Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos

GUÍA DOCENTE DE LA ASIGNATURA

G1178 - Caracterización de Materiales

Grado en Ingeniería Civil
Optativa. Curso 4

Curso Académico 2021-2022

1. DATOS IDENTIFICATIVOS

Título/s	Grado en Ingeniería Civil			Tipología y Curso	Optativa. Curso 4
Centro	Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos				
Módulo / materia	ASIGNATURAS OPTATIVAS COMUNES A TODAS LAS MENCIONES MATERIA OPTATIVAS LIBRE DE TODOS LOS ITINERARIOS				
Código y denominación	G1178 - Caracterización de Materiales				
Créditos ECTS	6	Cuatrimestre		Cuatrimestral (1)	
Web					
Idioma de impartición	Español	English friendly	No	Forma de impartición	Presencial

Departamento	DPTO. CIENCIA E INGENIERIA DEL TERRENO Y DE LOS MATERIALES
Profesor responsable	ISIDRO ALFONSO CARRASCAL VAQUERO
E-mail	isidro.carrascal@unican.es
Número despacho	E.T.S. de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos. Planta: + 0. DESPACHO (0008)
Otros profesores	DIEGO FERREÑO BLANCO

2. CONOCIMIENTOS PREVIOS

Conocimientos de Matemáticas, Física, Química y Tecnología adquiridos en la etapa de Bachillerato y durante los dos primeros cursos de la titulación.
Conocimientos de propiedades de los materiales adquiridos en la asignatura de Materiales de Construccción de primer curso y de Comportamiento Mecánico de la asignatura de segundo.

3. COMPETENCIAS GENÉRICAS Y ESPECÍFICAS DEL PLAN DE ESTUDIOS TRABAJADAS
Competencias Genéricas
Respecto de la capacidad de comunicar los resultados. El titulado en un Grado de Ingeniería habrá de demostrar su capacidad de transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.
Respecto de habilidades de aprendizaje. El titulado en un Grado de Ingeniería habrá de demostrar haber desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.
Resolución de Problemas.
Trabajo en Equipo.
Creatividad.
Orientación a la Calidad.
Competencias Específicas
Conocimiento, comprensión y capacidad para aplicar la legislación necesaria durante el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico de Obras Públicas.
Conocimiento teórico y práctico de las propiedades químicas, físicas, mecánicas y tecnológicas de los materiales más utilizados en construcción.
Capacidad para aplicar los conocimientos de materiales de construcción en sistemas estructurales. Conocimiento de la relación entre la estructura de los materiales y las propiedades mecánicas que de ella se derivan.

3.1 RESULTADOS DE APRENDIZAJE

- - Conocimiento del funcionamiento de un laboratorio de ensayo de materiales
- Conocimiento de las operaciones previas para caracterizar los materiales
- Conocimiento de los equipos disponibles en un laboratorio de ensayos
- Conocimiento de las técnicas experimentales necesarias para obtener las propiedades de los materiales.
- Distinguir la técnica de caracterización a aplicar en cada situación particular
- Conocimiento de la relación entre las propiedades de los materiales y su comportamiento.

4. OBJETIVOS

- Relacionar la estructura interna de los materiales con sus propiedades y, a su vez, con su comportamiento.
- Conocer las propiedades mecáncias de los materiales, así como, la metodología experimental para determinarlas.
- Conocer las diferentes técnicas de caracterización microestructural.
- Conocer las diferentes técnicas de análisis térmico y termomecánico.
- Conocer las diferentes técnicas de caracterización no destructiva.

5. MODALIDADES ORGANIZATIVAS Y MÉTODOS DOCENTES	
ACTIVIDADES	HORAS DE LA ASIGNATURA
ACTIVIDADES PRESENCIALES	
HORAS DE CLASE (A)	
- Teoría (TE)	26
- Prácticas en Aula (PA)	20
- Prácticas de Laboratorio Experimental(PLE)	14
- Prácticas de Laboratorio en Ordenador (PLO)	
- Prácticas Clínicas (CL)	
Subtotal horas de clase	60
ACTIVIDADES DE SEGUIMIENTO (B)	
- Tutorías (TU)	2
- Evaluación (EV)	5
Subtotal actividades de seguimiento	7
Total actividades presenciales (A+B)	67
ACTIVIDADES NO PRESENCIALES	
Trabajo en grupo (TG)	20
Trabajo autónomo (TA)	63
Tutorías No Presenciales (TU-NP)	
Evaluación No Presencial (EV-NP)	
Total actividades no presenciales	83
HORAS TOTALES	150

6. ORGANIZACIÓN DOCENTE

	CONTENIDOS	TE	PA	PLE	PLO	CL	TU	EV	TG	TA	TU-NP	EV-NP	Semana
1	CARACTERIZACIÓN MECÁNICA: - TEMA 1: TRACCIÓN - TEMA 2: COMPRESIÓN, FLEXIÓN, CORTANTE Y TORSIÓN - TEMA 3: DUREZA - TEMA 4: ESFUERZOS A ALTA VELOCIDAD DE DEFORMACIÓN - TEMA 5: ESFUERZOS A BAJA VELOCIDAD DE DEFORMACIÓN - TEMA 6: FRACTURA - TEMA 7: FATIGA	14,00	15,00	8,00	0,00	0,00	1,00	2,50	10,00	33,00	0,00	0,00	9
2	CARACTERIZACIÓN FÍSICA: - TEMA 8: MICROESTRUCTURA Y COMPOSICIÓN - TEMA 9: ANÁLISIS TÉRMO-MECÁNICO - TEMA 10: CARACTERIZACIÓN FÍSICA MACROSCÓPICA - TEMA 11: CARACTERIZACIÓN NO DESTRUCTIVA	12,00	5,00	6,00	0,00	0,00	1,00	2,50	10,00	30,00	0,00	0,00	6
TOTAL DE HORAS		26,00	20,00	14,00	0,00	0,00	2,00	5,00	20,00	63,00	0,00	0,00	

Esta organización tiene carácter orientativo.

Ante la situación incierta de que las medidas de distanciamiento social establecidas por las autoridades sanitarias no permitan desarrollar alguna actividad docente de forma presencial en el aula para todos los estudiantes matriculados, se adoptará una modalidad mixta de docencia que combine esta docencia presencial en el aula con docencia a distancia. De la misma manera , la tutorización podrá ser sustituida por tutorización a distancia utilizando medios telemáticos.

TE	Horas de teoría
PA	Horas de prácticas en aula
PLE	Horas de prácticas de laboratorio experimental
PLO	Horas de prácticas de laboratorio en ordenador
CL	Horas de prácticas clínicas
TU	Horas de tutoría
EV	Horas de evaluación
TG	Horas de trabajo en grupo
TA	Horas de trabajo autónomo
TU-NP	Tutorías No Presenciales
EV-NP	Evaluación No Presencial

7. MÉTODOS DE LA EVALUACIÓN

Descripción	Tipología	Eval. Final	Recuper.	%
EXAMEN BLOQUE I	Examen escrito	No	Sí	40,00

Calif. mínima	3,50
Duración	2,5 HORAS
Fecha realización	21/11/2021 (aproximadamente)
Condiciones recuperación	
Observaciones	

EXAMEN BLOQUE II	Examen escrito	No	Sí	40,00

Calif. mínima	3,50
Duración	2 h
Fecha realización	La establecida por el centro para el examen
Condiciones recuperación	
Observaciones	NA

EVALUACIÓN CONTINUA	Otros	No	No	20,00

Calif. mínima	0,00
Duración	
Fecha realización	DURANTE EL CURSO
Condiciones recuperación	
Observaciones	Prácticas de laboratorio (5 %), Trabajo en grupo (10 %), Entrega de problemas resueltos (5 %). La asistencia a las practicas de laboratorio serán obligatorias para poder valorar este apartado.

TOTAL	100,00

Observaciones

En relación con los acuerdos adoptados en la sesión ordinaria de la Junta de Escuela celebrada el día 10 de Junio de 2010, se establece que, con respecto a las actividades de evaluación que tengan el carácter de recuperables,

· Como criterio general y salvo que en esta guía se especifique una cosa diferente, un alumno sólo podrá presentarse a la recuperación de aquellas actividades que no haya superado, es decir, en las que no haya obtenido una calificación mínima de cinco sobre diez.

· Como criterio general y salvo que en esta guía se especifique una cosa diferente, en el período de recuperación el procedimiento de evaluación de una actividad será el mismo que el de la actividad que la origina.

Nota: Según el real decreto RD 1125/2003 sobre el sistema europeo de créditos y el sistema de calificaciones en las titulaciones universitarias de carácter oficial y validez en todo el territorio nacional, los resultados obtenidos por el alumno en cada una de las materias del plan de estudios se calificarán en función de la siguiente escala numérica de 0 a 10, con expresión de un decimal, a la que podrá añadirse su correspondiente calificación cualitativa:

0,0-4,9: Suspenso (SS).
5,0-6,9: Aprobado (AP).
7,0-8,9: Notable (NT).
9,0-10: Sobresaliente (SB).

La incertidumbre asociada al posible incumplimiento del distanciamiento social decretado por las autoridades sanitarias, podrá condicionar el sistema de evaluación. En caso necesario, la evaluación se podrá adaptar, circunstancialmente, a la utilización de los medios telemáticos disponibles más adecuados, con el fin de medir el grado de aprovechamiento del alumnado sobre los conceptos teóricos y prácticos impartidos, ya sean éstos de aula o de laboratorio.

Criterios de evaluación para estudiantes a tiempo parcial

Con carácter general, la evaluación de los alumnos a Tiempo Parcial se atendrá a lo establecido a tal efecto en el Reglamento de Evaluación de la Universidad de Cantabria. En cualquier caso, se valorarán individualmente las circunstancias singulares de cada alumno que se encuentre en esta situación y se garantizará el derecho de estos alumnos a superar la asignatura en un proceso de evaluación única.

8. BIBLIOGRAFÍA Y MATERIALES DIDÁCTICOS

BÁSICA

1. American Society for Metals, ASM. Material Characterization. Metals Handbook. Vol 10
2. Coca Rebolledo, P. y Rosique Jiménez, J. Ciencia de los Materiales. Teoría, ensayos, tratamientos. Ediciones Pirámide. Madrid. 1991
3. Anderson, J. C. Ciencia de los Materiales. Limusa. Noriega Editores. 2ª edición, Balderas, Mexico, 1998.
4. Laseras, J.M. y Carrasquilla, J.F. Ciencia de los Materiales. Editorial Donostiarra. San Sebastián. 1992
5. Beer, F.P., Johnston, R., Mecánica de Materiales. McGraw Hill Interamericana, 2ª edición. Santa Fé de Bogota, Colombia. 1993
6. Nash, W. A. Resistencia de Materiales. McGraw Hill Interamericana, 2ª edición. Mexico. 1995
7. Urbón Montero, F. Resistencia de materiales. Ediciones Akal. Fuenlabrada. 1997.
8. Gutierrez-Solana, F., González, J.J., Setién, J. y Varona, J.M. Guía de estudio de Ciencia de los Materiales. Fundamentos y problemas. Parte II Comportamiento Mecánico de los Materiales.Universidad de Cantabria. Santander. 1996
9. Askeland, D.R:, Ciencia e Ingeniería de los Materiales. Thomson Editores. Paraninfo. Madrid. 2001
10. Jastrtrzebski, Z.D., Naturaleza y Propiedades de los Materiales para Ingeniería. Nueva editorial Interamericana, 2ª edición. Mexico. 1979.
11. Shackelford, J.F., Ciencia de Materiales para Ingenieros. Prentice Hall Hispanoamericana, 3ª edición. Mexico. 1992.
12. Callister, W.D. Ciencia e Ingeniería de los Materiales. Editorial Reverte. Barcelona. 1995.
13. Balart, R. y otros. Tecnicas Experimentales de análisis Térmico de Polímeros. U. Politécnica de Valencia. 2003

Complementaria

1. Normas UNE
2. Normas EN
3. Normas ISO
4. Normas ASTM

9. SOFTWARE

PROGRAMA / APLICACIÓN	CENTRO	PLANTA	SALA	HORARIO

10. COMPETENCIAS LINGÜÍSTICAS

☐ Comprensión escrita ☐ Comprensión oral
☐ Expresión escrita ☐ Expresión oral
☐ Asignatura íntegramente desarrollada en inglés

Observaciones