



## (\*)Escola de Enxeñaría Industrial

## (\*)Grao en Enxeñaría Mecánica

### Subjects

#### Year 3rd

Code	Name	Quadmester	Total Cr.
V12G380V01304	Machine Design I	2nd	6
V12G380V01501	Thermal Engineering I	1st	9
V12G380V01502	Elasticity & Additional Topics in Mechanics of Materials	1st	9
V12G380V01504	Materials Engineering	1st	6
V12G380V01505	Fluid Machines	1st	6
V12G380V01601	Basics of Operations Management	2nd	6
V12G380V01602	Graphic Engineering	2nd	6
V12G380V01603	Theory of Structures and Industrial Constructions	2nd	6
V12G380V01604	Manufacturing Engineering and Dimensional Quality	2nd	6

<b>IDENTIFYING DATA</b>				
<b>Deseño de máquinas I</b>				
Subject	Deseño de máquinas I			
Code	V12G380V01304			
Study programme	Grao en Enxeñaría Mecánica			
Descriptors	ECTS Credits	Choose	Year	Quadmester
	6	Mandatory	3	2c
Teaching language	Castelán			
Department	Enxeñaría mecánica, máquinas e motores térmicos e fluídos			
Coordinator	López Lago, Marcos Collazo Rodríguez, Joaquín Baltasar			
Lecturers	Casarejos Ruiz, Enrique Cereijo Fernández, Santiago Collazo Rodríguez, Joaquín Baltasar Izquierdo Belmonte, Pablo López Lago, Marcos			
E-mail	mllago@uvigo.es joaquincollazo@uvigo.es			
Web	<a href="http://faitic.uvigo.es">http://faitic.uvigo.es</a>			
General description	Esta materia permitirá ao alumno aplicar os fundamentos básicos da Teoría de Máquinas e Mecanismos ao Deseño de Máquinas e coñecer, comprender, aplicar os conceptos relacionados co Deseño de Máquinas e a súa aplicación na Enxeñaría Mecánica. Achegaralle coñecementos, sobre os conceptos máis importantes relacionados co Deseño de Máquinas. Coñecerá e aplicará as técnicas de análises para Deseño de Máquinas, tanto analíticas como mediante a utilización eficaz de software de simulación.			

### Competencias

Code	
B3	CG3 Coñecemento en materias básicas e tecnolóxicas que os capacite para a aprendizaxe de novos métodos e teorías, e os dote de versatilidade para adaptarse a novas situacións.
B4	CG4 Capacidade para resolver problemas con iniciativa, toma de decisións, creatividade, razoamento crítico e capacidade para comunicar e transmitir coñecementos, habilidades e destrezas no campo da enxeñaría industrial na especialidade de Mecánica.
B5	CG5 Coñecementos para a realización de medicións, cálculos, valoracións, taxacións, peritaxes, estudos, informes, planes de labores e outros traballos análogos.
B6	CG6 Capacidade para o manexo de especificacións, regulamentos e normas de obrigado cumprimento.
B9	CG9 Capacidade de organización e planificación no ámbito da empresa, e outras institucións e organizacións.
B10	CG10 Capacidade para traballar nun medio multilingüe e multidisciplinar.
B11	CG11 Coñecemento, comprensión e capacidade para aplicar a lexislación necesaria no exercicio da profesión de Enxeñeiro Técnico Industrial.
C13	CE13 Coñecemento dos principios de teoría de máquinas e mecanismos.
C20	CE20 Coñecementos e capacidades para o cálculo, deseño e ensaio de máquinas.
D2	CT2 Resolución de problemas.
D3	CT3 Comunicación oral e escrita de coñecementos na lingua propia.
D9	CT9 Aplicar coñecementos.
D10	CT10 Aprendizaxe e traballo autónomos.
D16	CT16 Razoamento crítico.
D17	CT17 Traballo en equipo.
D20	CT20 Capacidade para comunicarse con persoas non expertas na materia.

### Resultados de aprendizaxe

Expected results from this subject	Training and Learning Results		
Aplicar os fundamentos básicos da *Toría de Máquinas e Mecanismos ao Deseño de Máquinas	B3	C13	D2
	B4	C20	D3
	B5		D9
	B6		D10
	B9		D16
	B10		D17
	B11		D20

Coñecer, comprender, aplicar os conceptos relacionados co Deseño de Máquinas

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

### Contidos

Topic	
Deseño mecánico	1. Deseño fronte a *solicitacións estáticas 2. Deseño fronte a *solicitacións dinámicas
Transmisións	3. *Introdución aos sistemas de transmisión 4. Engrenaxes (*cilíndricos, *cónicos, parafusos sen-fin) 5. Eixos e Árbores
Elementos de Máquinas	6. *Embragues e Freos 7. Unións *roscadas e parafusos de potencia 8. *Cojinetes de *deslizamiento e rodaxe

### Planificación

	Class hours	Hours outside the classroom	Total hours
Resolución de problemas e/ou exercicios	9	30	39
Prácticas de laboratorio	18	47	65
Sesión maxistral	23	19.5	42.5
Resolución de problemas e/ou exercicios	2.5	0	2.5
Probas de resposta curta	1	0	1

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

### Metodoloxía docente

	Description
Resolución de problemas e/ou exercicios	Resolución de problemas utilizando os conceptos teóricos presentados en aula.
Prácticas de laboratorio	Realización de tarefas prácticas en laboratorio docente ou aula informática.
Sesión maxistral	Clase maxistral na que se expoñen os contidos teóricos.

### Atención personalizada

Methodologies	Description
Prácticas de laboratorio	Realizaranse *tutorías de grupo ou individuais en horario de *tutorías, que servirán para reforzar coñecementos adquiridos e para tutelar traballos propostos.

### Avaliación

	Description	Qualification	Training and Learning Results
Prácticas de laboratorio	Valorarase a asistencia e a participación do alumno nas prácticas de laboratorio, as memorias das prácticas de laboratorio e os traballos realizados a partir delas.	20	B3 C13 D2 B4 C20 D3 B5 D9 B6 D10 B9 D16 B10 D17 B11 D20
Resolución de problemas e/ou exercicios	Avaliarase en exame final/parciais enfocados aos problemas correspondentes aos coñecementos impartidos durante as clases de aula e laboratorio.	60	B3 C13 D2 B4 C20 D3 B5 D9 B6 D10 B9 D16 B10 D17 B11 D20

Probas de resposta curta	Avaliarase en exame final/parciais enfocados aos contidos correspondentes aos coñecementos impartidos durante as clases de aula e laboratorio.	20	B3 B4 B5 B6 B9 B10 B11	C13 C20	D2 D3 D9 D10 D16 D17 D20
--------------------------	--	----	--	------------	--

### Other comments on the Evaluation

A materia aprobarase se se obtén unha cualificación\* igual ou maior que un 5 como nota final, da seguinte forma: A asistencia con aproveitamento ao Laboratorio/Aula informática, a cualificación das memorias entregadas en cada práctica e os traballos desenvolvidos, terán unha valoración máxima de 2 puntos da nota final, esta cualificación conservarase na segunda convocatoria.

Para os alumnos que soliciten e obteñan de maneira oficial o dereito a perda de avaliación continua, existirá un exame final de laboratorio, previa solicitude ao profesor da materia, cunha valoración máxima de 2 puntos.

O exame final consistirá na resolución de problemas e preguntas de resposta curta, sendo a repartición de 60% e 20% da nota final simplemente orientativo, dependendo de cada convocatoria. O exame terá unha valoración máxima de 8 puntos da nota final.

Compromiso ético: Espérase que o alumno presente un comportamento ético axeitado. No caso de detectar un comportamento non ético (copia, plaxio, utilización de aparatos 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).

\*Empregarase un sistema de cualificación numérica de 0 a 10 puntos segundo a lexislación vixente (RD 1125/2003 de 5 de setembro, BOE de 18 de \*setiembre).

### Bibliografía. Fontes 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,

### Recomendacións

#### Subjects that it is recommended to have taken before

Ciencia e tecnoloxía dos materiais/V12G360V01301  
 Resistencia de materiais/V12G360V01404  
 Teoría de máquinas e mecanismos/V12G360V01303

#### Other comments

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

<b>IDENTIFYING DATA</b>				
<b>Enxeñaría térmica I</b>				
Subject	Enxeñaría térmica I			
Code	V12G380V01501			
Study programme	Grao en Enxeñaría Mecánica			
Descriptors	ECTS Credits	Choose	Year	Quadmester
	9	Mandatory	3	1c
Teaching language	Castelán			
Department	Enxeñaría mecánica, máquinas e motores térmicos e fluídos			
Coordinator	Pazo Prieto, José Antonio			
Lecturers	Cerdeira Pérez, Fernando Diz Montero, Rubén Murillo Zapatero, Santiago Pazo Prieto, José Antonio			
E-mail	jpazo@uvigo.es			
Web	<a href="http://faitic.uvigo.es/">http://faitic.uvigo.es/</a>			
General description	Nesta materia preténdese que o alumno adquira os coñecementos esenciais que lle permitan comprender o funcionamento das máquinas térmicas e os procesos que teñen lugar no seu interior, así como que coñeza os tipos de máquinas e instalacións máis importantes e os seus compoñentes. O seu coñecemento resulta básico para a análise do funcionamento, deseño e construción das máquinas térmicas e dos equipos térmicos asociados ás mesmas, e en xeral as aplicacións industriais da enxeñaría térmica.			

<b>Competencias</b>	
Code	
B1	CG1 Capacidade para a redacción, sinatura e desenvolvemento de proxectos no ámbito da enxeñaría industrial, na especialidade de Mecánica, que teñan por obxecto, a construción, reforma, reparación, conservación, demolición, fabricación, instalación, montaxe ou explotación de: estruturas, equipos mecánicos, instalacións enerxéticas, instalacións eléctricas e electrónicas, instalacións e plantas industriais, e procesos de fabricación e automatización.
C21	CE21 Coñecementos aplicados de enxeñaría térmica.
D1	CT1 Análise e síntese.
D2	CT2 Resolución de problemas.
D6	CT6 Aplicación da informática no ámbito de estudo.
D8	CT8 Toma de decisións.
D10	CT10 Aprendizaxe e traballo autónomos.
D14	CT14 Creatividade.
D16	CT16 Razoamento crítico.
D17	CT17 Traballo en equipo.
D19	CT19 Relacións persoais.

<b>Resultados de aprendizaxe</b>			
Expected results from this subject	Training and Learning Results		
Comprender o manexo do diagrama psicrométrico e os procesos con aire húmido.	B1	C21	D1 D2 D10
Comprender os principios básicos da combustión.	B1	C21	D1 D2 D6 D10 D16 D17 D19
Comprender os ciclos de produción de traballo.		C21	D1 D2 D6 D10 D14 D16

Capacidade para avaliar de forma básica calquera proceso térmico.	B1	C21	D1 D2 D6 D8 D10 D14 D16 D17 D19
Adquirir coñecementos básicos sobre as máquinas térmicas.	B1	C21	D1 D2 D8 D10 D17 D19

### Contidos

Topic	
Instalacións de potencia con ciclo de vapor.	Introdución. Principais compoñentes. Ciclo Rankine. Balance térmico.
Instalacións de potencia con ciclos de gas.	Introdución. Principais compoñentes. Ciclo Brayton. Balance térmico.
Instalacións de ciclo combinado de gas-vapor.	Definición. Rendemento térmico.
Estudo do aire húmido.	Introdución. Variables psicrométricas. Diagramas psicométricos. Torres de refrixeración.
Combustibles empregados en motores e instalacións térmicas.	Clasificación. Propiedades.
Fundamentos da combustión.	Introdución. Tipos de combustión.
Cámaras de combustión e quemadores.	Definición. Tipos
Caldeiras e xeradores de vapor.	Clasificación. Balance enerxético.
Compresores.	Conceptos previos. Compresores alternativos. Compresores rotativos.
Procesos de derrame.	Toberas e difusores.
Máquinas e motores térmicos.	Xeneralidades.
Elementos auxiliares dos motores de combustión interna.	Elementos auxiliares dos motores de combustión interna.
Procesos nos motores de aceso provocado e nos de aceso por compresión.	Procesos nos motores de aceso provocado e nos de aceso por compresión.
Bombeo de calor.	Definición. Ciclo de carnot inverso. Ciclo de compresión mecánica. Bomba de calor. Refrixeración por absorción.

### Planificación

	Class hours	Hours outside the classroom	Total hours
Sesión maxistral	30	45	75
Resolución de problemas e/ou exercicios	30	45	75
Prácticas en aulas de informática	4	4	8
Prácticas de laboratorio	10	10	20
Traballos tutelados	0	15	15
Resolución de problemas e/ou exercicios de forma autónoma	0	25	25
Outras	3	0	3

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

<b>Metodoloxía docente</b>	
	Description
Sesión maxistral	Exposición por parte do profesor dos contidos da materia obxecto de estudo.
Resolución de problemas e/ou exercicios	Resolución de problemas e/ou exercicios relacionados coa materia que o alumno realizará en aula e/ou laboratorio. Resolveranse problemas de carácter "tipo" e/ou exemplos prácticos.
Prácticas en aulas de informática	Simulación de procesos relacionados co contido da materia utilizando software específico.
Prácticas de laboratorio	Experimentación de procesos reais en laboratorio que complementan os contidos da materia.
Traballos tutelados	Actividade encamiñada a desenvolver exercicios ou proxectos baixo as directrices e supervisión do profesor. Pode estar vinculado o seu desenvolvemento con actividades autónomas do estudante. Actividade en grupo ou individual. O traballo desenvolvido pode finalmente ser exposto publicamente na aula.
Resolución de problemas e/ou exercicios de forma autónoma	Resolución de problemas e/ou exercicios relacionados coa materia que o alumno realizará fose da aula.

<b>Atención personalizada</b>	
Methodologies	Description
Resolución de problemas e/ou exercicios de forma autónoma	Aqueles alumnos que teñan dificultades co seguimento dos contidos da materia terán á súa disposición aos profesores da materia durante os seus horarios de tutorías.

<b>Avaliación</b>				
	Description	Qualification	Training and Learning Results	
Outras	Exame escrito consistente na resolución de problemas e/ou de preguntas relativas á teoría e/ou das prácticas de laboratorio. Permitirá alcanzar a nota máxima (10 pts).	90	C21	D1 D2 D8 D10
Informes/memorias de prácticas	Traballos individuais e/ou de grupo consistentes na resolución de problemas e/ou exercicios prácticos relacionados cos contidos desenvolvidos. Así mesmo valorarase o aproveitamento das sesións de prácticas de Laboratorio levadas a cabo. A realización destas tarefas permitirá alcanzar ata un máximo do 10% da nota.	10	C21	D1 D2 D6 D8 D10 D14 D16 D17 D19

**Other comments on the Evaluation**

Aqueles alumnos que realicen as tarefas que encarga o profesor ao longo do curso poderán chegar ao exame final cunha renda de puntos compensable adquiridos por avaliación continua. Os puntos alcanzados terán validez nas dúas convocatorias de exame do curso. O exame final poderá ser diferenciado para os alumnos que seguiron a avaliación continua ao longo do curso respecto daqueles que non a seguiron. En ambos os dous casos a nota máxima do curso será de dez puntos.

Compromiso ético: Espérase que o alumno presente un comportamento ético axeitado. No caso de detectar un comportamento non ético (copia, plaxio, utilización de aparatos 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 cualificación global académico será de suspenso (0.0).

**Bibliografía. Fontes de información**

Agüera Soriano, José, **Termodinámica lóxica y motores térmicos**, Ciencia 3, D.L., Çengel Y.A.; Boles M.A., **Termodinámica**, McGraw-Hill-Interamericana,

Moran M.J.; Shapiro H.N., **Fundamentos de termodinámica técnica**, Editorial reverté, S.A.,  
Múñoz Domínguez, M.; Rovira de Antonio, A.J., **Ingeniería Térmica**, UNED,  
Potter M.C.; Somerton C.W., **Termodinámica para ingenieros**, McGraw-Hill/Interamericana de España, D.L.,

---

---

---

## **Recomendacións**

---

### **Subjects that it is recommended to have taken before**

---

Física: Física I/V12G380V01102

Física: Física II/V12G380V01202

Química: Química/V12G380V01205

Termodinámica e transmisión de calor/V12G380V01302

---

### **Other comments**

---

Para matricularse nesta materia é necesario superar ou ben estar matriculado de todas as materias dos cursos inferiores ao curso en que está situada esta materia.

---



**IDENTIFYING DATA****Elasticidade e ampliación de resistencia de materiais**

Subject	Elasticidade e ampliación de resistencia de materiais			
Code	V12G380V01502			
Study programme	Grao en Enxeñaría Mecánica			
Descriptors	ECTS Credits	Choose	Year	Quadmester
	9	Mandatory	3	1c
Teaching language	Castelán			
Department	Dpto. Externo Enxeñaría dos materiais, mecánica aplicada e construción			
Coordinator	Badaoui Fernández, Aida			
Lecturers	Badaoui Fernández, Aida Comesaña Piñeiro, Rafael Conde Carnero, Borja García González, Marcos Lorenzo Mateo, Jaime Alberto Pece Montenegro, Santiago Pérez Riveiro, Adrián			
E-mail	aida@uvigo.es			
Web				
General description	Nesta materia estudaranse os fundamentos da elasticidade e profundarase no estudo da resistencia de materiais, co fin de poder aplicar os coñecementos adquiridos ao comportamento de sólidos reais (estruturas, máquinas e elementos resistentes en xeral). Esta materia, xunto coa de Resistencia de Materiais, é un soporte de materias máis especializadas cuxo obxecto é o deseño mecánico.			

**Competencias**

Code	
B3	CG3 Coñecemento en materias básicas e tecnolóxicas que os capacite para a aprendizaxe de novos métodos e teorías, e os dote de versatilidade para adaptarse a novas situacións.
B4	CG4 Capacidade para resolver problemas con iniciativa, toma de decisións, creatividade, razoamento crítico e capacidade para comunicar e transmitir coñecementos, habilidades e destrezas no campo da enxeñaría industrial na especialidade de Mecánica.
C22	CE22 Coñecementos e capacidades para aplicar os fundamentos da elasticidade e resistencia de materiais ao comportamento de sólidos reais.
D1	CT1 Análise e síntese.
D2	CT2 Resolución de problemas.
D3	CT3 Comunicación oral e escrita de coñecementos na lingua propia.
D5	CT5 Xestión da información.
D9	CT9 Aplicar coñecementos.
D10	CT10 Aprendizaxe e traballo autónomos.
D16	CT16 Razoamento crítico.
D17	CT17 Traballo en equipo.

**Resultados de aprendizaxe**

Expected results from this subject	Training and Learning Results		
	B3	C22	D2
Coñecemento dos fundamentos da elasticidade	B3	C22	
Maior dominio da resistencia de materiais	B3	C22	D2
	B4		D10
Maior coñecemento das deformacións en elementos varra	B3	C22	D2
	B4		D9
Capacidade para aplicar a elasticidade e a resistencia de materiais á análise do comportamento de máquinas, estruturas e elementos resistentes en xeral	B4	C22	D1
			D2
			D5
			D9

Capacidade para tomar decisións sobre as características do material, a forma e as dimensións adecuadas que debe ter un elemento para resistir as accións ás que estea sometido	B4	C22	D1 D2 D3 D5 D9 D16 D17
Coñecemento de diferentes métodos de resolución de problemas e capacidade de selección do máis adecuado en cada caso	B4	C22	D1 D2 D5 D9 D16

## Contidos

Topic	
Fundamentos de elasticidade	Introdución ao estudo da elasticidade Tensións en sólidos elásticos Deformacións Relacións entre tensións e deformacións Elasticidade *bidimensional
Criterios de fallo	Criterio de *Saint-*Venant Criterio de *Tresca Criterio de Von-Mises Coeficiente de seguridade
Flexión	Flexión simple: Tensións *cortantes. Fórmula de *Zhuravski Tensións principais. Liñas *isostáticas Tensións *cortantes en vigas de sección transversal aberta de parede delgada Flexión composta: Tensións normais. Liña *neutra Tracción e *compresión excéntrica Núcleo central Vigas de materiais diferentes
Flexión. *Hiperestaticidade	Método xeral de cálculo Asentos en vigas encaixadas Vigas continuas *Simplificacións por *simetrías e *antisimetrías
*Torsión	Definición Teoría elemental de *Coulomb *Diagramas de momentos *torsores Análises de tensións e de deformacións *Torsión *hiperestática
*Solicitacións compostas	Definición Flexión e *torsión combinadas en eixos de sección circular Centro de *cortadura, de *torsión ou de esforzos *cortantes. Cálculo de tensións e deformacións en estruturas plano-espaciais
*Pandeo	O fenómeno do *pandeo Tipos de equilibrio Carga crítica de *Euler Lonxitude de *pandeo Límites de aplicación da teoría de *Euler *Compresión excéntrica de barras esveltas Influencia do esforzo *cortante na carga crítica.
Energía de deformación e *teoremas enerxéticos	Energía de deformación en: Tracción- *compresión/*cortadura/flexión/*torsión/caso xeral. *Teorema de *Clapeyron Traballos directos e indirectos *Teorema de *reciprocidade ou de *Maxwell-*Betti. Aplicación ao cálculo de deformacións e de reaccións *hiperestáticas *Teorema de *Castigliano. Integrais de *Mohr. Aplicación ao cálculo de deformacións e de reaccións *hiperestáticas

## Planificación

	Class hours	Hours outside the classroom	Total hours
Actividades introductorias	1	0	1

Estudos/actividades previos	0	6	6
Sesión maxistral	20	40	60
Resolución de problemas e/ou exercicios	28	41	69
Prácticas de laboratorio	24	6	30
Resolución de problemas e/ou exercicios de forma autónoma	0	20	20
Resolución de problemas e/ou exercicios	2	20	22
Probas de autoavaliación	0	8	8
Probas prácticas, de execución de tarefas reais e/ou simuladas.	3	6	9

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

### Metodoloxía docente

	Description
Actividades introductorias	Presentación da materia e toma de contacto co alumno.
Estudos/actividades previos	<p>Actividades previas ás clases de aula e/ou laboratorio.</p> <p>Exporanse exercicios de entrega obrigatoria, cuxa finalidade é o mellor aproveitamento da clase de aula e/ou laboratorio que terá lugar con posterioridade á súa entrega.</p> <p>A entrega destes exercicios determinará a cualificación correspondente ás prácticas de laboratorio e ás probas de seguimento, tal como explícase no apartado de "Outros comentarios e segunda convocatoria" da guía docente.</p>
Sesión maxistral	<p>Presentaranse os aspectos xerais da materia de forma estruturada, facendo especial énfase nos fundamentos e aspectos máis importantes ou de máis difícil comprensión para o alumno.</p> <p>Cada semana indícase na plataforma *Tem@ o contido que se traballará durante a seguinte semana, para que o alumno poida traballar previamente e seguir así as explicacións con maior aproveitamento.</p>
Resolución de problemas e/ou exercicios	Cada semana dedicarase un tempo á resolución por parte do alumno de exercicios ou problemas propostos, relacionados co contido que se estea vendo no momento.
Prácticas de laboratorio	Prácticas de laboratorio cooperativas coas que se porán en práctica os conceptos teóricos vistos na aula.
Resolución de problemas e/ou exercicios de forma autónoma	Exporanse exercicios e/ou problemas para resolver de forma autónoma, dando os resultados dos mesmos, que permitirán avaliar ao alumno o grao de consecución das competencias da materia.

### Atención personalizada

Methodologies	Description
Resolución de problemas e/ou exercicios de forma autónoma	Tempo dedicado polo profesor a atender as necesidades e consultas do alumnado relacionadas co contido da materia. Recoméndase a atención personalizada para que o alumno poida verificar que o traballo realizado de forma autónoma é correcto ou, en caso contrario, para que poida identificar as causas de que non o sexa. O profesorado informará o horario dispoñible a comezos de curso na plataforma Tem@. Calquera alteración no mesmo comunicárase na sección de Anuncios da plataforma.

### Avaliación

	Description	Qualification	Training and Learning Results
Estudos/actividades previos	As entregas destes Estudos/actividades previos determinarán o valor do coeficiente *K indicado no apartado da guía docente "Outros comentarios e segunda convocatoria".	0	D3 D5 D9 D10 D17
	Considerarase entregada unha actividade previa cando se responda completamente a todas as cuestións expostas.		

Prácticas de laboratorio	Valorarase a participación activa en todas as clases e, cando cumpra, a entrega dos informes das prácticas e o seu contido segundo as pautas dadas antes da súa realización. Puntuarase de 0 a 10. Para que se some á nota obtida no exame será necesario obter en leste unha puntuación de 4.5 sobre 10.  A cualificación das prácticas verase afectada o coeficiente que se explica no apartado de "Outros comentarios e segunda convocatoria" da guía.  A cualificación obtida será a mesma na 1ª e en 2ª oportunidade da convocatoria do curso.	5	B4 C22 D2 D3 D5 D9 D10 D16 D17
Resolución de problemas e/ou exercicios	Proba para a avaliación das competencias adquiridas na materia, consistente na resolución por parte do alumno de problemas e/ou cuestións teóricas breves.  A duración da proba, así como o peso de cada cuestión, daranse a coñecer no momento de realización da mesma.	80	B3 C22 D1 B4 D2 D3 D9
Probas prácticas, de execución de tarefas reais e/ou simuladas.	Exporanse exercicios curtos e tests conceptuais ao longo do curso nas horas de aula. A súa valoración será de 0 a 10 puntos.  Para que a cualificación obtida nestas probas sómese á alcanzada no exame, será necesario obter en leste unha puntuación mínima de 4/10.  A cualificación das prácticas verase afectada o coeficiente que se explica no apartado de "Outros comentarios e segunda convocatoria" da guía.  A cualificación obtida será a mesma na 1ª e en 2ª oportunidade da convocatoria do curso.	15	B3 D9 D16

#### Other comments on the Evaluation

Para superar a materia será necesario obter unha puntuación mínima de 5 sobre 10.

O alumno que teña aprobada a renuncia á avaliación continua poderá presentarse ao exame final que terá un peso do 100% da nota. Nesta proba valoraranse as competencias do conxunto da materia.

Durante o curso 2015/2016 gardarase a cualificación obtida nas prácticas de laboratorio nos cursos 2012/2013, 2013/2014 e 2014/2015 (5% da cualificación), para aqueles alumnos que así o soliciten no prazo que se fixará ao comezo de curso.

Así mesmo, durante o curso 2015/2016 gardarase a cualificación obtida no curso 2013-2014 ou no curso 2014-2015 nas probas de seguimento (15% da cualificación), para aqueles alumnos que así o soliciten no prazo que se fixará ao comezo de curso. A cualificación obtida só manterase dentro do idioma elixido no momento no que se cursou a materia.

Comentarios sobre as actividades relativas á avaliación continua:

A entrega das actividades previas (Estudos/actividades previas das apartado "Metodoloxías" da guía docente) determinará a cualificación obtida nas prácticas de laboratorio e nas probas de seguimento do seguinte modo:

Cualificación das prácticas de laboratorio =  $*K \square$  (Suma das cualificacións das prácticas)/(\*Nº de prácticas)

Cualificación das probas de seguimento =  $*K \square$  (Suma das Cualificacións das probas de seguimento)/(\*Nº de probas de seguimento)

Onde  $*K = (*Nº \text{ de exercicios previos entregados}) / (*Nº \text{ total de exercicios previos solicitados})$

A falta de entrega de informes de prácticas, por causa xustificada ou non, non suporá a repetición da práctica nunha data distinta.

A falta de asistencia a unha proba de seguimento, por causa xustificada ou non, non suporá a realización da proba en data diferente.

A data e os lugares de realización dos exames de todas as convocatorias fixaraos o centro antes do inicio de curso e faraos públicos.

#### Compromiso ético:

Espérase que o alumno presente un comportamento ético adecuado. En caso de detectar un comportamento non ético (copia, plaxio, utilización de aparellos electrónicos non autorizados, etc.), considerarase que o alumno non reúne os requisitos necesarios para superar a materia. Nese 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).

---

#### **Bibliografía. Fontes 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.,

---

---

#### **Recomendacións**

##### **Subjects that continue the syllabus**

Diseño de máquinas I/V12G380V01304

Teoría de estruturas e construcións industriais/V12G380V01603

---

##### **Subjects that it is recommended to have taken before**

Física: Física I/V12G380V01102

Física: Física II/V12G380V01202

Resistencia de materiais/V12G380V01402

---

#### **Other comments**

Para matricularse nesta materia é necesario superar ou ben matricularse de todas as materias dos cursos inferiores ao curso en que está situada esta materia.

A guía docente orixinal está escrita en castelán.

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

---

**IDENTIFYING DATA****Enxeñaría de materiais**

Subject	Enxeñaría de materiais			
Code	V12G380V01504			
Study programme	Grao en Enxeñaría Mecánica			
Descriptors	ECTS Credits	Choose	Year	Quadmester
	6	Mandatory	3	1c
Teaching language	Castelán			
Department	Enxeñaría dos materiais, mecánica aplicada e construción			
Coordinator	Villagrasa Marín, Salvador			
Lecturers	Collazo Fernández, Antonio Iglesias Rodríguez, Fernando Riobó Coya, Cristina Villagrasa Marín, Salvador			
E-mail	svillagr@uvigo.es			
Web				
General description				

**Competencias**

Code	
B3	CG3 Coñecemento en materias básicas e tecnolóxicas que os capacite para a aprendizaxe de novos métodos e teorías, e os dote de versatilidade para adaptarse a novas situacións.
B4	CG4 Capacidade para resolver problemas con iniciativa, toma de decisións, creatividade, razoamento crítico e capacidade para comunicar e transmitir coñecementos, habilidades e destrezas no campo da enxeñaría industrial na especialidade de Mecánica.
B5	CG5 Coñecementos para a realización de medicións, cálculos, valoracións, taxacións, peritaxes, estudos, informes, planes de labores e outros traballos análogos.
B6	CG6 Capacidade para o manexo de especificacións, regulamentos e normas de obrigado cumprimento.
B11	CG11 Coñecemento, comprensión e capacidade para aplicar a lexislación necesaria no exercicio da profesión de Enxeñeiro Técnico Industrial.
C25	CE25 Coñecementos e capacidades para a aplicación da enxeñaría de materiais.
D1	CT1 Análise e síntese.
D3	CT3 Comunicación oral e escrita de coñecementos na lingua propia.
D5	CT5 Xestión da información.
D7	CT7 Capacidade para organizar e planificar.
D9	CT9 Aplicar coñecementos.
D10	CT10 Aprendizaxe e traballo autónomos.
D15	CT15 Obxectivación, identificación e organización.
D16	CT16 Razoamento crítico.
D17	CT17 Traballo en equipo.

**Resultados de aprendizaxe**

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

Coñece os principais procesos de conformación e transformación de materiais usados na industria.	B3	C25	D1
Demostra capacidade para seleccionar o proceso de elaboración máis adecuado para a obtención de pezas básicas a partir dun material determinado.	B4		D3
	B5		D5
Coñece os principais procesos de unión dos materiais usados na industria.	B6		D7
Comprende as complexas interrelacións entre as propiedades dos materiais e os procesos de conformación e unión para poder optimizar as propiedades e a produtividade nunha ampla marxe de sectores industriais.	B11		D9
			D10
			D15
Coñece as características dos materiais máis habitualmente empregados na Enxeñaría mecánica.			D16
Coñece a evolución dos distintos tipos de materiais e dos procesos para a súa posible conformación.			D17
Analiza e propón solucións operativas a problemas no ámbito da enxeñaría de materiais.			
Interpreta, analiza, sintetiza e extrae conclusións e resultados de medidas e ensaios.			
Redacta textos coa estrutura adecuada aos obxectivos de comunicación. Presenta o texto a un público coas estratexias e os medios adecuados			
Demostra capacidades de comunicación e traballo en equipo.			
Identifica as propias necesidades de información e utiliza os medios, espazos e servizos dispoñibles para deseñar e executar procuras adecuadas ao ámbito temático.			
Leva a termo os traballos encomendados a partir das orientacións básicas dadas polo profesor, decidindo a duración das partes, incluíndo achegas persoais e ampliando fontes de información.			

### Contidos

Topic	
Análise de fallos	*Corrosión
Prevenção e diagnose	Desgaste
materiais de construción	aceiros, formigón aluminios
Tratamentos térmicos	*diagramas

### Planificación

	Class hours	Hours outside the classroom	Total hours
Prácticas de laboratorio	18	18	36
Titoría en grupo	4	4	8
Sesión maxistral	32	64	96
Probas de resposta curta	2	2	4
Informes/memorias de prácticas	3	3	6

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

### Metodoloxía docente

	Description
Prácticas de laboratorio	Actividades no laboratorio de Ciencia de Materiais nas que apliquen os *conocimentos teóricos. Aquí inclúense todas as sesións que se realicen de introdución ás mesmas e realización de problemas e exercicios relacionadas coas mesmas
Titoría en grupo	Actividades nas que se formulan problemas e/ou exercicios relacionados coa materia. O alumno debe desenvolver a análise e resolución de problemas e/ou exercicios de maneira *autonoma
Sesión maxistral	Exposición por parte do profesor dos contidos mais complexos sobre a materia, así como bases teóricas e directrices de traballo. Serán participativas para que se incida sobre os aspectos de mais *dificultad. Actividades *manipulativas e expositivas. Valorarase a asistencia e a participación

### Atención personalizada

Methodologies	Description
Titoría en grupo	Tempo en que cada profesor reserva para atender e resolver dúbidas ao alumnado. As consultas realizánsense en pequenos grupos ou de forma individualizada e teñen como finalidade atender as necesidades dos alumnos *realcionados co estudo da materia, ademais de proporcionar orientación, apoio e motivación para resolver os distintos exercicios ao longo do curso

### Avaliación

Description	Qualification	Training and Learning Results

Prácticas de laboratorio	Expuxésense traballos aos alumnos de diversa *indole que terán que entregar na data que se lles indique	20	B4 B6	C25	D1 D3 D9 D16 D17
Sesión maxistral	varias preguntas curtas que avaliarán o coñecemento do alumno. Faranse na data de exame fixada polo centro	30	B4 B6	C25	D1 D3 D9 D16 D17
Probas de resposta curta	varias preguntas curtas que avaliarán o coñecemento do alumno. Faranse na data de exame fixada polo centro	30	B4 B6	C25	D1 D3 D9 D16 D17
Informes/memorias de prácticas	Expuxésense traballos aos alumnos de diversa *indole que terán que entregar na data que se lles indique	20	B6	C25	D9 D17

#### **Other comments on the Evaluation**

varias preguntas curtas que avaliarán o coñecemento do alumno. Faranse na data de exame fixada polo centro Profesor responsable de grupo: Grupo \*T1: SALVADOR \*VILLAGRASA \*MARIN Grupo \*T2: SALVADOR \*VILLAGRASA \*MARIN 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).

#### **Bibliografía. Fontes de información**

callister, **ciencia de materiais**, 2000,

#### **Recomendacións**

##### **Subjects that continue the syllabus**

Materiais e tecnoloxías en fabricación mecánica/V12G380V01912

Selección de materiais e fabricación de medios de produción/V12G380V01932

##### **Subjects that it is recommended to have taken before**

Ciencia e tecnoloxía dos materiais/V12G340V01301

#### **Other comments**

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

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



<b>IDENTIFYING DATA</b>				
<b>Máquinas de fluídos</b>				
Subject	Máquinas de fluídos			
Code	V12G380V01505			
Study programme	Grao en Enxeñaría Mecánica			
Descriptors	ECTS Credits	Choose	Year	Quadmester
	6	Mandatory	3	1c
Teaching language	Castelán			
Department	Enxeñaría mecánica, máquinas e motores térmicos e fluídos			
Coordinator	Suárez Porto, Eduardo Concheiro Castiñeira, Miguel			
Lecturers	Concheiro Castiñeira, Miguel Conde Fontenla, Marcos Suárez Porto, Eduardo			
E-mail	mconcheiro@uvigo.es suarez@uvigo.es			
Web				
General description	O obxectivo da materia Máquinas de Fluídos céntrase no estudo dos coñecementos científicos e das aplicacións técnicas dos dispositivos transformadores de enerxía que utilizan un fluído como medio intercambiador de enerxía. Esta aplicación da mecánica de fluídos á tecnoloxía faise formativa nun sentido industrial tratando o funcionamento das máquinas de fluídos máis usuais e os seus campos de aplicación. Os criterios para o deseño de instalacións de fluídos e o deseño das propias máquinas son obxecto de materias posteriores específicas das orientacións, respectivamente, Instalacións de Fluídos, Deseño de Máquinas Hidráulicas e Sistemas *Fluidomecánicos para o transporte, polo que, ademais, a materia Máquinas de Fluídos proporciona os coñecementos de partida para esas materias.			

### Competencias

Code	
B1	CG1 Capacidade para a redacción, sinatura e desenvolvemento de proxectos no ámbito da enxeñaría industrial, na especialidade de Mecánica, que teñan por obxecto, a construción, reforma, reparación, conservación, demolición, fabricación, instalación, montaxe ou explotación de: estruturas, equipos mecánicos, instalacións enerxéticas, instalacións eléctricas e electrónicas, instalacións e plantas industriais, e procesos de fabricación e automatización.
C24	CE24 Coñecemento aplicado dos fundamentos dos sistemas e máquinas fluidomecánicas.
D2	CT2 Resolución de problemas.
D9	CT9 Aplicar coñecementos.
D10	CT10 Aprendizaxe e traballo autónomos.
D17	CT17 Traballo en equipo.

### Resultados de aprendizaxe

Expected results from this subject	Training and Learning Results		
Comprender os aspectos básicos das máquinas de fluído	B1	C24	D2 D9 D10
Adquirir habilidades sobre o proceso de *dimensionado de instalacións de bombeo e máquinas de fluídos		C24	D2 D9 D10 D17

### Contidos

Topic	
Máquinas de fluídos	1.1.-Concepto e definición. 1.2.-Clasificación. 1.2.1.-Máquinas hidráulicas. 1.2.2.-Máquinas térmicas. 1.3.-Máquinas hidráulicas. Clasificacións.

*Turbomáquinas: Principios xerais	<ul style="list-style-type: none"> <li>2.1.- Definicións. Clasificacións.</li> <li>2.2.-Compoñentes da velocidade. Triángulos de velocidade.</li> <li>2.3.-Fluxo nas *turbomáquinas.</li> <li>2.3.1.-Fluxo radial.</li> <li>2.3.2.-Fluxo diagonal.</li> <li>2.3.3.-Fluxo *axial.</li> <li>2.4.-Teoría xeral das *turbomáquinas hidráulicas.</li> <li>2.4.1.-Acción do fluído sobre os *álabes.</li> <li>2.4.2.-*Ec. de *EULER. Análise *s/compoñentes enerxéticas.</li> <li>2.4.3-Ecuación de *Bernoulli para o movemento relativo.</li> <li>2.4.4. Grao 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 radiais. Influencia do número de *álabes.</li> <li>2.7.- Alturas, caudais, potencias, perdas e rendementos.</li> <li>2.8.-Leis de funcionamento das *turbomáquinas.</li> <li>2.8.1.-Leis de semellanza das *turbobombas</li> <li>2.8.2.- Leis de semellanza das *turbinas hidráulicas</li> <li>2.8.3.- Leis de semellanza dos *ventiladores</li> <li>2.8.4.-Velocidade específica.</li> <li>2.8.5.-Coeficientes de velocidades.</li> </ul>
*Turbobombas	<ul style="list-style-type: none"> <li>3.1.-Características xerais.</li> <li>3.2.-Clasificación.</li> <li>3.2.1.-*S/dirección do fluxo.</li> <li>3.2.2.-*S/aspiración.</li> <li>3.2.3.-*S/construción do *rodete e tipo de *álabes.</li> <li>3.2.4.-*S/sistema *difusor.</li> <li>3.2.5.-Outros criterios.</li> <li>3.3.-Comparación entre bombas *rotodinámicas e bombas de desprazamento positivo.</li> <li>3.4.-*Diagramas de transformación de enerxía e de perdas.</li> <li>3.5. Cebado da bomba.</li> </ul>
Curvas características dunha bomba	<ul style="list-style-type: none"> <li>4.1.-Ecuación xeral das bombas.</li> <li>4.2.-Encomies do impulsor. Triángulos de velocidade.</li> <li>4.2.1.-De entrada. Ángulo <math>\beta</math>.</li> <li>4.2.2.-De saída. Ángulo <math>\beta</math>.</li> <li>9.3.-Curva característica ideal.</li> <li>4.4.-Curva característica real.</li> <li>4.4.1.-Imperfeccións de guiado.</li> <li>4.4.2.-Perdas hidráulicas.</li> <li>4.5.-Potencia dunha bomba. Potencia hidráulica total cedida ao líquido bombeado.</li> </ul>
*Turbinas hidráulicas	<ul style="list-style-type: none"> <li>5.1.-Definición. Rodas e *turbinas hidráulicas.</li> <li>5.2.-Características xerais.</li> <li>5.3.-Transformación da enerxía dispoñible na auga almacenada.</li> <li>5.3.1.-Movemento da auga nas *turbinas.</li> <li>5.3.2.-*Diagramas de presións.</li> </ul>
Máquinas de desprazamento positivo	<ul style="list-style-type: none"> <li>6.1.-Principio de funcionamento.</li> <li>6.2.-Clasificacións.</li> <li>6.2.1.-Segundo o movemento do *desplazador.</li> <li>6.2.2.-Segundo a variabilidade do desprazamento.</li> <li>6.2.3.-Segundo tipos construtivos.</li> <li>6.3.-Aplicacións</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 funcionamento. Tipos.</li> <li>7.2.1.2.-Desprazamento. Caudal. Rendemento.</li> <li>7.2.1.8.-Campos de aplicación.</li> <li>7.2.2.-De *diafragma.</li> <li>7.2.2.1.-Funcionamento.</li> <li>7.2.2.2.-Desprazamento. Caudal</li> <li>7.2.2.3.-Características.</li> <li>7.2.2.4.-Aplicacións.</li> </ul>

Bombas *volumétricas rotativas e *peristálticas	8.1.-Bombas de engranaxe. 8.2.-Bombas de paletas. 8.3.-Bombas de *pistones. 8.4.-Bombas de *helicoide. 8.5.-Bombas *peristálticas.
Motores *volumétricos rotativos e alternativos	9.1 Motores rotativos. 9.2.-Motores alternativos. Cilindros.
PRACTICAS	1. Introducción aos sistemas pneumáticos: Parte 1ª: Vídeo de *neumática básica Parta 2ª: Descrición dos sistemas pneumáticos e os seus compoñentes *I. Parte 3ª: Circuitos básicos *I. Control de cilindros.  2. Introducción aos sistemas pneumáticos *II: Parte 1ª: Descrición dos sistemas pneumáticos e os seus compoñentes *II. Parte 2ª: Circuitos básicos *II. Uso de válvulas *neumáticas. Parte 3ª: Síntese de funcións lóxicas con sistemas pneumáticos.  3. Introducción aos sistemas pneumáticos *III: Parte 1ª: Mando pneumático Parte 2ª: Resolución de problemas propostos  4. *Turbomáquinas Parte 1ª: Ensaio caracterización bomba *centrífuga Parte 2ª: Ensaio caracterización *turbina *Francis

### Planificación

	Class hours	Hours outside the classroom	Total hours
Resolución de problemas e/ou exercicios	8	9	17
Prácticas de laboratorio	10	18	28
Sesión maxistral	32.5	60.5	93
Probas de resposta longa, de desenvolvemento	3	0	3
Resolución de problemas e/ou exercicios	0	6	6
Informes/memorias de prácticas	0	3	3

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

### Metodoloxía docente

	Description
Resolución de problemas e/ou exercicios	Aplicaranse os conceptos desenvolvidos de cada tema á solución de exercicios. Inclúe actividades tales como: Lecturas Seminarios Solución de problemas Aprendizaxe *colaborativo Estudo de casos prácticos
Prácticas de laboratorio	Aplicaranse os conceptos desenvolvidos de cada tema á realización de prácticas de laboratorio. Fundamentalmente, realizaranse actividades de experimentación, aínda que tamén poderán realizarse: Casos prácticos Simulación Solución de problemas Aprendizaxe *colaborativo
Sesión maxistral	Explícanse os fundamentos de cada tema para posterior resolución de problemas prácticos. Poderanse realizar actividades como: Sesión maxistral Lecturas Revisión bibliográfica Resumen Esquemas Solución de problemas Conferencias Presentación oral

### Atención personalizada

Methodologies	Description
Sesión maxistral	Horario de *tutorías: (A principio de curso subiranse a *FAITIC os horarios correspondentes a cada profesor) HORARIOS PROVISIONAIS: Eduardo *Suarez Sede *Cidade: Mércores 18:30-20:30*h Despacho 327 Sede Campus: Luns 11:30-14:00*h Despacho 112 Miguel Concheiro Sede *Cidade: Luns 15:30-17:30*h Despacho A108 Sede Campus: Martes 10-12*h Despacho 114
Resolución de problemas e/ou exercicios	Horario de *tutorías: (A principio de curso subiranse a *FAITIC os horarios correspondentes a cada profesor) HORARIOS PROVISIONAIS: Eduardo *Suarez Sede *Cidade: Mércores 18:30-20:30*h Despacho 327 Sede Campus: Luns 11:30-14:00*h Despacho 112 Miguel Concheiro Sede *Cidade: Luns 15:30-17:30*h Despacho A108 Sede Campus: Martes 10-12*h Despacho 114
Prácticas de laboratorio	Horario de *tutorías: (A principio de curso subiranse a *FAITIC os horarios correspondentes a cada profesor) HORARIOS PROVISIONAIS: Eduardo *Suarez Sede *Cidade: Mércores 18:30-20:30*h Despacho 327 Sede Campus: Luns 11:30-14:00*h Despacho 112 Miguel Concheiro Sede *Cidade: Luns 15:30-17:30*h Despacho A108 Sede Campus: Martes 10-12*h Despacho 114

## Avaliación

	Description	Qualification	Training and Learning Results	
Resolución de problemas e/ou exercicios	Resolución de Resolución de problemas e/ou exercicios propostos, incluíndo: - un número de entregas semanais (non presencial) - unha resolución presencial en horario de prácticas como reforzo do tema *Turbomáquinas. Principios xerais	10	C24	D2 D9 D10
Prácticas de laboratorio	Memoria escrita das actividades realizadas nas *sesions de laboratorio, incluíndo resultados da experimentación	10	C24	D10 D17
Probas de resposta longa, de desenvolvemento	Exame final que poderán constar de: cuestións teóricas cuestións prácticas exercicios/problemas tema a desenvolver	80	B1 C24	D2 D9 D10

## Other comments on the Evaluation

Compromiso ético: Espérase que o alumno presente un comportamento ético axeitado. No caso de detectar un comportamento non ético (copia, plaxio, utilización de aparatos 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).

## Bibliografía. Fontes 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**,

## Recomendacións

### Other comments

O alumno debe coñecer e manexar con soltura os principios de conservación da masa, 2ª Lei de Newton e 1ª Lei da Termodinámica e estar familiarizado coas propiedades e o comportamento dos fluídos. As materias da titulación onde se imparten estes requisitos previos e imprescindibles son Física, Mecánica de Fluídos e Termodinámica.

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

**IDENTIFYING DATA****Fundamentos de organización de empresas**

Subject	Fundamentos de organización de empresas			
Code	V12G380V01601			
Study programme	Grao en Enxeñaría Mecánica			
Descriptors	ECTS Credits	Choose	Year	Quadmester
	6	Mandatory	3	2c
Teaching language	Castelán			
Department	Organización de empresas e márketing			
Coordinator	Doiro Sancho, Manuel			
Lecturers	Doiro Sancho, Manuel García Lorenzo, Antonio			
E-mail	mdoiro@uvigo.es			
Web				
General description				

**Competencias**

Code	
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**

Expected results from this subject	Training and Learning Results		
<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**

Topic	
PARTE *I. CONTORNA ACTUAL E SISTEMAS PRODUTIVOS	1.CONTORNA ACTUAL DA EMPRESA.Os SISTEMAS PRODUTIVOS
PARTE *II. PREVISIÓN DA DEMANDA	2. INTRODUCCIÓN. COMPONENTES. 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 REGRAS 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 OBXECTIVOS. 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

	Class hours	Hours outside the classroom	Total hours
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

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

### Metodoloxía docente

	Description
Sesión maxistral	Exposición 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

Methodologies	Description
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

	Description	Qualification	Training and Learning Results
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 C15 D1 B9 C17 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 C15 D1 B9 C17 D2 D7 D8 D9 D18

### Other comments on the Evaluation

**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**

### **Other comments**

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>IDENTIFYING DATA</b>				
<b>Graphic Engineering</b>				
Subject	Graphic Engineering			
Code	V12G380V01602			
Study programme	(*)Grao en Enxeñaría Mecánica			
Descriptors	ECTS Credits	Choose	Year	Quadmester
	6	Mandatory	3rd	2nd
Teaching language	English			
Department				
Coordinator	López Pérez, Luis Pérez Vázquez, Manuel			
Lecturers	López Pérez, Luis Pérez Vázquez, Manuel			
E-mail	llopez@uvigo.es maperez@uvigo.es			
Web	<a href="http://fatic.uvigo.es">http://fatic.uvigo.es</a>			
General description	<p>The aim of this course is to provide the student with methods and tools to solve engineering problems graphically. After taking it the student will:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Be aware of the criteria used for the selection and use of standard parts.</li> <li><input type="checkbox"/> Know about the CAD technologies used in geometrical modelling, and how to use them to produce engineering drawings.</li> <li><input type="checkbox"/> Be able to perform analysis on the operation of mechanisms from the specifications in the engineering drawings.</li> <li><input type="checkbox"/> Know how to apply geometrical tools to solve problems involving mechanisms, constructions, industrial facilities and installations.</li> <li><input type="checkbox"/> Possess skills to create and manage graphical information associated to mechanical engineering problems.</li> </ul>			

### Competencies

Code				
B1	CG1 Skills for writing, signing and developing projects in the field of industrial engineering, whose purpose, specializing in Mechanics, construction, alteration, repair, maintenance, demolition, manufacturing, installation, assembly or operation of: structures, mechanical equipments, energy facilities, electrical systems and electronic installations and industrial plants, and manufacturing processes and automation.			
C19	CE19 Knowledge and skills to apply the techniques of engineering graphics.			
D2	CT2 Problems resolution.			
D6	CT6 Application of computer science in the field of study.			
D9	CT9 Apply knowledge.			
D10	CT10 Self learning and work.			
D14	CT14 Creativity.			
D16	CT16 Critical thinking.			
D17	CT17 Working as a team.			

### Learning outcomes

Expected results from this subject	Training and Learning Results		
TM1 Knowledge and abilities to apply graphic engineering techniques.	B1	C19	D2
CT2 Problem solving.		C19	D6
CT6 Application of computing to the field of study.	B1	C19	D16
CS1 Knowledge application.		C19	D2 D9 D14
CS2 Autonomous learning and work.		C19	D10 D14 D16 D17

### Contents

Topic	
-------	--

1. Introduction to graphics in Engineering.	<p>1.1. Types of graphics in Engineering and their fields of application. Graphics for design, visualization and communication. The graphical language.</p> <p>1.2. Graphic systems. Types and structure of graphics files. Information management. Hierarchies. Layers.</p> <p>1.3. Models. Geometrical models.</p>
2. Representation of standard parts and mechanical components.	<p>2.1. Preferred numbers/values. Standard part names.</p> <p>2.2. Standard representation, annotation and part names for threaded elements, springs, bearings and its accessories, pulleys. Graphics information in gear wheel drawings. Teeth profile curves.</p> <p>2.3. Other alternatives for the transmission of movement.</p> <p>2.4. Mechanical couplings.</p> <p>2.5. Symbolic representation of mechanisms.</p> <p>2.6. Criteria for selecting and using standard components.</p>
3. Management of variability; functional consequences of tolerancing. Analysis and synthesis of tolerances.	<p>3.1. Variability associated to engineering problems.</p> <p>3.2. Macro- and micro-geometrical tolerances.</p> <p>3.3. Dimensional tolerances and fits and their specifications.</p> <p>3.4. Geometrical tolerances and their specifications.</p> <p>3.5. References and reference systems.</p> <p>3.6. Surface roughness tolerances and their specifications.</p> <p>3.7. Statistical tolerancing. Cost functions of tolerancing.</p> <p>3.8. Tolerance analysis and tolerance synthesis.</p> <p>3.9. Combination of tolerances; effects of tolerance cumulation on the operational and assembly conditions of mechanisms.</p>
4. Conception and representation of elementary mechanical forms. Function-oriented, manufacturing-oriented and control-oriented dimensioning.	<p>4.1. Constructive forms for the design of casted, forged, shaped and deep-drawn parts.</p> <p>4.2. Elementary mechanical functions.</p> <p>4.3. Analysis of operation conditions in mechanisms.</p> <p>4.4. Functional dimensioning. Dimension chains.</p> <p>4.5. Manufacturing-process-oriented dimensioning.</p> <p>4.6. Compliance-control-oriented dimensioning.</p>
5. Diagrams, nomograms and empirical equations.	<p>5.1. Graphical constructions used in Engineering.</p> <p>5.2. Scales for graphical constructions.</p> <p>5.3. Diagrams and nomograms. Volumetric graphs.</p> <p>5.4. Graphical representation of empirical equations.</p> <p>5.5. Data analysis functions.</p>
6. Fundamentals of computer graphics.	<p>6.1. Basic geometric transformations.</p> <p>6.2. Graphing of lines: basic algorithms.</p> <p>6.3. Approximative and interpolative curves: types and applications.</p> <p>6.4. Geometric modeling. Information structure in 2D and 3D CAD files. Entities and models for solids / surfaces / wireframes / points.</p> <p>6.5. Graphics libraries.</p> <p>6.6. Product-oriented CAD systems for mechanical design.</p>
7. Geometrical specification of products.	<p>7.1. The Geometrical Specification concept according to ISO.</p> <p>7.2. Standards-chains.</p> <p>7.3. GPS Fundamental and Global standards.</p> <p>7.4. GPS General Standard Matrices.</p> <p>7.5. GPS Complementary Standards Matrices.</p> <p>7.6. Specification operations.</p> <p>7.7. Interpretation of geometrical specifications based on the operations used to build them.</p>
8. Representation of industrial buildings and installations.	<p>8.1. Symbolic representation of structures.</p> <p>8.2. Detail drawings of metallic structures.</p> <p>8.3. Representation and annotation of welded joints.</p> <p>8.4. Drawings for metalworking.</p> <p>8.5. Symbols and schematics for hydraulic and pneumatic circuits.</p> <p>8.6. Symbols and schematics for piping works.</p>
9. CAD/CAE/CAM systems. Systems for data acquisition of real shapes. Rapid prototyping.	<p>9.1. CAx systems.</p> <p>9.2. CAD/CAM tools.</p> <p>9.3. CAE tools in the design engineering context.</p> <p>9.4. Virtual reality: features and devices. Applications in the Engineering field.</p> <p>9.5. Digitization of shapes. Reverse engineering projects.</p> <p>9.6. Rapid prototyping systems.</p> <p>9.7. Information exchange formats.</p>

10. Introduction to Industrial Design.

- 10.1. Design. Types. Industrial Design: product, communication and corporative image.
- 10.2. Design methodologies.
- 10.3. Stages in the design process.
- 10.4. Creativity in the design process.
- 10.5. Assessment of design alternatives.
- 10.6. DfX techniques.

CONTENTS FOR PRACTICAL LECTURES:

1. Sketching of a mechanical assembly.	The sketching of a mechanical assembly by every student will be proposed. It will include power transmission elements and a high number of standard components. The preliminary process, involving the study, information gathering and analysis, will be performed by groups of three/four students.
2. Modelling of the previous assembly.	Once the previous practical work has been corrected and given back to the students, the modelling of parts and its assembly will be performed, using the CAD software that is available at the laboratory. Every student will work on his own, but groups will be made for idea-sharing and collaborative learning.
3. Making of 2D drawings.	Details and assembly drawings will be made from the previous models of the assembly, using the CAD software available. The drawings will contain the bill of materials and all necessary specifications -dimensions, macro- and micro-geometrical tolerances, special indications- needed to guarantee optimal operation of the mechanism to which each part belongs.
4. Representations for metalworking.	Solid modelling and plane developments will be performed on a metalworking element, including all the necessary dimensional specifications, using the CAD software available.
5. Making of a report for functionality and exchangeability analysis.	A critical analysis will be performed on the design of exercises 1 to 4, containing an estimation of the expected operational conditions, based on the applied tolerances and their combined effect. A study showing how the tolerance costs could be reduced based on the combined effect of all the intervening ones will also be carried out. CAE analysis will be performed on a relevant part of the design. All pieces from the report will be documented, applying as much graphical information from the course work as possible in order to achieve a better understanding of the document.
6. Representation of an industrial facility. Schematics of piping works and other installations.	A small building of the 'industrial unit' kind, hosting a workshop or small mechanical industry, will be represented using the CAD software available, including drawings with all the necessary dimensions and the corresponding construction details of the metallic structure. The symbolic representation of the various relevant installations in the unit: energy, fluids, etc. will be also carried out.

THEORY CONTENTS:

**Planning**

	Class hours	Hours outside the classroom	Total hours
Master Session	26	39	65
Troubleshooting and / or exercises	24	36	60
Integrated methodologies	5	5	10
Group tutoring	5	5	10
Others	5	0	5

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

**Methodologies**

	Description
Master Session	Active master session. Each topic will be presented by the lecturer using audiovisual resources, this being complemented with the comments that students make, based either on the recommended references or on any others that are relevant for this part of the subject.
Troubleshooting and / or exercises	Exercises and/or problems will be proposed to be solved along the masterclasses, either partially or fully in class, either individually or in groups, and always with the active orientation of the lecturer. These activities will be oriented to make easier a better understanding of the application and practical utility of the contents of each topic. The purpose of these exercises will also be to provide an orientation on the contents and aims of the laboratory classes.
Integrated methodologies	Realisation of activities that require the active participation of students and the collaboration among them.

Group tutoring	Realisation of activities to reinforce the learning by means of the tutored resolution in groups of practical cases related with the theory contents of the subject, evaluating along them how the students associate these contents to each one of the different stages developed in the analysis and solution processes of each problem.
Others	PERSONALISED ATTENTION: Proposition of learning support activities and review of its results, either individually or in small groups of students.

### Personalized attention

#### Methodologies Description

Group tutoring	A review will be made on the proposed exercises to be performed in groups, analysing and commenting in the group the possible errors and alternative solutions.
----------------	---

### Assessment

	Description	Qualification	Training and Learning Results
Master Session	A number of tests -at least two, according to the lecturer's judgment- will be performed in designed dates. In those tests it would be possible for the students to pass either all or any of the parts of the subject. In this 'Continuous Assessment' modality the maximum score the student could achieve will be 10 points over 10.	ata 60	C19 D10 D16
Troubleshooting and / or exercises	The practical activities to be performed are listed in the section of 'Contents for Practical Lectures', and will be explained for their development, resolution and hand-in to the lecturer on the date indicated for each of them. Each handed-in activity will be evaluated according to the criteria previously indicated, and will be given back quickly to the student, so that the learning from each correction could be incorporated to the following practical activities. The calendar for execution and presentation of the practical activities will be communicated to the students at the beginning of the course.	ata 40	B1 C19 D2 D6 D9 D14 D16 D17
Others	Besides the previous modality, the student could choose the 'Final Assessment only' modality with an only test of the whole of the contents. This assessment could include test or reasoning questions, resolution of problems and development of practical cases. The maximum score the student could get in this modality will be of 8 points over 10.	ata 10	B1 D2 D9 D10 D17

### Other comments on the Evaluation

The 'Continuous Evaluation' modality will assess all the work developed, either face-to-face or not, in the programmed activities to be performed individually and/or in groups. Each student can pass the subject in the continuous evaluation modality if (s)he scores 5,00 points in each one of the parts. In this case it is not necessary to perform the official assessment included in the schedule announcement by the School.

If in the continuous evaluation process some parts are 'not passed', the student should perform the assessment of these parts in the final assessment, both the theoretical and the practical contents, except in case the lecturer offers him/her the chance to pass those parts through a specific additional or complementary work. The 'passed' parts will then be kept until the second assessment.

The final assessment will include the whole contents of the subject for those students who have rejected the 'continuous evaluation', and also for those who, having gone through the 'continuous assessment' modality, wish to better the score they already got in that modality.

### Sources of information

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.; Philips, R. L., **Introducción a la Graficación por Computadora**, Addison-Wesley Ib.,

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

Giesecke F.E.; et al., **Technical Drawing with Engineering Graphics**, Prentice Hall (Pearson Education),  
Gómez, S., **El Gran Libro de SolidWorks Office Professional**, Ed. Marcombo,  
Hearn, D.; Baker, P., **Gráficos por computador**, Prentice Hall Hispanoamericana,  
Jensen, C.; Helsel, J. D.; Short, D. R., **Dibujo y diseño en Ingeniería**, Mc Graw-Hill,  
Molero, J., **Autocad 2010: Curso Avanzado**, Anaya Multimedia,

---

---

### **Recommendations**

#### **Subjects that continue the syllabus**

Product Design and Communication, and Automation of Plant Elements/V12G380V01931  
Systems for Product Design and Development/V12G380V01934  
Bachelor Degree Thesis/V12G380V01991

---

#### **Subjects that are recommended to be taken simultaneously**

Machine Design I/V12G380V01304

---

#### **Subjects that it is recommended to have taken before**

Fundamentals of Engineering Graphics/V12G380V01101  
Fundamentals of Manufacturing Systems and Technologies/V12G380V01305

---

#### **Other comments**

It is required in order to register in this subject to either have passed all subjects in the former courses, or to be registered in all of them.

It is specifically recommended to have passed the 'Graphic Expression' subject from first year.

---

**IDENTIFYING DATA****Teoría de estruturas e construcións industriais**

Subject	Teoría de estruturas e construcións industriais			
Code	V12G380V01603			
Study programme	Grao en Enxeñaría Mecánica			
Descriptors	ECTS Credits	Choose	Year	Quadmester
	6	Mandatory	3	2c
Teaching language				
Department	Enxeñaría dos materiais, mecánica aplicada e construción			
Coordinator	Caamaño Martínez, José Carlos			
Lecturers	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			
E-mail	jccaam@uvigo.es			
Web	<a href="http://fatic.uvigo.es">http://fatic.uvigo.es</a>			
General description	Nesta materia se estuda o comportamento de estruturas e entramados de nudos tanto articulados como ríxidos, determinando as accións ás que están sometidas segundo a normativa, os esforzos, as tensións e as deformacións. Se trata de adquirir capacidade para converter unha estrutura real nun modelo para a súa análise, e viceversa. Se identifican as tipoloxías estruturais máis importantes utilizadas nas construcións en xeral, e en particular nas industriais.			

**Competencias**

Code	
B3	CG3 Coñecemento en materias básicas e tecnolóxicas que os capacite para a aprendizaxe de novos métodos e teorías, e os dote de versatilidade para adaptarse a novas situacións.
B4	CG4 Capacidade para resolver problemas con iniciativa, toma de decisións, creatividade, razoamento crítico e capacidade para comunicar e transmitir coñecementos, habilidades e destrezas no campo da enxeñaría industrial na especialidade de Mecánica.
B5	CG5 Coñecementos para a realización de medicións, cálculos, valoracións, taxacións, peritaxes, estudos, informes, planes de labores e outros traballos análogos.
B6	CG6 Capacidade para o manexo de especificacións, regulamentos e normas de obrigado cumprimento.
B11	CG11 Coñecemento, comprensión e capacidade para aplicar a lexislación necesaria no exercicio da profesión de Enxeñeiro Técnico Industrial.
C23	CE23 Coñecementos e capacidade para o cálculo e deseño de estruturas e construcións industriais.
D1	CT1 Análise e síntese.
D2	CT2 Resolución de problemas.
D3	CT3 Comunicación oral e escrita de coñecementos na lingua propia.
D5	CT5 Xestión da información.
D8	CT8 Toma de decisións.
D9	CT9 Aplicar coñecementos.
D10	CT10 Aprendizaxe e traballo autónomos.
D13	CT13 Adaptación a novas situacións.
D16	CT16 Razoamento crítico.
D17	CT17 Traballo en equipo.

**Resultados de aprendizaxe**

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

Coñecer os requisitos que deben reunir as estruturas para cumprir as súas funcións, tendo en conta as accións actuantes, os criterios de seguridade e as bases de cálculo.	B3	C23	D1
Identificar as tipoloxías e elementos máis importantes que se utilizan nas estruturas e construcións industriais.	B4		D2
	B5		D3
	B6		D5
Coñecer as condicións que rexen o comportamento das estruturas, nas súas diferentes tipoloxías.	B11		D8
			D9
			D10
			D13
			D16
			D17

## Contidos

Topic	
Introducción	Principios xerais Tipoloxías estruturais Tipos de análise estrutural
Accions	Normativa Determinación de cargas: - Gravitatorias - Climáticas - Térmicas e reolóxicas - Empuxes - Tráfico - Pontes grúa - Depósitos e silos - Sísmicas, etc.
Seguridade estrutural	Métodos de introducción da seguridade Estados límite últimos Estados límite de servicio Coeficientes de seguridade Combinación de accións
Estructuras reticulares de nudos articulados	Sistemas isostáticos. Métodos de cálculo Sistemas hiperestáticos. Métodos de cálculo
Estructuras reticulares de nudos ríxidos	Definicións Orden de translacionalidade Método de Cross - Estado fundamental - Estados paramétricos - Estado real
Outros métodos de cálculo de estruturas	Métodos matriciais Método dos elementos finitos
Tipoloxías estruturais e construcións industriais	Descrición das principais tipoloxías estruturais e elementos construtivos empregados

## Planificación

	Class hours	Hours outside the classroom	Total hours
Sesión maxistral	32.5	49	81.5
Traballos tutelados	0	18.5	18.5
Prácticas de laboratorio	18	29	47
Probas de resposta longa, de desenvolvemento	3	0	3

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

## Metodoloxía docente

Description
Sesión maxistral
Traballos tutelados
Prácticas de laboratorio

Exposición dos contidos da materia, con apoio de pizarra e canón de vídeo

Actividades de aplicación dos coñecementos a situacións concretas e de adquisición de habilidades básicas e procedimentais relacionadas coa materia de estudo

## Atención personalizada

Methodologies	Description
Sesión maxistral	Tutorías persoais no horario establecido ó efecto
Prácticas de laboratorio	Tutorías persoais no horario establecido ó efecto

<b>Avaliación</b>					
	Description	Qualification	Training and Learning Results		
Traballos tutelados	Aos alumnos que teñan unha nota en exame maior ou igual ao 40% da cualificación máxima posible no mesmo, sumaráselles a nota obtida no traballo. Os traballos puntuaranse en función da súa calidade sobre unha 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	Aos alumnos que somen polo menos 4'5 puntos entre a nota de exame e a puntuación do Traballo (ver requisitos en apartado seguinte), sumaranse 0'5 puntos adicionais se asistiron e participaron en todas as prácticas, e entregaron a documentación que se lles solicitou no seu caso nas mesmas. Adicionalmente, aos alumnos que reúnan TODOS E CADA UN dos requisitos anteriores, (incluída nota de polo menos 4'5 entre exame e traballo, así como asistir e participar en todas as prácticas) E QUE ADEMAIS ENTREGUEN TODOS Os PROBLEMAS PROPOSTOS PARA RESOLVER EN CASA, SUMARÁNSELLES OUTROS 0'5 PUNTOS Á NOTA.	10	B3 B4 B5 B6 B11	C23	D1 D2 D3 D5 D8 D9 D10 D13 D16 D17
Probas de resposta longa, de desenvolvemento	Exame escrito nas datas establecidas polo centro. O exame poderá estar dividido en partes de TEORÍA-NORMA e PROBLEMAS, así coma en bloques segundo o temario impartido. Poderá esixirse unha nota mínima en cada bloque ou parte do exame para calcular a nota media.	80	B3 B4 B5 B6 B11	C23	D1 D2 D3 D5 D8 D9 D10 D13 D16

### **Other comments on the Evaluation**

#### **Alumnos que renuncien oficialmente á avaliación continua**

- Neste caso, a nota obtida no exame representará o 100% da cualificación.

#### **Prácticas de laboratorio**

- A parte presencial correspondente a cada práctica se realiza nunha data concreta, polo que non é posible recuperar as faltas de asistencia.
- Excusaranse puntual e excepcionalmente aquelas prácticas non realizadas nas que o alumno presente un xustificante oficial (médico, xulgado,...) debido a razóns inevitables de forza maior.

#### **Resolución de problemas, taballos e exercicios de forma autónoma**

- Os formatos de presentación e a portada cos datos a incluír en cada entrega estarán disponibles na plataforma FAITIC/TEMA.
- Cada exercicio comezará páxina.
- Cada boletín será entregado coa portada normalizada con tódolos datos cubertos (número de boletín, nome do alumno, profesor de prácticas, grupo de prácticas).
- Non se permitirá a entrega de boletíns fora de prazo.
- Só se permitirá o grapado de follas para a copia en papel dos boletíns.

Compromiso ético: Espérase que o alumno presente un comportamento ético axeitado. No caso de detectar un comportamento non ético (copia, plaxio, utilización de aparatos 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).

---

### **Bibliografía. Fontes de información**

Ministerio de Vivienda, **Código Técnico de la edificación**, [www.codigotecnico.org](http://www.codigotecnico.org),

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

### **Bibliografía complementaria**

- [Prontuario de estructuras metálicas] (Inclue, como referencia anterior, as normas NBE-AE-88, EA-95 e outras). Rodríguez Borlado. CÉDEX. Madrid.
- "Análisis estructural". Hibbeler, R. Prentice-Hall
- "Apuntes sobre el método de Cross" Calviño, X.
- "Cálculo de estructuras" Argüelles, R.

---

### **Recomendacións**

#### **Subjects that it is recommended to have taken before**

Resistencia de materiais/V12G380V01402

Elasticidade e ampliación de resistencia de materiais/V12G380V01502

Enxeñaría de materiais/V12G380V01504

#### **Other comments**

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

**IDENTIFYING DATA****Enxeñaría de fabricación e calidade dimensional**

Subject	Enxeñaría de fabricación e calidade dimensional			
Code	V12G380V01604			
Study programme	Grao en Enxeñaría Mecánica			
Descriptors	ECTS Credits	Choose	Year	Quadmester
	6	Mandatory	3	2c
Teaching language	Castelán Galego			
Department	Deseño na enxeñaría			
Coordinator	Peláez Lourido, Gustavo Carlos			
Lecturers	Areal Alonso, Juan José Fernandez Ulloa, Antonio Hernández Martín, Primo Peláez Lourido, Gustavo Carlos			
E-mail	gupelaez@uvigo.es			
Web	http://faitic.uvigo.es			
General description	Primeira materia de contido curricular non xeneralista dun estudante da UVigo na escola de enxeñaría industrial dentro do título de grao en enxeñaría mecánica na área de *ingeniería de procesos de fabricación			

**Competencias**

Code	
B3	CG3 Coñecemento en materias básicas e tecnolóxicas que os capacite para a aprendizaxe de novos métodos e teorías, e os dote de versatilidade para adaptarse a novas situacións.
B8	CG8 Capacidade para aplicar os principios e métodos da calidade.
C26	CE26 Coñecemento aplicado de sistemas e procesos de fabricación, metroloxía e control da calidade.
D1	CT1 Análise e síntese.
D2	CT2 Resolución de problemas.
D3	CT3 Comunicación oral e escrita de coñecementos na lingua propia.
D8	CT8 Toma de decisións.
D9	CT9 Aplicar coñecementos.
D10	CT10 Aprendizaxe e traballo autónomos.
D16	CT16 Razoamento crítico.
D17	CT17 Traballo en equipo.
D20	CT20 Capacidade para comunicarse con persoas non expertas na materia.

**Resultados de aprendizaxe**

Expected results from this subject	Training and Learning Results	
Coñecer a base tecnolóxica e aspectos básicos dos procesos de fabricación	B3	D1 D2 D3 D8 D9 D10 D16 D17 D20
Comprender os aspectos básicos dos sistemas de fabricación	B3	D1 D2 D3 D8 D9 D10 D16 D20

Adquirir habilidades para a selección de procesos de fabricación e elaboración da planificación de fabricación	B3 B8	C26	D1 D2 D3 D8 D9 D10 D16 D20
Desenvolver habilidades para a fabricación de conxuntos e elementos en contornas *CAD/CAM	B3 B8	C26	D1 D8 D9 D10
Aplicación de tecnoloxías *CAQ	B3 B8	C26	D1 D2 D8 D9 D10 D16 D17 D20

### Contidos

Topic	
Introdución	1. Introducción á Producción Industrial
1.- Enxeñaría de Fabricación	2. Modelización e simulación de procesos de fabricación mecánica 3. Análise, implantación e optimización dos Procesos de conformado 4. Liñas e Sistemas de fabricación Mecánica e a súa simulación: Sistemas *CAM. Sistemas "**transfer". Liñas de produción. Sistemas e células de fabricación flexible. Fabricación integrada. 5. Planificación dos procesos de fabricación: Análise de plano do Deseño. Selección dos procesos e determinación da secuencia de fabricación. Definición de folia de proceso. Xestión tecnolóxica da fabricación.
2.- Calidade *Dimensional	6. O ámbito da *metroloxía *dimensional. Precisión na industria. Erros de medida. Cadeas de medida 7. Sistemas, máquinas, equipos de inspección e verificación en Fabricación Mecánica. 8. Modelización e medición da calidade superficial 9. *Calibración. A organización *metrolóxica. Incerteza na medida. *Trazabilidade e *diseminación. Plan de *Calibración. 10. Control estatístico do proceso. Gráficas de control por variables. Gráficas de control por atributos. Capacidade de máquina e do proceso. 11. Calidade das medidas na industria. Avaliación da calidade das medidas. Ferramentas e técnicas para avaliar a calidade *dimensional e os seus custos. 12. Técnicas e sistemas *metrolóxicos. *Metroloxía legal e industrial.

### Planificación

	Class hours	Hours outside the classroom	Total hours
Prácticas de laboratorio	8	4	12
Prácticas en aulas de informática	10	5	15
Sesión maxistral	30	60	90
Probas de tipo test	1	10	11
Informes/memorias de prácticas	0	5.5	5.5
Resolución de problemas e/ou exercicios	1.5	15	16.5

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

### Metodoloxía docente

	Description
Prácticas de laboratorio	As clases prácticas de laboratorio realizaranse en grupos de 20 alumnos máximo, e empregando os recursos dispoñibles de máquinas, equipamento e instrumentos, combinándose coas simulacións e análises realizadas con computador dentro das prácticas en aulas de informática.
	Nota.- Debido ao orzamento concedido á área de enxeñaría de procesos de fabricación, as prácticas de laboratorios poderían ter que ser *substituídas por clases de resolución de problemas en lousa se non existisen medios suficientes ou adecuados

Prácticas en aulas de informática	As *práctias en aulas de informática realizaranse en grupos de 20 alumnos máximo e empregando os recursos dispoñibles de equipos e software, combinándoas coas experiencias de taller das prácticas de laboratorio.  Nota.- Se non se atendese a solicitude de renovación do software "*Production *Module" por falta de orzamento, as prácticas relacionadas con este software poderán ser *substituídas por clases de resolución de problemas en lousa.
-----------------------------------	---

Sesión maxistral	As clases teóricas realizaranse combinando as explicacións de lousa co emprego de transparencias, vídeos e presentacións de computador. A finalidade destas é complementar o contido dos apuntamentos, interpretando os conceptos nestes expostos mediante a mostra de exemplos e a realización de exercicios.
------------------	--

### Atención personalizada

Methodologies	Description
Prácticas de laboratorio	Os alumnos disporán dun horario de *tutorías no que o profesor da materia aclarará calquera dúbida relacionada tanto con clases teóricas como prácticas ao longo do curso. Tamén poderán realizarse *tutorías en grupo. Os horarios detallados serán publicados a principio de curso na web da materia na plataforma *FAITIC. O estudante poderá inscribirse a *tutorías a través da plataforma *faitic que se levarán a cabo no horario proposto pola coordinación da materia. Crearase un exercicio denominado consultas na plataforma de *teledocencia FAITIC para atender cuestións xerais respecto ao desenvolvemento da materia. Propóranse exercicios complementarios para o reforzo á aprendizaxe dos contidos da materia, dirixidos aos alumnos que mostren dificultades para seguir de forma adecuada o desenvolvemento das clases de teoría e prácticas.
Prácticas en aulas de informática	Os alumnos disporán dun horario de *tutorías no que o profesor da materia aclarará calquera dúbida relacionada tanto con clases teóricas como prácticas ao longo do curso. Tamén poderán realizarse *tutorías en grupo. Os horarios detallados serán publicados a principio de curso na web da materia na plataforma *FAITIC. O estudante poderá inscribirse a *tutorías a través da plataforma *faitic que se levarán a cabo no horario proposto pola coordinación da materia. Crearase un exercicio denominado consultas na plataforma de *teledocencia FAITIC para atender cuestións xerais respecto ao desenvolvemento da materia. Propóranse exercicios complementarios para o reforzo á aprendizaxe dos contidos da materia, dirixidos aos alumnos que mostren dificultades para seguir de forma adecuada o desenvolvemento das clases de teoría e prácticas.
Tests	Description
Probas de tipo test	Os alumnos disporán dun horario de *tutorías no que o profesor da materia aclarará calquera dúbida relacionada tanto con clases teóricas como prácticas ao longo do curso. Tamén poderán realizarse *tutorías en grupo. Os horarios detallados serán publicados a principio de curso na web da materia na plataforma *FAITIC. O estudante poderá inscribirse a *tutorías a través da plataforma *faitic que se levarán a cabo no horario proposto pola coordinación da materia. Crearase un exercicio denominado consultas na plataforma de *teledocencia FAITIC para atender cuestións xerais respecto ao desenvolvemento da materia. Propóranse exercicios complementarios para o reforzo á aprendizaxe dos contidos da materia, dirixidos aos alumnos que mostren dificultades para seguir de forma adecuada o desenvolvemento das clases de teoría e prácticas.
Informes/memorias de prácticas	Os alumnos disporán dun horario de *tutorías no que o profesor da materia aclarará calquera dúbida relacionada tanto con clases teóricas como prácticas ao longo do curso. Tamén poderán realizarse *tutorías en grupo. Os horarios detallados serán publicados a principio de curso na web da materia na plataforma *FAITIC. O estudante poderá inscribirse a *tutorías a través da plataforma *faitic que se levarán a cabo no horario proposto pola coordinación da materia. Crearase un exercicio denominado consultas na plataforma de *teledocencia FAITIC para atender cuestións xerais respecto ao desenvolvemento da materia. Propóranse exercicios complementarios para o reforzo á aprendizaxe dos contidos da materia, dirixidos aos alumnos que mostren dificultades para seguir de forma adecuada o desenvolvemento das clases de teoría e prácticas.
Resolución de problemas e/ou exercicios	Os alumnos disporán dun horario de *tutorías no que o profesor da materia aclarará calquera dúbida relacionada tanto con clases teóricas como prácticas ao longo do curso. Tamén poderán realizarse *tutorías en grupo. Os horarios detallados serán publicados a principio de curso na web da materia na plataforma *FAITIC. O estudante poderá inscribirse a *tutorías a través da plataforma *faitic que se levarán a cabo no horario proposto pola coordinación da materia. Crearase un exercicio denominado consultas na plataforma de *teledocencia FAITIC para atender cuestións xerais respecto ao desenvolvemento da materia. Propóranse exercicios complementarios para o reforzo á aprendizaxe dos contidos da materia, dirixidos aos alumnos que mostren dificultades para seguir de forma adecuada o desenvolvemento das clases de teoría e prácticas.

### Avaliación

Description	Qualification	Training and Learning Results
-------------	---------------	-------------------------------

Probas de tipo test	Esta proba valora os coñecementos adquiridos nas clases de aula e de prácticas e o traballo persoal do alumno a estas asociado. Resultados de aprendizaxe: - Coñecer a base tecnolóxica e aspectos básicos dos procesos de fabricación. - Comprender os aspectos básicos dos sistemas de fabricación - Adquirir habilidades para a selección de procesos de fabricación e elaboración da planificación de fabricación - Aplicación de tecnoloxías *CAQ	25	B3 B8	C26	D1 D2 D3 D8 D9 D10 D16 D17 D20
Informes/memorias de prácticas	Os informes ou memorias de prácticas servirán para a avaliación só se o alumno opta pola avaliación continua e sempre na primeira convocatoria tal como explícase na sección outros comentarios. Resultados de aprendizaxe: - Adquirir habilidades para a selección de procesos de fabricación e elaboración da planificación de fabricación - Desenvolver habilidades para a fabricación de conxuntos e elementos en contornas CAD/CAM - Aplicación de tecnoloxías CAQ	30	B3 B8	C26	D1 D2 D3 D8 D9 D10 D16 D17 D20
Resolución de problemas e/ou exercicios	Probas obxectivas de avaliación do proceso de aprendizaxe a través da formulación de problemas e/ou exercicios de aplicación para que o estudante desenvolva de forma teórico-práctica solucións adecuadas a cada problema e/ou exercicio exposto. Resultados do aprendizaxe: - Coñecer a base tecnolóxica e aspectos básicos dos procesos de fabricación - Adquirir habilidades para a selección de procesos de fabricación e elaboración da planificación de fabricación - Aplicación de tecnoloxías *CAQ	45	B3 B8	C26	D1 D2 D3 D8 D9 D10 D16 D17 D20

### Other comments on the Evaluation

Compromiso ético: Espérase que o alumno presente un comportamento ético adecuado. En caso de detectar un comportamento non ético (copia, plaxio, utilización de aparellos electrónicos non autorizados, por exemplo) 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).

PRIMEIRA CONVOCATORIA: Os alumnos poden optar entre dous sistemas de avaliación:

#### A. Sen Avaliación Continua.

A avaliación baséase nun **Exame Final** que consta de dous partes (a+\*b):

- a. Test de ata 20 preguntas, que poden ser tanto da parte de docencia de aula como da de prácticas. O test estará composto por preguntas de elección múltiple e resposta única nas que cada resposta errada resta a probabilidade de acertar (é dicir se son catro respostas posibles, o erro restaría 1/4 do valor da pregunta). O valor do test é do 35% do exame
- \*b.- Problemas e/ou exercicios que poden ser tanto da parte de docencia de aula como de prácticas. O valor desta parte do exame é do 65%

#### \*B. Avaliación Continua.

Consta de dous partes:

- a. **Exame** (7 puntos sobre 10 do total da materia) que consta de dous partes: Test (2,5 puntos sobre 7 do total do exame) dun máximo de 20 preguntas, que poderán ser da parte de docencia de aula ou das prácticas. As preguntas do test serán de elección múltiple e resposta única nas que cada resposta errada resta a probabilidade de acertar (é dicir se son catro respostas posibles restaría 1/4 do valor da pregunta). Resolución de problemas e/ou exercicios (4,5 puntos sobre 7 do total do exame), que poderán ser da parte de docencia de aula ou das prácticas.

- \*b. **Xustificación de Prácticas** a través de memoria ou informe das mesmas (3 puntos sobre 10 do total da materia)

Para aprobar a materia deberase obter unha cualificación mínima do 40% en cada parte avaliable, é dicir:

- Para o caso A: débese obter tanto no test como na parte de problemas un mínimo de 4 se se valora sobre 10 cada unha desas partes do exame. Se non se supera ese mínimo en cada parte o alumno non poderá obter máis dun 4.9 na cualificación global final.
- Para o caso \*B: débese obter unha cualificación mínima de 4 en cada unha do tres partes avaliáveis: prácticas, test e

problemas/exercicios. Se o estudante non alcanza o mínimo de 4 sobre 10 en cada parte avaliable non poderá obter máis dun 4.9 na cualificación global final de toda a materia.

SEGUNDA E POSTERIORES CONVOCATORIAS: En segunda e posteriores convocatorias o Sistema de Avaliación límitase unicamente á opción A de as explicadas no caso de Primeira convocatoria. 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 autorizado, e outros) considérase que o alumno non reúne os requisitos necesarios para superar a materia. Neste caso a cualificación global no actual curso académico será de suspenso (0.0).

---

### **Bibliografía. Fontes de información**

Kalpakjian, Serape, **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,

---

---

### **Recomendacións**

#### **Subjects that continue the syllabus**

Materiais e tecnoloxías en fabricación mecánica/V12G380V01912

Selección de materiais e fabricación de medios de produción/V12G380V01932

Tecnoloxías avanzadas de fabricación/V12G380V01935

---

#### **Subjects that it is recommended to have taken before**

Expresión gráfica: Expresión gráfica/V12G380V01101

Fundamentos de sistemas e tecnoloxías de fabricación/V12G380V01305

Resistencia de materiais/V12G380V01402

---

### **Other comments**

Uso de \*FAITIC para o seguimento da Avaliación Continua.

As comunicacións cos estudantes faranse a través da Plataforma de \*teledocencia \*Faitic, polo que é necesario que o estudante acceda ao espazo da materia na plataforma previamente ao comezo da docencia. Antes da realización das prácticas para a realización das prácticas, resolución de problemas e/ou exercicios recoméndase consultar a Plataforma \*FAITIC para dispor de normativa, manuais ou calquera outro material necesario que especificamente se deba usar e/ou se permita.

O estudante que accede a terceiro do grao de mecánica, e en concreto a esta materia, debería a este nivel ter capacidade mínima para:

- Utilizar instrumentos de medición e verificación \*dimensional no laboratorio/taller.
  - Usar estatística no Control de Calidade.
  - Acoutar e definir tolerancias de forma adecuada e precisa a elementos mecánicos
  - Representar mediante \*CAD 3D \*piezas e conxuntos básicos
  - Usar e coñecer as máquinas-ferramenta manuais e as súas operacións básicas.
  - \*Elaborar programas básico de \*CN en torno e \*fresadora, e seleccionar as ferramentas.
  - Planificar procesos de mecanizado, deformación e \*soldeo para elaborar pezas e/ou conxuntos básicos.
  - Aplicar a teoría da Elasticidade e saber representar estados \*tensionales a través de círculos de \*Mohr.
- Se o estudante accede sen estas competencias, non poderá ter un proceso de aprendizaxe \*óptimo e necesitará un tempo maior para a adquisición e posta ao día nas súas capacidades para que a formación final sexa a esperada.

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

---