

Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos

GUÍA DOCENTE DE LA ASIGNATURA

M1433 - Técnicas de Inspección y Ensayos No Destructivos

Máster Universitario en Integridad y Durabilidad de Materiales, Componentes y
Estructuras
Obligatoria. Curso 1

Curso Académico 2022-2023

1. DATOS IDENTIFICATIVOS

Título/s	Máster Universitario en Integridad y Durabilidad de Materiales, Componentes y Estructuras	Tipología y Curso	Obligatoria. Curso 1
Centro	Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos		
Módulo / materia	MÓDULO TECNOLOGÍAS AUXILIARES		
Código y denominación	M1433 - Técnicas de Inspección y Ensayos No Destructivos		
Créditos ECTS	4	Cuatrimestre	Cuatrimestral (2)
Web			
Idioma de impartición	Español	English friendly	Sí
		Forma de impartición	Presencial

Departamento	DPTO. CIENCIA E INGENIERIA DEL TERRENO Y DE LOS MATERIALES
Profesor responsable	SERGIO CICERO GONZALEZ
E-mail	sergio.cicero@unican.es
Número despacho	E.T.S. de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos. Planta: + 0. DESPACHO (0006)
Otros profesores	ISIDRO ALFONSO CARRASCAL VAQUERO

2. CONOCIMIENTOS PREVIOS

3. COMPETENCIAS GENÉRICAS Y ESPECÍFICAS DEL PLAN DE ESTUDIOS TRABAJADAS

Competencias Genéricas
Capacidad para manejar los recursos y las tecnologías disponibles que le permitan obtener información técnica actualizada sobre temas de ingeniería estructural.
Competencias Específicas
Capacidad para utilizar las diferentes técnicas de inspección basadas en métodos de ensayos no destructivos y para interpretar los registros obtenidos.
Competencias Básicas
Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio.
Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios.

3.1 RESULTADOS DE APRENDIZAJE

- Conocimientos:

- Conocer los procesos fundamentales utilizados para la realización de los ensayos no destructivos.
- Conocer las técnicas operativas y limitaciones de cada uno de estos ensayos de inspección.
- Conocer los defectos más característicos que pueden aparecer en las piezas obtenidas utilizando diferentes métodos de fabricación
- Conocer la forma de interpretar las indicaciones obtenidas tras la ejecución de los distintos ensayos de inspección.
- Conocer la normativa existente a la hora de aceptar o no la pieza o estructura inspeccionada.
- Conocer la forma de llevar a cabo la cualificación del personal para la realización de inspecciones mediante ensayos no destructivos.

Habilidades:

- Definición del sistema de inspección más apropiado a cada caso particular
- Manejo de los equipos de inspección básicos.
- Manejo de las especificaciones técnicas y normativa disponibles sobre inspección mediante ensayos no destructivos.
- Capacidad para interpretar adecuadamente el resultado de las inspecciones realizadas.
- Utilizar de modo combinado las diferentes técnicas disponibles para obtener información detallada de los materiales objeto de estudio y resolver problemas prácticos que se pudieran plantear.

Aptitudes:

- Fomentar en el estudiante una inquietud de cara a la adquisición de conocimiento práctico.
- Sentar las bases para que el estudiante se vea capacitado para aplicar los conocimientos adquiridos en ingeniería
- Formación de un espíritu abierto, crítico, cooperativo y emprendedor.

4. OBJETIVOS

5. MODALIDADES ORGANIZATIVAS Y MÉTODOS DOCENTES

ACTIVIDADES	HORAS DE LA ASIGNATURA
ACTIVIDADES PRESENCIALES	
HORAS DE CLASE (A)	
- Teoría (TE)	14,5
- Prácticas en Aula (PA)	
- Prácticas de Laboratorio Experimental(PLE)	14,5
- Prácticas de Laboratorio en Ordenador (PLO)	
- Prácticas Clínicas (CL)	
Subtotal horas de clase	29
ACTIVIDADES DE SEGUIMIENTO (B)	
- Tutorías (TU)	
- Evaluación (EV)	1
Subtotal actividades de seguimiento	1
Total actividades presenciales (A+B)	30
ACTIVIDADES NO PRESENCIALES	
Trabajo en grupo (TG)	10
Trabajo autónomo (TA)	60
Tutorías No Presenciales (TU-NP)	
Evaluación No Presencial (EV-NP)	
Total actividades no presenciales	70
HORAS TOTALES	100

6. ORGANIZACIÓN DOCENTE													
CONTENIDOS		TE	PA	PLE	PLO	CL	TU	EV	TG	TA	TU-NP	EV-NP	Semana
1	Control de calidad e introducción a los END	2,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3,00	0,00	0,00	1
2	Control de calidad e introducción a los END	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3,00	0,00	0,00	1-2
3	Inspección mediante líquidos penetrantes	1,00	0,00	2,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	7,00	0,00	0,00	2-3
4	Inspección mediante partículas magnéticas	2,00	0,00	2,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	7,00	0,00	0,00	3-4
5	Inspección radiográfica	3,00	0,00	2,50	0,00	0,00	0,00	0,00	2,50	10,00	0,00	0,00	4-5
6	Inspección mediante técnicas ultrasónicas	3,00	0,00	2,50	0,00	0,00	0,00	0,00	2,50	12,00	0,00	0,00	5-6
7	Otras técnicas de inspección	1,00	0,00	2,50	0,00	0,00	0,00	0,00	2,50	9,00	0,00	0,00	6-7
8	Cualificación del personal	1,50	0,00	3,00	0,00	0,00	0,00	1,00	2,50	9,00	0,00	0,00	7-8
TOTAL DE HORAS		14,50	0,00	14,50	0,00	0,00	0,00	1,00	10,00	60,00	0,00	0,00	

Esta organización tiene carácter orientativo.

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	Examen escrito	No	Sí	70,00
Calif. mínima	3,50			
Duración	1 hora			
Fecha realización	15 de diciembre de 2021 (aproximadamente)			
Condiciones recuperación	Examen			
Observaciones				
Trabajo	Trabajo	No	No	20,00
Calif. mínima	0,00			
Duración	1 hora			
Fecha realización	Final de curso			
Condiciones recuperación				
Observaciones				
Evaluación continua	Otros	No	No	10,00
Calif. mínima	0,00			
Duración	Todo el curso			
Fecha realización	Todo el curso			
Condiciones recuperación				
Observaciones				

TOTAL 100,00

Observaciones

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 atenderá 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

Como material fundamental del curso se utiliza un texto o apuntes de la asignatura que recoge los contenidos esenciales de la misma. También se han confeccionado unos guiones de las prácticas de laboratorio, que serán cubiertos y trabajados individualmente por cada alumno y entregados al profesor correspondiente.

Complementaria

- Cartz L., Nondestructive testing, ASM International, USA, 1995.
- Halmshaw R., Introduction to the non-destructive testing of welded joints, The Welding Institute, Cambridge, 1988.
- INTA, Introducción a los métodos de ensayos no destructivos, INTA, 1980.
- Ruiz A. y Serrano J., Aplicaciones de los métodos de ensayos no destructivos al examen de las uniones soldadas, Urmo S.A., 1984.

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