



## 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	Álvarez Dacosta, Pedro Vence Fernández, Jesús			
Profesorado	Álvarez Dacosta, Pedro Paz Penín, María Concepción Vence Fernández, Jesús			
Correo-e	pdacosta@uvigo.es jvence@uvigo.es			
Web	<a href="http://moovi.uvigo.gal/">http://moovi.uvigo.gal/</a>			
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	
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 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. B4 C24 D10
- Capacidad para el diseño de las distintas instalaciones de fluidos de los principales componentes de los vehículos para transporte terrestre, marítimo y aéreo.. B6 C25 D17
- Capacidad para el diseño de las distintas instalaciones de fluidos de la industria del transporte e industrias afines B7 B8

- 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 FLUIDOMECAVICOS 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
Examen de preguntas de desarrollo	5	0	5
Trabajo	0	15	15
Resolución de problemas y/o ejercicios	2.3	0	2.3
Informe de prácticas, prácticum y prácticas externas	0	6	6

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

<b>Metodologías</b>	
	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**

<b>Metodologías</b>	<b>Descripción</b>
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.
<b>Pruebas</b>	<b>Descripción</b>
Trabajo	Atención personalizada. Durante su desarrollo el docente atenderá y resolverá las dudas de los alumnos.

<b>Evaluación</b>		Calificación	Resultados de Formación y Aprendizaje		
	Descripción				
Examen de preguntas 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 B6 B7 B8	C24 C25	D10 D17
Trabajo	Evaluación bloque I: 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.	9	B4 B6 B7 B8	C24	D10 D17
Resolución de problemas y/o ejercicios	Evaluación bloque I: Pruebas escritas o tipo test, que pueden ser de cuestiones prácticas o conceptos teóricos. 9% Evaluación bloque II: Materiales Avanzados - Prueba escrita que evaluará todos los conocimientos adquiridos en esta parte de la materia. Incluirá cuestiones de respuesta corta, tipo test y de aplicación práctica. 26%	35	B4 B6 B7 B8	C24 C25	D10 D17
Informe de prácticas, prácticum y prácticas externas	Evaluación bloque II: Materiales Avanzados. Se valorará la asistencia, participación e informes que se entreguen periódicamente	4	B7		D10
Estudio de casos	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.	8	B4 B6 B7 B8	C25	D10 D17

### Otros comentarios sobre la Evaluación

- 1.- Para que la materia se considere superada, por lo menos el alumno deberá alcanzar un 40% de la nota de cada bloque.
- 2.- BLOQUE I. Para que el bloque I se considere superado, el alumno deberá alcanzar por lo menos un 40% de la nota de cada parte evaluada en este bloque. 3.- 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. - BLOQUE II. Para que el bloque se considere superado, el alumno deberá alcanzar por lo menos un 45% de la nota de cada parte evaluada en este bloque. BLOQUE II. Se mantendrá la evaluación continua excepto para los alumnos que renuncien a ella avisando con suficiente anticipación, en cuyo caso habrá un examen final. 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

#### 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.

---

## Plan de Contingencias

---

### Descripción

---

=== MEDIDAS EXCEPCIONALES PLANIFICADAS ===

Ante la incierta e imprevisible evolución de la alerta sanitaria provocada por el COVID-19, la Universidad de Vigo establece una planificación extraordinaria que se activará en el momento en que las administraciones y la propia institución lo determinen atendiendo a criterios de seguridad, salud y responsabilidad, y garantizando la docencia en un escenario no presencial o parcialmente presencial. Estas medidas ya planificadas garantizan, en el momento que sea preceptivo, el desarrollo de la docencia de un modo más ágil y eficaz al ser conocido de antemano (o con una amplia antelación) por el alumnado y el profesorado a través de la herramienta normalizada e institucionalizada de las guías docentes.

=== ADAPTACIÓN DE LAS METODOLOGÍAS ===

#### BLOQUE I: SISTEMAS FLUIDOMECAÑICOS

\* Contenidos: No se modifican los contenidos.

\* Las metodologías docentes se adecuarán, de ser necesario, a los medios telemáticos que se pongan a disposición do profesorado.

\* Resultados de aprendizaje: No se modifican los resultados de aprendizaje.

\* Evaluación: Se modificará de ser necesario la modalidad de las pruebas, que podrán pasar a ser no presenciales. Los criterios de evaluación no se modifican.

\*Tutorías: Se realizarán de forma telemática, previa cita por correo electrónico, en el despacho virtual del profesor.

#### BLOQUE II: MATERIALES AVANZADOS

\* Metodologías docentes que se mantienen: Lección magistral y tutorías. Estas se adecuarán a los medios telemáticos que se pongan a disposición del profesorado

\* Metodologías docentes que se modifican:

Prácticas en aula informáticas: Estas se sustituirán por videos explicativos y material docente complementario para explicar los contenidos de selección de materiales que se trabajaban con el Programa Informático CesEdu. PaK

\* Mecanismo no presencial de atención al alumnado (tutorías):

Estas se realizarán de forma telemática (e-mail, Carpeta Dudas en FAITIC y Despacho Virtual)

\* Bibliografía adicional para facilitar el auto-aprendizaje

Toda la que se considere necesaria se facilitara a través de la plataforma docente FAITIC

\* Información adicional

=== ADAPTACIÓN DE LA EVALUACIÓN ===

\* Pruebas ya realizadas

Prueba XX: [Peso anterior 00%] [Peso Propuesto 00%]

...

\* Pruebas pendientes que se mantienen

Prueba XX: [Peso anterior 00%] [Peso Propuesto 00%]

...

\* Pruebas que se modifican  
[Prueba anterior] => [Prueba nueva]

\* Nuevas pruebas

\* Información adicional

#### BLOQUE II: MATERIALES AVANZADOS

El profesorado de la materia considera que no es necesario hacer ajustes en los criterios de evaluación publicados

El examen final se sustituirá por 2 ó 3 pruebas de evaluación continua. Estas pruebas consistirán en la realización de un cuestionario con preguntas tipo test (verdadero o falso, o elegir entre varias opciones) o ejercicios que se realicen a través de las herramientas FAITIC-CAMPUS REMOTO con un tiempo limitado de realización.

La defensa del trabajo tutelado se hará de forma telemática (Despacho Virtual)

---