



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	Castellano			
Departamento	Ingeniería de los materiales, mecánica aplicada y construcción Ingeniería mecánica, máquinas y motores térmicos y fluidos			
Coordinador/a	Paz Penín, María Concepción Pena Uris, Gloria			
Profesorado	Paz Penín, María Concepción Pena Uris, Gloria Suárez Porto, Eduardo			
Correo-e	cpaz@uvigo.es gpena@uvigo.es			
Web	http://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.</p> <p>La materia se estructura en dos partes bien diferenciadas:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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. - bloque II: Materiales avanzados para el transporte, cuyo objetivo es que el alumno conozca los diversos materiales que se aplican al diseño y funcionamiento de vehículos para el transporte terrestre, marítimo y aéreo. <p>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 de titulación

Código	
A3	CG3 Conocimiento en materias básicas y tecnológicas que les capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y teorías, y les dote de versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.
A4	CG4 Capacidad para resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, razonamiento crítico y capacidad para comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de la ingeniería industrial.
A6	CG6 Capacidad para el manejo de especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento.
A7	CG7 Capacidad para analizar y valorar el impacto social y medioambiental de las soluciones técnicas.
A8	CG8 Capacidad para aplicar los principios y métodos de la calidad.
B1	CT1 Análisis y síntesis.
B3	CT3 Comunicación oral y escrita de conocimientos en lengua propia.
B5	CT5 Gestión de la información.
B6	CT6 Aplicación de la informática en el ámbito de estudio.
B7	CT7 Capacidad de organizar y planificar.
B9	CS1 Aplicar conocimientos.
B10	CS2 Aprendizaje y trabajo autónomos.
B13	CS5 Adaptación a nuevas situaciones.
B14	CS6 Creatividad.
B16	CP2 Razonamiento crítico.

B17 CP3 Trabajo en equipo.

B20 CP6 Capacidad para comunicarse con personas no expertas en la materia.

Competencias de materia

Resultados previstos en la materia	Resultados de Formación y Aprendizaje
Afín a A37 TM6 Conocimiento aplicado de los fundamentos de los sistemas y máquinas fluidomecánicas.	
Afín a TM7 Conocimientos y capacidades para la aplicación de la ingeniería de materiales.	
CG3 Conocimiento en materias básicas y tecnológicas que les capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y teorías, y les dote de versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.	A3
CG4 Capacidad para resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, razonamiento crítico y capacidad para comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de la ingeniería industrial.	A4
CG6 Capacidad para el manejo de especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento.	A6
CG7 Capacidad para analizar y valorar el impacto social y medioambiental de las soluciones técnicas.	A7
CG8 Capacidad para aplicar los principios y métodos de la calidad.	A8
CT1 Análisis y síntesis.	B1
CT3 Comunicación oral y escrita de conocimientos en lengua propia.	B3
CT5 Gestión de la información.	B5
CT6 Aplicación de la informática en el ámbito de estudio.	B6
CT7 Capacidad de organizar y planificar.	B7
CS1 Aplicar conocimientos.	B9
CS2 Aprendizaje y trabajo autónomos.	B10
CS5 Adaptación a nuevas situaciones.	B13
CS6 Creatividad.	B14
CP2 Razonamiento crítico.	B16
CP3 Trabajo en equipo.	B17
CP6 Capacidad para comunicarse con personas no expertas en la materia.	B20

Contenidos

Tema	
BLOQUE I: SISTEMAS FLUIDOMECAÑICOS PARA EL TRANSPORTE	1. FLUJOS EXTERNOS. FUERZAS SOBRE CUERPOS EN EL 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 peso vehículo. 2.- EVOLUCIÓN DE LOS MATERIALES Y SUS TECNOLOGÍAS.- Mecanismos de aumento de resistencia. Procesado. Criterios de selección de materiales. 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

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 relacionadas con la materia impartida.
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 forma individual o en grupo
Prácticas en aulas de informática	BLOQUE II: MATERIAIS AVANZADOS. Se realizarán ejemplos de selección de materiales mediante el programa informático CesEdu-Pack
Estudio de casos/análisis de situaciones	BLOQUE II: MATERIAIS 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. Sobre esta visita todos los alumnos completarán un informe que será tenido en cuenta en la evaluación.

Atención personalizada

Metodologías	Descripción
Sesión magistral	La atención personalizada del alumno se desarrollará en todas tando en las prácticas de laboratorio como en las de informática. Pero las Tutorías individuales para el seguimiento del progreso del alumno, así como el apoyo en el desarrollo de los trabajos encomendados se llevará a cabo en: BLOQUE I: SISTEMAS FLUIDOMECAVICOS Jueves, 16:00h-18:00h Despacho 211 EEI Sede Campus BLOQUE II: MATERIALES AVANZADOS Miércoles, 16:00h-18:00h Despacho 135 EEI Sede Campus

Prácticas en aulas de informática	La atención personalizada del alumno se desarrollará en todas tando en las prácticas de laboratorio como en las de informática. Pero las Tutorías individuales para el seguimiento del progreso del alumno, así como el apoyo en el desarrollo de los trabajos encomendados se llevará a cabo en: BLOQUE I: SISTEMAS FLUIDOMECHANICOS Jueves, 16:00h-18:00h Despacho 211 EEi Sede Campus BLOQUE II: MATERIALES AVANZADOS Miércoles, 16:00h-18:00h Despacho 135 EEi Sede Campus
Prácticas de laboratorio	La atención personalizada del alumno se desarrollará en todas tando en las prácticas de laboratorio como en las de informática. Pero las Tutorías individuales para el seguimiento del progreso del alumno, así como el apoyo en el desarrollo de los trabajos encomendados se llevará a cabo en: BLOQUE I: SISTEMAS FLUIDOMECHANICOS Jueves, 16:00h-18:00h Despacho 211 EEi Sede Campus BLOQUE II: MATERIALES AVANZADOS Miércoles, 16:00h-18:00h Despacho 135 EEi Sede Campus
Sesión magistral	La atención personalizada del alumno se desarrollará en todas tando en las prácticas de laboratorio como en las de informática. Pero las Tutorías individuales para el seguimiento del progreso del alumno, así como el apoyo en el desarrollo de los trabajos encomendados se llevará a cabo en: BLOQUE I: SISTEMAS FLUIDOMECHANICOS Jueves, 16:00h-18:00h Despacho 211 EEi Sede Campus BLOQUE II: MATERIALES AVANZADOS Miércoles, 16:00h-18:00h Despacho 135 EEi Sede Campus
Prácticas en aulas de informática	La atención personalizada del alumno se desarrollará en todas tando en las prácticas de laboratorio como en las de informática. Pero las Tutorías individuales para el seguimiento del progreso del alumno, así como el apoyo en el desarrollo de los trabajos encomendados se llevará a cabo en: BLOQUE I: SISTEMAS FLUIDOMECHANICOS Jueves, 16:00h-18:00h Despacho 211 EEi Sede Campus BLOQUE II: MATERIALES AVANZADOS Miércoles, 16:00h-18:00h Despacho 135 EEi Sede Campus
Salidas de estudio/prácticas de campo	La atención personalizada del alumno se desarrollará en todas tando en las prácticas de laboratorio como en las de informática. Pero las Tutorías individuales para el seguimiento del progreso del alumno, así como el apoyo en el desarrollo de los trabajos encomendados se llevará a cabo en: BLOQUE I: SISTEMAS FLUIDOMECHANICOS Jueves, 16:00h-18:00h Despacho 211 EEi Sede Campus BLOQUE II: MATERIALES AVANZADOS Miércoles, 16:00h-18:00h Despacho 135 EEi Sede Campus
Estudio de casos/análisis de situaciones	La atención personalizada del alumno se desarrollará en todas tando en las prácticas de laboratorio como en las de informática. Pero las Tutorías individuales para el seguimiento del progreso del alumno, así como el apoyo en el desarrollo de los trabajos encomendados se llevará a cabo en: BLOQUE I: SISTEMAS FLUIDOMECHANICOS Jueves, 16:00h-18:00h Despacho 211 EEi Sede Campus BLOQUE II: MATERIALES AVANZADOS Miércoles, 16:00h-18:00h Despacho 135 EEi Sede Campus
Actividades introductorias	La atención personalizada del alumno se desarrollará en todas tando en las prácticas de laboratorio como en las de informática. Pero las Tutorías individuales para el seguimiento del progreso del alumno, así como el apoyo en el desarrollo de los trabajos encomendados se llevará a cabo en: BLOQUE I: SISTEMAS FLUIDOMECHANICOS Jueves, 16:00h-18:00h Despacho 211 EEi Sede Campus BLOQUE II: MATERIALES AVANZADOS Miércoles, 16:00h-18:00h Despacho 135 EEi Sede Campus
Pruebas	Descripción
Trabajos y proyectos	La atención personalizada del alumno se desarrollará en todas tando en las prácticas de laboratorio como en las de informática. Pero las Tutorías individuales para el seguimiento del progreso del alumno, así como el apoyo en el desarrollo de los trabajos encomendados se llevará a cabo en: BLOQUE I: SISTEMAS FLUIDOMECHANICOS Jueves, 16:00h-18:00h Despacho 211 EEi Sede Campus BLOQUE II: MATERIALES AVANZADOS Miércoles, 16:00h-18:00h Despacho 135 EEi Sede Campus

Evaluación		
	Descripción	Calificación
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 asignatura Sistemas fluidomecánicos para el transporte. Podrá constar de: cuestiones teóricas, cuestiones prácticas, ejercicios/problemas y/o tema a desarrollar	44
Trabajos y proyectos	Evaluación bloque I: Trabajo en el que el alumno aplicará los conocimientos adquiridos en la parte de la asignatura Sistemas fluidomecánicos para el transporte y que se evaluará mediante exposición oral la última semana de clase.	18
Pruebas de respuesta corta	Evaluación bloque II: Materiales Avanzados - Prueba escrita que se evaluará de los conocimientos adquiridos en esta parte de la materia. Incluirá cuestiones de respuesta corta, tipo test y de aplicación práctica.	19
Pruebas de tipo test	Evaluación bloque II: Materiales Avanzados. Al final de cada tema, los alumnos responderán a un cuestionario tipo test, a través de la plataforma Tema.	2
Informes/memorias de prácticas	Evaluación bloque II: Materiales Avanzados. Se valorará el informe de las visitas realizadas a las empresas.	5
Estudio de casos/análisis de situaciones	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 la exposición pública realizada.	12

Otros comentarios sobre la Evaluación

Dada las características específicas de cada parte de la materia, se ha optado por un sistema de evaluación diferenciado para cada una de las partes. Para superar la materia, será necesario superar cada una de las partes. En las pruebas escritas de ambas partes es necesario alcanzar una nota mínima del 33% para tener en cuenta el resto de las pruebas.

El BLOQUE I: Sistemas Fluidomecánicos, será evaluado a través de dos pruebas diferenciadas: un examen escrito y la realización de un proyecto que será expuesto al final del cuatrimestre.

El BLOQUE II: Materiales avanzados, se evaluará a través de una prueba escrita y también teniendo en cuenta las diferentes actividades propuestas al alumno (test on -line), las memorias de las prácticas realizadas y la exposición de los trabajos en grupo realizados.

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,

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
