Guía Docente

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:	Materiales
Tipo:	Obligatoria
Créditos ECTS:	6
Curso:	2
Código:	5725
Periodo docente:	Cuarto semestre
Materia:	Ingeniería Mecánica Básica
Módulo:	Común a la Rama de Ingeniería Industrial
Tipo de enseñanza:	Presencial
Idioma:	Castellano
Total de horas de dedicación del alumno:	150

Equipo Docente	Correo Electrónico
José Guillermo Filippone Capllonch	jguillermo.filippone@ufv.es
Juan Carlos Sánchez Rodríguez	juancarlos.sanchez@ufv.es

DESCRIPCIÓN DE LA ASIGNATURA

El curso de Materiales está centrado en el estudio del comportamiento de las grandes familias de materiales metálicos, cerámicos, poliméricos y materiales compuestos.

Para entender el comportamiento primero debemos entender la estructura de la materia, las transformaciones y

los tratamientos térmicos y termoquímicos que pueden modificar dicho comportamiento.

Mediante ensayos destructivos y no destructivos determinamos las propiedades de los materiales y las imperfecciones de los materiales que dan lugar al origen del fallo. Las causas de rotura y de fallo se analizarán en el capítulo de comportamiento en servicio.

OBJETIVO

El objetivo del curso de Materiales es capacitar al alumno para comprender el comportamiento mecánico y físico, así como el comportamiento en servicio de las diferentes familias de materiales metálicos, cerámicos, polímeros y materiales compuestos, y ser capaces de dar solución a problemas de diseño empleando los materiales más idóneos.

CONOCIMIENTOS PREVIOS

Es muy deseeable tener superadas las asignaturas de Física de primer curso, así como la asignatura de Química de segundo curso.

CONTENIDOS

Tema 1.- Tipos de materiales.

•Materiales. Clasificación.

Tema 2.- Estructura de la materia.

•Estructuras cristalinas y amorfas.
•Imperfecciones. Difusión.
•Constitución de las aleaciones. Solidificación.

Tema 3. – Transformaciones, tratamientos y ensayos.

•Mecanismos de endurecimiento, deformación y fractura.
•Diagramas de fase.
•Diagrama hierro carbono.
•Fundamentos de tratamientos térmicos.
•Tratamientos térmicos y superficiales.
•Ensayos y determinación de propiedades mecánicas.
•Ensayos no destructivos.

Tema 4.- Comportamiento en servicio.

•Corrosión y protección.
•Desgaste.
•Fatiga.
•Fluencia.
•Fractura.
•Selección de Materiales y diseño de equipos.

Tema 5.- Materiales de Ingeniería.

•Aleaciones metálicas férreas y no férreas.
•Polímeros.
•Cerámicos.
•Materiales Compuestos.

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
60 horas	90 horas
Lección Expositiva 20h Seminario 5h Presentación y Defensa de Trabajos 5h Clase Práctica y Laboratorios 20h Tutorías 5h Evaluación 5h	Estudio y Trabajo Individual 65h Trabajo en Grupo 25h

RESULTADOS DE APRENDIZAJE

CRI3 - Conocimientos de los fundamentos de ciencia, tecnología y química de materiales. Comprender la relación entre la microestructura, la síntesis o procesado y las propiedades de los materiales.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE ESPECIFICOS

Los resultados de aprendizaje son principalmente obtener la capacidad de resolver los problemas relacionados con la ingeniería mecánica que los pro-yectos de ingeniería incluyen, ya sean de análisis y determinación de solicitaciones en piezas, elementos mecánicos, vigas, pilares, estructuras, cons-trucciones industriales, etc., como de determinación de solicitaciones en sistemas mecánicos, de realización de especificaciones para el diseño de pro-ductos, de costes de fabricación, etc., así como los materiales para la fabricación más adecuados por sus propiedades físicas, mecánicas y químicas.

SISTEMA DE EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE

CONVOCATORIA ORDINARIA

La evaluación estará formada por los siguientes bloques:

•Participación activa (PA):
- Puntuación asignada: 1/10
- Tipología: individual
- Desarrollo: dentro y fuera del aula
- Descripción: se valorará la participación activa en clase, interés, colaboración, atención, realización de preguntas, cumplimiento de plazos, etc…
- Entregable: ejercicios y problemas
- 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: 0,75/1,5

•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: 0,75/1,5

•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 parte sea igual o superior a 5 puntos. Además, será necesario obtener las puntuaciones mínimas exigidas en cada bloque.

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 aquellos bloques de la asignatura en los que no haya obtenido la puntuación mínima exigida (excepto el bloque 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 en cada bloque.

En la convocatoria extraordinaria, los 6 puntos correspondientes a las PCP, se podrán obtener en una única prueba global, que se realizará en el aula, y que recogerá toda la materia impartida en el curso, indistintamente de si se hubiere aprobado o no alguna PCP durante el curso.

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

Callister, William D (1940-) Ciencia e ingeniería de los materiales / 2ª ed. Barcelona :Reverte,2016.

Complementaria

Aristizábal Castrillón, Adriana,autora. Ensayos y propiedades de los materiales /

Barroso Herrero, Segundo. Introducción al conocimiento de materiales /

Blázquez Martínez, Víctor M. Ingeniería y ciencia de los materiales metálicos /

González-Viñas, Wenceslao. Ciencia de los materiales[recurso electronico] Barcelona :Editorial Ariel,2003.

Zárate, Jose Javier. Ciencia y tecnología de materiales /

Salas Vicente, Fidel,autor. Problemas de ciencia de materiales /

Marco Antonio Camacho López [y otros 4] (coords.). Temas selectos en ciencia de materiales I /