

GUÍA DOCENTE ABREVIADA DE LA ASIGNATURA

M2095 - Patología, Rehabilitación y Mantenimiento de Estructuras

Máster Universitario en Ingeniería de Caminos, Canales y Puertos

Curso Académico 2022-2023

1. DATOS IDENTIFICATIVOS					
Título/s	Máster Universitario en Ingeniería de Caminos, Canales y Puertos			Tipología v Curso	Obligatoria. Curso 2
Centro	Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos				
Módulo / materia	PATOLOGÍA, REHABILITACIÓN Y MANTENIMIENTO DE ESTRUCTURAS TECNOLOGÍA ESPECÍFICA EN ESTRUCTURAS, MATERIALES Y GEOTECNIA				
Código y denominación	M2095 - Patología, Rehabilitación y Mantenimiento de Estructuras				
Créditos ECTS	4,5	Cuatrimestre	Cuatrimestral (1)		
Web					
Idioma de impartición	Español	English friendly	No	Forma de impartición	Presencial

Departamento	DPTO. INGENIERIA ESTRUCTURAL Y MECANICA				
Profesor responsable	IGNACIO LOMBILLO VOZMEDIANO				
E-mail	ignacio.lombillo@unican.es				
Número despacho	E.T.S. de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos. Planta: + 2. ALUMNOS DOCTORADO (2068)				
Otros profesores	YOSBEL BOFFILL ORAMA HAYDEE BLANCO WONG				

3.1 RESULTADOS DE APRENDIZAJE

- Comprender los conceptos generales relacionados con la rehabilitación y mantenimiento de estructuras.
- Comprender la metodología de la investigación patológica
- Conocer diferentes herramientas de ayuda y procedimientos de evaluación de la capacidad resistente y de la vida útil residual de estructuras existentes.
- Identificar la tipología estructural y los mecanismos resistentes y de deterioro de una construcción existente.
- Reconocer, prediagnosticar, analizar y diagnosticar los problemas que aparecen en los elementos estructurales.
- Proponer soluciones de reparación y refuerzo estructurales, tanto desde el punto de vista de la mejora de la durabilidad (prolongación de la vida útil) como de la capacidad resistente.
- Establecer un plan de mantenimiento de una construcción existente.

4. OBJETIVOS

- Que el alumno comprenda los conceptos generales relacionados con la patología, rehabilitación y mantenimiento de estructuras.
- Que el alumno conozca la metodología de investigación de los defectos de las estructuras.
- Que el alumno conozca los principales ensayos N-MDT (no-ligeramente destructivos) aplicables a los diferentes tipos estructurales, así como las técnicas de monitorización estructural (SHM).
- Que el alumno conozca las anomalías y defectos habituales que presentan las estructuras.
- Que el alumno conozca los principales métodos de reparación y los principales sistemas de refuerzo de estructuras.

6. ORGANIZACIÓN DOCENTE

CONTENIDOS

1	NOCIONES GENERALES: Conceptos sobre Patología y Rehabilitación de estructuras. Metodología general de la investigación.
2	EVALUACIÓN DE ESTRUCTURAS EXISTENTES: Apuntalamientos y apeos. Ayudas para el diagnóstico. Ejemplos de informes de patología y de estudios previos a la rehabilitación.
3	REHABILITACIÓN DE ESTRUCTURAS ANTIGUAS: Cimentaciones. Estructuras de fábrica. Estructuras de madera. Ejemplos de intervención.
4	REHABILITACIÓN DE ESTRUCTURAS MODERNAS: Estructuras de Hormigón. Estructuras de acero y elementos de fundición. Ejemplos de intervención.
5	Efecto de los sismos en las estructuras existentes
6	Estrategias para el control y mantenimiento.

7. MÉTODOS DE LA EVALUACIÓN

Descripción	Tipología	Eval. Final	Recuper.	%
Examen	Examen escrito	Sí	Sí	50,00
Trabajo grupal	Trabajo	No	No	20,00
Actividades propuestas durante el curso	Otros	No	No	20,00
Participación en el aula	Otros	No	No	10,00
TOTAL				100,00

Observaciones

Las calificaciones obtenidas durante el curso en las distintas actividades de evaluación se conservan hasta la convocatoria extraordinaria.

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 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.

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).

Únicamente por causas debidamente justificadas (ej. restricciones sanitarias) las pruebas de evaluación podrán organizarse a distancia, previa autorización de la Dirección del Centro.

En el caso que por restricciones sanitarias no pueda constatarse de forma objetiva el seguimiento de la asignatura por parte del alumno (participación en el aula), dicho componente de evaluación no será considerado, redistribuyéndose los porcentajes entre el resto de componentes de la forma siguiente:

Examen escrito: 50%

Trabajo grupal: 25%

Actividades propuestas durante el curso: 25%

En relación a la posible evaluación adelantada de noviembre, se aplicarán los mismos criterios que en el caso de evaluación a tiempo parcial.

Criterios de evaluación para estudiantes a tiempo parcial

En el caso de alumnos que sigan la asignatura a tiempo parcial, la ejecución del examen escrito es la única forma de evaluación. En esos casos, la ejecución del examen escrito supondrá un 100% del total de la nota (10 puntos).

8. BIBLIOGRAFÍA Y MATERIALES DIDÁCTICOS

BÁSICA

- ADDLESON Lyall. Fallos en los edificios (Manual de patología de la construcción). Consejo Superior de colegios oficiales de aparejadores y arquitectos técnicos de España.
- CALAVERA RUIZ José. Cálculo, construcción y patología de forjados de edificación. INTEMAC, 4ª ed, Madrid 1988.
- CALAVERA RUIZ José. Patología de estructuras de hormigón. Intemac, 2009.
- CALAVERA RUIZ José. Manual para la redacción de informes técnicos en construcción. Intemac 2009.
- DEPARTAMENTO DE CONSTRUCCIÓN Y TECNOLOGÍA ARQUITECTÓNICAS-UPM (AUTORES VARIOS). Tratado de rehabilitación (5 tomos). Editorial Munilla-Lería (Madrid, 1999).
- ESBERT R.M., ORDAZ J., ALONSO F.J. & MONTOTO M. Manual de diagnosis y tratamiento de materiales pétreos y cerámicos. Col·legi d'Àparelladors i Arquitectes Tècnics de Barcelona (Barcelona 1997).
- FERNÁNDEZ CANOVAS, Manuel. Patología del Hormigón. 2001.
- HEYMAN Jacques. El esqueleto de piedra. Mecánica de la arquitectura de fábrica. Textos sobre teoría e historia de las construcciones. Instituto Juan de Herrera. CEHOPU. CEDEX. Ministerio de Fomento. (1999).
- LÓPEZ COLLADO Gabriel. Ruinas en construcciones antiguas. Causas, consolidaciones y traslados. Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo. 2ª ed. Madrid 1976.
- LOZANO APOLO Gerónimo & LOZANO MARTÍNEZ-LUENGAS Alfonso. Curso: Técnicas de intervención en el patrimonio arquitectónico (tomo I: reestructuración en madera; tomo II: reestructuración de edificios de muros de fábrica). Consultores técnicos de construcción, C.B. 1995.
- TRILL John & BOWYER Jack T. Construcción. El caso de la esquina rota y otros problemas constructivos. Una aproximación científica a la patología. Gustavo Gili S.A. Barcelona 1982.
- VARIOS AUTORES. Evaluación de la capacidad resistente de estructuras de hormigón. Intemac, 2007.

Esta es la Guía Docente abreviada de la asignatura. Tienes también publicada en la Web la información más detallada de la asignatura en la Guía Docente Completa.