



## 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

<b>DATOS IDENTIFICATIVOS</b>				
<b>Diseño de máquinas I</b>				
Asignatura	Diseño de máquinas I			
Código	V12G380V01304			
Titulación	Grado en Ingeniería Mecánica			
Descriptores	Creditos ECTS	Seleccione	Curso	Cuatrimestre
	6	OB	3	2c
Lengua Impartición	Castellano			
Departamento	Ingeniería mecánica, máquinas y motores térmicos y fluidos			
Coordinador/a	López Lago, Marcos Collazo Rodríguez, Joaquín Baltasar			
Profesorado	Casarejos Ruiz, Enrique Cereijo Fernández, Santiago Collazo Rodríguez, Joaquín Baltasar Izquierdo Belmonte, Pablo López Lago, Marcos			
Correo-e	mllago@uvigo.es joaquincollazo@uvigo.es			
Web	<a href="http://fatic.uvigo.es">http://fatic.uvigo.es</a>			
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 mediante la utilización eficaz de software de simulación.			

<b>Competencias</b>	
Código	
B3	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.
B4	CG4 Capacidad para resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, razonamiento crítico y capacidad para comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de la ingeniería industrial en la especialidad de Mecánica.
B5	CG5 Conocimientos para la realización de mediciones, cálculos, valoraciones, tasaciones, peritaciones, estudios, informes, planes de labores y otros trabajos análogos.
B6	CG6 Capacidad para el manejo de especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento.
B9	CG9 Capacidad de organización y planificación en el ámbito de la empresa, y otras instituciones y organizaciones.
B10	CG10 Capacidad para trabajar en un entorno multilingüe y multidisciplinar.
B11	CG11 Conocimiento, comprensión y capacidad para aplicar la legislación necesaria en el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico Industrial.
C13	CE13 Conocimiento de los principios de teoría de máquinas y mecanismos.
C20	CE20 Conocimientos y capacidades para el cálculo, diseño y ensayo de máquinas.
D2	CT2 Resolución de problemas.
D3	CT3 Comunicación oral y escrita de conocimientos en lengua propia.
D9	CT9 Aplicar conocimientos.
D10	CT10 Aprendizaje y trabajo autónomos.
D16	CT16 Razonamiento crítico.
D17	CT17 Trabajo en equipo.
D20	CT20 Capacidad para comunicarse con personas no expertas en la materia.

<b>Resultados de aprendizaje</b>			
Resultados previstos en la materia	Resultados de Formación y Aprendizaje		
Aplicar los fundamentos básicos de la Teoría de Máquinas y Mecanismos al Diseño de Máquinas	B3	C13	D2
	B4	C20	D3
	B5		D9
	B6		D10
	B9		D16
	B10		D17
	B11		D20

Conocer, comprender, aplicar los conceptos relacionados con el Diseño de Máquinas

B3 C13 D2  
 B4 C20 D3  
 B5 D9  
 B6 D10  
 B9 D16  
 B10 D17  
 B11 D20

### Contenidos

Tema	
Diseño mecánico	1. Diseño frente a solicitaciones estáticas 2. Diseño frente a solicitaciones dinámicas
Transmisiones	3. Introducción a los sistemas de transmisión 4. Engranajes (cilíndricos, cónicos, tornillos sin-fin) 5. Ejes y Árboles
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
Resolución de problemas y/o ejercicios	9	30	39
Prácticas de laboratorio	18	47	65
Sesión magistral	23	19.5	42.5
Resolución de problemas y/o ejercicios	2.5	0	2.5
Pruebas de respuesta corta	1	0	1

\*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	Resolución de problemas utilizando los conceptos teóricos presentados en aula.
Prácticas de laboratorio	Realización de tareas prácticas en laboratorio docente o aula informática.
Sesión magistral	Clase magistral en la que se exponen los contenidos teóricos.

### Atención personalizada

Metodologías	Descripción
Prácticas de laboratorio	Se realizarán tutorías de grupo o individuales en horario de tutorías, que servirán para reforzar conocimientos adquiridos y para tutelar trabajos propuestos.

### Evaluación

	Descripción	Calificación	Resultados de Formación y Aprendizaje
Prácticas de laboratorio	Se valorará la asistencia y la participación del alumno en las prácticas de laboratorio, las memorias de las prácticas de laboratorio y los trabajos realizados a partir de ellas.	20	B3 C13 D2 B4 C20 D3 B5 D9 B6 D10 B9 D16 B10 D17 B11 D20
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.	60	B3 C13 D2 B4 C20 D3 B5 D9 B6 D10 B9 D16 B10 D17 B11 D20

Pruebas de respuesta corta	Se evaluará en examen final/parciales enfocados a los contenidos correspondientes a los conocimientos impartidos durante las clases de aula y laboratorio.	20	B3 B4 B5 B6 B9 B10 B11	C13 C20	D2 D3 D9 D10 D16 D17 D20
----------------------------	--	----	--	------------	--

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

Para los alumnos que soliciten y obtengan de manera oficial el derecho a pérdida de evaluación continua, existirá un examen final de laboratorio, previa solicitud al profesor de la asignatura, con una valoración máxima de 2 puntos.

El examen final consistirá en la resolución de problemas y preguntas de respuesta corta, siendo el reparto de 60% y 20% de la nota final simplemente orientativo, dependiendo de cada convocatoria. El examen tendrá una valoración máxima de 8 puntos de la nota final.

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

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

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

### Fuentes de información

Norton, R., **Diseño de Máquinas. Un Enfoque Integrado**, Mc Graw Hill,  
 Budynas, R.G., **Diseño en ingeniería mecánica de Shigley**, McGraw-Hill,  
 Mott, Robert L., **Diseño de elementos de máquinas**, Pearson,  
 Lombard, M, **Solidworks 2013 Bible**, Wiley,  
 Hamrock, Bernard J, et al., **Elementos de Máquinas**, Mc Graw Hill,

### Recomendaciones

#### Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente

Ciencia y tecnología de los materiales/V12G360V01301  
 Resistencia de materiales/V12G360V01404  
 Teoría de máquinas y mecanismos/V12G360V01303

#### Otros comentarios

Para matricularse en esta materia es necesario tener superadas o estar matriculado en todas las materias de los cursos inferiores al curso en el que está emplazada esta materia.

**DATOS IDENTIFICATIVOS****Ingeniería térmica I**

Asignatura	Ingeniería térmica I			
Código	V12G380V01501			
Titulación	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 Diz Montero, Rubén Murillo Zapatero, Santiago Pazo Prieto, José Antonio			
Correo-e	jpazo@uvigo.es			
Web	<a href="http://faitic.uvigo.es/">http://faitic.uvigo.es/</a>			
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**

Código	
B1	CG1 Capacidad para la redacción, firma y desarrollo de proyectos en el ámbito de la ingeniería industrial, en la especialidad de Mecánica, que tengan por objeto, según la especialidad, la construcción, reforma, reparación, conservación, demolición, fabricación, instalación, montaje o explotación de: estructuras, equipos mecánicos, instalaciones energéticas, instalaciones eléctricas y electrónicas, instalaciones y plantas industriales, y procesos de fabricación y automatización.
C21	CE21 Conocimientos aplicados de ingeniería térmica.
D1	CT1 Análisis y síntesis.
D2	CT2 Resolución de problemas.
D6	CT6 Aplicación de la informática en el ámbito de estudio.
D8	CT8 Toma de decisiones.
D10	CT10 Aprendizaje y trabajo autónomos.
D14	CT14 Creatividad.
D16	CT16 Razonamiento crítico.
D17	CT17 Trabajo en equipo.
D19	CT19 Relaciones personales.

**Resultados de aprendizaje**

Resultados previstos en la materia	Resultados de Formación y Aprendizaje		
Comprender el manejo del diagrama psicrométrico y los procesos con aire húmedo.	B1	C21	D1 D2 D10
Comprender los principios básicos de la combustión.	B1	C21	D1 D2 D6 D10 D16 D17 D19
Comprender los ciclos de producción de trabajo.		C21	D1 D2 D6 D10 D14 D16

Capacidad para evaluar de forma básica cualquier proceso térmico.

B1 C21 D1  
D2  
D6  
D8  
D10  
D14  
D16  
D17  
D19

Adquirir conocimientos básicos sobre las máquinas térmicas.

B1 C21 D1  
D2  
D8  
D10  
D17  
D19

## 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

<b>Metodologías</b>	
	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**

<b>Metodologías</b>	<b>Descripción</b>
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	Resultados de Formación y Aprendizaje	
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	C21	D1 D2 D8 D10
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	C21	D1 D2 D6 D8 D10 D14 D16 D17 D19

### **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.

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

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

### **Fuentes de información**

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,

---

## **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

---

### **Otros comentarios**

---

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

---



**DATOS IDENTIFICATIVOS****Elasticidad y ampliación de resistencia de materiales**

Asignatura	Elasticidad y ampliación de resistencia de materiales			
Código	V12G380V01502			
Titulación	Grado en Ingeniería Mecánica			
Descriptores	Creditos ECTS	Seleccione	Curso	Cuatrimestre
	9	OB	3	1c
Lengua Impartición	Castellano			
Departamento	Dpto. Externo Ingeniería de los materiales, mecánica aplicada y construcción			
Coordinador/a	Badaoui Fernández, Aida			
Profesorado	Badaoui Fernández, Aida Comesaña Piñeiro, Rafael Conde Carnero, Borja García González, Marcos Lorenzo Mateo, Jaime Alberto Pece Montenegro, Santiago Pérez Riveiro, Adrián			
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**

Código	
B3	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.
B4	CG4 Capacidad para resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, razonamiento crítico y capacidad para comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de la ingeniería industrial en la especialidad de Mecánica.
C22	CE22 Conocimientos y capacidades para aplicar los fundamentos de la elasticidad y resistencia de materiales al comportamiento de sólidos reales.
D1	CT1 Análisis y síntesis.
D2	CT2 Resolución de problemas.
D3	CT3 Comunicación oral y escrita de conocimientos en lengua propia.
D5	CT5 Gestión de la información.
D9	CT9 Aplicar conocimientos.
D10	CT10 Aprendizaje y trabajo autónomos.
D16	CT16 Razonamiento crítico.
D17	CT17 Trabajo en equipo.

**Resultados de aprendizaje**

Resultados previstos en la materia	Resultados de Formación y Aprendizaje		
Conocimiento de los fundamentos de la elasticidad	B3	C22	
Mayor dominio de la resistencia de materiales	B3	C22	D2
	B4		D10
Mayor conocimiento de las deformaciones en elementos barra	B3	C22	D2
	B4		D9
Capacidad para aplicar la elasticidad y la resistencia de materiales al análisis del comportamiento de máquinas, estructuras y elementos resistentes en general	B4	C22	D1
			D2
			D5
			D9

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	B4 C22	D1 D2 D3 D5 D9 D16 D17
Conocimiento de diferentes métodos de resolución de problemas y capacidad de selección del más adecuado en cada caso	B4 C22	D1 D2 D5 D9 D16

## Contenidos

Tema	
Fundamentos de elasticidad	Introducción al estudio de la elasticidad Tensiones en sólidos elásticos Deformaciones Relaciones entre tensiones y deformaciones Elasticidad bidimensional
Criterios de fallo	Criterio de Saint-Venant Criterio de Tresca Criterio de Von-Mises Coeficiente de seguridad
Flexión	Flexión simple: Tensiones cortantes. Fórmula de Zhuravski Tensiones principales. Líneas isostáticas Tensiones cortantes en vigas de sección transversal abierta de pared delgada Flexión compuesta: Tensiones normales. Línea neutra Tracción y compresión excéntrica Núcleo central Vigas de materiales diferentes
Flexión. Hiperestaticidad	Método general de cálculo Asientos en vigas empotradas Vigas continuas Simplificaciones por simetrías y antisimetrías
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. Cálculo de tensiones y deformaciones en estructuras plano-espaciales
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 Clapeyron Trabajos directos e indirectos Teorema de reciprocidad o de Maxwell-Betti. Aplicación al cálculo de deformaciones y de reacciones hiperestáticas Teorema de Castigliano. Integrales de Mohr. Aplicación al cálculo de deformaciones y de reacciones hiperestáticas

## 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

Metodologías	Descripción
Actividades introductorias	Presentación de la asignatura y toma de contacto con el alumno.
Estudios/actividades previas	<p>Actividades previas a las clases de aula y/o laboratorio.</p> <p>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.</p> <p>La entrega de estos ejercicios determinará la calificación correspondiente a las prácticas de laboratorio y a las pruebas de seguimiento, tal como se explica en el apartado de "Otros comentarios y segunda convocatoria" de la guía docente.</p>
Sesión magistral	<p>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.</p> <p>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.</p>
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	Resultados de Formación y Aprendizaje
Estudios/actividades previas	Las entregas de estos Estudios/actividades previas determinarán el valor del coeficiente K indicado en el apartado de la guía docente "Otros comentarios y segunda convocatoria".	0	D3 D5 D9 D10 D17
	Se considerará entregada una actividad previa cuando se responda completamente a todas las cuestiones planteadas.		

Prácticas de laboratorio	Se valorará la participación activa en todas las clases y, cuando proceda, la entrega de los informes de las prácticas y su contenido según las pautas dadas antes de su realización. 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.  La calificación de las prácticas se verá afectada por el coeficiente que se explica en el apartado de "Otros comentarios y segunda convocatoria" de la guía.  La calificación obtenida será la misma en la 1ª y en 2ª oportunidad de la convocatoria del curso.	5	B4 C22	D2 D3 D5 D9 D10 D16 D17
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	B3 C22 B4	D1 D2 D3 D9
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.  La calificación de las prácticas se verá afectada por el coeficiente que se explica en el apartado de "Otros comentarios y segunda convocatoria" de la guía.  La calificación obtenida será la misma en la 1ª y en 2ª oportunidad de la convocatoria del curso.	15	B3	D9 D16

### 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 2015/2016 se guardará la calificación obtenida en las prácticas de laboratorio en los cursos 2012/2013, 2013/2014 y 2014/2015 (5% de la calificación), para aquellos alumnos que así lo soliciten en el plazo que se fijará al inicio de curso.

Asimismo, durante el curso 2015/2016 se guardará la calificación obtenida en el curso 2013-2014 o en el curso 2014-2015 en las pruebas de seguimiento (15% de la calificación), para aquellos alumnos que así lo soliciten en el plazo que se fijará al inicio de curso. La calificación obtenida solo se mantendrá dentro del idioma elegido en el momento en el que se cursó la asignatura.

Comentarios sobre las actividades relativas a la evaluación continua:

La entrega de las actividades previas (Estudios/actividades previas del apartado "Metodologías" de la guía docente) determinará la calificación obtenida en las prácticas de laboratorio y en las pruebas de seguimiento del siguiente modo:

Calificación de las prácticas de laboratorio =  $K \square$  (Suma de las calificaciones de las prácticas)/(Nº de prácticas)

Calificación de las pruebas de seguimiento =  $K \square$  (Suma de las Calificaciones de las pruebas de seguimiento)/(Nº de pruebas de seguimiento)

Donde  $K = (N^\circ \text{ de ejercicios previos entregados}) / (N^\circ \text{ total de ejercicios previos solicitados})$

La falta de entrega de informes de prácticas, por causa justificada o no, no supondrá la repetición de la práctica en una fecha distinta.

La falta de asistencia a una prueba de seguimiento, por causa justificada o no, no supondrá la realización de la prueba en fecha diferente.

La fecha y los lugares de realización de los exámenes de todas las convocatorias los fijará el centro antes del inicio de curso y los hará públicos.

Compromiso ético:

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

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

---

### **Fuentes de información**

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**, 9th 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

---

### **Otros comentarios**

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

La guía docente original está escrita en castellano.

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

---

**DATOS IDENTIFICATIVOS****Ingeniería de materiales**

Asignatura	Ingeniería de materiales			
Código	V12G380V01504			
Titulación	Grado en Ingeniería Mecánica			
Descriptores	Creditos ECTS	Seleccione	Curso	Cuatrimestre
	6	OB	3	1c
Lengua Impartición	Castellano			
Departamento	Ingeniería de los materiales, mecánica aplicada y construcción			
Coordinador/a	Villagrasa Marín, Salvador			
Profesorado	Collazo Fernández, Antonio Iglesias Rodríguez, Fernando Riobó Coya, Cristina Villagrasa Marín, Salvador			
Correo-e	svillagr@uvigo.es			
Web				
Descripción general				

**Competencias**

Código	
B3	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.
B4	CG4 Capacidad para resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, razonamiento crítico y capacidad para comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de la ingeniería industrial en la especialidad de Mecánica.
B5	CG5 Conocimientos para la realización de mediciones, cálculos, valoraciones, tasaciones, peritaciones, estudios, informes, planes de labores y otros trabajos análogos.
B6	CG6 Capacidad para el manejo de especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento.
B11	CG11 Conocimiento, comprensión y capacidad para aplicar la legislación necesaria en el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico Industrial.
C25	CE25 Conocimientos y capacidades para la aplicación de la ingeniería de materiales.
D1	CT1 Análisis y síntesis.
D3	CT3 Comunicación oral y escrita de conocimientos en lengua propia.
D5	CT5 Gestión de la información.
D7	CT7 Capacidad de organizar y planificar.
D9	CT9 Aplicar conocimientos.
D10	CT10 Aprendizaje y trabajo autónomos.
D15	CT15 Objetivación, identificación y organización.
D16	CT16 Razonamiento crítico.
D17	CT17 Trabajo en equipo.

**Resultados de aprendizaje**

Resultados previstos en la materia	Resultados de Formación y Aprendizaje
------------------------------------	---------------------------------------

Conoce los principales procesos de conformación y transformación de materiales usados en la industria.	B3	C25	D1
¿ Demuestra capacidad para seleccionar el proceso de elaboración más adecuado para la obtención de piezas básicas a partir de un material determinado.	B4		D3
¿ Conoce los principales procesos de unión de los materiales usados en la industria.	B5		D5
¿ Comprende las complejas interrelaciones entre las propiedades de los materiales y los procesos de conformación y unión para poder optimizar las propiedades y la productividad en un amplio margen de sectores industriales.	B6		D7
¿ Conoce las características de los materiales más habitualmente empleados en la Ingeniería mecánica.	B11		D9
¿ Conoce la evolución de los distintos tipos de materiales y de los procesos para su posible conformación.			D10
¿ Analiza y propone soluciones operativas a problemas en el ámbito de la ingeniería de materiales.			D15
¿ Interpreta, analiza, sintetiza y extrae conclusiones e resultados de medidas y ensayos.			D16
¿ Redacta textos con la estructura adecuada a los objetivos de comunicación. Presenta el texto a un público con las estrategias y los medios adecuados			D17
¿ Demuestra capacidades de comunicación y trabajo en equipo.			
¿ Identifica las propias necesidades de información y utiliza los medios, espacios y servicios disponibles para diseñar y ejecutar búsquedas adecuadas al ámbito temático.			
¿ LLeva a término los trabajos encomendados a partir de las orientaciones básicas dadas por el profesor, decidiendo la duración de las partes, incluyendo aportaciones personales y ampliando fuentes de información.			

## Contenidos

Tema	
Análisis de fallos	Corrosión
Prevención y diagnóstico materiales de construcción	Desgaste aceros, hormigón aluminios
Tratamientos térmicos	diagramas

## Planificación

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Prácticas de laboratorio	18	18	36
Tutoría en grupo	4	4	8
Sesión magistral	32	64	96
Pruebas de respuesta corta	2	2	4
Informes/memorias de prácticas	3	3	6

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

## Metodologías

	Descripción
Prácticas de laboratorio	Actividades en el laboratorio de Ciencia de Materiales en las que apliquen los conocimientos teóricos. Aquí se incluyen todas las sesiones que se realicen de introducción a las mismas y realización de problemas y ejercicios relacionadas con las mismas
Tutoría en grupo	Actividades en las que se formulan problemas y/o ejercicios relacionados con la asignatura. El alumno debe desarrollar el análisis y resolución de problemas y/o ejercicios de manera autónoma
Sesión magistral	Exposición por parte del profesor de los contenidos mas complejos sobre la materia, así como bases teóricas y directrices de trabajo. Serán participativas para que se incida sobre los aspectos de mas dificultad. Actividades manipulativas y expositivas. Se valorará la asistencia y la participación

## Atención personalizada

Metodologías	Descripción
Tutoría en grupo	Tiempo en que cada profesor reserva para atender y resolver dudas al alumnado. Las consultas se realizaran en pequeños grupos o de forma individualizada y tienen como finalidad atender las necesidades de los alumnos realcionados con el estudio de la asignatura, además de proporcionar orientación, apoyo y motivación para resolver los distintos ejercicios a lo largo del curso

## Evaluación

Descripción	Calificación	Resultados de Formación y Aprendizaje

Prácticas de laboratorio	Se plantearán trabajos a los alumnos de diversa índole que tendrán que entregar en la fecha que se les indique	20	B4 B6	C25	D1 D3 D9 D16 D17
Sesión magistral	varias preguntas cortas que evaluarán el conocimiento del alumno. Se harán en la fecha de examen fijada por el centro	30	B4 B6	C25	D1 D3 D9 D16 D17
Pruebas de respuesta corta	varias preguntas cortas que evaluarán el conocimiento del alumno. Se harán en la fecha de examen fijada por el centro	30	B4 B6	C25	D1 D3 D9 D16 D17
Informes/memorias de prácticas	Se plantearán trabajos a los alumnos de diversa índole que tendrán que entregar en la fecha que se les indique	20	B6	C25	D9 D17

---

### Otros comentarios sobre la Evaluación

varias preguntas cortas que evaluarán el conocimiento del alumno. Se harán en la fecha de examen fijada por el centro

### Profesor responsable de grupo:

Grupo T1: SALVADOR VILLAGRASA MARIN

Grupo T2: SALVADOR VILLAGRASA MARIN

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

---

### Fuentes de información

Callister, **ciencia de materiales**, 2000,

---

### Recomendaciones

#### Asignaturas que continúan el temario

Materiales y tecnologías en fabricación mecánica/V12G380V01912

Selección de materiales y fabricación de medios de producción/V12G380V01932

---

#### Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente

Ciencia y tecnología de los materiales/V12G340V01301

---

### Otros comentarios

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

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



<b>DATOS IDENTIFICATIVOS</b>				
<b>Máquinas de fluidos</b>				
Asignatura	Máquinas de fluidos			
Código	V12G380V01505			
Titulación	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	Suárez Porto, Eduardo Concheiro Castiñeira, Miguel			
Profesorado	Concheiro Castiñeira, Miguel Conde Fontenla, Marcos Suárez Porto, Eduardo			
Correo-e	mconcheiro@uvigo.es suarez@uvigo.es			
<b>Web</b>				
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

<b>Código</b>	
B1	CG1 Capacidad para la redacción, firma y desarrollo de proyectos en el ámbito de la ingeniería industrial, en la especialidad de Mecánica, que tengan por objeto, según la especialidad, la construcción, reforma, reparación, conservación, demolición, fabricación, instalación, montaje o explotación de: estructuras, equipos mecánicos, instalaciones energéticas, instalaciones eléctricas y electrónicas, instalaciones y plantas industriales, y procesos de fabricación y automatización.
C24	CE24 Conocimiento aplicado de los fundamentos de los sistemas y máquinas fluidomecánicas.
D2	CT2 Resolución de problemas.
D9	CT9 Aplicar conocimientos.
D10	CT10 Aprendizaje y trabajo autónomos.
D17	CT17 Trabajo en equipo.

### Resultados de aprendizaje

Resultados previstos en la materia	Resultados de Formación y Aprendizaje		
Comprender los aspectos básicos de las máquinas de fluido	B1	C24	D2 D9 D10
Adquirir habilidades sobre el proceso de dimensionado de instalaciones de bombeo y máquinas de fluidos		C24	D2 D9 D10 D17

### Contenidos

<b>Tema</b>	
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	<ul style="list-style-type: none"> <li>2.1.- Definiciones. Clasificaciones.</li> <li>2.2.-Componentes de la velocidad. Triángulos de velocidad.</li> <li>2.3.-Flujo en las turbomáquinas.</li> <li>2.3.1.-Flujo radial.</li> <li>2.3.2.-Flujo diagonal.</li> <li>2.3.3.-Flujo axial.</li> <li>2.4.-Teoría general de las turbomáquinas hidráulicas.</li> <li>2.4.1.-Acción del fluido sobre los álabes.</li> <li>2.4.2.-Ec. de EULER. Análisis s/componentes energéticas.</li> <li>2.4.3-Ecuación de Bernoulli para el movimiento relativo.</li> <li>2.4.4. Grado de reacción</li> <li>2.5.- Teoría ideal unidimensional de turbomáquinas hidráulicas.</li> <li>2.5.1.-Teoría ideal unidimensional para turbomáquinas axiales.</li> <li>2.6. Teoría ideal bidimensional de turbomáquinas radiales. Influencia del número de álabes.</li> <li>2.7.- Alturas, caudales, potencias, pérdidas y rendimientos.</li> <li>2.8.-Leyes de funcionamiento de las turbomáquinas.</li> <li>2.8.1.-Leyes de semejanza de las turbobombas</li> <li>2.8.2.- Leyes de semejanza de las turbinas hidráulicas</li> <li>2.8.3.- Leyes de semejanza de los ventiladores</li> <li>2.8.4.-Velocidad específica.</li> <li>2.8.5.-Coeficientes de velocidades.</li> </ul>
Turbobombas	<ul style="list-style-type: none"> <li>3.1.-Características generales.</li> <li>3.2.-Clasificación.</li> <li>3.2.1.-S/dirección del flujo.</li> <li>3.2.2.-S/aspiración.</li> <li>3.2.3.-S/construcción del rodete y tipo de álabes.</li> <li>3.2.4.-S/sistema difusor.</li> <li>3.2.5.-Otros criterios.</li> <li>3.3.-Comparación entre bombas rotodinámicas y bombas de desplazamiento positivo.</li> <li>3.4.-Diagramas de transformación de energía y de pérdidas.</li> <li>3.5. Cebado de la bomba.</li> </ul>
Curvas características de una bomba	<ul style="list-style-type: none"> <li>4.1.-Ecuación general de las bombas.</li> <li>4.2.-Alabes del impulsor. Triángulos de velocidad.</li> <li>4.2.1.-De entrada. Ángulo <math>\beta_1</math>.</li> <li>4.2.2.-De salida. Ángulo <math>\beta_2</math>.</li> <li>9.3.-Curva característica ideal.</li> <li>4.4.-Curva característica real.</li> <li>4.4.1.-Imperfecciones de guiado.</li> <li>4.4.2.-Pérdidas hidráulicas.</li> <li>4.5.-Potencia de una bomba. Potencia hidráulica total cedida al líquido bombeado.</li> </ul>
Turbinas hidráulicas	<ul style="list-style-type: none"> <li>5.1.-Definición. Ruedas y turbinas hidráulicas.</li> <li>5.2.-Características generales.</li> <li>5.3.-Transformación de la energía disponible en el agua almacenada.</li> <li>5.3.1.-Movimiento del agua en las turbinas.</li> <li>5.3.2.-Diagramas de presiones.</li> </ul>
Máquinas de desplazamiento positivo	<ul style="list-style-type: none"> <li>6.1.-Principio de funcionamiento.</li> <li>6.2.-Clasificaciones.</li> <li>6.2.1.-Según el movimiento del desplazador.</li> <li>6.2.2.-Según la variabilidad del desplazamiento.</li> <li>6.2.3.-Según tipos constructivos.</li> <li>6.3.-Aplicaciones</li> </ul>
Bombas volumétricas alternativas	<ul style="list-style-type: none"> <li>7.1.-Características técnicas.</li> <li>7.2.-Bombas alternativas.</li> <li>7.2.1.-De émbolo.</li> <li>7.2.1.1.-Principio de funcionamiento. Tipos.</li> <li>7.2.1.2.-Desplazamiento. Caudal. Rendimiento.</li> <li>7.2.1.8.-Campos de aplicación.</li> <li>7.2.2.-De diafragma.</li> <li>7.2.2.1.-Funcionamiento.</li> <li>7.2.2.2.-Desplazamiento. Caudal</li> <li>7.2.2.3.-Características.</li> <li>7.2.2.4.-Aplicaciones.</li> </ul>

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: (A principio de curso se subirán a FAITIC los horarios correspondientes a cada profesor) HORARIOS PROVISIONALES: Eduardo Suarez Sede Cidade: Miércoles 18:30-20:30h Despacho 327 Sede Campus: Lunes 11:30-14:00h Despacho 112 Miguel Concheiro Sede Cidade: Lunes 15:30-17:30h Despacho A108 Sede Campus: Martes 10-12h Despacho 114
Resolución de problemas y/o ejercicios	Horario de tutorías: (A principio de curso se subirán a FAITIC los horarios correspondientes a cada profesor) HORARIOS PROVISIONALES: Eduardo Suarez Sede Cidade: Miércoles 18:30-20:30h Despacho 327 Sede Campus: Lunes 11:30-14:00h Despacho 112 Miguel Concheiro Sede Cidade: Lunes 15:30-17:30h Despacho A108 Sede Campus: Martes 10-12h Despacho 114
Prácticas de laboratorio	Horario de tutorías: (A principio de curso se subirán a FAITIC los horarios correspondientes a cada profesor) HORARIOS PROVISIONALES: Eduardo Suarez Sede Cidade: Miércoles 18:30-20:30h Despacho 327 Sede Campus: Lunes 11:30-14:00h Despacho 112 Miguel Concheiro Sede Cidade: Lunes 15:30-17:30h Despacho A108 Sede Campus: Martes 10-12h Despacho 114

## Evaluación

	Descripción	Calificación	Resultados de Formación y Aprendizaje	
Resolución de problemas y/o ejercicios	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	C24	D2 D9 D10
Prácticas de laboratorio	Memoria escrita de las actividades realizadas en las sesiones de laboratorio, incluyendo resultados de la experimentación	10	C24	D10 D17
Pruebas de respuesta larga, de desarrollo	Examen final que podrán constar de: cuestiones teóricas cuestiones prácticas ejercicios/problemas tema a desarrollar	80	B1 C24	D2 D9 D10

## Otros comentarios sobre la Evaluación

Para superar el examen final será necesario obtener un mínimo del 30% de la nota en todas y cada una de las partes del examen.

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

## Fuentes de información

C. Paz Penín, E. Suarez Porto, A. Eirís Barca, **Máquinas Hidráulicas de Desplazamiento Positivo**,  
 Agüera Soriano, **Mecánica de fluidos incompresibles y turbomáquinas hidráulicas**, 5ª,  
 C. Mataix, **Mecánica de fluidos y máquinas hidráulicas**,  
 Frank M White, **Mecánica de Fluidos**, VI,  
 C. Mataix, **Turbomáquinas hidráulicas**,

## Recomendaciones

### Otros comentarios

El alumno debe conocer y manejar con soltura los principios de conservación de la masa, 2ª Ley de Newton y 1ª 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.

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

**DATOS IDENTIFICATIVOS****Fundamentos de organización de empresas**

Asignatura	Fundamentos de organización de empresas			
Código	V12G380V01601			
Titulación	Grao en Enxeñaría Mecánica			
Descritores	Creditos ECTS	Seleccione	Curso	Cuatrimestre
	6	OB	3	2c
Lengua Impartición	Castelán			
Departamento	Organización de empresas e márketing			
Coordinador/a	Doiro Sancho, Manuel			
Profesorado	Doiro Sancho, Manuel García Lorenzo, Antonio			
Correo-e	mdoiro@uvigo.es			
Web				
Descripción general				

**Competencias**

Código	
B8	CG8 Capacidade para aplicar os principios e métodos da calidade.
B9	CG9 Capacidade de organización e planificación no ámbito da empresa, e outras institucións e organizacións.
C15	CE15 Coñecementos básicos dos sistemas de produción e fabricación.
C17	CE17 Coñecementos aplicados de organización de empresas.
D1	CT1 Análise e síntese.
D2	CT2 Resolución de problemas.
D7	CT7 Capacidade para organizar e planificar.
D8	CT8 Toma de decisións.
D9	CT9 Aplicar coñecementos.
D18	CT18 Traballo nun contexto internacional.

**Resultados de aprendizaxe**

Resultados previstos en la materia	Resultados de Formación y Aprendizaje		
<input type="checkbox"/> Coñecer a base sobre a que apoian as actividades relacionadas coa organización e xestión da produción.	B8	C15	D1
<input type="checkbox"/> Coñecer o alcance das distintas actividades relacionadas coa produción.	B9	C17	D2
<input type="checkbox"/> Adquirir unha visión de conxunto para a execución das actividades relacionadas coa organización e xestión da produción.			D7
			D8
			D9
			D18

**Contidos**

Tema	
PARTE *I. CONTORNA ACTUAL E SISTEMAS PRODUTIVOS	1.CONTORNA ACTUAL DA EMPRESA.Os SISTEMAS PRODUTIVOS
PARTE *II. PREVISIÓN DA DEMANDA	2. INTRODUCCIÓN. COMPOÑENTES. MÉTODOS DE PREVISIÓN DA DEMANDA: CUANTITATIVOS E CUALITATIVOS
PARTE *III. XESTIÓN DE INVENTARIOS E XESTIÓN DE PRODUCCIÓN	3.CONCEPTOS BÁSICOS DOS INVENTARIOS. CONTROL DE INVENTARIOS 4.XESTIÓN DE INVENTARIOS. MODELOS BÁSICOS
PARTE *IV. XESTIÓN DE PRODUCCIÓN EN EMPRESAS INDUSTRIAIS	5.PLANIFICACIÓN DE PRODUCCIÓN. PLAN AGREGADO. PLAN MESTRE DE PRODUCCIÓN 6.PLANIFICACIÓN DE NECESIDADES DE MATERIAIS (*MRP) 7.PLANIFICACIÓN DE CAPACIDADE. PROGRAMACIÓN DE PRODUCCIÓN: CRITERIOS E REGLAS BÁSICAS
PARTE *V. INTRODUCCIÓN Ao ESTUDO DO TRABALLO	8.INTRODUCCIÓN Ao ESTUDO DO TRABALLO. DISTRIBUCIÓN EN PLANTA
PARTE *VI. XESTIÓN LEAN	9.O ENFOQUE LEAN NA XESTIÓN. DEFINICIÓN E OBOJECTIVOS. ELEMENTOS LEAN
PARTE *VII. INTRODUCCIÓN Á XESTIÓN DA CALIDADE, A SEGURIDADE E O MEDIO AMBIENTE	10. INTRODUCCIÓN Á XESTIÓN DA CALIDADE, A SEGURIDADE E O MEDIO AMBIENTE

## PRÁCTICAS

1. PREVISIÓN DA DEMANDA
2. CONTROL E XESTIÓN DE INVENTARIOS
3. PLANIFICACIÓN DA PRODUCCIÓN \*I
4. PLANIFICACIÓN DA PRODUCCIÓN \*II
5. LISTAS DE MATERIAIS E OPERACIÓNS
6. PLANIFICACIÓN DA CAPACIDADE
7. PROGRAMACIÓN DA PRODUCCIÓN
8. ESTUDO DO TRABALLO
9. PROBA GLOBAL

### Planificación

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Sesión maxistral	32.5	64.5	97
Prácticas en aulas de informática	18	18	36
Probas de tipo test	6	6	12
Probas prácticas, de execución de tarefas reais e/ou simuladas.	2	3	5

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

### Metodoloxía docente

	Descrición
Sesión maxistral	Exposición por parte do profesor dos contidos sobre a materia obxecto de estudo, bases teóricas e/ou directrices do traballo, exercicio ou proxecto a desenvolver polo estudante.
Prácticas en aulas de informática	Actividades de aplicación dos coñecementos a situacións concretas e de adquisición de habilidades básicas e *procedimentales relacionadas coa materia obxecto de estudo. Desenvólvense en espazos especiais con equipamento adecuado.

### Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Sesión maxistral	Actividade desenvolvida de forma individual ou en pequeno grupo, que ten como finalidade atender as necesidades e consultas do alumnado relacionadas co estudo e/ou temas vinculados coa materia, proporcionándolle orientación, apoio e motivación no proceso de aprendizaxe. Esta actividade pode desenvolverse de forma presencial (directamente na aula e nos momentos que o profesor ten asignados a *tutorías de despacho) ou de forma non presencial (a través do correo electrónico ou do campus virtual).
Prácticas en aulas de informática	Actividade desenvolvida de forma individual ou en pequeno grupo, que ten como finalidade atender as necesidades e consultas do alumnado relacionadas co estudo e/ou temas vinculados coa materia, proporcionándolle orientación, apoio e motivación no proceso de aprendizaxe. Esta actividade pode desenvolverse de forma presencial (directamente na aula e nos momentos que o profesor ten asignados a *tutorías de despacho) ou de forma non presencial (a través do correo electrónico ou do campus virtual).

### Avaliación

	Descrición	Calificación	Resultados de Formación y Aprendizaje		
Probas de tipo test	2 Teórico-Prácticas: Probas de avaliación continua que se realizarán ao longo do curso, nas clases de teoría, distribuídas de forma uniforme e programadas para que non interfiran no resto das materias.	60	B8 B9	C15 C17	D1 D2 D7 D8 D9 D18
Probas prácticas, de execución de tarefas reais e/ou simuladas.	1 Práctica de exercicios: Proba de avaliación continua que se realizará nas clases de prácticas.	40	B8 B9	C15 C17	D1 D2 D7 D8 D9 D18

### Otros comentarios sobre la Evaluación

COMPROMISO ÉTICO: Espérase que o alumno presente un comportamento ético adecuado. No caso de detectar un comportamento non ético (copia, plaxio, utilización de aparellos electrónicos non autorizados, e outros) considerarase que o alumno non reúne os requisitos necesarios para superar a

materia. Neste caso a cualificación global no presente curso académico será de suspenso (0,0). Non se permitirá a utilización de ningún dispositivo electrónico durante as probas de avaliación salvo autorización expresa. O feito de introducir un dispositivo electrónico non autorizado na aula de exame será considerado motivo de non superación da materia no presente curso académico e a cualificación global será de suspenso (0,0).

**OUTROS COMENTARIOS:** En todos os casos, en cada proba (teórico-práctica ou de exercicios) debe alcanzarse un mínimo de 4 puntos para que se poida compensar co resto de notas. Soamente poderase compensar unha proba cando o resto das notas estean por encima do valor mínimo (4). Aclaración: A modo de exemplo, un alumno que teña as seguintes puntuacións: 4, 4 e 7 compensaría as partes coa nota de 4 e superaría a materia. No caso de que as notas obtidas fosen 3, 4 e 8 NON compensa a materia e tampouco compensa a proba coa nota de 4 (xa que o resto das notas non cumpren a condición do valor mínimo de 4 puntos). Neste último caso o alumno tería que ir a Xaneiro/Xuño coa proba reducida ou ampliada, segundo o caso. Sinalar que á hora de facer a media entre as diferentes partes debe terse en conta a ponderación das mesmas.

**AVALIACIÓN CONTINUA** (cualificación sobre 10): Para superar a materia por Avaliación Continua deben cumprirse os seguintes puntos:

1. É imprescindible realizar con aproveitamento as prácticas da materia asistindo ás mesmas e entregando a resolución dos exercicios propostos. Só se permitirán 2 faltas ao longo de todo o curso, debéndose entregar a resolución das mesmas. O comportamento inadecuado nas clases penalizarase coma se fose unha falta. Unha vez superado o tope das 2 faltas non se poderá aprobar a materia por avaliación continua.
2. Débense superar (e/ou compensar) todas as probas (teórico-prácticas e de exercicios). Os alumnos que superen a Avaliación Continua quedarán exentos das convocatorias oficiais. No entanto, poderán presentarse no caso de que queiran optar a maior nota. No caso de superar a Avaliación Continua e presentarse ás convocatorias oficiais, a nota final será a que se obteña como resultado de ambas as probas.

**CONVOCATORIAS OFICIAIS** (cualificación sobre 10): Os alumnos que NON superasen a avaliación continua e teñan soamente unha parte pendente poderán recuperar esta unicamente na convocatoria de Xaneiro/Xuño. No resto dos casos:

- a) Aqueles alumnos que desenvolvesen con aproveitamento as prácticas (é dicir, que asistan e entreguen a resolución das mesmas), realizarán unha proba reducida cun parte teórico-práctica (60% da nota) e outra de exercicios (40% da nota).
- b) Aqueles alumnos que non cumpran a condición das prácticas, realizarán unha proba ampliada cunha parte teórico-práctica (60% da nota) e outra de exercicios (40% da nota).

Cualificación final: A nota final do alumno calcularase a partir das notas das distintas probas tendo en conta a ponderación de estas (probas tipo test 60% e parte de prácticas 40%). En calquera caso, para superar a materia é condición necesaria superar todas as partes ou ben ter unha media de aprobado sen que ningunha das notas sexa inferior ao 4 (nota mínima para compensar). Nos casos nos que a nota media sexa igual ou superior ao valor do aprobado pero nalgunha das partes non se alcanzou o valor mínimo de 4, a cualificación final será de suspenso. A modo de exemplo, un alumno que obtivese as seguintes cualificacións: 5, 9 e 1 estaría suspenso, aínda cando a nota media dá un valor  $\geq 5$ , ao ter unha das partes por baixo da nota de corte (4). Nestes casos, a nota que se reflectirá na acta será de suspenso (4).

---

## Bibliografía. Fontes de información

### Bibliografía básica

- Chase, R.B y Davis, M.M. (2014): *Administración de Operaciones. Producción y cadena de suministros*. McGraw-Hill
- Domínguez Machuca, J.A. (Coord. y Director) (1995): *Dirección de Operaciones: aspectos tácticos y operativos en la producción y los servicios*, McGraw-Hill
- Krajewski, Ritzman y Malhotra (2013): *Administración de Operaciones. Procesos y cadena de suministro*. Pearson

### Bibliografía complementaria

- Heizer, J. y Render, B. (2015): *Dirección de la Producción y de Operaciones. Decisiones Estratégicas y Tácticas*,

Pearson.

- Larrañeta, J.C., Onieva, L. y Lozano, S. (1995): *Métodos Modernos de gestión de la Producción*, Alianza Editorial, Madrid.
- Schroeder, R.G. (2011): *Administración de Operaciones*, McGraw-Hill, México.
- Vollmann, T.E., Berry, W.L. y Whybark, D.C . (1995) : *Sistemas de Planificación y Control de la Fabricación*, Irwin, México.

---

## **Recomendacións**

---

### **Otros comentarios**

---

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

En caso de discrepancias, prevalecerá a versión en castelán desta guía.

---



<b>DATOS IDENTIFICATIVOS</b>				
<b>Ingeniería gráfica</b>				
Asignatura	Ingeniería gráfica			
Código	V12G380V01602			
Titulación	Grado en Ingeniería Mecánica			
Descriptores	Creditos ECTS	Seleccione	Curso	Cuatrimestre
	6	OB	3	2c
Lengua Impartición	Inglés			
Departamento	Diseño en la ingeniería			
Coordinador/a	López Pérez, Luis Pérez Vázquez, Manuel			
Profesorado	López Pérez, Luis Pérez Vázquez, Manuel			
Correo-e	llopez@uvigo.es maperez@uvigo.es			
Web	<a href="http://fatic.uvigo.es">http://fatic.uvigo.es</a>			
Descripción general	<p>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:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Conocer y disponer de criterios fundamentados para la elección y aplicación de componentes normalizados.</li> <li><input type="checkbox"/> Conocer las tecnologías CAD para el modelado geométrico y la generación de planos a partir de este.</li> <li><input type="checkbox"/> Tener capacidad para realizar análisis del funcionamiento de los mecanismos a partir de las especificaciones de los planos.</li> <li><input type="checkbox"/> Saber aplicar la geometría en la resolución de problemas de mecanismos, construcciones e instalaciones industriales.</li> <li><input type="checkbox"/> Poseer habilidades para crear y gestionar información gráfica relativa a problemas de ingeniería mecánica.</li> </ul>			

### Competencias

Código	
B1	CG1 Capacidad para la redacción, firma y desarrollo de proyectos en el ámbito de la ingeniería industrial, en la especialidad de Mecánica, que tengan por objeto, según la especialidad, la construcción, reforma, reparación, conservación, demolición, fabricación, instalación, montaje o explotación de: estructuras, equipos mecánicos, instalaciones energéticas, instalaciones eléctricas y electrónicas, instalaciones y plantas industriales, y procesos de fabricación y automatización.
C19	CE19 Conocimientos y capacidades para aplicar las técnicas de ingeniería gráfica.
D2	CT2 Resolución de problemas.
D6	CT6 Aplicación de la informática en el ámbito de estudio.
D9	CT9 Aplicar conocimientos.
D10	CT10 Aprendizaje y trabajo autónomos.
D14	CT14 Creatividad.
D16	CT16 Razonamiento crítico.
D17	CT17 Trabajo en equipo.

### Resultados de aprendizaje

Resultados previstos en la materia	Resultados de Formación y Aprendizaje		
Conocer y disponer de criterios fundamentados para la elección y aplicación de componentes normalizados.	B1	C19	D2
Conocer las tecnologías CAD para el modelado geométrico y la generación de planos a partir de este.		C19	D6
Capacidad para realizar análisis del funcionamiento de los mecanismos a partir de las especificaciones de los planos.	B1	C19	D16
Saber aplicar la geometría en la resolución de problemas de construcciones e instalaciones industriales.		C19	D2 D9 D14
Adquirir habilidades para crear y gestionar información gráfica relativa a problemas de ingeniería mecánica.		C19	D10 D14 D16 D17

### Contenidos

## CONTENIDOS TEORICOS

1. Introducción a los gráficos de ingeniería	<p>1.1. Tipos de gráficos en ingeniería. Campos de aplicación. Gráficos para el diseño, la visualización y la comunicación. El lenguaje gráfico.</p> <p>1.2. Sistemas gráficos. Tipos y estructura de los ficheros gráficos. Manejo de la información. Jerarquías. Capas.</p> <p>1.3. Modelos. Modelo geométrico. Asociatividad de la información.</p>
2. Representación de piezas y componentes mecánicos normalizados.	<p>2.1. Normalización de valores. Designaciones normalizadas.</p> <p>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.</p> <p>2.3. Otras formas de transmisión de movimiento.</p> <p>2.4. Acoplamientos</p> <p>2.5. Representación simbólica de mecanismos.</p> <p>2.6. Materiales. Designaciones normalizadas</p> <p>2.7. Criterios para selección y empleo de componentes normalizados.</p>
3. Gestión de la variabilidad; repercusión funcional de las tolerancias. Análisis y síntesis de tolerancias.	<p>3.1. La variabilidad asociada a los problemas de ingeniería.</p> <p>3.2. Variabilidad macro y micro geométricas.</p> <p>3.3. Tolerancias dimensionales y ajustes. Especificación.</p> <p>3.4. Tolerancias geométricas. Especificación.</p> <p>3.5. Referencias y sistemas de referencia.</p> <p>3.6. Tolerancias de rugosidad superficial. Especificación.</p> <p>3.7. Tolerancias estadísticas. Funciones de coste de las tolerancias.</p> <p>3.8. Análisis de tolerancias y síntesis de tolerancias.</p> <p>3.9. Combinación de tolerancias; repercusión de la acumulación de tolerancias sobre el funcionamiento y montaje de mecanismos.</p>
4. Concepción y representación de formas mecánicas elementales. Acotación orientada a la función, la fabricación y el control del producto.	<p>4.1. Formas constructivas para el diseño de piezas moldeadas, forjadas, conformadas y embutidas.</p> <p>4.2. Funciones mecánicas elementales.</p> <p>4.3. Análisis de las condiciones de funcionamiento en los mecanismos.</p> <p>4.4. Acotación Funcional. Cadenas de cotas.</p> <p>4.5. Acotación orientada al proceso de fabricación.</p> <p>4.6. Acotación orientada al control de conformidad.</p>
5. Especificación geométrica de productos.	<p>5.1. Concepto de especificación geométrica según ISO.</p> <p>5.2. Cadenas de Normas.</p> <p>5.3. Normas GPS fundamentales y globales</p> <p>5.4. Matrices de Normas GPS Generales</p> <p>5.5. Matrices de Normas GPS Complementarias.</p> <p>5.6. Operaciones de especificación.</p> <p>5.7. Interpretación de especificaciones geométricas en base a las operaciones para construirlas.</p>
6. Diagramas, Nomogramas y ecuaciones empíricas.	<p>6.1. Construcciones gráficas empleadas en ingeniería.</p> <p>6.2. Escalas para las construcciones gráficas.</p> <p>6.3. Diagramas y Nomogramas. Gráficas volumétricas.</p> <p>6.4. Representación gráfica de ecuaciones empíricas.</p> <p>6.5. Funciones de análisis de datos.</p>
7. Fundamentos de los gráficos por computador.	<p>7.1. Transformaciones geométricas básicas.</p> <p>7.2. Graficación de líneas: algoritmos básicos.</p> <p>7.3. Curvas aproximadoras e interpoladoras: tipos y aplicaciones.</p> <p>7.4. Modelado geométrico. Estructura de la información en los ficheros CAD 2D y 3D. Entidades y modelos de sólidos/superficies/malla de alambre/puntos.</p> <p>7.5. Librerías gráficas.</p> <p>7.6. Sistemas CAD para diseño mecánico orientados al producto.</p>
8. Sistemas CAD/CAE/CAM. Sistemas para adquisición de datos de las geometrías reales. Prototipado rápido.	<p>8.1. Sistemas CAx.</p> <p>8.2. Herramientas CAD/CAM.</p> <p>8.3. Herramientas CAE en el contexto de la ingeniería de diseño.</p> <p>8.4. Realidad virtual: características y dispositivos. Aplicaciones en el campo de la ingeniería.</p> <p>8.5. Digitalización de formas. Proyectos de ingeniería inversa.</p> <p>8.6. Sistemas de prototipado rápido.</p> <p>8.7. Formatos para el intercambio de información.</p>
9. Representación de construcciones e instalaciones industriales.	<p>9.1. Representación simbólica de estructuras.</p> <p>9.2. Planos de detalle para estructuras metálicas.</p> <p>9.3. Representación y acotación de las uniones soldadas.</p> <p>9.4. Dibujos para calderería.</p> <p>9.5. Símbolos y esquemas para circuitos oleohidráulicos y neumáticos.</p> <p>9.6. Símbolos y esquemas para conducciones de fluidos.</p>

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.
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.

**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. Se facilitará la comunicación a través de teléfono y web, ubicando en FAITIC el temario e información necesarios

### Evaluación

	Descripción	Calificación	Resultados de Formación y Aprendizaje
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 la calificación máxima será de 10 puntos.	ata 60	C19 D10 D16
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.	ata 40	B1 C19 D2 D6 D9 D14 D16 D17
Otros	Trabajos a realizar durante el curso	ata 10	B1 D2 D9 D10 D17

### 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. La calificación máxima será de 10 puntos. La parte teórica de dicho examen se realizará en la fecha fijada por el centro, pudiendo realizarse la parte práctica en hora y día diferente.

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

### Fuentes de información

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., **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.; Phillips, 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.; Hesel, 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**

Diseño y comunicación de producto y automatización de elementos en planta/V12G380V01931  
Sistema para el diseño y desarrollo del producto/V12G380V01934  
Trabajo de Fin de Grado/V12G380V01991

### **Asignaturas que se recomienda cursar simultáneamente**

Diseño de máquinas I/V12G380V01304

### **Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente**

Expresión gráfica: Expresión gráfica/V12G380V01101  
Fundamentos de sistemas y tecnologías de fabricación/V12G380V01305

### **Otros comentarios**

Para matricularse en esta materia es necesario haber superado o bien estar matriculado de todas las materias de los cursos inferiores al curso en el que está emplazada esta materia. De manera muy especial, se recomienda haber superado previamente la materia "Expresión Gráfica" de primer curso.

**DATOS IDENTIFICATIVOS****Teoría de estructuras y construcciones industriales**

Asignatura	Teoría de estructuras y construcciones industriales			
Código	V12G380V01603			
Titulación	Grado en Ingeniería Mecánica			
Descriptores	Creditos ECTS	Seleccione	Curso	Cuatrimestre
	6	OB	3	2c
Lengua Impartición				
Departamento	Ingeniería de los materiales, mecánica aplicada y construcción			
Coordinador/a	Caamaño Martínez, José Carlos			
Profesorado	Caamaño Martínez, José Carlos Cabaleiro Núñez, Manuel Conde Carnero, Borja de la Puente Crespo, Francisco Javier Pereira Conde, Manuel Pérez Riveiro, Adrián Riveiro Rodríguez, Belén			
Correo-e	jccaam@uvigo.es			
Web	<a href="http://faitic.uvigo.es">http://faitic.uvigo.es</a>			
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**

Código	
B3	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.
B4	CG4 Capacidad para resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, razonamiento crítico y capacidad para comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de la ingeniería industrial en la especialidad de Mecánica.
B5	CG5 Conocimientos para la realización de mediciones, cálculos, valoraciones, tasaciones, peritaciones, estudios, informes, planes de labores y otros trabajos análogos.
B6	CG6 Capacidad para el manejo de especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento.
B11	CG11 Conocimiento, comprensión y capacidad para aplicar la legislación necesaria en el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico Industrial.
C23	CE23 Conocimientos y capacidad para el cálculo y diseño de estructuras y construcciones industriales.
D1	CT1 Análisis y síntesis.
D2	CT2 Resolución de problemas.
D3	CT3 Comunicación oral y escrita de conocimientos en lengua propia.
D5	CT5 Gestión de la información.
D8	CT8 Toma de decisiones.
D9	CT9 Aplicar conocimientos.
D10	CT10 Aprendizaje y trabajo autónomos.
D13	CT13 Adaptación a nuevas situaciones.
D16	CT16 Razonamiento crítico.
D17	CT17 Trabajo en equipo.

**Resultados de aprendizaje**

Resultados previstos en la materia	Resultados de Formación y Aprendizaje
------------------------------------	---------------------------------------

Conocer los requisitos que deben reunir las estructuras para cumplir sus funciones, teniendo en cuenta las acciones actuantes, los criterios de seguridad y las bases de cálculo.	B3	C23	D1
Adquirir capacidad para convertir una estructura real en un modelo para su análisis, y viceversa.	B4		D2
Identificar las tipologías y elementos más importantes utilizados en las estructuras y construcciones industriales.	B5		D3
	B6		D5
Conocer las condiciones que rigen el comportamiento de las estructuras, en sus diferentes tipologías.	B11		D8
			D9
Capacidad para determinar las leyes de esfuerzos, las tensiones y las deformaciones en los elementos de las estructuras.			D10
			D13
			D16
			D17

## Contenidos

Tema	
Introducción	Principios generales Tipologías estructurales Tipos de análisis estructural
Acciones	Normativa Determinación 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
Estructuras 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 estructurales 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

<b>Evaluación</b>					
	Descripción	Calificación	Resultados de Formación y Aprendizaje		
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	B3 B4 B5 B6 B11	C23	D1 D2 D3 D5 D8 D9 D10 D13 D16
Prácticas de laboratorio	A los alumnos que obtengan al menos el 45% de la nota del examen, o bien sumen al menos 4'7 puntos sobre 10 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 cumplan uno u otro de los requisitos anteriores, Y QUE ADEMÁS ENTREGUEN TODOS LOS PROBLEMAS PROPUESTOS PARA RESOLVER EN CASA, SE LES SUMARÁN OTROS 0'5 PUNTOS A LA NOTA.	10	B3 B4 B5 B6 B11	C23	D1 D2 D3 D5 D8 D9 D10 D13 D16 D17
Pruebas de respuesta larga, de desarrollo	Examen escrito en las fechas establecidas por el centro. El examen podrá estar dividido en partes de TEORÍA-NORMA y PROBLEMAS, así como en bloques según el temario impartido. Podrá exigirse una nota mínima en cada bloque o parte del examen para calcular la nota media. Ponderación mínima del examen sobre la nota final:	80	B3 B4 B5 B6 B11	C23	D1 D2 D3 D5 D8 D9 D10 D13 D16

#### Otros comentarios sobre la Evaluación

#### Fuentes de información

Ministerio de Vivienda, **Código Técnico de la edificación**, [www.codigotecnico.org](http://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			
Titulación	Grado en Ingeniería Mecánica			
Descriptores	Creditos ECTS	Seleccione	Curso	Cuatrimestre
	6	OB	3	2c
Lengua	Castellano			
Impartición	Gallego			
Departamento	Diseño en la ingeniería			
Coordinador/a	Peláez Lourido, Gustavo Carlos			
Profesorado	Areal Alonso, Juan José Fernandez Ulloa, Antonio Hernández Martín, Primo Peláez Lourido, Gustavo Carlos			
Correo-e	gupelaez@uvigo.es			
Web	<a href="http://fatic.uvigo.es">http://fatic.uvigo.es</a>			
Descripción general	Primera materia de contenido curricular no generalista de un estudiante de la UVigo en la escuela de ingeniería industrial dentro del título de grado en ingeniería mecánica en el área de ingeniería de procesos de fabricación			

**Competencias**

Código	
B3	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.
B8	CG8 Capacidad para aplicar los principios y métodos de la calidad.
C26	CE26 Conocimiento aplicado de sistemas y procesos de fabricación, metrología y control de calidad.
D1	CT1 Análisis y síntesis.
D2	CT2 Resolución de problemas.
D3	CT3 Comunicación oral y escrita de conocimientos en lengua propia.
D8	CT8 Toma de decisiones.
D9	CT9 Aplicar conocimientos.
D10	CT10 Aprendizaje y trabajo autónomos.
D16	CT16 Razonamiento crítico.
D17	CT17 Trabajo en equipo.
D20	CT20 Capacidad para comunicarse con personas no expertas en la materia.

**Resultados de aprendizaje**

Resultados previstos en la materia	Resultados de Formación y Aprendizaje	
Conocer la base tecnológica y aspectos básicos de los procesos de fabricación	B3	D1 D2 D3 D8 D9 D10 D16 D17 D20
Comprender los aspectos básicos de los sistemas de fabricación	B3	D1 D2 D3 D8 D9 D10 D16 D20

Adquirir habilidades para la selección de procesos de fabricación y elaboración de la planificación de fabricación	B3 B8	C26	D1 D2 D3 D8 D9 D10 D16 D20
Desarrollar habilidades para la fabricación de conjuntos y elementos en entornos CAD/CAM	B3 B8	C26	D1 D8 D9 D10
Aplicación de tecnologías CAQ	B3 B8	C26	D1 D2 D8 D9 D10 D16 D17 D20

## Contenidos

Tema	
0.- Introducción	1. Introducción a la Producción Industrial
1.- Ingeniería de Fabricación	2. Modelización y simulación de procesos de fabricación mecánica 3. Análisis, implantación y optimización de los Procesos de conformado 4. Líneas y Sistemas de fabricación Mecánica y su simulación: Sistemas CAM. Sistemas "transfer". Líneas de producción. Sistemas y células de fabricación flexible. Fabricación integrada. 5. 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.
2.- Calidad Dimensional	6. El ámbito de la metrología dimensional. Precisión en la industria. Errores de medida. Cadenas de medida 7. Sistemas, máquinas, equipos de inspección y verificación en Fabricación Mecánica. 8. Modelización y medición de la calidad superficial 9. Calibración. La organización metrológica. Incertidumbre en la medida. Trazabilidad y diseminación. Plan de Calibración. 10. Control estadístico del proceso. Gráficas de control por variables. Gráficas de control por atributos. Capacidad de máquina y del proceso. 11. 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. 12. Técnicas y sistemas metrológicos. Metrología legal e industrial.

## Planificación

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Prácticas de laboratorio	8	4	12
Prácticas en aulas de informática	10	5	15
Sesión magistral	30	60	90
Pruebas de tipo test	1	10	11
Informes/memorias de prácticas	0	5.5	5.5
Resolución de problemas y/o ejercicios	1.5	15	16.5

\*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.
	Nota.- Debido al presupuesto concedido al área de ingeniería de procesos de fabricación, las prácticas de laboratorios podrían tener que ser substituidas por clases de resolución de problemas en pizarra si no existiesen medios suficientes o adecuados

Prácticas en aulas de informática	Las prácticas 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.  Nota.- Si no se atendiera la solicitud de renovación del software "Production Module" por falta de presupuesto, las prácticas relacionadas con este software podrán ser substituidas por clases de resolución de problemas en pizarra.
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**

<b>Metodologías</b>	<b>Descripción</b>
Prácticas de laboratorio	Los alumnos dispondrán de un horario de tutorías en el que el profesor de la materia aclarará cualquier duda relacionada tanto con clases teóricas como prácticas a lo largo del curso. También podrán realizarse tutorías en grupo. Los horarios detallados serán publicados a principio de curso en la web de la asignatura en la plataforma FAITIC. El estudiante podrá inscribirse a tutorías a través de la plataforma faitic que se llevarán a cabo en el horario propuesto por la coordinación de la materia. Se creará un ejercicio denominado consultas en la plataforma de teledocencia para atender cuestiones generales respecto al desarrollo de la materia. Se propondrán ejercicios complementarios para el refuerzo al aprendizaje de los contenidos de la asignatura, dirigidos a los alumnos que muestren dificultades para seguir de forma adecuada el desarrollo de las clases de teoría y prácticas.
Prácticas en aulas de informática	Los alumnos dispondrán de un horario de tutorías en el que el profesor de la materia aclarará cualquier duda relacionada tanto con clases teóricas como prácticas a lo largo del curso. También podrán realizarse tutorías en grupo. Los horarios detallados serán publicados a principio de curso en la web de la asignatura en la plataforma FAITIC. El estudiante podrá inscribirse a tutorías a través de la plataforma faitic que se llevarán a cabo en el horario propuesto por la coordinación de la materia. Se creará un ejercicio denominado consultas en la plataforma de teledocencia para atender cuestiones generales respecto al desarrollo de la materia. Se propondrán ejercicios complementarios para el refuerzo al aprendizaje de los contenidos de la asignatura, dirigidos a los alumnos que muestren dificultades para seguir de forma adecuada el desarrollo de las clases de teoría y prácticas.
<b>Pruebas</b>	<b>Descripción</b>
Pruebas de tipo test	Los alumnos dispondrán de un horario de tutorías en el que el profesor de la materia aclarará cualquier duda relacionada tanto con clases teóricas como prácticas a lo largo del curso. También podrán realizarse tutorías en grupo. Los horarios detallados serán publicados a principio de curso en la web de la asignatura en la plataforma FAITIC. El estudiante podrá inscribirse a tutorías a través de la plataforma faitic que se llevarán a cabo en el horario propuesto por la coordinación de la materia. Se creará un ejercicio denominado consultas en la plataforma de teledocencia para atender cuestiones generales respecto al desarrollo de la materia. Se propondrán ejercicios complementarios para el refuerzo al aprendizaje de los contenidos de la asignatura, dirigidos a los alumnos que muestren dificultades para seguir de forma adecuada el desarrollo de las clases de teoría y prácticas.
Informes/memorias de prácticas	Los alumnos dispondrán de un horario de tutorías en el que el profesor de la materia aclarará cualquier duda relacionada tanto con clases teóricas como prácticas a lo largo del curso. También podrán realizarse tutorías en grupo. Los horarios detallados serán publicados a principio de curso en la web de la asignatura en la plataforma FAITIC. El estudiante podrá inscribirse a tutorías a través de la plataforma faitic que se llevarán a cabo en el horario propuesto por la coordinación de la materia. Se creará un ejercicio denominado consultas en la plataforma de teledocencia para atender cuestiones generales respecto al desarrollo de la materia. Se propondrán ejercicios complementarios para el refuerzo al aprendizaje de los contenidos de la asignatura, dirigidos a los alumnos que muestren dificultades para seguir de forma adecuada el desarrollo de las clases de teoría y prácticas.
Resolución de problemas y/o ejercicios	Los alumnos dispondrán de un horario de tutorías en el que el profesor de la materia aclarará cualquier duda relacionada tanto con clases teóricas como prácticas a lo largo del curso. También podrán realizarse tutorías en grupo. Los horarios detallados serán publicados a principio de curso en la web de la asignatura en la plataforma FAITIC. El estudiante podrá inscribirse a tutorías a través de la plataforma faitic que se llevarán a cabo en el horario propuesto por la coordinación de la materia. Se creará un ejercicio denominado consultas en la plataforma de teledocencia para atender cuestiones generales respecto al desarrollo de la materia. Se propondrán ejercicios complementarios para el refuerzo al aprendizaje de los contenidos de la asignatura, dirigidos a los alumnos que muestren dificultades para seguir de forma adecuada el desarrollo de las clases de teoría y prácticas.

<b>Evaluación</b>					
	Descripción	Calificación	Resultados de Formación y Aprendizaje		
Pruebas de tipo test	Esta prueba valora los conocimientos adquiridos en las clases de aula y de prácticas y el trabajo personal del alumno a estas asociado. Resultados de aprendizaje: - Conocer la base tecnológica y aspectos básicos de los procesos de fabricación. - Comprender los aspectos básicos de los sistemas de fabricación - Adquirir habilidades para la selección de procesos de fabricación y elaboración de la planificación de fabricación - Aplicación de tecnologías CAQ	25	B3 B8	C26	D1 D2 D3 D8 D9 D10 D16 D17 D20
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. Resultados de aprendizaje: - Adquirir habilidades para la selección de procesos de fabricación y elaboración de la planificación de fabricación Desarrollar habilidades para la fabricación de conjuntos y elementos en entornos CAD/CAM - Aplicación de tecnologías CAQ	30	B3 B8	C26	D1 D2 D3 D8 D9 D10 D16 D17 D20
Resolución de problemas y/o ejercicios	Pruebas objetivas de evaluación del proceso de aprendizaje a través del planteamiento de problemas y/o ejercicios de aplicación para que el estudiante desarrolle de forma teórico-práctica soluciones adecuadas a cada problema y/o ejercicio planteado. Resultados de aprendizaje: - Conocer la base tecnológica y aspectos básicos de los procesos de fabricación - Adquirir habilidades para la selección de procesos de fabricación y elaboración de la planificación de fabricación Aplicación de tecnologías CAQ	45	B3 B8	C26	D1 D2 D3 D8 D9 D10 D16 D17 D20

### **Otros comentarios sobre la Evaluación**

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

PRIMERA CONVOCATORIA: Los alumnos pueden optar entre dos sistemas de evaluación:

#### **A. Sin Evaluación Continua.**

La evaluación se basa en un **Examen Final** que consta de dos partes (a+b):

a. Test de hasta 20 preguntas, que pueden ser tanto de la parte de docencia de aula como de la de prácticas. El test estará compuesto por preguntas de elección múltiple y respuesta única en las que cada respuesta errada resta la probabilidad de acertar (es decir si son cuatro respuestas posibles, el error restaría 1/4 del valor de la pregunta). El valor del test es del 35% del examen

b.- Problemas y/o ejercicios que pueden ser tanto de la parte de docencia de aula como de prácticas. El valor de esta parte del examen es del 65%

#### **B. Evaluación Continua.**

Consta de dos partes:

a. **Examen** (7 puntos sobre 10 del total de la materia) que consta de dos partes: Test (2,5 puntos sobre 7 del total del examen) de un máximo de 20 preguntas, que podrán ser de la parte de docencia de aula o de las prácticas. Las preguntas del test serán de elección múltiple y respuesta única en las que cada respuesta errada resta la probabilidad de acertar (es decir si son cuatro respuestas posibles restaría 1/4 del valor de la pregunta). Resolución de problemas y/o ejercicios (4,5 puntos sobre 7 del total del examen), que podrán ser de la parte de docencia de aula o de las prácticas.

b. **Justificación de Prácticas** a través de memoria o informe de las mismas (3 puntos sobre 10 del total de la materia)

Para aprobar la asignatura se deberá obtener una calificación mínima del 40% en cada parte evaluable, es decir:

- Para el caso A: se debe obtener tanto en el test como en la parte de problemas un mínimo de 4 si se valora sobre 10 cada una de esas partes del examen. Si no se supera ese mínimo en cada parte el alumno no podrá obtener más de un 4.9 en la calificación global final.
- Para el caso B: se debe obtener una calificación mínima de 4 en cada una de las tres partes evaluables: prácticas, test y problemas/ejercicios. Si el estudiante no alcanza el mínimo de 4 sobre 10 en cada parte evaluable no podrá obtener más de un 4.9 en la calificación global final de toda la materia.

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

---

#### **Fuentes de información**

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,

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

---

#### **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**

Expresión gráfica: Expresión gráfica/V12G380V01101  
Fundamentos de sistemas y tecnologías de fabricación/V12G380V01305  
Resistencia de materiales/V12G380V01402

---

#### **Otros comentarios**

Uso de FAITIC para el seguimiento de la Evaluación Continua.

Las comunicaciones con los estudiantes se harán a través de la Plataforma de teledocencia Faitic, por lo que es necesario que el estudiante acceda al espacio de la materia en la plataforma previamente al inicio de la docencia. Antes de la realización de las prácticas para la realización de los prácticas, resolución de problemas y/o ejercicios se recomienda consultar la Plataforma FAITIC para disponer de normativa, manuales o cualquier otro material necesario que específicamente se deba usar y/o se permita.

El estudiante que accede a tercero del grado de mecánica, y en concreto a esta materia, debería a esta nivel tener capacidad mínima para:

- Utilizar instrumentos de medición y verificación dimensional en el laboratorio/taller.
- Usar estadística en el Control de Calidad.
- Acotar y definir tolerancias de forma adecuada y precisa a elementos mecánicos
- Representar mediante CAD 3D piezas y conjuntos básicos
- Usar y conocer las máquinas-herramienta manuales y sus operaciones básicas.
- Elborar programas básico de CN en torno y fresadora, y seleccionar las herramientas.
- Planificar procesos de mecanizado, deformación y soldeo para elaborar piezas y/o conjuntos básicos.
- Aplicar la teoría de la Elasticidad y saber representar estados tensionales a través de círculos de Mohr.

Si el estudiante accede sin estas competencias, no podrá tener un proceso de aprendizaje óptimo y necesitará un tiempo mayor para la adquisición y puesta al día en sus capacidades para que la formación final sea la esperada.

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