



## DATOS IDENTIFICATIVOS

### Sistemas fluidomecánicos e materiais avanzados para o transporte

Materia	Sistemas fluidomecánicos e materiais avanzados para o transporte			
Código	V12G380V01942			
Titulación	Grao en Enxeñaría Mecánica			
Descritores	Creditos ECTS	Sinale	Curso	Cuadrimestre
	12	OP	4	1c
Lingua de impartición				
Departamento	Enxeñaría dos materiais, mecánica aplicada e construción Enxeñaría mecánica, máquinas e motores térmicos e fluídos			
Coordinador/a	Paz Penín, María Concepción Pérez Vázquez, María Consuelo			
Profesorado	Álvarez Dacosta, Pedro Paz Penín, María Concepción Pérez Vázquez, María Consuelo Suárez Porto, Eduardo			
Correo-e	cpaz@uvigo.es mcperez@uvigo.es			
Web	<a href="http://faitic.uvigo.es/index.php?option=com_faitic_acceso_cursos&amp;Itemid=67&amp;lang=gl">http://faitic.uvigo.es/index.php?option=com_faitic_acceso_cursos&amp;Itemid=67&amp;lang=gl</a>			
Descrición xeral	<p>Trátase dunha materia de 4º Curso da *Intensificación de Transporte en Enxeñaría Mecánica. A materia estrutúrase en dous partes ben diferenciadas:</p> <p>Bloque *I: Sistemas *fluidomecánicos para o transporte, dedicado ao estudo dos fluxos de interese na industria do automóbil e nos restantes medios de transporte.</p> <p>Bloque *II: Materiais avanzados para o transporte, cuxo obxectivo é que o alumno coñeza os diversos materiais que se aplican ao deseño, funcionamento de vehículos para transporte terrestre, marítimo e aéreo. Ambos os bloques impartiranse simultaneamente e de forma independente ao longo do primeiro cuadrimestre. Dada a especificidade de cada unha das partes consideradas, as metodoloxías docentes adaptaranse a cada unha delas. Así mesmo, o sistema de avaliación mantense claramente diferenciado, para adecuarse mellor ás características de cada parte da materia.</p>			

## Competencias

Código	
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.
B6	CG6 Capacidade para o manexo de especificacións, regulamentos e normas de obrigado cumprimento.
B7	CG7 Capacidade para analizar e valorar o impacto social e ambiental das solucións técnicas.
B8	CG8 Capacidade para aplicar os principios e métodos da calidade.
C24	CE24 Coñecemento aplicado dos fundamentos dos sistemas e máquinas fluidomecánicas.
C25	CE25 Coñecementos e capacidades para a aplicación da enxeñaría de materiais.
D3	CT3 Comunicación oral e escrita de coñecementos na lingua propia.
D6	CT6 Aplicación da informática no ámbito de estudo.
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

Resultados previstos na materia	Resultados de Formación e Aprendizaxe		
- Coñecemento de fluxos complexos e a súa aplicación no deseño e funcionamento de vehículos para transporte terrestre, marítimo e aéreo.	B3	C24	D3
	B4	C25	D6
- Capacidade para o deseño das distintas instalacións de fluídos dos principais compoñentes dos vehículos para transporte terrestre, marítimo e aéreo..	B6		D10
	B7		D16
- Capacidade para o deseño das distintas instalacións de fluídos da industria do transporte e industrias afíns	B8		D17
			D20

Coñece os requirimentos básicos da industria do transporte e industrias afíns para a realización dunha selección adecuada de materiais.

Coñece a evolución dos distintos tipos de materiais que se empregan nas principais compoñentes dos vehículos para transporte terrestre, marítimo e aéreo e dos procesos para a súa posible conformación.

Coñece os distintos tipos de materiais.

Selecciona os materiais máis adecuados para as distintas aplicacións dentro da industria do transporte e industrias afíns

Coñece os novos materiais empregados nesta industria.

Aplica os coñecementos adquiridos sobre o comportamento dos materiais para utilizar con éxito as tecnoloxías de conformado, unión e acabado nos distintos compoñentes do transporte terrestre, marítimo e aéreo.

Entende as especificacións de compra de materiais.

Identifica de modo eficaz as causas de fallo en servizo derivadas do material empregado.

Coñece a tecnoloxía da reciclaxe dos materiais empregados na industria do transporte.

Analiza e propón solucións operativas a problemas no ámbito da enxeñaría de materiais.

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

### Tema

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

## Planificación

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Actividades introdutorias	1	0	1
Sesión maxistral	40.2	81	121.2
Prácticas en aulas de informática	7.5	7	14.5
Prácticas de laboratorio	15	15	30
Saídas de estudo/prácticas de campo	3	0	3

Sesión maxistral	15	30	45
Prácticas en aulas de informática	6	9	15
Estudo de casos/análises de situacións	4	8	12
Saídas de estudo/prácticas de campo	12	9.3	21.3
Probas de resposta longa, de desenvolvemento	0	3	3
Traballos e proxectos	0	15	15
Probas de resposta curta	0	2	2
Probas de tipo test	0	2	2
Informes/memorias de prácticas	0	5	5
Estudo de casos/análise de situacións	0	10	10

\*Os datos que aparecen na táboa de planificación son de carácter orientador, considerando a heteroxeneidade do alumnado.

## Metodoloxía docente

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

## Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Sesión maxistral	*Tutorías individuais para o seguimento do progreso do alumno, así como o apoio no desenvolvemento dos traballos encomendados levará a cabo en: BLOQUE *I: SISTEMAS *FLUIDOMECAVICOS Despacho 211 *EEI Sede Campus O horario publicarase na plataforma de *teledocencia ao comezo do curso. BLOQUE *II: MATERIAIS AVANZADOS M <sup>a</sup> Consolo Pérez Venres , 9-10 *h e de 12 a 14*h Despacho 135 *EEI Sede Campus

Prácticas en aulas de informática	*Tutorías individuais para o seguimento do progreso do alumno, así como o apoio no desenvolvemento dos traballos encomendados levará a cabo en: BLOQUE *I: SISTEMAS *FLUIDOMECHANICOS Despacho 211 *EEI Sede Campus O horario publicarase na plataforma de *teledocencia ao comezo do curso. BLOQUE *II: MATERIAIS AVANZADOS M <sup>a</sup> Consolo Pérez Venres , 9-10 *h e de 12 a 14*h Despacho 135 *EEI Sede Campus
Prácticas de laboratorio	*Tutorías individuais para o seguimento do progreso do alumno, así como o apoio no desenvolvemento dos traballos encomendados levará a cabo en: BLOQUE *I: SISTEMAS *FLUIDOMECHANICOS Despacho 211 *EEI Sede Campus O horario publicarase na plataforma de *teledocencia ao comezo do curso. BLOQUE *II: MATERIAIS AVANZADOS M <sup>a</sup> Consolo Pérez Venres , 9-10 *h e de 12 a 14*h Despacho 135 *EEI Sede Campus
Sesión maxistral	*Tutorías individuais para o seguimento do progreso do alumno, así como o apoio no desenvolvemento dos traballos encomendados levará a cabo en: BLOQUE *I: SISTEMAS *FLUIDOMECHANICOS Despacho 211 *EEI Sede Campus O horario publicarase na plataforma de *teledocencia ao comezo do curso. BLOQUE *II: MATERIAIS AVANZADOS M <sup>a</sup> Consolo Pérez Venres , 9-10 *h e de 12 a 14*h Despacho 135 *EEI Sede Campus
Prácticas en aulas de informática	*Tutorías individuais para o seguimento do progreso do alumno, así como o apoio no desenvolvemento dos traballos encomendados levará a cabo en: BLOQUE *I: SISTEMAS *FLUIDOMECHANICOS Despacho 211 *EEI Sede Campus O horario publicarase na plataforma de *teledocencia ao comezo do curso. BLOQUE *II: MATERIAIS AVANZADOS M <sup>a</sup> Consolo Pérez Venres , 9-10 *h e de 12 a 14*h Despacho 135 *EEI Sede Campus
Saídas de estudo/prácticas de campo	*Tutorías individuais para o seguimento do progreso do alumno, así como o apoio no desenvolvemento dos traballos encomendados levará a cabo en: BLOQUE *I: SISTEMAS *FLUIDOMECHANICOS Despacho 211 *EEI Sede Campus O horario publicarase na plataforma de *teledocencia ao comezo do curso. BLOQUE *II: MATERIAIS AVANZADOS M <sup>a</sup> Consolo Pérez Venres , 9-10 *h e de 12 a 14*h Despacho 135 *EEI Sede Campus
Estudo de casos/análises de situacións	*Tutorías individuais para o seguimento do progreso do alumno, así como o apoio no desenvolvemento dos traballos encomendados levará a cabo en: BLOQUE *I: SISTEMAS *FLUIDOMECHANICOS Despacho 211 *EEI Sede Campus O horario publicarase na plataforma de *teledocencia ao comezo do curso. BLOQUE *II: MATERIAIS AVANZADOS M <sup>a</sup> Consolo Pérez Venres , 9-10 *h e de 12 a 14*h Despacho 135 *EEI Sede Campus
Actividades introductorias	*Tutorías individuais para o seguimento do progreso do alumno, así como o apoio no desenvolvemento dos traballos encomendados levará a cabo en: BLOQUE *I: SISTEMAS *FLUIDOMECHANICOS Despacho 211 *EEI Sede Campus O horario publicarase na plataforma de *teledocencia ao comezo do curso. BLOQUE *II: MATERIAIS AVANZADOS M <sup>a</sup> Consolo Pérez Venres , 9-10 *h e de 12 a 14*h Despacho 135 *EEI Sede Campus
<b>Probas</b>	<b>Descrición</b>
Traballos e proxectos	*Tutorías individuais para o seguimento do progreso do alumno, así como o apoio no desenvolvemento dos traballos encomendados levará a cabo en: BLOQUE *I: SISTEMAS *FLUIDOMECHANICOS Despacho 211 *EEI Sede Campus O horario publicarase na plataforma de *teledocencia ao comezo do curso. BLOQUE *II: MATERIAIS AVANZADOS M <sup>a</sup> Consolo Pérez Venres , 9-10 *h e de 12 a 14*h Despacho 135 *EEI Sede Campus

## Avaliación

	Descrición	Cualificación	Resultados de Formación e Aprendizaxe
Probas de resposta longa, de desenvolvemento	Avaliación bloque ***I: Proba escrita que avaliará os coñecementos adquiridos polo alumno ao longo da parte da materia Sistemas **fluidomecánicos para o transporte. Poderá constar de: cuestións teóricas, cuestións prácticas, exercicios/problemas e/ou tema a desenvolver	44	B4 C24 D3 B6 C25 D6 B7 D10 B8 D16 D17 D20
Traballos e proxectos	Avaliación bloque ***I: Traballo no que o alumno aplicará os coñecementos adquiridos na parte da materia Sistemas **fluidomecánicos para o transporte e que se avaliará mediante exposición oral a última semana de clase.	18	B4 C24 D3 B6 D6 B7 D10 B8 D16 D17 D20
Probas de resposta curta	Avaliación bloque ***II: Materiais Avanzados - Proba escrita que se avaliará dos coñecementos adquiridos nesta parte da materia. Incluirá cuestións de resposta curta, tipo test e de aplicación práctica.	21	B4 C25 D3 B7 D6 B8 D10 D16 D17 D20

Probas de tipo test	Avaliación bloque ***II: Materiais Avanzados. Os alumnos responderán a un cuestionario tipo test, a través da plataforma Tema ou ben en papel.	2	B4 B6 B7 B8	C25	D3 D6 D10 D16 D17 D20
Informes/memorias de prácticas	Avaliación bloque ***II: Materiais Avanzados. Valorarase o informe das visitas realizadas ás empresas se se realizan as visitas. No caso de que non se realicen, a valoración deste apartado contemplarase no traballo proposto ao alumno	5			
Estudo de casos/análise de situacións	Avaliación bloque **II: Valorarase o traballo realizado polo alumno nos traballos propostos para o seu traballo en grupo. Valorarase a capacidade de análise e ***estructuración da información recompilada, a solución proposta e a redacción do traballo. Tamén se terá en conta a exposición pública realizada.	12	B4 B6 B7 B8	C25	D3 D6 D10 D16 D17 D20

### Outros comentarios sobre a Avaliación

Para que a materia considérese superada, polo menos o alumno deberá alcanzar un 40% da nota de cada bloque. Segunda edición da Acta (Convocatoria de Xullo) Na segunda edición da acta ( Convocatoria de Xullo), no Bloque \*II da materia non se terá en conta a nota da avaliación continua (Nota alcanzada nas diferentes actividades propostas ao alumno no período de impartición da materia). O exame que se realizará na a convocatoria de Xullo será avaliado sobre 10 puntos, que sobre a nota en global da materia correspóndelle un 3,8 sobre 10. 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

F. White Tr- Concepción Paz Penín, **Mecánica de Fluidos**, VI,  
C. Mataix, **Turbomáquinas Hidráulicas**,  
Fluent Inc, **Fluent User Guide**,  
J. Tu, G. Yeoh, C., **Computational Fluid Dynamics: A Practical Approach**,  
Yunus A. Cengel, John M. Cimbala, **Fluid Mechanics: Fundamentals and Applications**,  
M. F. Asbhy, **Materials Selection in Mechanical Design**, 4th. Ed. Butterworth-Heinemann, Elsevier,  
Geoff Davies, **Materials for Automobile Bodies**, Butterworth-Heinemann, Elsevier,  
H-H. Braess, U. Seiffert, **Handbook of Automotive Engineering**, SAE International,  
R.E. Smallman, A.H.W. Ngan, **Physical Metallurgy and Advanced Materials**, 7 th. Ed., Butterworth-Heinemann, Elsevier,

### Fluent User Guide,

### Recomendacións

#### Materias que se recomenda cursar simultaneamente

Automóviles e ferrocarrís/V12G380V01941  
Sistemas motopropulsores/V12G380V01943

#### Materias que se recomenda ter cursado previamente

Ciencia e tecnoloxía dos materiais/V12G380V01301  
Mecánica de fluídos/V12G380V01405  
Enxeñaría de materiais/V12G380V01504  
Máquinas de fluídos/V12G380V01505

### Outros comentarios

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 discrepancias prevalecerá a versión en castelán desta guía.