.
9. Representación de construcciones e instalaciones industriales.	9.1. Representación simbólica de estructuras. 9.2. Planos de detalle para estructuras metálicas. 9.3. Representación y acotación de las uniones soldadas. 9.4. Dibujos para calderería. 9.5. Símbolos y esquemas para circuitos oleohidráulicos y neumáticos. 9.6. Símbolos y esquemas para conducciones de fluidos.

10. Introducción al diseño industrial.	10.1. Diseño. Tipos. El diseño industrial: producto, comunicación e imagen corporativa. 10.2. Metodologías para el diseño. 10.3. Etapas del proceso de diseño. 10.4. La creatividad en el proceso de diseño. 10.5. Valoración de alternativas de diseño. 10.6. DfX.
CONTENIDOS PRÁCTICOS	
1. Croquizado de un conjunto mecánico	Se propondrá la realización individual del croquizado de un conjunto mecánico, que incluirá elementos de transmisión y un elevado número de componentes normalizados. El proceso previo a la realización del croquizado, consistente en su estudio, búsqueda de información y análisis, se realizará por grupos de tres o cuatro alumnos/as.
2. Modelado del conjunto anterior	Una vez corregida y devuelta por el profesor la práctica anterior, se realizará el modelado de las piezas y el ensamblado del conjunto mediante el programa CAD disponible en el Laboratorio. Será un trabajo individual, aunque se formarán grupos para las puestas en común y aprendizaje colaborativo.
3. Realización de planos en 2D	Partiendo de los modelados anteriores, se elaborarán los planos de detalle y de conjunto del ensamblado, mediante el programa CAD disponible, conteniendo la lista de piezas y todas las especificaciones necesarias (cotas, tolerancias macro y microgeométricas, indicaciones especiales), que sean necesarias para garantizar un funcionamiento óptimo del mecanismo al que pertenezca cada pieza.
4, Representaciones de calderería	Realizar el modelado sólido y representar los desarrollos para un elemento de calderería, con todas las especificaciones dimensionales necesarias, empleando el programa CAD disponible.
5. Realización de una memoria para análisis de funcionalidad e intercambiabilidad	Se realizará un análisis crítico del diseño de los ejercicios 1-4, que contenga una previsión de las condiciones de funcionamiento esperadas, basada en las tolerancias aplicadas y el efecto combinado entre todas ellas, y un estudio que refleje cómo se pueden reducir los costes de las tolerancias a partir del efecto combinado de todas las que intervienen. Se realizará un análisis CAE de una pieza relevante del diseño. Todas las partes de este trabajo serán documentadas con cuanta información gráfica, de la trabajada en el curso, sea posible aplicar para una mejor comprensión de la memoria.

Planificación

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Sesión magistral	26	39	65
Resolución de problemas y/o ejercicios	24	36	60
Metodologías integradas	5	5	10
Tutoría en grupo	5	5	10
Otros	5	0	5

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

Metodologías

	Descripción
Sesión magistral	Sesión magistral activa. Cada unidad temática será presentada por el profesor empleando recursos audiovisuales, y será complementada con los comentarios que los estudiantes realicen en base en la bibliografía recomendada o cualquier otra en la que sea tratada esa parte del tema.
Resolución de problemas y/o ejercicios	Durante las clases magistrales se plantearán ejercicios y/o problemas que se resolverán parcial o totalmente en clase, de manera individual o grupal, orientados a facilitar una mejor comprensión de la aplicación y utilidad práctica de los contenidos de cada unidad temática, siempre con la orientación activa del profesor. Estos ejercicios tienen además como finalidad el proporcionar una orientación acerca de los contenidos y objetivos de las clases de laboratorio.
Metodologías integradas	Realización de actividades que requieren la participación activa y la colaboración entre los estudiantes.
Tutoría en grupo	Realización de actividades de refuerzo al aprendizaje mediante la resolución tutelada de manera grupal de supuestos prácticos vinculados a los contenidos teóricos de la asignatura, durante los cuales se pueda valorar como el alumnado asocia los contenidos teóricos a las diferentes etapas desarrolladas para el análisis y la resolución de cada problema.
Otros	ATENCIÓN PERSONALIZADA: Proposición y revisión de resultados de actividades de apoyo al aprendizaje de manera individualizada o en pequeños grupos de alumnos.

Atención personalizada

Metodologías	Descripción
Tutoría en grupo	Revisión de los ejercicios grupales propuestos, analizando y comentando en grupo los errores y soluciones alternativas.

Evaluación

	Descripción	Calificación
Sesión magistral	Se realizarán el número de pruebas de control que considere el profesor (como mínimo dos), en fechas señaladas, en las que será posible superar todas o alguna de las partes. En esta modalidad de EVALUACION CONTINUA calificación máxima será de 10 puntos.	60
Resolución de problemas y/o ejercicios	Las actividades prácticas a realizar se corresponderán con lo indicado en el apartado de Contenidos Prácticos, y se plantearán para su desarrollo, resolución y posterior entrega al profesor en la fecha que en cada caso concreto se indique. Cada actividad presentada se evaluará de acuerdo con los criterios que con anterioridad se hayan indicado, y será devuelta con prontitud para que el aprendizaje que aporte cada corrección pueda ser incorporado a las actividades prácticas siguientes. El calendario para ejecución y presentación de las actividades prácticas será conocido al inicio del curso.	40
Otros	Además el alumno podrá optar por la opción de EXAMEN FINAL en una prueba única de la totalidad de los contenidos, en el que se podrán incluir pruebas de tipo test, preguntas de razonamiento, resolución de problemas y desarrollo de casos prácticos. La calificación máxima en esta modalidad será de 8 puntos.	0

Otros comentarios sobre la Evaluación

La evaluación continua incluirá todo el trabajo desarrollado de forma presencial o no presencial, de aquellas actividades individuales y grupales programadas. La asignatura se aprueba mediante la evaluación continua al alcanzar 5,00 puntos en cada una de las partes, sin necesidad de realizar el examen de la convocatoria oficial establecida por el centro.

Cuando en el proceso de evaluación continua queden partes pendientes, el alumnado se examinará de estas partes en el examen final, tanto de teoría como de prácticas, salvo en aquellos casos que el profesor considere la posibilidad de recuperarlas con un trabajo adicional o complementario de los anteriores. Las partes superadas se conservarán para la segunda convocatoria

En el examen final se examinarán del total de los contenidos de la asignatura quienes hayan renunciado a la modalidad de evaluación continua, y los que deseen cambiar la nota habiendo cursado la modalidad de evaluación continua.

Fuentes de información

AENOR, **Normas UNE diversas actualizadas**, AENOR,

Aguayo, F.; Soltero, V., **Metodología del Diseño Industrial. Un Enfoque desde la Ingeniería Concurrente.**, Ed. Rama,

Company, P.; Vergara, M.; Mondragón, S., **Dibujo Industrial**, Publicacions de la Universitat Jaume I,

Cordero, J.M.; Cortés, P., **Curvas y Superficies para Modelado Geométrico**, Ed. RA-MA,

Farin, G., **Curves and surfaces for computer aided geometric design**, Academic Press,

Félez, J.; Martínez, M. L., **Dibujo Industrial**, Síntesis, S.L.,

Félez, J.; Martínez, M.L., **Ingeniería Gráfica y Diseño**, Síntesis, D.L.,

Fischer, B. R., **Mechanical Tolerance Stackup and Analysis**, Marcel Dekker, Inc.,

Foley, J. D.; Van Dam, A.; Feiner, S. K.; Hughes, J. F.; Philips, R. L., **Introducción a la Graficación por Computadora**, Addison-Wesley Ib.,

García, M.; Alcaide, J.; Gómez, T.; Collado-Ruiz, D., **Fundamentos del diseño en la ingeniería**, UPV,

Giesecke F.E.; et al., **Technical Drawing with Engineering Graphics**, Prentice Hall (Pearson Education),

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

Hearn, D.; Baker, P., **Gráficos por computador**, Prentice Hall Hispanoamericana,

Jensen, C.; Helsel, J. D.; Short, D. R., **Dibujo y diseño en Ingeniería**, Mc Graw-Hill,

Molero, J., **Autocad 2010: Curso Avanzado**, Anaya Multimedia,

Recomendaciones

Asignaturas que continúan el temario

Trabajo de Fin de Grado/V12G380V01991

Asignaturas que se recomienda cursar simultáneamente

Diseño de máquinas I/V12G380V01304

Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente

DATOS IDENTIFICATIVOS

Teoría de estructuras y construcciones industriales

Asignatura	Teoría de estructuras y construcciones industriales			
Código	V12G380V01603			
Titulacion	Grado en Ingeniería Mecánica			
Descriptores	Creditos ECTS	Seleccione	Curso	Cuatrimestre
	6	OB	3	2c
Lengua Impartición	Castellano Gallego			
Departamento	Ingeniería de los materiales, mecánica aplicada y construcción			
Coordinador/a	Caamaño Martínez, José Carlos			
Profesorado	Abia Alonso, Juan Ignacio Caamaño Martínez, José Carlos Cabaleiro Núñez, Manuel de la Puente Crespo, Francisco Javier Pereira Conde, Manuel			
Correo-e	jccaam@uvigo.es			
Web	http://faitic.uvigo.es			
Descripción general	En esta materia se estudia el comportamiento de estructuras y entramados de nudos tanto articulados como rígidos, determinando las acciones a las que están sometidas según la normativa, los esfuerzos, las tensiones y las deformaciones. Se trata de adquirir capacidad para convertir una estructura real en un modelo para su análisis, y viceversa. Se identifican las tipologías estructurales más importantes, utilizadas en las construcciones en general, y en particular en la industria.			

Competencias de titulación

Código	
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.
A11	CG11 Conocimiento, comprensión y capacidad para aplicar la legislación necesaria en el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico Industrial.
A36	TM5 Conocimientos y capacidad para el cálculo y diseño de estructuras y construcciones industriales.
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 critico.

Competencias de materia

Resultados previstos en la materia	Resultados de Formación y Aprendizaje	
(*)TM4, CG3, CG4, CT1, CT2, CT3, CT5, CS1, CS2, CP2, CP3	A3	B1
	A4	B2
	A5	B3
	A6	B5
	A11	B8
	A36	B9
		B10
		B13
		B16

Contenidos

Tema	
Introducción	Principios generales Tipologías estructurales Tipos de análisis estructural
Acciones	Normativa Deterninación de acciones: - Gravitatorias - Climáticas - Térmicas y reológicas - Empujes - Tráfico - Puentes grúa - Depósitos y silos - Sísmicas
Seguridad estructural	Bases de cálculo para la introducción de la seguridad Estados límite últimos Estados límite de servicio Coeficientes de seguridad Combinación de acciones
Estruturas reticulares de nudos articulados	Sistemas isostáticos. Métodos de cálculo Sistemas hiperestáticos. Métodos de cálculo
Estructuras reticulares de nudos rígidos	Definiciones Orden de traslacionalidad Método de Cross - Estado fundamental - Estados paramétricos - Estado real
Otros métodos de cálculo de estructuras	Métodos matriciales Método de los elementos finitos
Tipologías estruturales y construcciones industriales	Descripción de las principales tipologías estructurales y elementos constructivos empleados

Planificación

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Sesión magistral	32.5	49	81.5
Trabajos tutelados	0	18.5	18.5
Prácticas de laboratorio	18	29	47
Pruebas de respuesta larga, de desarrollo	3	0	3

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

Metodologías

	Descripción
Sesión magistral	(*)Exposición dos contidos da materia, con apoio de pizarra e canón de vídeo
Trabajos tutelados	
Prácticas de laboratorio	(*) Actividades de aplicación dos coñecementos a situacións concretas e de adquisición de habilidades básicas e procedimentais relacionadas coa materia de estudo

Atención personalizada

Metodologías	Descripción
Sesión magistral	Tutorías personales en el horario establecido al efecto
Prácticas de laboratorio	Tutorías personales en el horario establecido al efecto
Trabajos tutelados	Tutorías personales en el horario establecido al efecto

Evaluación

	Descripción	Calificación
Trabajos tutelados	A los alumnos que tengan una nota en examen mayor o igual al 40% de la calificación máxima posible en el mismo, se les sumará 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

Prácticas de laboratorio	A los alumnos que sumen al menos 4'5 puntos entre la nota de examen y la puntuación del Trabajo (ver requisitos en apartado siguiente), se sumarán 0'5 puntos adicionales si han asistido y participado en todas las prácticas, y han entregado la documentación que se les haya solicitado en su caso en las mismas. Adicionalmente, a los alumnos que reúnan TODOS Y CADA UNO de los requisitos anteriores, (incluida nota de al menos 4'5 entre examen y trabajo, así como haber asistido y participado en todas las prácticas) Y QUE ADEMÁS ENTREGUEN TODOS LOS PROBLEMAS PROPUESTOS PARA RESOLVER EN CASA, SE LES SUMARÁN OTROS 0'5 PUNTOS A LA NOTA.	10
Pruebas de respuesta larga, de desarrollo	Examen escrito en las fechas establecidas por el centro. El examen poderá estar dividido en partes de TEORÍA-NORMA y PROBLEMAS, así como en bloques segun el temario impartido. Podrá esigirse una nota mínima en cada bloque o parte del examen para calcular la nota media.	80

Otros comentarios sobre la Evaluación

Fuentes de información

Ministerio de Vivienda, **Código Técnico de la edificación**, www.codigotecnico.org,

Timoshenko & Young, **Teoría de las estructuras**,

Recomendaciones

Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente

Resistencia de materiales/V12G380V01402

Elasticidad y ampliación de resistencia de materiales/V12G380V01502

Ingeniería de materiales/V12G380V01504

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Ingeniería de fabricación y calidad dimensional				
Asignatura	Ingeniería de fabricación y calidad dimensional			
Código	V12G380V01604			
Titulacion	Grado en Ingeniería Mecánica			
Descriptores	Creditos ECTS	Seleccione	Curso	Cuatrimestre
	6	OB	3	2c
Lengua Impartición	Castellano Gallego			
Departamento	Diseño en la ingeniería			
Coordinador/a	Peláez Lourido, Gustavo Carlos			
Profesorado	Areal Alonso, Juan José Hernández Martín, Primo Peláez Lourido, Gustavo Carlos Prado Cerqueira, María Teresa			
Correo-e	gupelaez@uvigo.es			
Web	http://faitic.uvigo.es			
Descripción general	Primera materia de contenido curricular no generalista de un estudiante de la UVigo en la escuela de ingeniería industrial dentro del área de la ingenieria de fabricación			

Competencias de titulación	
Código	
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.
A28	RI9 Conocimientos básicos de los sistemas de producción y fabricación.
B1	CT1 Análisis y síntesis.
B2	CT2 Resolución de problemas.
B3	CT3 Comunicación oral y escrita de conocimientos en lengua propia.
B8	CT8 Toma de decisiones.
B9	CS1 Aplicar conocimientos.
B10	CS2 Aprendizaje y trabajo autónomos.
B16	CP2 Razonamiento critico.
B17	CP3 Trabajo en equipo.
B20	CP6 Capacidad para comunicarse con personas no expertas en la materia.

Competencias de materia		
Resultados previstos en la materia	Resultados de Formación y Aprendizaje	
(*)(*)	A3 A28	B1 B2 B3 B8 B9 B10 B16 B17 B20

Contenidos	
Tema	
Introducción	1. Introducción a la Producción Industrial

Ingeniería de Fabricación	2. Modelización y simulación de procesos de fabricación mecánica 3. Análisis, implantación y optimización de los Procesos de conformado de materiales mediante arranque de material 4. Análisis, implantación y optimización de los Procesos de Conformado mediante Deformación Plástica 5. Análisis, implantación y optimización de los Procesos de conformado por moldeo 6. Líneas y Sistemas de fabricación Mecánica y su simulación: Sistemas CAM. Sistemas "transfer". Líneas de producción. Sistemas y células de fabricación flexible. Fabricación integrada. 7. Planificación de los procesos de fabricación: Análisis de plano del Diseño. Selección de los procesos y determinación de la secuencia de fabricación. Definición de hoja de proceso. Gestión tecnológica de la fabricación.
Calidad Dimensional	8. El ámbito de la metrología dimensional. Precisión en la industria. Errores de medida. Cadenas de medida 9. Sistemas, máquinas, equipos de inspección y verificación en Fabricación Mecánica. 10. Modelización y medición de la calidad superficial 11. Calibración. La organización metrológica. Incertidumbre en la medida. Trazabilidad y diseminación. Plan de Calibración. 12. Control estadístico del proceso. Gráficas de control por variables. Gráficas de control por atributos. Capacidad de máquina y del proceso. 13. Calidad de las medidas en la industria. Evaluación de la calidad de las medidas. Herramientas y técnicas para evaluar la calidad dimensional y sus costes. 14. Técnicas y sistemas metrológicos. Metrología legal e industrial.

Planificación

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Prácticas de laboratorio	6	6	12
Prácticas en aulas de informática	12	12	24
Sesión magistral	30	60	90
Pruebas de tipo test	2	4	6
Informes/memorias de prácticas	0	18	18

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

Metodologías

	Descripción
Prácticas de laboratorio	Las clases prácticas de laboratorio se realizarán en grupos de 20 alumnos máximo, y empleando los recursos disponibles de máquinas, equipamiento e instrumentos, combinándose con las simulaciones y análisis realizados con ordenador dentro de las prácticas en aulas de informática
Prácticas en aulas de informática	Las práctias en aulas de informática se realizarán en grupos de 20 alumnos máximo y empleando los recursos disponibles de equipos y software, combinándolas con las experiencias de taller de las prácticas de laboratorio
Sesión magistral	Las clases teóricas se realizarán combinando las explicaciones de pizarra con el empleo de transparencias, vídeos y presentaciones de ordenador. La finalidad de estas es complementar el contenido de los apuntes, interpretando los conceptos en estos expuestos mediante la muestra de ejemplos y la realización de ejercicios.

Atención personalizada

Metodologías	**Descripción**
Sesión magistral	Los alumnos dispondrán de un horario de tutorias en el que el profesor de la materia aclarará cualquier duda relacionada tanto con clases teóricas como prácticas a lo largo del curso. Los horarios serán publicados a principio de curso en la web de la asignatura en la plataforma FAITIC
Prácticas de laboratorio	Los alumnos dispondrán de un horario de tutorias en el que el profesor de la materia aclarará cualquier duda relacionada tanto con clases teóricas como prácticas a lo largo del curso. Los horarios serán publicados a principio de curso en la web de la asignatura en la plataforma FAITIC
Prácticas en aulas de informática	Los alumnos dispondrán de un horario de tutorias en el que el profesor de la materia aclarará cualquier duda relacionada tanto con clases teóricas como prácticas a lo largo del curso. Los horarios serán publicados a principio de curso en la web de la asignatura en la plataforma FAITIC

Pruebas	Descripción
Pruebas de tipo test	Los alumnos dispondrán de un horario de tutorias en el que el profesor de la materia aclarará cualquier duda relacionada tanto con clases teóricas como prácticas a lo largo del curso. Los horarios serán publicados a principio de curso en la web de la asignatura en la plataforma FAITIC
Informes/memorias de prácticas	Los alumnos dispondrán de un horario de tutorias en el que el profesor de la materia aclarará cualquier duda relacionada tanto con clases teóricas como prácticas a lo largo del curso. Los horarios serán publicados a principio de curso en la web de la asignatura en la plataforma FAITIC

Evaluación

	Descripción	Calificación
Prácticas de laboratorio	Examen, Proyecto fin de curso o Justificación de prácticas, dependiendo de la forma de evaluación a la que se acoja el alumno (ver en otros comentarios)	0
Prácticas en aulas de informática	Examen tipo test, Proyecto fin de curso o Justificación de práctica, dependiendo de la forma de evaluación a la que se acoja el alumno (ver otros comentaios)	0
Sesión magistral	La evaluación de la sesión magistral se hace a través de una prueba tipo test	0
Pruebas de tipo test	Esta prueba valora los conocimientos adquiridos en las clases de aula y el trabajo personal del alumno a estas asociado	65
Informes/memorias de prácticas	Los informes o memorias de prácticas servirán para la evaluación sólo si el alumno opta por la evaluación continua y siempre en la primera convocatoria tal como se explica en la sección otros comentarios	35

Otros comentarios sobre la Evaluación

PRIMERA CONVOCATORIA:Los alumnos pueden optar entre dos sistemas de evaluación:
A. Examen Final. Que consta de dos partes:

a. Examen teórico (6,5 puntos). Es un examen Tipo Test de alrededor de 20 preguntas de elección múltiple y respuesta única en las que cada respuesta errada resta la probabilidad de acertar (es decir si son cuatro respuetas posibles restaría 1/4 del valor de la pregunta)
b. Examen práctico que tenga en cuenta problemas o ejercicios de la parte de de prácticas de la materia (3,5 puntos)

B. Evaluación Continua. Consta de dos partes:

a. Examen teórico (6,5 puntos). Es un examen Tipo Test de alrededor de 20 preguntas de elección múltiple y respuesta única en las que cada respuesta errada resta la probabilidad de acertar (es decir si son cuatro respuetas posibles restaría 1/4 del valor de la pregunta).b. Justificación de Prácticas a través de memoria o informe de las mismas (3,5 puntos)

Para aprobar la asignatura, e independientemente del Sistema de Evaluación (A ó B) al que se acoja el alumno, se deberá obtener una calificación mínima de 2,5 puntos en la componente teórica y de 1,5 puntos en la componente práctica (es decir, un 40% de la puntuación máxima alcanzable en cada parte evaluable) y, evidentemente, siempre que se alcance una nota final mínima de 5 puntos.
SEGUNDA Y POSTERIORES CONVOCATORIAS:En segunda y posteriores convocatorias el Sistema de Evaluación se limita únicamente a la opción A de las explicadas en el caso de Primera convocatoria

Fuentes de información

Kalpakjian, Serope, **Manufactura, Ingeniería y Tecnología**, Pearson Education,
Alting, Leo, **Procesos para Ingeniería de Manufactura**, Alfaomega,
Todd, Robert H., **Fundamental principles of manufacturing processes**, Industrial Press,
Pfeifer, Tilo, **Manual de gestión e ingeniería de la calidad**, Mira Editores,
Barrentine, Larry, **Concepts for R&R studies**, ASQ Quality Press,

Recomendaciones

Asignaturas que continúan el temario

Materiales y tecnologías en fabricación mecánica/V12G380V01912
Selección de materiales y fabricación de medios de producción/V12G380V01932
Tecnologías avanzadas de fabricación/V12G380V01935

Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente