



UNIVERSIDAD
POLITÉCNICA
DE MADRID

PROCESO DE
COORDINACIÓN DE LAS
ENSEÑANZAS PR/CL/001



E.T.S. de Edificación

ANX-PR/CL/001-01

GUÍA DE APRENDIZAJE

ASIGNATURA

543000167 - Fábricas. Control De La Ejecución

PLAN DE ESTUDIOS

54AF - Máster Universitario En Ejecución De Obras De Rehabilitación Y Restauración

CURSO ACADÉMICO Y SEMESTRE

2023/24 - Primer semestre

Índice

Guía de Aprendizaje

1. Datos descriptivos.....	1
2. Profesorado.....	1
3. Competencias y resultados de aprendizaje.....	2
4. Descripción de la asignatura y temario.....	3
5. Cronograma.....	5
6. Actividades y criterios de evaluación.....	7
7. Recursos didácticos.....	9
8. Otra información.....	10

1. Datos descriptivos

1.1. Datos de la asignatura

Nombre de la asignatura	543000167 - Fábricas. Control de la Ejecución
No de créditos	3 ECTS
Carácter	Obligatoria
Curso	Primer curso
Semestre	Primer semestre
Período de impartición	Septiembre-Enero
Idioma de impartición	Castellano
Titulación	54AF - Máster Universitario en Ejecución de Obras de Rehabilitación y Restauración
Centro responsable de la titulación	54 - Escuela Técnica Superior De Edificación
Curso académico	2023-24

2. Profesorado

2.1. Profesorado implicado en la docencia

Nombre	Despacho	Correo electrónico	Horario de tutorías *
Fernando Magdalena Layos		fernando.magdalena@upm.es	Sin horario.
Julian Garcia Muñoz (Coordinador/a)		julian.garciam@upm.es	- -

* Las horas de tutoría son orientativas y pueden sufrir modificaciones. Se deberá confirmar los horarios de tutorías con el profesorado.

3. Competencias y resultados de aprendizaje

3.1. Competencias

CB07 - 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

CB08 - 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

CB09 - 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

CB10 - 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.

CE08 - Capacidad de análisis y detección de procesos de degradación estructural y de supervisión de los procedimientos de refuerzo o reparación.

CE09 - Capacidad para analizar la tipología y juzgar los tratamientos de intervención sobre elementos constructivos de madera o fábrica

CE16 - Capacidad para seleccionar materiales, productos, técnicas y tecnologías constructivas que contribuyan a la mejora del comportamiento del edificio, su durabilidad y su sostenibilidad.

CE17 - Capacidad para conocer y analizar sistemas constructivos y sus procesos patológicos que permita la intervención en las obras de rehabilitación y conservación-restauración.

CG05 - Conocer y describir los procesos de ejecución de los sistemas constructivos que implementan soluciones de rehabilitación y conservación- restauración para resolver la patología de materiales y elementos constructivos en edificios existentes.

CT01 - Capacidad de trabajo en equipo y en equipos interdisciplinares.

CT02 - Capacidad de comunicación oral, gráfica y escrita. Capacidad de análisis, síntesis y discusión de ideas propias.

CT03 - Capacidad de búsqueda, análisis y selección de información. Capacidad de difusión de los resultados a

públicos especializados o no.

CT07 - Capacidad de organización y planificación, y de aprendizaje autónomo y autodirigido a lo largo de la vida así como para el reciclaje continuo.

3.2. Resultados del aprendizaje

RA4 - Explicar y defender las soluciones y procedimientos adoptados

RA3 - Conocimiento avanzado de la tipología, patología y ejecución de los tratamientos de los elementos constructivos, en el contexto de las obras de rehabilitación o restauración.

RA7 - Analizar y supervisar la ejecución de soluciones a la patología de los materiales y elementos constructivos.

4. Descripción de la asignatura y temario

4.1. Descripción de la asignatura

El objeto de esta asignatura es formar a los alumnos en los materiales y sistemas constructivos de fábrica empleados en el patrimonio construido. Una vez estudiadas las diferentes técnicas constructivas se analizarán los procesos patológicos más comunes y sus lesiones características. Por último, se describirán las soluciones más comunes para cada problema, con énfasis en la prescripción y supervisión de la ejecución.

1. Introducción: materiales y sistemas constructivos. Presentación del curso. Planteamiento del ejercicio y de los contenidos
2. Procesos patológicos de origen físico o mecánico. Acciones físicas y sus orígenes
3. Procesos patológicos de origen físico o mecánico. El lenguaje de las grietas
4. Procesos patológicos de origen químico. Defectos de los materiales, humedad, capilaridad, eflorescencias
5. Sistemas constructivos. Muros y fachadas de fábrica. Sistemas. Cálculo. Patologías típicas
6. Sistemas constructivos. Arcos y bóvedas. Sistemas. Cálculo. Patologías típicas
7. Sistemas constructivos. Otras obras de fábrica. Sistemas. Cálculo. Patologías típicas

8. Técnicas de intervención ante patologías de origen físico o mecánico. Reintegraciones, rejuntados, retacados
 9. Técnicas de intervención ante patologías de origen físico o mecánico. Refuerzos, anclajes, inyecciones
 10. Técnicas de intervención ante patologías de origen químico. Tratamientos: hidrofugados, consolidantes
 11. Presentación de los trabajos de curso
- CP1. Caso práctico 1. Conferencia sobre un caso de estudio ajustado a los contenidos
- CP2. Caso práctico 2. Conferencia sobre un caso de estudio ajustado a los contenidos
- TP1. Taller práctico 1. Construcción de estructura de fábrica sobre la que estudiar patologías
- TP2. Taller práctico 2. Intervención sobre estructura de fábrica afectada por patologías

4.2. Temario de la asignatura

1. 1. Introducción: materiales y sistemas constructivos.
2. 2. Procesos patológicos de origen físico o mecánico. Acciones físicas y sus orígenes
3. 3. Procesos patológicos de origen físico o mecánico. El lenguaje de las grietas
4. 4. Procesos patológicos de origen químico. Defectos de los materiales, humedad, capilaridad, eflorescencias
5. 5. Sistemas constructivos. Muros y fachadas de fábrica. Sistemas. Cálculo. Patologías típicas
6. 6. Sistemas constructivos. Arcos y bóvedas. Sistemas. Cálculo. Patologías típicas
7. 7. Sistemas constructivos. Otras obras de fábrica. Sistemas. Cálculo. Patologías típicas
8. 8. Técnicas de intervención ante patologías de origen físico o mecánico. Reintegraciones, rejuntados, retacados
9. 9. Técnicas de intervención ante patologías de origen físico o mecánico. Refuerzos, anclajes, inyecciones
10. 10. Técnicas de intervención ante patologías de origen químico. Tratamientos: hidrofugados, consolidantes

5. Cronograma

5.1. Cronograma de la asignatura *

Sem	Actividad en aula	Actividad en laboratorio	Tele-enseñanza	Actividades de evaluación
1	Lección 1 Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral Presentación de la práctica de curso Duración: 01:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio			
2	Lección 2 Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
3	Lección 3 Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
4		Caso práctico 1 Duración: 01:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio Tutoría conjunta de la prácticas de curso Duración: 01:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		
5	Lección 4 Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
6	Lección 5 Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
7		Caso práctico 2 Duración: 01:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio Tutoría conjunta de la prácticas de curso Duración: 01:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		
8	Lección 6 Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
9	Lección 7 Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			

10		<p>Caso práctico 3 Duración: 01:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p> <p>Tutoría conjunta de la prácticas de curso Duración: 01:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p>		
11	<p>Lecciones 8 y 9 Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			
12	<p>Lección 10 Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			
13		<p>Caso práctico 4 Duración: 01:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p> <p>Tutoría conjunta de la prácticas de curso Duración: 01:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p>		
14	<p>Lección 11 Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			
15				<p>Examen tipo test EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación continua No presencial Duración: 00:30</p> <p>Presentación práctica de curso PG: Técnica del tipo Presentación en Grupo Evaluación continua Presencial Duración: 01:30</p>
16				
17				<p>Examen EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación sólo prueba final No presencial Duración: 02:00</p>

Para el cálculo de los valores totales, se estima que por cada crédito ECTS el alumno dedicará dependiendo del plan de estudios, entre 26 y 27 horas de trabajo presencial y no presencial.

6. Actividades y criterios de evaluación

6.1. Actividades de evaluación de la asignatura

6.1.1. Evaluación (progresiva)

Sem.	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
15	Examen tipo test	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	No Presencial	00:30	30%	5 / 10	CE09
15	Presentación práctica de curso	PG: Técnica del tipo Presentación en Grupo	Presencial	01:30	70%	5 / 10	CB07 CB08 CB09 CB10 CG05 CT01 CT02 CT03 CT07 CE08 CE09 CE16 CE17

6.1.2. Prueba evaluación global

Sem	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
17	Examen	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	No Presencial	02:00	100%	5 / 10	CB07 CB08 CB09 CB10 CG05 CT01 CT02 CT03 CT07 CE08 CE09 CE16 CE17

6.1.3. Evaluación convocatoria extraordinaria

No se ha definido la evaluación extraordinaria.

6.2. Criterios de evaluación

El alumno dispondrá de dos convocatorias, ordinaria y extraordinaria.

- Convocatoria ordinaria

Se prevén dos posibilidades de evaluación para la convocatoria ordinaria: evaluación progresiva o evaluación global .

La **evaluación progresiva** se ajustará a los siguientes criterios:

- En el transcurso del semestre se realizará una práctica de curso, individual o en grupo. El alumno presentará esta práctica en las sesiones previstas para ello, incluida una presentación final en la última sesión del curso y entregará un documento final, en formato digital. La práctica de curso supondrá el 80% de la calificación final.
- Al final del semestre se realizará un test de conocimientos generales, que supondrá un 20% de la calificación final.

La **evaluación global** consistirá en la entrega de un trabajo de curso, equivalente a los trabajos de la evaluación progresiva, que supondrá el 100% de la calificación final. Esta prueba será independiente de las prácticas realizadas de evaluación progresiva, que en ningún permitirán liberar parcialmente bloque temático o actividad de evaluación alguna.

- Convocatoria extraordinaria

La convocatoria extraordinaria consistirá en la entrega de un trabajo de curso, equivalente a los trabajos de la evaluación progresiva, que supondrá el 100% de la calificación final. Esta prueba será independiente de las prácticas realizadas de evaluación progresiva, que en ningún permitirán liberar parcialmente bloque temático o actividad de evaluación alguna.

El sistema de calificaciones se expresará mediante calificación numérica de acuerdo con lo establecido en el Art. 5 del Real Decreto 1125/2003, de 5 de septiembre, por el que se establece el sistema europeo de créditos y el sistema de calificaciones en las titulaciones universitarias de carácter oficial y validez en todo el territorio nacional,

necesitándose para aprobar un 5 sobre 10.

7. Recursos didácticos

7.1. Recursos didácticos de la asignatura

Nombre	Tipo	Observaciones
Bibliografía Básica	Bibliografía	Monjo, J. (Coord.) (1998) Patología y técnicas de intervención: Elementos estructurales. Tomo 3. Obras de fábrica. Ed. Munilla-Lería, Madrid. Broto, C. et al (2006). Enciclopedia Broto de Patologías de la Construcción. Ed. Links, Barcelona.

8. Otra información

8.1. Otra información sobre la asignatura

1. MEDIO DE COMUNICACIÓN: Las comunicaciones de los alumnos a los profesores se realizarán a través de MOODLE empleando los vehículos existentes (Foros, Correo electrónico y Entregas programadas, principalmente). Las comunicaciones de los profesores a los alumnos se realizarán a través de MOODLE empleando tanto los vehículos existentes como otras vías telemáticas que recomiende la UPM y que permitan un intercambio más fluido. (Actualmente ZOOM y COLLABORATE). Cuando sea posible las comunicaciones del profesor a los alumnos se realizarán en el periodo de clase asignado en el horario oficial para el grupo al que esté asignado cada alumno. En caso necesario se habilitará un espacio virtual para estas comunicaciones. Si algún alumno no puede asistir de un modo regular a las clases deberá comunicarlo para encontrar, siguiendo el espíritu de las resoluciones rectorales para la situación de emergencia sanitaria, la mejor forma de que el alumno reciba toda la información necesaria y pueda participar adecuadamente en la evaluación continua sin tener que renunciar a ella en favor de ser examinado por "solo prueba final".

2. HORARIO: Las consultas se atenderán en el periodo de tutoría establecido para cada profesor, independientemente de que puedan realizarse comunicaciones de los alumnos a los profesores en cualquier momento.

3. DEDICACIÓN DE LOS PROFESORES En la asignatura se imparte en un total de 18 semanas. La docencia asignada a los profesores, independientemente de sus horarios de tutorías, es la siguiente:

- García Muñoz, Julián: 30h
- Magdalena Layos, Fernando: 30h

Bibliografía complementaria

GARCÍA DE MIGUEL (2009) Tratamiento y conservación de la piedra, el ladrillo y los morteros en monumentos y construcciones. Consejo General de Arquitectura Técnica de España.

LAHUERTA VARGAS (1984) Curso de rehabilitación: Rehabilitación de obras de fábricas. Tomo 5. La estructura. COAM, Madrid.

LÓPEZ, C. (1976) Humedades, suciedad, grietas y fisuras, desprendimientos, eflorescencias, organismos, erosiones. Ruinas en construcciones antiguas. Servicio de publicaciones del MOPU. Madrid.

LOZANO, G. & LOZANO, A. (1995) Técnicas de Intervención en el Patrimonio Arquitectónico. Ed. Consultores Técnicos de Construcción, Gijón, Tomo 2. Reestructuración de muros de Fábrica.

LOZANO, G. & LOZANO, A. (2003) Cursos técnicas de intervención en el Patrimonio Arquitectónico. Tomo II Reestructuración de edificios de muros de fábrica. COAAT de la Coruña.

ORTEGA, F. (1983) Patología de la Construcción. La obra de Fabrica. Ed. Editan S.A., Sevilla.

RIPOLLÉS, F. (1998) ?Reparación y restauración de muros dañados? en Tratado de rehabilitación. Tomo 3. Patología y Técnicas de Intervención. Elementos Estructurales. Ed. Munilla-Lería, Madrid, Cap. II, pp. 193-228.

RIPOLLÉS, F. (1991) ?Muros, arcos y bóvedas de fábrica, sus deficiencias y técnicas de reparación? en Curso de Patología, Conservación y Rehabilitación de Edificios. Ed. C.O.A.M., Madrid, Tomo 1, Cap. 10, pp. 231-278.

RODRÍGUEZ, V (Coord.) (2004). Manual de patología de la edificación. Escuela Universitaria de Arquitectura Técnica. Madrid.

SERRANO, F. (1999) Patología de la edificación. El lenguaje de las grietas. Ed. Fundación Escuela de la Edificación, Madrid, 1999, Cap. 8, pp. 431-511.