

Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos

GUÍA DOCENTE DE LA ASIGNATURA

M1450 - Integridad Estructural

Máster Universitario en Ingeniería de Caminos, Canales y Puertos
Obligatoria. Curso 1

Curso Académico 2019-2020

1. DATOS IDENTIFICATIVOS

Título/s	Máster Universitario en Ingeniería de Caminos, Canales y Puertos	Tipología y Curso	Obligatoria. Curso 1
Centro	Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos		
Módulo / materia	INTEGRIDAD ESTRUCTURAL TECNOLOGÍA ESPECÍFICA EN MATERIALES Y GEOTECNIA		
Código y denominación	M1450 - Integridad Estructural		
Créditos ECTS	3	Cuatrimestre	Cuatrimestral (1)
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	JOSE ALBERTO ALVAREZ LASO
E-mail	jose.alvarez@unican.es
Número despacho	E.T.S. de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos. Planta: + 0. DESPACHO (0071)
Otros profesores	DIEGO FERREÑO BLANCO ROBERTO LACALLE CALDERON BORJA ARROYO MARTINEZ

2. CONOCIMIENTOS PREVIOS

Se requiere como requisito previo que el alumno haya cursado el Grado en Ingeniería Civil previo al Máster

3. COMPETENCIAS GENÉRICAS Y ESPECÍFICAS DEL PLAN DE ESTUDIOS TRABAJADAS

Competencias Genéricas
Tener un conocimiento suficiente de las ciencias que son aplicadas por la ingeniería civil.
Tener un conocimiento básico de todos los diversos elementos que forman la ingeniería civil.
Ser capaz de aplicar los fundamentos de la ingeniería civil a casos no conocidos por él.
Ser capaz de identificar, medir, enunciar, analizar, diagnosticar y describir científica y técnicamente un problema propio del ámbito de la ingeniería civil.
Ser capaz de diseñar soluciones de ingeniería a problemas propios del campo de la ingeniería civil.
Ser capaz de elaborar y redactar informes técnicos (de evaluación, diagnóstico, planificación, diseño y gestión) y proyectos de ingeniería civil (planos, presupuestos, cálculos, pliegos, etc.).
Ser capaz de asumir con responsabilidad y ética su papel de ingeniero civil en un contexto profesional.
Competencias Específicas
Capacidad para planificar, proyectar, inspeccionar y dirigir obras de infraestructuras de transportes terrestres (carreteras, ferrocarriles, puentes, túneles y vías urbanas) o marítimos (obras e instalaciones portuarias).
Capacidad para el proyecto, ejecución e inspección de estructuras (puentes, edificaciones, etc.), de obras de cimentación y de obras subterráneas de uso civil (túneles, aparcamientos), y el diagnóstico sobre su integridad.
Conocimientos adecuados de los aspectos científicos y tecnológicos de métodos matemáticos, analíticos y numéricos de la ingeniería, mecánica de fluidos, mecánica de medios continuos, cálculo de estructuras, ingeniería del terreno, ingeniería marítima, obras y aprovechamientos hidráulicos y obras lineales.
Conocimiento y capacidad para el análisis estructural mediante la aplicación de los métodos y programas de diseño y cálculo avanzado de estructuras, a partir del conocimiento y comprensión de las solicitaciones y su aplicación a las tipologías estructurales de la ingeniería civil. Capacidad para realizar evaluaciones de integridad estructural.
Realización, presentación y defensa, una vez obtenidos todos los créditos del plan de estudios, de un ejercicio original realizado individualmente ante un tribunal universitario, consistente en un proyecto integral de Ingeniería de Caminos, Canales y Puertos de naturaleza profesional en el que se sinteticen las competencias adquiridas en las enseñanzas.
Competencias Básicas
Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación.
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 sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades
Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.

3.1 RESULTADOS DE APRENDIZAJE

--Realización de evaluaciones de integridad estructural siguiendo las recomendaciones de un procedimiento de evaluación de integridad estructural.

4. OBJETIVOS

5. MODALIDADES ORGANIZATIVAS Y MÉTODOS DOCENTES

ACTIVIDADES	HORAS DE LA ASIGNATURA
ACTIVIDADES PRESENCIALES	
HORAS DE CLASE (A)	
- Teoría (TE)	15
- Prácticas en Aula (PA)	13
- Prácticas de Laboratorio (PL)	2
- Horas Clínicas (CL)	
Subtotal horas de clase	30
ACTIVIDADES DE SEGUIMIENTO (B)	
- Tutorías (TU)	5
- Evaluación (EV)	3
Subtotal actividades de seguimiento	8
Total actividades presenciales (A+B)	38
ACTIVIDADES NO PRESENCIALES	
Trabajo en grupo (TG)	17
Trabajo autónomo (TA)	20
Tutorías No Presenciales (TU-NP)	
Evaluación No Presencial (EV-NP)	
Total actividades no presenciales	37
HORAS TOTALES	75

6. ORGANIZACIÓN DOCENTE

CONTENIDOS		TE	PA	PL	CL	TU	EV	TG	TA	TU-NP	EV-NP	Semana
1	Introducción a los procedimientos de evaluación de integridad estructural	2,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1
2	Técnicas de evaluación en fractura	3,00	4,00	0,00	0,00	1,00	1,00	4,00	5,00	0,00	0,00	3
3	Técnicas de evaluación en fatiga	3,00	3,00	0,00	0,00	1,00	1,00	4,00	5,00	0,00	0,00	3
4	Técnicas de evaluación en creep	2,00	3,00	0,00	0,00	1,00	0,50	3,00	4,00	0,00	0,00	3
5	Técnicas de evaluación en deterioro ambiental	2,00	2,00	0,00	0,00	1,00	0,50	3,00	4,00	0,00	0,00	2
6	Opciones de análisis avanzado	2,00	1,00	0,00	0,00	1,00	0,00	1,00	1,00	0,00	0,00	2
7	Software de integridad estructural	1,00	0,00	2,00	0,00	0,00	0,00	2,00	1,00	0,00	0,00	1
TOTAL DE HORAS		15,00	13,00	2,00	0,00	5,00	3,00	17,00	20,00	0,00	0,00	

Esta organización tiene carácter orientativo.

TE	Horas de teoría
PA	Horas de prácticas en aula
PL	Horas de prácticas de laboratorio
CL	Horas 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	Sí	Sí	70,00
Calif. mínima	4,00			
Duración				
Fecha realización	final del cuatrimestre			
Condiciones recuperación				
Observaciones				
evaluación continua con test	Actividad de evaluación con soporte virtual	No	No	30,00
Calif. mínima	0,00			
Duración				
Fecha realización	continua			
Condiciones recuperación				
Observaciones				
TOTAL				100,00
Observaciones				
<p>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,</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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 hay 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. <p>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:</p> <p>0,0-4,9: Suspenso (SS). 5,0-6,9: Aprobado (AP). 7,0-8,9: Notable (NT). 9,0-10: Sobresaliente (SB).</p>				
Observaciones para alumnos a tiempo parcial				
<p>En el caso de estudiantes en regímenes de dedicación a tiempo parcial el estudiante podrá someterse a un proceso de evaluación única.</p> <p>En dicho caso, el alumno deberá asistir y superar las prácticas de laboratorio.</p> <p>La evaluación única consistirá en la realización de un examen final y la entrega de un trabajo de curso.</p> <p>Igualmente, el estudiante tendrá derecho a poder obtener la misma calificación que los estudiantes que se sometan a procesos de evaluación continua.</p>				

8. BIBLIOGRAFÍA Y MATERIALES DIDÁCTICOS

BÁSICA

- FITNET Fitness-for-Service (FFS) Procedure - Volume 1, M. Kocak, S. Webster, J.J. Janosch, R.A. Ainsworth, R. Koers, eds., ISBN 978-3-940923-00-4, Printed by GKSS, Germany, 2008.
- BS7910:2013, Guide to methods for assessing the acceptability of flaws in metallic structures, British Standards, 2013.
- R6: Assessment of the Integrity of Structures Containing Defects, British Energy Generation, Report R/H/R6, Revision 4, 2001.
- R5, Assessment Procedure for the High Temperature Response of Structures, Procedure R5 Issue 3, British Energy, Gloucester, UK, 2003.
- Bergman, M., Brickstad, B., Dahlberg, L., A Procedure for Safety Assessment of Components with Cracks-Handbook, SAQ/FoU Report, 91/01, AB Svensk Anläggningsprovning, Swedish Plant Inspection Ltd, 1991.
- API 579, Recommended Practice for Fitness for Service, Draft Issue 4, American Petroleum Institute, 1996.
- ASME Boiler and Pressure Vessel Code, Section XI, Rules for In-Service Inspection of Nuclear Power Plant Components, The American Society of Mechanical Engineers, 2010.
- U. Zerbst, M. Schödel, S. Webster, R. Ainswoth, Fitness-for-Service Fracture Assessment of Structures Containing Cracks", Elsevier 2007.

Complementaria

9. SOFTWARE

PROGRAMA / APLICACIÓN	CENTRO	PLANTA	SALA	HORARIO
-----------------------	--------	--------	------	---------

10. COMPETENCIAS LINGÜÍSTICAS

- | | |
|---|---|
| <input type="checkbox"/> Comprensión escrita | <input type="checkbox"/> Comprensión oral |
| <input type="checkbox"/> Expresión escrita | <input type="checkbox"/> Expresión oral |
| <input type="checkbox"/> Asignatura íntegramente desarrollada en inglés | |

Observaciones