



DATOS IDENTIFICATIVOS

Sistemas fluidomecánicos y materiales avanzados para el transporte

Asignatura	Sistemas fluidomecánicos y materiales avanzados para el transporte			
Código	V12G380V01942			
Titulación	Grado en Ingeniería Mecánica			
Descriptores	Creditos ECTS 12	Seleccione OP	Curso 4	Cuatrimestre 1c
Lengua Impartición				
Departamento	Ingeniería de los materiales, mecánica aplicada y construcción Ingeniería mecánica, máquinas y motores térmicos y fluidos			
Coordinador/a	Paz Penín, María Concepción Cristóbal Ortega, María Julia			
Profesorado	Álvarez Dacosta, Pedro Cristóbal Ortega, María Julia Paz Penín, María Concepción Suárez Porto, Eduardo Vence Fernández, Jesús			
Correo-e	mortega@uvigo.es cpaz@uvigo.es			
Web	http://faitic.uvigo.es/index.php?option=com_faitic_acceso_cursos&Itemid=67&lang=gl			
Descripción general	<p>Se trata de una materia de 4º Curso de la Intensificación de Transporte en Ingeniería Mecánica. La materia se estructura en dos partes bien diferenciadas:</p> <p>Bloque I: Sistemas fluidomecánicos para el transporte, dedicado al estudio de los flujos de interés en la industria del automóvil y en los restantes medios de transporte.</p> <p>Bloque II: Materiales avanzados para el transporte, cuyo objetivo es que el alumno conozca los diversos materiales que se aplican al diseño, funcionamiento de vehículos para transporte terrestre, marítimo y aéreo. Ambos bloques se impartirán simultáneamente y de forma independiente a lo largo del primer cuatrimestre. Dada la especificidad de cada una de las partes consideradas, las metodologías docentes se adaptarán a cada una de ellas. Asimismo, el sistema de evaluación se mantiene claramente diferenciado, para adecuarse mejor a las características de cada parte de la materia.</p>			

Competencias

Código	
B3	CG3 Conocimiento en materias básicas y tecnológicas que les capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y teorías, y les dote de versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.
B4	CG4 Capacidad para resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, razonamiento crítico y capacidad para comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de la ingeniería industrial en la especialidad de Mecánica.
B6	CG6 Capacidad para el manejo de especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento.
B7	CG7 Capacidad para analizar y valorar el impacto social y medioambiental de las soluciones técnicas.
B8	CG8 Capacidad para aplicar los principios y métodos de la calidad.
C24	CE24 Conocimiento aplicado de los fundamentos de los sistemas y máquinas fluidomecánicas.
C25	CE25 Conocimientos y capacidades para la aplicación de la ingeniería de materiales.
D3	CT3 Comunicación oral y escrita de conocimientos en lengua propia.
D6	CT6 Aplicación de la informática en el ámbito de estudio.
D10	CT10 Aprendizaje y trabajo autónomos.
D16	CT16 Razonamiento crítico.
D17	CT17 Trabajo en equipo.
D20	CT20 Capacidad para comunicarse con personas no expertas en la materia.

Resultados de aprendizaje

Resultados previstos en la materia	Resultados de Formación y Aprendizaje		
- Conocimiento de flujos complejos y su aplicación en el diseño y funcionamiento de vehículos para transporte terrestre, marítimo y aéreo.	B3	C24	D3
	B4	C25	D6
- Capacidad para el diseño de las distintas instalaciones de fluidos de los principales componentes de los vehículos para transporte terrestre, marítimo y aéreo..	B6		D10
	B7		D16
- Capacidad para el diseño de las distintas instalaciones de fluidos de la industria del transporte e industrias afines	B8		D17
			D20

- Conoce los requerimientos básicos de la industria del transporte e industrias afines para la realización de una selección adecuada de materiales.
- Conoce la evolución de los distintos tipos de materiales que se emplean en las principales componentes de los vehículos para transporte terrestre, marítimo y aéreo y de los procesos para su posible conformación.
- Conoce los distintos tipos de materiales.
- Selecciona los materiales más adecuados para las distintas aplicaciones dentro de la industria del transporte e industrias afines
- Conoce los nuevos materiales empleados en esta industria.
- Aplica los conocimientos adquiridos sobre el comportamiento de los materiales para utilizar con éxito las tecnologías de conformado, unión y acabado en los distintos componentes del transporte terrestre, marítimo y aéreo.
- Entiende las especificaciones de compra de materiales.
- Identifica de modo eficaz las causas de fallo en servicio derivadas del material empleado.
- Conoce la tecnología del reciclado de los materiales empleados en la industria del transporte.
- Analiza y propone soluciones operativas a problemas en el ámbito de la ingeniería de materiales.
- Redacta textos con la estructura adecuada a los objetivos de comunicación. Presenta el texto a un público con las estrategias y los medios adecuados
- Demuestra capacidades de comunicación y trabajo en equipo.
- Identifica las propias necesidades de información y utiliza los medios, espacios y servicios disponibles para diseñar y ejecutar búsquedas adecuadas al ámbito temático.
- Lleva a término los trabajos encomendados a partir de las orientaciones básicas dadas por el profesor, decidiendo la duración de las partes, incluyendo aportaciones personales y ampliando fuentes de información.

Contenidos

Tema

BLOQUE I: SISTEMAS FLUIDOMECAVICOS PARA EI TRANSPORTE	1. FLUJOS EXTERNOS. FUERZAS SOBRE CUERPOS EN EI SENO DE UN FLUIDO. RESISTENCIA. SUSTENTACION. 2. FLUJOS COMPRESIBLES. OPERACIÓN DE TOBERAS CONVERGENTES Y DIVERGENTES. FLUJO EN CONDUCTOS SIN FRICCIÓN Y CON ADICIÓN DE CALOR. 3. FLUJOS TURBULENTOS. TURBULENCIA. MODELOS TURBULENTOS. 4. FLUJO LAMINAR. LUBRICACION. 5. ELECTRONEUMATICA. HIDRAULICA. 6. FORMACION DE CONTAMINANTES. DISPOSITIVOS ANTICONTAMINACION. 7. TURBOMAQUINAS COMPUESTAS.
BLOQUE II: MATERIALES AVANZADOS EN La INDUSTRIA DEL TRANSPORTE	1.- REQUERIMIENTOS EN La INDUSTRIA DEL TRANSPORTE: Normativas. Aligeramiento en el peso del vehículo. 2.- EVOLUCIÓN DE Los MATERIALES Y Sus TECNOLOGÍAS.- Mecanismos de aumento de resistencia. Encausado. Criterios de selección de materiales: Corrosión y protección contra corrosión. 3.- MATERIALES AVANZADOS EN La INDUSTRIA DEL AUTOMÓVIL. Materiales para carrocería (Aceros avanzados, aleaciones ligeras, materiales compuestos). Materiales para Sistemas mecánicos. Materiales para revestimiento interior. Reciclado. 4.- MATERIALES EN OTRAS INDUSTRIAS DE TRANSPORTE. Ferrocarril. construcción naval. Industria aeronáutica 5.- ACEROS DE HERRAMIENTAS PARA CONFORMADO DE MATERIALES.

Planificación

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Actividades introductorias	1	0	1
Sesión magistral	40.2	81	121.2
Prácticas en aulas de informática	7.5	7	14.5
Prácticas de laboratorio	15	15	30
Salidas de estudio/prácticas de campo	3	0	3

Sesión magistral	15	30	45
Prácticas en aulas de informática	6	9	15
Estudio de casos/análisis de situaciones	4	8	12
Salidas de estudio/prácticas de campo	12	9.3	21.3
Pruebas de respuesta larga, de desarrollo	0	3	3
Trabajos y proyectos	0	15	15
Pruebas de respuesta corta	0	2	2
Pruebas de tipo test	0	2	2
Informes/memorias de prácticas	0	5	5
Estudio de casos/análisis de situaciones	0	10	10

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

Metodologías	
	Descripción
Actividades introductorias	En esta actividad se detallan las características de la materia, justificando las peculiaridades de los dos bloques de contenido. Se explican las metodologías empleadas en la misma, así como el sistema de evaluación empleado. Presentación de la aplicación en la plataforma *FAITIC
Sesión magistral	BLOQUE I: Se explican los fundamentos de cada tema para posterior resolución de problemas prácticos. Se podrán realizar actividades como: Sesión magistral Lecturas Revisión bibliográfica Resumen Esquemas Solución de problemas Conferencias Presentación oral
Prácticas en aulas de informática	BLOQUE I: Se aplicarán los conceptos explicados en clase mediante la utilización de equipos informáticos. Se podrán realizar: Casos prácticos Simulación Solución de problemas
Prácticas de laboratorio	BLOQUE I: Se aplicarán los conceptos desarrollados de cada tema a la realización de prácticas de laboratorio. Fundamentalmente, se realizarán actividades de experimentación, aunque también podrán realizarse: Casos prácticos Simulación Solución de problemas Aprendizaje colaborativo
Salidas de estudio/prácticas de campo	BLOQUE I: Se realizarán salidas a distintas empresas del entorno del sector de automoción.
Sesión magistral	BLOQUE *II: MATERIALES AVANZADOS. Exposición por parte del profesor de los principales contenidos de cada tema. El alumno dispondrá de la documentación precisa para el seguimiento de la presentación (FAITIC). En estas sesiones se marcarán las directrices de los trabajos que los alumnos deberán desarrollar posteriormente, de manera individual o en grupo
Prácticas en aulas de informática	BLOQUE *II: MATERIALES AVANZADOS. Se realizarán ejemplos de selección de materiales mediante el programa informático *CesEdu.*Pack
Estudio de casos/análisis de situaciones	BLOQUE *II: MATERIALES AVANZADOS. En el aula se propondrá a los alumnos el estudio de casos concretos, en los que deberán realizar la búsqueda, revisión crítica y organización de la información correspondiente y propuesta de soluciones. Trabajos en grupo.
Salidas de estudio/prácticas de campo	BLOQUE *II: Se realizarán salidas a distintas empresas del entorno para conocer los materiales empleados en distintas componentes de vehículos, así como los procesos de fabricación, si es posible.

Atención personalizada	
Metodologías	Descripción
Sesión magistral	El horario de tutorías se publicará al inicio del curso en la plataforma de teledocencia.
Prácticas en aulas de informática	
Prácticas de laboratorio	
Sesión magistral	

Prácticas en aulas de informática
Salidas de estudio/prácticas de campo
Estudio de casos/análisis de situaciones
Actividades introductorias
Pruebas
Descripción
Trabajos y proyectos

Evaluación			
	Descripción	Calificación	Resultados de Formación y Aprendizaje
Pruebas de respuesta larga, de desarrollo	Evaluación bloque I: Prueba escrita que evaluará los conocimientos adquiridos por el alumno a lo largo de la parte de la materia Sistemas *fluidomecánicos para el transporte. Podrá constar de: cuestiones teóricas, cuestiones prácticas, ejercicios/problemas y/o tema a desarrollar	44	B4 C24 D3 B6 C25 D6 B7 D10 B8 D16 D17 D20
Trabajos y proyectos	Evaluación bloque I: Trabajo en el que el alumno aplicará los conocimientos adquiridos en la parte de la materia Sistemas *fluidomecánicos para el transporte y que se evaluará mediante exposición oral a última semana de clase.	18	B4 C24 D3 B6 D6 B7 D10 B8 D16 D17 D20
Pruebas de respuesta corta	Evaluación bloque **II: Materiales Avanzados - Prueba escrita que si evaluación de los conocimientos adquiridos en esta parte de la materia. Incluirá cuestiones de respuesta corta, tipo test y de aplicación práctica.	21	B4 C25 D3 B7 D6 B8 D10 D16 D17 D20
Pruebas de tipo test	Evaluación bloque **II: Materiales Avanzados. Los alumnos responderán a un cuestionario tipo test, a través de la plataforma Tema o bien en papel.	2	B4 C25 D3 B6 D6 B7 D10 B8 D16 D17 D20
Informes/memorias de prácticas	Evaluación bloque **II: Materiales Avanzados. Se valorará el informe de las visitas realizadas a las empresas si se realizan las visitas. En el caso de que no se realicen, la valoración de este apartado se contemplará en el trabajo propuesto al alumno	5	
Estudio de casos/análisis de situaciones	Evaluación bloque *II: Se valorará el trabajo realizado por el alumno en los trabajos propuestos para su trabajo en grupo. Se valorará la capacidad de análisis y **estructuración de la información recopilada, la solución propuesta y la redacción del trabajo. También se tendrá en cuenta a exposición pública realizada.	10	B4 C25 D3 B6 D6 B7 D10 B8 D16 D17 D20

Otros comentarios sobre la Evaluación

Para que la asignatura se considere superada, al menos el alumno deberá alcanzar un 40% de la nota de cada bloque.

Segunda edición del Acta (Convocatoria de Julio). BLOQUE I

La evaluación será continua excepto para los alumnos que renuncien a ella, en cuyo caso habrá un examen final.

Segunda edición del Acta (Convocatoria de Julio). SOLO BLOQUE II.

En la segunda edición del acta (Convocatoria de Julio), en el Bloque II de la asignatura no se tendrá en cuenta la nota de la evaluación continua (Nota alcanzada en las diferentes actividades propuestas al alumno en el período de impartición de la asignatura). El examen que se realizará en la la convocatoria de Julio será evaluado sobre 10 puntos, que sobre la nota en global de la asignatura le corresponde un 3,8 sobre 10.

Compromiso ético:

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

Fuentes de información

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

Se han seleccionado algunos de los textos más útiles para el desarrollo de esta materia. Sin embargo, no todos los aspectos de la misma quedan cubiertos con estos libros, por lo que al final de cada capítulo se especificarán las fuentes de información más adecuadas para su desarrollo.

Recomendaciones

Asignaturas que se recomienda cursar simultáneamente

Automóviles y ferrocarriles/V12G380V01941
Sistemas motopropulsores/V12G380V01943

Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente

Ciencia y tecnología de los materiales/V12G380V01301
Mecánica de fluidos/V12G380V01405
Ingeniería de materiales/V12G380V01504
Máquinas de fluidos/V12G380V01505

Otros comentarios

Requisitos:

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

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