

DATOS DE IDENTIFICACIÓN

Titulación:	Grado en Ingeniería en Sistemas Industriales
-------------	--

Ámbito	Ingeniería Industrial, Ingeniería Mecánica, Ingeniería Automática, Ingeniería de la Organización Industrial e Ingeniería de la Navegación.
--------	--

Facultad/Escuela:	Escuela Politécnica Superior
-------------------	------------------------------

Asignatura:	Tecnología y Materiales Avanzados
-------------	-----------------------------------

Tipo:	Optativa
-------	----------

Créditos ECTS:	3
----------------	---

Curso:	4
--------	---

Código:	5769
---------	------

Periodo docente:	Séptimo semestre
------------------	------------------

Materia:	Herramientas Avanzadas de Diseño
----------	----------------------------------

Módulo:	Tecnología Específica
---------	-----------------------

Tipo de enseñanza:	Presencial
--------------------	------------

Idioma:	Castellano
---------	------------

Total de horas de dedicación del alumno:	75
--	----

Equipo Docente	Correo Electrónico
José Guillermo Filippone Capllonch	jguillermo.filippone@ufv.es
De-Yi Wang	deyi.wang@ufv.es
Guang-Zhong Yin	amos.guangzhong@ufv.es

DESCRIPCIÓN DE LA ASIGNATURA

--

Esta asignatura de Tecnología y Materiales Avanzados tiene como objetivo el estudio de los materiales metálicos, poliméricos, ablativos, refractarios, cerámicos y compuestos con diferentes tipos de matrices, el análisis y diseño de materiales para diferentes aplicaciones, así como el estudio de las estructuras y uniones entre ellos.

Para cada familia de materiales se introducirá al alumno en los aspectos de los procesos de fabricación de los materiales compuestos, desde las técnicas de consolidación y curado de materiales, como las técnicas prepeg, RTM, RFI, SCRIMP, etc.

Posteriormente se profundizará en el análisis estructural de los materiales compuestos laminados.

También se estudiarán las técnicas de procesado de fabricación aditiva, incidiendo en los materiales, propiedades y aplicaciones más importantes.

Por último, se estudiará el comportamiento en servicio de los materiales metálicos, especialmente frente a la corrosión, con los tipos y formas de protección y el comportamiento a fatiga.

OBJETIVO

El objetivo de la asignatura de Tecnología y Materiales Avanzados es capacitar al alumno para comprender las tecnología de procesado y propiedades de materiales metálicos, poliméricos, ablativos, refractarios, cerámicos y de los materiales compuestos, el comportamiento en servicio de los materiales metálicos y ser capaces de dar solución a problemas de diseño empleando los materiales más idóneos.

CONOCIMIENTOS PREVIOS

Es muy deseable tener superada la asignatura de Materiales de segundo curso.

CONTENIDOS

Tema 1.- Tipos de materiales avanzados

- Metálicos
- Polímeros
- Ablativos
- Refractarios
- Cerámicos
- Compuestos

Tema 2.- Análisis y diseño de materiales compuestos.

- Micromecánica. Criterios de rotura
- Diseño basado en tensiones principales.

Tema 3. – Estructuras y uniones de materiales compuestos

- Tipos de estructuras
- Uniones de materiales compuestos

Tema 4. - Procesado de materiales compuestos

- Matriz polimérica: Molde abierto y molde cerrado
- Matriz metálicas: Procesado en estado sólido y procesado en estado líquido
- Matriz cerámica

Tema 5.- Fabricación por métodos aditivos

- Definición.
- Materiales.
- Metodologías.

Tema 6.- Corrosión y fatiga de materiales metálicos.

- Tipos de corrosión y técnicas de protección.
- Comportamiento a fatiga

ACTIVIDADES FORMATIVAS

Para el desarrollo de la asignatura se han combinado actividades donde se desarrollan aspectos teóricos con otras orientadas a la aplicación. Las actividades presenciales previstas en la asignatura son, fundamentalmente, las sesiones teórico-prácticas, las clases prácticas y las sesiones de laboratorio.

- Sesiones teórico-prácticas: en ellas se expondrán, con la ayuda de materiales audiovisuales, los conceptos clave de la asignatura. Estas clases se desarrollarán en un ambiente dinámico, centrado en la interacción profesor-alumno y alumno-alumno.

- Clases prácticas: pretenden el refuerzo, manipulación y dominio de los conceptos teóricos. Predominará la metodología del aprendizaje basado en problemas, casos prácticos y proyectos. Se favorecerá un entorno colaborativo y constructivo de aprendizaje mediante la interacción alumno-alumno como eje de la resolución de los problemas propuestos.

- Laboratorios: las sesiones de laboratorio están encaminadas al desarrollo de habilidades prácticas, relacionadas con el conocimiento adquirido en las sesiones teórico-prácticas.

El trabajo presencial se completará con una importante carga de trabajo autónomo no presencial por parte del alumno, destinada fundamentalmente a:

- Estudio individual: orientado a la fijación de los conceptos abordados en las sesiones teórico-prácticas, así como en los métodos de aplicación que de los mismos se realiza en las clases prácticas y laboratorios.

- Trabajo individual: consistente en la preparación de prácticas y ejercicios de laboratorio.

- Trabajo en grupo: derivado de las sesiones de laboratorio y de los proyectos grupales.

Todo el estudio y trabajo realizado por el alumno será supervisado y guiado por el profesor, tanto en las clases y actividades presenciales, como en tutorías, sean éstas individuales o en grupo.

Finalmente, con el fin de facilitar al alumno el acceso a los materiales y la planificación de su trabajo, al igual que la comunicación con el profesor y el resto de alumnos, se empleará el Aula Virtual, que es una plataforma de aprendizaje on-line que ofrece diferentes recursos electrónicos para el aprendizaje.

DISTRIBUCIÓN DE LOS TIEMPOS DE TRABAJO

ACTIVIDAD PRESENCIAL	TRABAJO AUTÓNOMO/ACTIVIDAD NO PRESENCIAL
30 horas	45 horas
<ul style="list-style-type: none"> • Lección Expositiva 10h • Seminario 2h • Presentación y Defensa de Trabajos 2h • Clase Práctica y Laboratorios 10h • Tutorías 2h • Evaluación 4h 	<ul style="list-style-type: none"> • Estudio y Trabajo Individual 33h • Trabajo en Grupo 12h

RESULTADOS DE APRENDIZAJE

CETI18 - Conocimientos y capacidades para la aplicación de la ingeniería de materiales.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE ESPECIFICOS

Obtener la capacidad de comprender el comportamiento de los materiales, identificar las causas de fallo.

Capacidad de elección entre diferentes tipos de materiales avanzados en función de su aplicación

SISTEMA DE EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE

CONVOCATORIA ORDINARIA

•Participación activa (PA):

- Puntuación asignada: 1/10
- Tipología: individual
- Desarrollo: dentro del aula
- Descripción: se valorará la participación activa en clase, interés, colaboración, atención, realización de preguntas, cumplimiento de plazos, etc...
- Entregable: evidencias de participación en actividades
- Puntuación mínima para poder aprobar la asignatura: 0/1

•Proyectos y Actividades teórico-prácticos (TP)

- Puntuación asignada: 1,5/10
- Tipología: individual y grupal
- Desarrollo: dentro y fuera del aula
- Descripción: realización de problemas prácticos o ejercicios en el aula o como tarea fuera de ella, con o sin apuntes, con objeto de mantener la atención del alumno en clase, verificar el seguimiento de las explicaciones y fomentar la formación, trabajo y estudio continuo del alumno a lo largo del curso.
- Entregable: problemas, ejercicios, trabajos o proyectos. En caso de ser proyecto se ponderará de igual forma la memoria final y la exposición.
- Puntuación mínima para poder aprobar la asignatura: 0/1,5

•Prácticas y Laboratorios (PL):

- Puntuación asignada: 1,5/10
- Tipología: individual y grupal
- Desarrollo: dentro y fuera del aula
- Descripción: realización de actividades enfocadas a la aplicación del conocimiento adquirido en las sesiones teórico – prácticas.
- Entregable: problemas, ejercicios, trabajos...
- Puntuación mínima para poder aprobar la asignatura: 1/1,5

•Pruebas de conocimiento parcial (PCP) teórico:

- Puntuación asignada: 6/10
- Tipología: individual
- Desarrollo: dentro del aula
- Descripción: pruebas para evaluar la adquisición de conocimientos y competencias que el alumno ha adquirido durante el desarrollo de la asignatura.
- Entregable: prueba escrita
- Puntuación mínima media de las PCP para poder aprobar la asignatura: 3/6, siendo además indispensable obtener al menos 4/10 en todas las PCP que se realicen. En caso de no obtener la puntuación mínima media de 3/6 entre todas las PCP, deberá repetir aquellas en las que haya obtenido menos de 5/10, en la prueba de conocimiento global.

•Prueba de conocimiento global (PCG) teórico-práctico:

Si la media de las PCP no es igual o superior a 3/6, las PCP en las que se haya obtenido menos de 5/10 deberán repetirse en la PCG. Esta prueba se dividirá en tantas partes como PCP haya tenido la asignatura, con la misma puntuación y puntuación mínima de las PCP, y el alumno se presentará:

- Obligatoriamente a aquellas PCP en las que no haya obtenido al menos 5/10.
- Voluntariamente a aquellas PCP en los que habiendo más de 5/10, desee mejorar la calificación de esa parte de la asignatura. Se contará la mejor calificación entre la PCP realizada durante el curso y la de la PCG.

La asignatura quedará aprobada en convocatoria ordinaria cuando la suma de todas las puntuaciones asignadas a cada bloque sea igual o superior a 5 puntos. Además, será necesario obtener las puntuaciones mínimas exigidas.

Aquellos alumnos que tengan dispensa académica oficial, bien por segunda matrícula en la asignatura o sucesivas, de la Dirección del Grado, estarán exentos de la obligación de asistir a clase y serán evaluados por el mismo tipo de pruebas (TP, PL, PCP y PCG). El porcentaje de PA se distribuirá sobre las correspondientes PCP de la asignatura. No se conservan las notas de cursos anteriores.

CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA

En la convocatoria extraordinaria, el alumno deberá presentarse a aquellas partes de la asignatura en las que no haya obtenido la puntuación mínima exigida (excepto la parte PA que no es recuperable).

La PCG de convocatoria extraordinaria estará dividida en tantas partes como PCP haya tenido la asignatura, con la misma puntuación y puntuación mínima de las PCP, y el alumno se presentará:

- Obligatoriamente a aquellas partes en las que no haya obtenido al menos 5/10.
- Voluntariamente a aquellas partes en los que habiendo obtenido más de 5/10, desee mejorar la calificación de esa parte de la asignatura. Se contará la mejor calificación.

La asignatura quedará aprobada en convocatoria extraordinaria cuando la suma de todas las puntuaciones asignadas a cada bloque sea igual o superior a 5 puntos. Además, será necesario obtener las puntuaciones mínimas exigidas.

Cualquier tipo de fraude o plagio por parte del alumno en una actividad evaluable, será sancionado según se recoge en la Normativa de Convivencia de la UFV. A estos efectos, se considerará "plagio" cualquier intento de defraudar el sistema de evaluación, como copia en ejercicios, exámenes, prácticas, trabajos o cualquier otro tipo de entrega, bien de otro compañero, bien de materiales o dispositivos no autorizados, con el fin de hacer creer al profesor que son propios.

BIBLIOGRAFÍA Y OTROS RECURSOS

Básica

Antonio Miravete de Marco, Emilio Larrode Pellicer, Luis Castejon Herrer Materiales Compuestos Reverté
ISBN 9788492134977

Tsai, Stephen W., autor. Diseño y análisis de materiales compuestos /

Complementaria

Ashby, M.F.; Jones, D.R.H. Engineering Materials 2: An Introduction to microestructures, procesing and design
Elsevier
ISBN 0750663812

D.B. Miracle; S.L Donaldson ASM Handbook Volume 21: Composites ASM International