



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	Seleccione	Curso	Cuatrimestre
	12	OP	4	1c
Lengua Impartición	Castellano			
Departamento	Ingeniería de los materiales, mecánica aplicada y construcción Ingeniería mecánica, máquinas y motores térmicos y fluidos			
Coordinador/a	Cristóbal Ortega, María Julia Gil Pereira, Christian			
Profesorado	Cristóbal Ortega, María Julia Figueroa Martínez, Raúl Gil Pereira, Christian Vence Fernández, Jesús			
Correo-e	mortega@uvigo.es chgil@uvigo.es			
Web	http://moovi.uvigo.gal/			
Descripción general	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: 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, 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.			

Resultados de Formación y Aprendizaje

Código	
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.
D10	CT10 Aprendizaje y trabajo autónomos.
D17	CT17 Trabajo en equipo.

Resultados previstos en la materia

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. B4 C24 D10 B6 C25 D17
- Capacidad para el diseño de las distintas instalaciones de fluidos de los principales componentes de los vehículos para transporte terrestre, marítimo y aéreo.. B7 B8
- Capacidad para el diseño de las distintas instalaciones de fluidos de la industria del transporte e industrias afines

- 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.
- Entiende las especificaciones de compra de materiales.
- Identifica de modo eficaz las causas de fallo en servicio derivadas del material empleado.
- 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 FLUIDOMECANICOS 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 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

Planificación

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Actividades introductorias	1	0	1
Lección magistral	40.2	81	121.2
Prácticas con apoyo de las TIC	7.5	7	14.5
Prácticas de laboratorio	15	15	30
Salidas de estudio	3	0	3
Lección magistral	19	38	57
Prácticas con apoyo de las TIC	6	9	15
Estudio de casos	4	12	16
Salidas de estudio	4	0	4
Trabajo	1	15	16
Resolución de problemas y/o ejercicios	2	0	2
Práctica de laboratorio	2.3	0	2.3
Informe de prácticas, prácticum y prácticas externas	0	6	6

Estudio de casos	0	10	10
Examen de preguntas objetivas	2	0	2

*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
Lección 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 con apoyo de las TIC	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	BLOQUE I: Se realizarán salidas a distintas empresas del entorno del sector de automoción.
Lección 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 con apoyo de las TIC	BLOQUE II: MATERIALES AVANZADOS. Se realizarán ejemplos de selección de materiales mediante el programa informático CesEdu-Pack
Estudio de casos	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	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
Lección magistral	El horario de tutorías se publicará al inicio del curso en la plataforma de teledocencia.
Prácticas con apoyo de las TIC	Atención personalizada. Durante su desarrollo el docente atenderá y resolverá las dudas de los alumnos.
Prácticas de laboratorio	Atención personalizada. Durante su desarrollo el docente atenderá y resolverá las dudas de los alumnos.
Lección magistral	Atención personalizada. Durante su desarrollo el docente atenderá y resolverá las dudas de los alumnos.
Prácticas con apoyo de las TIC	Atención personalizada. Durante su desarrollo el docente atenderá y resolverá las dudas de los alumnos.
Salidas de estudio	Atención personalizada. Durante su desarrollo el docente atenderá y resolverá las dudas de los alumnos.
Estudio de casos	Atención personalizada. Durante su desarrollo el docente atenderá y resolverá las dudas de los alumnos.

Actividades introductorias	Atención personalizada. Durante su desarrollo el docente atenderá y resolverá las dudas de los alumnos.
Pruebas	Descripción
Trabajo	Atención personalizada. Durante su desarrollo el docente atenderá y resolverá las dudas de los alumnos.

Evaluación					
	Descripción	Calificación	Resultados de Formación y Aprendizaje		
Trabajo	Evaluación bloque I (SF): Trabajo o trabajos relacionados con la evaluación continua en el que el alumno aplicará los conocimientos adquiridos en la parte de la materia Sistemas Fluidomecánicos para el transporte.	3	B4	C24	D10
			B6		D17
			B7		
			B8		
Resolución de problemas y/o ejercicios	Evaluación bloque I (SF): - Prueba parcial, que puede incluir la resolución de problemas, cuestiones prácticas o conceptos teóricos. 6% - Prueba parcial en la fecha oficial fijada por la escuela, que puede incluir la resolución de problemas, cuestiones prácticas o conceptos teóricos. 34%. La nota mínima requerida en esta prueba será de 4 sobre 10.	40	B4	C24	D10
			B6	C25	D17
			B7		
			B8		
Práctica de laboratorio	Evaluación bloque I (SF): la evaluación de las prácticas podrá incluir informes y entregas periódicas, trabajos individuales/grupales, exposiciones y resolución de problemas o cuestiones prácticas. La nota mínima requerida en esta parte será de 4 sobre 10.	19	B4	C24	D10
			B6		D17
Informe de prácticas, prácticum y prácticas externas	Evaluación bloque II (Materiales Avanzados): Se valorará la asistencia y participación del alumno, así como los informes que se entreguen periódicamente.	6	B7		D10
Estudio de casos	Evaluación bloque II (Materiales Avanzados): 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.	6	B4	C25	D10
			B6		D17
			B7		
			B8		
Examen de preguntas objetivas	Evaluación bloque II (Materiales Avanzados): Se realizará mediante una prueba escrita (preguntas cortas y tipo test) que recoja los conocimientos adquiridos por el alumno a lo largo del curso. Esta se realizará en la fecha fijada por el centro.	26	B4	C25	

Otros comentarios sobre la Evaluación

Para que la materia se considere superada el alumno deberá alcanzar por lo menos una nota mínima del 40% en cada bloque, y obtener una calificación total superior al 50%. En caso de tener una calificación superior al 50%, pero no alcanzar el mínimo requerido en alguna de las partes, se otorgará una nota máxima de 4.5.

BLOQUES I Y II (SF Y MATERIALES AVANZADOS)

Evaluación global: en las dos ediciones oficiales la renuncia a la evaluación continua y elección del sistema de evaluación global se realizará siguiendo el procedimiento y el plazo establecido por el centro. Constará de un único examen escrito que tendrá un peso del 100% de la nota y se evaluarán todos los contenidos teóricos y prácticos de la asignatura.

Convocatoria Ordinaria: Evaluación Continua. Constará de distintas pruebas realizadas durante la impartición de la asignatura y una prueba final en la fecha oficial previamente fijada por el centro.

Convocatoria Extraordinaria: Evaluación continua. Se mantendrá la nota de la parte práctica de la evaluación continua y se realizará una prueba final en la fecha oficial previamente fijada por el centro.

Comportamiento ético: Se espera que el alumno presente un comportamiento ético adecuado, atendiendo especialmente a lo indicado en los Artículos 39, 40, 41 y 42 del *Reglamento sobre la evaluación, la calificación y la calidad de la docencia y del proceso de aprendizaje del estudiantado de la Universidad de Vigo* (aprobado en el claustro del 18 de abril de 2023).

AVISO: En caso de discrepancias entre las distintas versiones lingüísticas de la guía prevalecerá lo indicado en la versión en castellano

Fuentes de información

Bibliografía Básica

F. White Tr- Concepción Paz Penín, **Mecánica de Fluidos**, VI,

J. Tu, G. Yeoh, C., **Computational Fluid Dynamics: A Practical Approach**,

Bibliografía Complementaria

C. Mataix, **Turbomáquinas Hidráulicas**,

Fluent Inc, **Fluent User Guide**,

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,

Crespo, **Mecánica de Fluidos**, Editorial Paraninfo,

Fluent User Guide,

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.