

MARÍA DOLORES RINCÓN MILLÁN, Secretaria de la ETS de Ingeniería de Edificación de la Universidad de Sevilla,  
 CERTIFICA: Que estos programas, que constan de 4 páginas, corresponden a los impartidos en la Titulación de Grado en Ciencia y Tecnología de Edificación (Plan 168), Plan de estudios publicado en el BOE Nº 262 de fecha 31/10/2012, en el curso 2014/15.



**PROGRAMA DE LA ASIGNATURA**  
**"Restauración y Patologías de la Edificación"**

Grado en Ciencia y Tecnología de Edificación  
 Departamento de Construcciones Arquitectónicas II  
 E.T.S. de Ingeniería de Edificación

**DATOS BÁSICOS DE LA ASIGNATURA**

<b>Titulación:</b>	Grado en Ciencia y Tecnología de Edificación
<b>Año del plan de estudio:</b>	2009
<b>Centro:</b>	E.T.S. de Ingeniería de Edificación
<b>Asignatura:</b>	Restauración y Patologías de la Edificación
<b>Código:</b>	1680045
<b>Tipo:</b>	Obligatoria
<b>Curso:</b>	4º
<b>Período de impartición:</b>	Cuatrimestral
<b>Ciclo:</b>	0
<b>Área:</b>	Construcciones Arquitectónicas (Área responsable)
<b>Horas :</b>	150
<b>Créditos totales :</b>	6.0
<b>Departamento:</b>	Construcciones Arquitectónicas II (Departamento responsable)
<b>Dirección física:</b>	ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍA DE EDIFICACIÓN, AVDA. REINA MERCEDES, S/N
<b>Dirección electrónica:</b>	<a href="http://www.departamento.us.es/ca2/">http://www.departamento.us.es/ca2/</a>

**OBJETIVOS Y COMPETENCIAS**

**Objetivos docentes específicos**

1. Analizar y evaluar las distintas variantes de las técnicas constructivas desde aspectos materiales, estructurales, históricos, culturales, económicos y sociales.
2. Capacitar al estudiante para analizar y organizar los factores materiales, los elementos y los sistemas constructivos.
3. Acercar al alumno a los conocimientos teóricos a través de la observación y el análisis directo de las soluciones dadas y las intervenciones durante su fase de ejecución.
4. Que el alumno pueda hallar, por sí mismo, aplicaciones prácticas a los conceptos fundamentales de los sistemas y elementos constructivos.

English:

1. To analyze and to evaluate the different variants of the constructive techniques from material, structural, historical, cultural, economic and social aspects.
2. To qualify the student to analyze and to organize the material factors, the elements and the constructive systems.
3. To bring the pupil over to the theoretical knowledge across the observation and the direct analysis of the given solutions and the

<b>Código Seguro De Verificación</b>	PHfavh/bcmpFlzOhZkrCQw==	<b>Fecha</b>	24/01/2022
<b>Firmado Por</b>	MARIA DOLORES RINCON MILLAN	<b>Página</b>	1/4
<b>Url De Verificación</b>	<a href="https://pfirma.us.es/verifirma/code/PHfavh/bcmpFlzOhZkrCQw==">https://pfirma.us.es/verifirma/code/PHfavh/bcmpFlzOhZkrCQw==</a>		



interventions during the implementation phase.

4. To qualify the pupil to find, by himself, practical applications to the fundamental concepts of the systems and constructive elements.

### Competencias:

#### Competencias transversales/genéricas

Nivel Básico

G13. Actitud social positiva frente a las innovaciones sociales y tecnológicas

Nivel Medio

G14. Capacidad de razonamiento, discusión y exposición de ideas propias

Nivel Avanzado

G01. Capacidad de organización y planificación

G03. Capacidad para tomar decisiones

G05. Capacidad de análisis y síntesis

G19. Aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y resolución de problemas dentro de su área de estudio.

G20. Capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética

G21. Transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado

#### Competencias específicas

E40. Capacidad para dictaminar sobre las causas y manifestaciones de las lesiones en los edificios, proponer soluciones para evitar o subsanar las patologías, y analizar el ciclo de vida útil de los elementos y sistemas constructivos.

E41. Analizar el ciclo de vida útil de los elementos y sistemas constructivos.

E42. Aptitud para intervenir en la rehabilitación de edificios y en la restauración y conservación del patrimonio construido.

E43. Capacidad para elaborar manuales y planes de mantenimiento y gestionar su implantación en el edificio.

E44. Conocimiento de la evaluación del impacto medioambiental de los procesos de edificación y demolición, de la sostenibilidad en la edificación y de los procedimientos y técnicas para evaluar la eficiencia energética de los edificios.

### CONTENIDOS DE LA ASIGNATURA

BLOQUE TEMÁTICO I: INTRODUCCIÓN A CONCEPTOS, TEORÍAS Y POLÍTICAS. PATOLOGÍA Y DIAGNOSIS CONSTRUCTIVA. SISTEMAS DE APEOS.

Tema 1: Restauración, rehabilitación y mantenimiento.

Tema 2: Patología constructiva y proceso de diagnóstico.

Tema 3: Estudio de apeos y acodamientos.

BLOQUE TEMÁTICO II: DAÑOS PATOLÓGICOS Y TÉCNICAS DE RESTAURACIÓN, REHABILITACIÓN Y MANTENIMIENTO DEL SUELO Y LOS ELEMENTOS DE CIMENTACIÓN.

Tema 4: Daños en cimentaciones y terrenos y técnicas de diagnóstico y actuación.

Tema 5: Refuerzos y recalces de cimentaciones e intervenciones sobre el terreno.

BLOQUE TEMÁTICO III: DAÑOS PATOLÓGICOS Y TÉCNICAS DE RESTAURACIÓN, REHABILITACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LOS ELEMENTOS ESTRUCTURALES.

Tema 6: Daños, intervenciones y técnicas de reparación y mantenimiento en fábricas resistentes.

Tema 7: Daños, intervenciones y técnicas de reparación y mantenimiento de las estructuras de madera.

Tema 8: Daños, intervenciones y técnicas de reparación y mantenimiento de las estructuras de hormigón.

Tema 9: Daños intervenciones y técnicas de reparación y mantenimiento de estructuras metálicas y mixtas.

BLOQUE TEMÁTICO IV: DAÑOS PATOLÓGICOS Y TÉCNICAS DE RESTAURACIÓN, REHABILITACIÓN Y MANTENIMIENTO DE ELEMENTOS DE CERRAMIENTO EXTERIOR.

Tema 10: Daños, intervenciones y técnicas de reparación y mantenimiento de las fábricas frente a la humedad.

Tema 11: Daños, intervenciones y técnicas de reparación y mantenimiento de cubiertas.

BLOQUE TEMÁTICO V: DAÑOS PATOLÓGICOS Y TÉCNICAS DE RESTAURACIÓN, REHABILITACIÓN Y MANTENIMIENTO DE ACABADOS, SUPERFICIES E INSTALACIONES.

Tema 12: Daños, intervenciones y técnicas de reparación y mantenimiento de revestimientos.

Tema 13: Degradación, limpieza, prevención y mantenimiento de la piedra monumental y el ladrillo.

Tema 14: Daños; intervenciones y técnicas de reparación y mantenimiento de las instalaciones.

### ACTIVIDADES FORMATIVAS

Relación de actividades formativas del cuatrimestre

Código Seguro De Verificación	PHfavh/bcmpFlzOhZkrCQw==	Fecha	24/01/2022
Firmado Por	MARIA DOLORES RINCON MILLAN	Página	2/4
Url De Verificación	<a href="https://pfirma.us.es/verifirma/code/PHfavh/bcmpFlzOhZkrCQw==">https://pfirma.us.es/verifirma/code/PHfavh/bcmpFlzOhZkrCQw==</a>		



## Clases teóricas

**Horas presenciales:** 30.0

**Horas no presenciales:** 45.0

### Metodología de enseñanza-aprendizaje:

Con la exposición teórica se pretende hacer hincapié en el aprendizaje del estudiante, proponiendo exposiciones continuas, estructuradas y con posibilidad de participación del alumno, de manera que éste mantenga siempre una actitud receptiva, y tratando de promover su desarrollo y sus inquietudes personales, así como su motivación por los distintos temas de la asignatura. La exposición teórica consiste no sólo en presentar al alumno una serie de conocimientos, sino también en transmitir la experiencia de un método. Para conseguir efectividad debe favorecerse la reflexión después de la exposición. Además, debe dosificarse la dificultad del entendimiento de los conceptos, fomentar la participación del alumno mediante preguntas y el mantener su actitud de búsqueda.

La exposición teórica se desarrolla en tres fases. Una primera, inicial o de sensibilización de los alumnos, en la que el profesor debe esquematizar y planificar la estructura a seguir y exponer los objetivos del tema a desarrollar. La segunda fase, de exposición de los conocimientos, en la que los desarrolla, utilizando un método deductivo que le permita resaltar aspectos, generalizaciones, y establecer relaciones causa-efecto. Y finalmente, una fase de recapitulación de contenidos y evaluación de la dificultad de comprensión. El discurso tiene que auxiliarse de ayuda de expresiones gráficas (en la pizarra) y se completa con medios audiovisuales (power point, etc.) que facilitan el entendimiento y la asimilación. En esta fase es importante realizar un control parcial de la comprensión (mediante preguntas, ejemplos, etc.). La estructura de la exposición debe ser cognoscitiva, empleando primero conceptos sencillos para pasar posteriormente a los más complejos.

Dada la reducción temporal que se plantea en la exposición teórica, se considera importante facilitar al estudiante "herramientas" de apoyo, de ahí que se califiquen como "medios a disposición". En este caso concreto se refiere a los: RESUMENES DE TEMAS DE ESTUDIO, a modo de "Guiones para el estudio de Restauración y patologías de los edificios". Estos resúmenes contienen unos concisos pero completos desarrollos de cada uno de los temas a tratar en la asignatura, así como una relación bibliográfica muy breve pero de casi necesaria utilización. Con ellos se facilita el seguimiento de la estructura de la clase teórica ya que incluyen y desarrollan los datos a los que se alude en la misma. Este material se ha convertido en fundamental, dada la cantidad de temas que abarca la asignatura, lo que obligaría a los estudiantes, de no disponer de esta herramienta, a requerir de demasiado tiempo para la búsqueda de fuentes documentales.

### Competencias que desarrolla:

E40, E41, E42, E43, E44, G01, G03, G05, G13, G14, G19, G20, G21

## Exámenes

**Horas presenciales:** 4.0

**Horas no presenciales:** 0.0

**Tipo de examen:** Escrito. Teórico y práctico

## Prácticas (Exposiciones y Seminarios)

**Horas presenciales:** 22.0

**Horas no presenciales:** 0.0

### Metodología de enseñanza-aprendizaje:

Dadas las especiales características de la disciplina, con la amplitud temática que abarca y la problemática del número de alumnos que la cursan, se ha optado por esta técnica docente como sustitución de la clásica visita, si bien con el objetivo de ampliar los resultados que podrían obtenerse de esta.

Toda intervención restauradora es un proceso muy complejo, en el cual deben de tenerse en cuenta múltiples factores a considerar, tanto de tipos técnicos como humanos e histórico-artísticos. También suele contar con varias fases de actuación, que suelen coincidir con los sistemas constructivos de los edificios, o con problemas que surgen durante las realizaciones de obras. También tiene la característica de que el técnico ha de formar equipo y muchas veces coordinar a otros muchos profesionales de otras disciplinas con los que hay que organizar equipos de trabajo. Todos los aspectos anteriores y la gran cantidad de alumnos que cursan la asignatura, llevan a plantear la exposición de intervenciones restauradoras como método docente. La solución parte de determinados docentes con experiencia contrastada que exponen una intervención relevante realizada por ellos en el campo de la restauración, rehabilitación o mantenimiento de edificios. El método se considera de gran interés, ya que los técnicos no sólo exponen las soluciones dadas, sino que las justifican desde las problemáticas que las han motivado y aportan sus opiniones y resultados. Este tipo de exposición tiene la ventaja que no sólo expone una técnica o solución concreta aplicada, y que no se refiere a un momento concreto de la ejecución de la obra (cosa que es evidente si se trata de una visita), sino que desarrolla la intervención completa realizada. Los profesores suelen auxiliarse con medios audiovisuales que facilitan el entendimiento y la asimilación. La estructura de la exposición debe ser en primer lugar cognoscitiva, para poner al alumno en el estado de la cuestión, para pasar posteriormente a los temas prácticos, ya desarrollando los problemas y soluciones tecnológicas concretas. Es importante realizar un control parcial de la comprensión (mediante preguntas, ejemplos, etc.).

<b>Código Seguro De Verificación</b>	PHfavh/bcmpFlzOhZkrCQw==	<b>Fecha</b>	24/01/2022
<b>Firmado Por</b>	MARIA DOLORES RINCON MILLAN	<b>Página</b>	3/4
<b>Url De Verificación</b>	<a href="https://pfirma.us.es/verifirma/code/PHfavh/bcmpFlzOhZkrCQw==">https://pfirma.us.es/verifirma/code/PHfavh/bcmpFlzOhZkrCQw==</a>		



De la misma manera, la exposición de las últimas tecnologías aplicadas en trabajos de restauración y en patología de los edificios, es una manera de generar la conciencia en el alumno que, en su futura práctica profesional, y siempre desde la relación con la asignatura objeto del programa, va a ser fundamental el mantener una continua formación, tanto en el aspecto de soluciones prácticas, como de normativa de aplicación y de posibles tecnologías a utilizar para dar soluciones a los problemas que surgen en el ejercicio profesional. Además se considera fundamental el inculcar al alumno, desde el nivel de su formación actual y como futuro profesional, la curiosidad o la inquietud de adquirir siempre nuevos conocimientos sobre la materia objeto de la asignatura. Para su realización se acuerdan con reconocidas empresas los contenidos de los trabajos, tras haber desarrollado los temas en el curso, de forma que de alguna manera culminen los temas desarrollados en las clases teóricas. En ellas se muestran las últimas técnicas de intervención, indicándose sus características, ventajas, singularidades, aplicaciones y ejemplos de intervenciones.

**Competencias que desarrolla:**

E40, E41, E42, E43, E44, G01, G03, G05, G13, G14, G19, G20, G21

**Prácticas ( Prácticas de Campo)**

**Horas presenciales:** 4.0

**Horas no presenciales:** 45.0

**Metodología de enseñanza-aprendizaje:**

Considerada como complemento de las clases teóricas y prácticas, se plantea la práctica de campo como un método demostrativo, por medio del cual el docente pretende inicialmente transmitir y desarrollar, mediante ejemplos prácticos concretos, los conocimientos que previamente se han expuesto en las clases, resultando, de alguna manera, un desarrollo práctico y demostrativo de la disciplina. La práctica se estructura con la siguiente secuencia de fases: Explicación de la práctica con fijación de objetivos parciales que se pretenden, introducción de la parte demostrativa de la práctica por el docente y, finalmente, actuación del alumno. Es imprescindible la participación del discente, ya que debe recordar lo aprendido, reflexionar sobre ello, preguntar, exponer críticas y participar activamente en el desarrollo del trabajo. Debe existir un diálogo profesor-alumnos para adquirir la confianza en la resolución de la práctica que se está realizando. Los medios reales disponibles con que cuenta el docente para la preparación y elaboración de estas clases prácticas son sus experiencias y conocimientos y las fuentes de que se reúnen en bibliotecas y en las actuales técnicas informáticas, que se presentan como herramientas especialmente útiles y como instrumentos de apoyo para la enseñanza práctica.

La exposición de la práctica se sustenta en dos sesiones semanales y, para su desarrollo, es necesario que el alumno haya adquirido los conocimientos requeridos sobre el tema a tratar en la misma, que son impartidos en las clases teóricas y prácticas.

**Competencias que desarrolla:**

E40, E41, E42, E43, E44, G01, G03, G05, G13, G14, G19, G20, G21

**SISTEMAS Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN**

**Primera Convocatoria**

**APROBADO POR CURSO**

1. Asistencia a clases

Competencias adquiridas: E44, G05, G13, G14, G20, G21.

2. Práctica de campo

Competencias adquiridas: E40, E41, E42, E43, E44, G01, G03, G13, G14, G19, G20, G21.

3. Pruebas escritas

Competencias adquiridas: E40, E41, E42, E44, G01, G03, G05, G14, G19, G20, G21.

**PRIMERA CONVOCATORIA**

Examen final de Teoría y Práctica

Competencias adquiridas: E40, E41, E42, E43, E44, G01, G03, G05, G13, G14, G19, G20, G21

**Segunda y Tercera Convocatoria**

Examen final de Teoría y Práctica

Competencias adquiridas: E40, E41, E42, E43, E44, G01, G03, G05, G13, G14, G19, G20, G21

<b>Código Seguro De Verificación</b>	PHfavh/bcmpFlzOhZkrCQw==	<b>Fecha</b>	24/01/2022
<b>Firmado Por</b>	MARIA DOLORES RINCON MILLAN	<b>Página</b>	4/4
<b>Url De Verificación</b>	https://pfirma.us.es/verifirma/code/PHfavh/bcmpFlzOhZkrCQw==		

