

## PROYECTO DOCENTE

# AMPLIACIÓN A LA RESTAURACIÓN, REHABILITACIÓN Y MANTENIMIENTO DE EDIFICIOS

**PROYECTO REMITIDO POR EL DEPARTAMENTO DE CONSTRUCCIONES  
ARQUITECTÓNICAS II CON FECHA 5 DE JULIO DE 2006.**

MARÍA DOLORES RINCÓN MILLÁN, Secretaria de la ETS de Ingeniería de Edificación de la Universidad de Sevilla,  
CERTIFICA: Que estos programas, que constan de 22 páginas, corresponden a los impartidos en la Titulación de  
Arquitecto Técnico (Plan 99), Plan de estudios publicado en el BOE N° 135 de fecha 07/06/1999, en el curso  
2006/07



<b>Código Seguro De Verificación</b>	9G1IfztmwgBY+egQVI9lRw==	<b>Fecha</b>	13/03/2023
<b>Firmado Por</b>	MARIA DOLORES RINCON MILLAN	<b>Página</b>	1/22
<b>Url De Verificación</b>	<a href="https://pfirma.us.es/verifirma/code/9G1IfztmwgBY%2BegQVI9lRw%3D%3D">https://pfirma.us.es/verifirma/code/9G1IfztmwgBY%2BegQVI9lRw%3D%3D</a>		



## PLANTILLA DE LAS ASIGNATURAS (ANEXO III)

DATOS BÁSICOS DE LA ASIGNATURA		
TITULACIÓN: Arquitectura Técnica	CURSO ACADÉMICO: 2006-2007	
NOMBRE: Ampliación a la restauración, rehabilitación y mantenimiento de los edificios		
NOMBRE (INGLES): Extension about building restauration, rehabilitation and maintance		
CÓDIGO:	AÑO DE PLAN DE ESTUDIO: 1999	
TIPO (troncal/obligatoria/optativa) : Troncal		
Créditos totales (LRU / ECTS): 7,5 / 5,6	Créditos LRU/ECTS teóricos: 4,5 / 2,5	Créditos LRU/ECTS prácticos: 3/ 2,8
CURSO: Tercero	CUATRIMESTRE: Segundo	CICLO: Primer
COORDINADOR DESIGNADO POR EL CONSEJO DE DPTO: María Gracia Gómez de Terreros Guardiola		

DATOS BÁSICOS DE LOS PROFESORES		
DEPARTAMENTO: Construcciones Arquitectónicas II		
NOMBRE: Florentino del Valle Rodríguez Márquez		
Nº DESPACHO: 143	DIRECCIÓN ELECTRONICA: <a href="mailto:fvalle@us.es">fvalle@us.es</a>	TF: 954556476
DIRECCIÓN WEB: <a href="http://www.us.es/ca2">www.us.es/ca2</a>		

DATOS BÁSICOS DE LOS PROFESORES		
DEPARTAMENTO: Construcciones Arquitectónicas II		
NOMBRE: María Gracia Gómez de Terreros Guardiola		
Nº DESPACHO: 144	DIRECCIÓN ELECTRONICA: <a href="mailto:mggt@us.es">mggt@us.es</a>	TF: 954556863
DIRECCIÓN WEB: <a href="http://www.us.es/ca2">www.us.es/ca2</a>		

DATOS BÁSICOS DE LOS PROFESORES		
DEPARTAMENTO: Construcciones Arquitectónicas II		
NOMBRE: Joaquín Ruiz Romero		
Nº DESPACHO: 144	DIRECCIÓN ELECTRONICA: <a href="mailto:jruiz@elmonte.es">jruiz@elmonte.es</a>	TF: 954556863
DIRECCIÓN WEB: <a href="http://www.us.es/ca2">www.us.es/ca2</a>		

DATOS BÁSICOS DE LOS PROFESORES		
DEPARTAMENTO: Construcciones Arquitectónicas II		
NOMBRE: Ubaldo Espino Pérez		
Nº DESPACHO: 136	DIRECCIÓN ELECTRONICA: <a href="mailto:ubaldoespinoperez@dipusevilla.es">ubaldoespinoperez@dipusevilla.es</a>	TF: 954556656
DIRECCIÓN WEB: <a href="http://www.us.es/ca2">www.us.es/ca2</a>		

DATOS ESPECÍFICOS DE LA ASIGNATURA
<p><b>1. DESCRIPTORES</b> Técnicas y tecnologías en edificación. Sistemas constructivos. Sistemas estructurales. Patología constructiva. Técnicas y métodos de diagnosis. Intervención en la edificación. Restauración, rehabilitación y mantenimiento de edificios</p> <p><b>2. SITUACIÓN</b></p> <p><b>2.1. CONOCIMIENTOS Y DESTREZAS PREVIOS:</b> Haber cursado fundamentos científicos y expresión gráfica, así como geología, química y control de materiales, Historia de la construcción, Construcción, Instalaciones y Estructuras.</p> <p><b>2.2. CONTEXTO DENTRO DE LA TITULACIÓN:</b> Se imparte en el segundo cuatrimestre del tercer curso. Puede simultanearse con la gestión del proceso y Proyectos técnicos y con Ampliación a la seguridad</p> <p><b>2.3. RECOMENDACIONES:</b> Debe cursarse al final de la formación del arquitecto técnico, al requerir el conocimiento más amplio posible sobre el hecho edificatorio</p> <p><b>2.4. ADAPTACIONES PARA ESTUDIANTES CON NECESIDADES ESPECIALES (ESTUDIANTES EXTRANJEROS, ESTUDIANTES CON ALGUNA DISCAPACIDAD, ...)</b> Los estudiantes extranjeros deben contar con una base de conocimientos sobre la disciplina construcción, y el hecho edificatorio. Igualmente se requiere un conocimiento mínimo del español. Los estudiantes con discapacidad en su movilidad, u de otro tipo de discapacidad, requieren los mismos medios (de adaptabilidad de locales y edificios y de medios informáticos o de ayuda) que en otros estudios universitarios.</p>

3. COMPETENCIAS
<p><b>3.1. COMPETENCIAS TRANSVERSALES/GENÉRICAS:</b> Para centrar las competencias que pueden alcanzarse a través de la asignatura, Ampliación a la restauración, rehabilitación y mantenimiento de los edificios, hemos de señalar que el perfil profesional del arquitecto técnico (ingeniero de Edificación) se concreta en:</p>

Código Seguro De Verificación	9G1IfztmwgBY+egQVI9lRw==	Fecha	13/03/2023
Firmado Por	MARIA DOLORES RINCON MILLAN	Página	2/22
Url De Verificación	<a href="https://pfirma.us.es/verifirma/code/9G1IfztmwgBY%2BegQVI9lRw%3D%3D">https://pfirma.us.es/verifirma/code/9G1IfztmwgBY%2BegQVI9lRw%3D%3D</a>		



Redacción y desarrollo de informes sobre el estado de conservación de edificios y actuaciones	4
Consultoría, asesoramiento y auditorías técnicas	4
Redacción y desarrollo de proyectos técnicos	4
Dirección técnica de la obra de intervención sobre la edificación	4
Gestión de la producción de la obra de intervención sobre la edificación	4
Prevención, seguridad y salud en la intervención sobre la edificación	4

Tomando como referencia este perfil, la docencia de la asignatura de AMPLIACION A LA RESTAURACION, REHABILITACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LOS EDIFICIOS, se centra básicamente en el aprendizaje enfocado a AL ANALISIS DEL ESTADO DE CONSERVACIÓN DE LA EDIFICACIÓN, SOLUCIONES TECNICAS, PLANIFICACIÓN Y DIRECCIÓN TÉCNICA DE LA OBRA DE INTERVENCIÓN. Las Competencias transversales/genéricas serían (por este orden):

**INSTRUMENTALES:**

Capacidad de análisis y síntesis	4
Solidez en los conocimientos básicos de la profesión	4
Capacidad de organizar y planificar	4
Capacidad de gestión de la información	4
Resolución de problemas	4
Toma de decisiones	4
Capacidad de organización y planificación de los procesos	4
Comunicación oral y escrita (en lengua nativa)	4
Conocimientos informáticos relativos al ámbito de estudio	3
Conocimiento de una lengua extranjera	3

**PERSONALES:**

Habilidades para trabajar en equipos de carácter interdisciplinar	4
Razonamiento crítico	4
Habilidades de investigación	3
Capacidad para aplicar la teoría a la práctica	4
Habilidades en las relaciones interpersonales	3
Habilidades para trabajar en un contexto internacional	3
Reconocimiento de la diversidad y la multiculturalidad	4

**SISTEMÁTICAS:**

Aprendizaje autónomo	4
Motivación por la calidad	4
Adaptación a las nuevas tecnologías	4
Capacidad de generar nuevas ideas (creatividad)	4
Iniciativa y espíritu emprendedor	3
Sensibilización ante temas medioambientales	3
Conocimiento de otras culturas	2

**3.2. COMPETENCIAS ESPECÍFICAS:**

**COGNITIVAS (SABER)**

Conocer los elementos constructivos y sus partes y definir la misión de cada uno de ellos	4
Conocer diferentes tipologías constructivas, su morfología, su función y su comportamiento	4
Conocer distintos sistemas estructurales, reconociendo las ventajas e inconvenientes fundamentales que cada uno presenta	4
Conocer teórica y prácticamente las técnicas de construcción propias y su compatibilidad con otros sistemas constructivos	4
Conocer los materiales de construcción adecuados a cada tipología constructiva, y su puesta en obra en el proceso constructivo y en la intervención posterior	4
Plantear, resolver y detallar soluciones constructivas	4
Conocer los procedimientos específicos de ensayo y control en el análisis de una edificación y en la ejecución material de la obra de intervención	4
Conocer el impacto ambiental de las distintas técnicas de edificación	4
Conocer y saber interpretar la normativa técnica aplicada al proceso edificatorio en el campo de la restauración y la rehabilitación	2

**PROCEDIMENTALES/INSTRUMENTALES (SABER HACER)**

Realización de inspecciones sobre las edificaciones	4
Interpretación de resultados de ensayos y controles y toma de decisiones	4
Elaboración y redacción de informes sobre el estado de las edificaciones	4
Dirigir la ejecución material de la obra	4
Control y Gestión del proceso de intervención sobre la edificación	4
Control y gestión de la calidad de la ejecución	3
Coordinación del proceso constructivo	4
Organizar y planificar las obras de intervención	4
Gestión de compras y recursos	3

<b>Código Seguro De Verificación</b>	9G1IfztmwgBY+egQVI9lRw==	<b>Fecha</b>	13/03/2023
<b>Firmado Por</b>	MARIA DOLORES RINCON MILLAN	<b>Página</b>	3/22
<b>Url De Verificación</b>	<a href="https://pfirma.us.es/verifirma/code/9G1IfztmwgBY%2BegQVI9lRw%3D%3D">https://pfirma.us.es/verifirma/code/9G1IfztmwgBY%2BegQVI9lRw%3D%3D</a>		



ACTITUDINALES (SER)	
Capacidad de análisis, síntesis y selección de información	4
Capacidad de razonamiento, discusión y exposición de ideas	4
Capacidad de comunicación a través de la palabra y la imagen	4
Capacidad de improvisación y adaptación para enfrentarse a nuevas situaciones	4
Hábito de estudio y método de trabajo	4

#### 4. OBJETIVOS

Si tenemos en consideración que el Ingeniero de Edificación es el heredero del actual Arquitecto Técnico, el objetivo general del título debe estar enfocado a un perfil de profesional generalista sobre bases teóricas y prácticas de las tecnologías propias del sector de la edificación enmarcadas en una capacidad de mejora continua y de transmisión del conocimiento. En concreto el título debe capacitar y facultar para:

- Realizar actuaciones periciales relativas a: cálculo, mediciones, valoraciones, tasaciones, inspecciones, estudios de patologías y otros análogos, elaborando documentos técnicos correspondientes.
- Desarrollar funciones en la Administración Pública en el ámbito de la edificación y de la planificación, gestión y control urbanístico
- Planificar, dirigir y controlar la ejecución material de la obra, su economía, sus materiales y sistemas y técnicas de la edificación.
- Planificar, redactar, dirigir y coordinar estudios y planes de seguridad y salud laboral
- Desarrollar e implantar sistemas de gestión, auditorías de calidad, medioambiente, vida útil, de construcción, reciclaje y tratamiento de residuos de la edificación.
- Elaborar proyectos técnicos de edificación
- Planificar, dirigir y gestionar el uso, conservación, seguridad y mantenimiento del edificio, redactando los documentos técnicos correspondientes
- Gestionar la producción de la obra en empresas constructoras y otras relacionadas con el sector.

A estos fines generales se orienta la asignatura de AMPLIACION A LA RESTAURACION, REHABILITACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LOS EDIFICIOS, dentro del contexto curricular del estudiante de Arquitectura Técnica (Ingeniería de la Edificación). Por ello, los objetivos metodológicos de nuestra asignatura, mantienen el horizonte general de la titulación.

Una cuestión de gran importancia, desde nuestro punto de vista, es que la Convergencia con Europa debe obligarnos a formar unos universitarios que, al finalizar sus estudios, no solamente sean capaces de comprender la extensión y significado de lo que en ese momento se conoce en su campo, sino que sean también receptivos ante lo nuevo y estén impacientes por explorarlo, estén dotados de capacidad para afrontarlo y, sobre todo, puedan trabajar en confianza del buen hacer. De esta manera, además de procurar que el conocimiento impartido en las aulas y exposiciones sea relevante para su formación teórica y práctica, se debe potenciar el avance, cada vez más autónomo del discente, en sus procesos de estudio y en la interpretación crítica del conocimiento, a la vez que va adquiriendo su capacitación profesional.

Con estos principios como base, hemos clasificado los objetivos educativos en función de dos criterios complementarios: la finalidad de las metas y el grado de concreción. En función de la finalidad de sus metas, los objetivos serán *conceptuales* o *de comportamiento*, según persigan alcanzar determinados niveles de conocimiento o bien de desarrollo de capacidades intelectuales. Además, ambos son susceptibles de división en función de dos niveles: *generales* y *específicos*.

Los objetivos generales señalan líneas básicas y la dirección en la que se va a orientar la labor del profesor y los alumnos, es decir, el proceso "enseñanza-aprendizaje". Pueden estar formulados de manera general, pero siempre centrados en el alumno que es el sujeto del aprendizaje. Normalmente las expresiones empleadas en la formulación de los objetivos generales serán del tipo: conocer, comprender, analizar, evaluar, etc. Los objetivos específicos deben ser manifestaciones observables y por tanto evaluables de cada objetivo general. Deben responder a las siguientes características: describir lo que tiene que hacer el alumno, sin ambigüedades en su interpretación; la acción descrita debe ser observable directamente para poderla evaluar; cada objetivo debe contener solamente una manifestación o un sólo tipo de resultado; en la formación de cada objetivo se debe especificar el nivel mínimo y se puede incluir también el nivel deseable; etc.

Se debe prestar una especial atención a los objetivos denominados *de comportamiento*, por perseguir el desarrollo de las capacidades intelectuales de los estudiantes, de modo que se debe enfatizar la capacidad de resolución de problemas frente a la mera acumulación de conocimientos y se debe dar prioridad a la adquisición de habilidades y actitudes y no tanto a la transmisión de información.

Siguiendo estos planteamientos previos, seguidamente se exponen los objetivos a alcanzar en el aprendizaje de la asignatura AMPLIACIÓN A LA RESTAURACIÓN, REHABILITACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LOS EDIFICIOS. Es decir, cuales son los resultados que esperamos obtener a través del tratamiento pedagógico en nuestra asignatura.

#### A) OBJETIVOS CONCEPTUALES

##### EN SUS ASPECTOS GENERALES

- Comprender la relación que existe entre el proceso de ejecución y el comportamiento de la arquitectura construida.
- Analizar y evaluar las distintas variantes de las técnicas constructivas desde aspectos materiales, estructurales, históricos, culturales, económicos y sociales.
- Comprender el comportamiento de las edificaciones en razón al ordenamiento y el funcionamiento de los elementos y sistemas constructivos.

##### EN SUS ASPECTOS ESPECÍFICOS

- Capacitar al estudiante para analizar y organizar los factores materiales, los elementos y los sistemas constructivos. Es decir, que comprenda las distintas soluciones dadas a los elementos constructivos y analice posibles problemas y soluciones

Código Seguro De Verificación	9G1IfztmwgBY+egQVI9lRw==	Fecha	13/03/2023
Firmado Por	MARIA DOLORES RINCON MILLAN		
Url De Verificación	<a href="https://pfirma.us.es/verifirma/code/9G1IfztmwgBY%2BegQVI9lRw%3D%3D">https://pfirma.us.es/verifirma/code/9G1IfztmwgBY%2BegQVI9lRw%3D%3D</a>	Página	4/22



- dentro de la variabilidad constructiva.
- 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.
- Que el alumno pueda hallar, por sí mismo, aplicaciones prácticas a los conceptos fundamentales de los sistemas y elementos constructivos.

**B) OBJETIVOS COMPORTAMENTALES**

**EN SUS ASPECTOS GENERALES**

- Capacitar al alumno para pensar críticamente, desarrollando su pensamiento analítico y deductivo acerca de los procedimientos y soluciones constructivas estudiadas y por analogía o contraposición de otros que no lo han sido.
- Estimular el interés del alumno por el desarrollo de las técnicas constructivas y de restauración-rehabilitación.
- Que el alumno tome conciencia del rol que el arquitecto Técnico debe jugar en el proceso constructivo y en la sociedad en general.

**EN SUS ASPECTOS ESPECÍFICOS**

- Analizar procesos constructivos tradicionales, estudiando su adaptación a nuevas exigencias sociales-culturales y ver su compatibilidad con nuevas tecnológicas, fundamentando criterios y objetivos, esencialmente técnicos.
- Inculcar en el alumno el ánimo del conocimiento de las nuevas tecnologías ante posibles intervenciones en las que se planteen aspectos virtuales.
- Despertar en el alumno su sentido de responsabilidad, compartida con otros profesionales, materias y disciplinas.

**5. METODOLOGÍA**

Durante mucho tiempo, la enseñanza en general, ha tenido por misión el preparar al alumno para funciones tipo, para situaciones estables, para un momento de la existencia, para una profesión determinada, etc. Sin embargo, consideramos que la oportunidad de la conversión de nuestros planes de estudio a la unidad de modelos europeos, nos permite ir más allá de lo que supone dotar a nuestros estudiantes de un la adquisición de un bagaje técnico -o intelectual - suficiente para toda la existencia. Hace tiempo que los avances científico-técnicos son acumulativos; cada nuevo descubrimiento condiciona otros, dividiendo y subdividiendo el mundo del saber en cada vez mayor número de sectores y especialidades, con creciente complejidad. El sistema educativo debe dejar de contemplarse como un aspecto de la enseñanza y entrar en el aprendizaje. La enseñanza universitaria ha de contribuir a la creación de las capacidades utilizables, por lo que obviamente no podemos basar únicamente nuestros métodos en impartir conocimientos con abstracción de las formas de hacer; estas deben incorporarse al método en forma estrechamente integrada.

Sabemos que existe una gran diferencia entre *enseñar* y *enseñar a aprender*. Si se trata simplemente de enseñar, bastará con transmitir los conocimientos, aptitudes y actitudes que han sido almacenados por la Humanidad, pero si se pretende enseñar a aprender, hay que ir más allá, puesto que es preciso capacitar al alumno a elaborar, él mismo, nuevos conocimientos, apoyándose en los conocimientos adquiridos, forjar nuevas actitudes profesionales y combinar y aplicar los valores destinados a entrar en juego en el marco de los nuevos procesos de decisión. Las enseñanzas de materias que, como la Restauración, Rehabilitación y el mantenimiento de los edificios, contienen un gran bagaje científico-técnico y que necesariamente debe poseer el profesional para manejar la gran estructura tecnológica que la industria le ofrece, precisan de una *metodología específica* que potencie el discernimiento, el enfoque conceptual y la síntesis como aspectos que han de caracterizar esta disciplina universitaria. En los actuales momentos, inmersos en un mundo cambiante, el saber tecnológico adquirido envejece enseguida. La formación del estudiante de nuestras áreas universitarias, no debe articularse sobre la transformación de los conocimientos, ya que cada uno, a lo largo de su experiencia, deberá completar y profundizar en su bagaje. La finalidad de nuestra enseñanza consistirá en proporcionarles esa capacidad de autotransformación, *de aprender como se aprende*, de aprender a realizarse en y mediante su trabajo y de aprender a innovar. Ello se consigue dando, en el plano intelectual, una formación en los métodos de aprendizaje e investigación, y, en el plano caracterológico, desarrollando la motivación para un constante enriquecimiento personal.

Con esta óptica, los métodos de la enseñanza cobran casi más importancia que el propio contenido, lo cual no significa que la adquisición de conocimientos o técnicas profesionales no sea útil, sino sencillamente que éstos, en sí, son insuficientes y deben integrarse en un conjunto más amplio, en el que represente más bien el papel de medios que de fines.

**CARACTERÍSTICAS DEL MÉTODO PROPUESTO**

Para la docencia de la asignatura AMPLIACIÓN A LA RESTAURACIÓN, REHABILITACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LOS EDIFICIOS, pretendemos aplicar un Método que sea relacional, sistemático y comparativo. El método ha de ser relacional, es decir, en el desarrollo de la docencia de la signatura los profesores y alumnos deben estar en estrecho contacto. Es conocida la creciente masificación de las aulas universitarias, por lo que no es fácil establecer una relación individual entre el alumno y el profesor. Por ello, aunque propongamos la clase magistral como base de nuestra docencia, consideramos que ésta debe estar sujeta a los cambios que se demanden en función de los medios materiales que empleemos para impartirla y, en ocasiones, acudir a otros métodos alternativos y complementarios de la clase magistral.

El método ha de ser sistemático, en cuanto ha de seguir una estructura ordenada y significativa que se plantea junto con el diseño de objetivos. Los contenidos ha impartir están ordenados, incluyendo epígrafes y temas que pueden ser desarrollados en distintos niveles de conocimiento. Se tienen en cuenta las relaciones epistemológicas del análisis, problemática e intervención sobre la edificación con aquellas disciplinas de la formación académica del Arquitecto Técnico de las que recibe aportaciones conceptuales y metodológicas. Consideramos que la utilización de un esquema repetitivo basado en la lógica deductiva, determina a que el alumno intuya las características constructivas y de intervención, cuando ya conoce el método reflexivo que en temas anteriores el profesor ha ido siguiendo, y facilita la obtención de conclusiones propias por parte del alumno.

Finalmente el método debe ser también comparativo. De este modo, pese a que el temario se organiza por las distintas fases constructivas, su estructura pueda facilitar referencias comparativas por parte del profesor entre los aspectos objeto de estudio y los que le han precedido, posibilitando la intervención del alumno.

<b>Código Seguro De Verificación</b>	9G1IfztmwgBY+egQVI9lRw==	<b>Fecha</b>	13/03/2023
<b>Firmado Por</b>	MARIA DOLORES RINCON MILLAN	<b>Página</b>	5/22
<b>Url De Verificación</b>	<a href="https://pfirma.us.es/verifirma/code/9G1IfztmwgBY%2BegQVI9lRw%3D%3D">https://pfirma.us.es/verifirma/code/9G1IfztmwgBY%2BegQVI9lRw%3D%3D</a>		



Las razones pedagógicas que nos llevan a seguir este método son básicamente dos: a) *La Ley de Frecuencia*, que determina que lo que más se recuerda es aquello sobre lo que se ha incidido y b) *la Ley del Ejercicio* que establece que el aprendizaje se cimienta sobre la actividad y que, por el contrario, si lo aprendido no se utiliza, se olvida, ya que este sistema favorece la actividad mental del alumno.

**CONSIDERACIONES AL REPARTO TEMPORAL DE LA DOCENCIA:**

Para el desarrollo del siguiente punto, hemos tomado en consideración los criterios que rigen para la asignatura de AMPLIACION A LA RESTAURACIÓN, REHABILITACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LOS EDIFICIOS, que se imparte en el Plan de Estudios de la Escuela de Arquitectura Técnica de la Universidad de Sevilla. Se trata de una asignatura de 7,5 créditos (LRU), que se imparte en el tercer curso de los citados estudios. En este sentido, hemos partido de la base siguiente:

1. La asignatura de actualmente se imparte con carácter cuatrimestral, por lo que –para el desarrollo de la presente experiencia– se mantiene en esta misma temporalidad.
2. Siguiendo las recomendaciones del Proyecto de Homologación de de Proyectos Docentes, los actuales créditos asignados en el Plan de Estudios a la asignatura (7,5), se reparten aproximadamente en un 70% para clases presenciales: teóricas y prácticas asistenciales, en la proporción establecida en el Plan de estudios (60% para teoría y 40% para prácticas); y el 30% restante se suma a las horas dedicadas a otros métodos docentes como seminarios, exposiciones de trabajos, tutorías colectivas, etc.
3. El resto se añade hasta completar el total de horas de trabajo del estudiante. Para ello hemos considerado el criterio acordado en las reuniones mantenidas en la EUAT de Sevilla, que se ha guiado a su vez por lo establecido en el Libro Blanco de Ingeniería de la Edificación. Un ECTS se computa como 30 horas de trabajo del estudiante.
4. Intentando ajustar el actual plan de estudios a los créditos ECTS, se han tomado diferentes coeficientes de conversión según el curso académico de que se trate, resultando para tercer curso un coeficiente de 0,741.

Según los criterios anteriores las actuales 75 horas lectivas, (7,5 créditos LRU), en su conversión a ECTS quedan:  
 $7,5 \times 0,741 \times 30 = 168$  horas de trabajo del alumno

De estas 168 horas hemos de considerar 75 horas presenciales por parte del profesor, las cuales, a su vez, y para los alumnos, pueden reducirse hasta un máximo del 30% como presenciales. Con el fin de reducir la cantidad de horas de clases teórico-prácticas, con la búsqueda de utilizar metodologías docentes más innovadoras y de concretar de alguna manera las horas de trabajo y estudio necesarias para que un alumno medio pueda adquirir los conocimientos y habilidades que se pretenden al cursar la asignatura, se ha planteado la siguiente distribución de horas.

- \* 69 horas presenciales (75 para el profesor), de las cuales:
  - 30 horas corresponden a clases teóricas
  - 15 horas corresponden a clases prácticas
  - 24 horas corresponden a otros métodos docentes presenciales (exposiciones, tutorías colectivas y controles)
- \* 99 horas de trabajo no presencial, de las cuales:
  - 45 horas de búsqueda de bibliografía y estudio
  - 54 horas de elaboración de trabajos (resúmenes de exposiciones, trabajos prácticos, y tutorías individuales)

Considerando que el proceso de la organización didáctica de la enseñanza de la asignatura de Ampliación a la restauración, rehabilitación y mantenimiento de los edificios, debe estar sustentado en tres sistemas metodológicos: un método afirmativo-expositivo, que da lugar a una docencia teórica; otro método demostrativo, por el que el docente desarrolla con el estudiante ejemplos prácticos de los conocimientos que previamente han sido expuestos en las clases teóricas; y, finalmente, a través de otros métodos, que denominamos: por elaboración, con los que el aprendizaje de la asignatura sea también por descubrimiento del estudiante. El planteamiento para la distribución que consideramos adecuado para nuestra asignatura, se concreta en la siguiente tabla:

Conocimiento inicial (Clases teóricas)	Aprendizaje autónomo (Clases prácticas)	Avance conocimiento (Exposiciones y tutorías en grupo)	Evaluación (exámenes y controles)	Trabajo personal (trabajo y estudio)	Total
17,86%	8,93%	10,71%	3,57%	58,93%	100%
30 horas	15 horas	18 horas	6 horas	99 horas	168 horas

Aunque el semestre cuente con 20 semanas, la docencia se concentra en 15 semanas de clase, dejándose 1 semana para control, supervisión y 4 para examen parcial y examen final. Los valores medios que se obtienen para las distintas técnicas docentes son, considerando las 20 semanas, los que seguidamente se exponen. La asignatura de AMPLIACIÓN A LA RESTAURACIÓN, REHABILITACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LOS EDIFICIOS le requiere al alumno una media de 8,4 horas de trabajo semanal, repartidas de la siguiente manera:

- 1,5 horas teóricas
- 0,75 horas prácticas
- 0,7 para exposiciones de técnicas e intervenciones
- 0,2 tutorías colectivas y control
- 4,95 horas para técnicas docentes no presenciales: tutorías individualizadas, estudio y trabajos

Si consideramos el número de 15 semanas de concentración de la docencia, en estas semanas se obtienen unos valores medios que concentran las técnicas docentes presenciales, resultando los siguientes valores medios:

- 2 horas teóricas
- 1 hora prácticas
- 1 hora para exposiciones de técnicas e intervenciones
- 0,26 para tutorías colectivas y control
- 4,14 para técnicas docentes no presenciales: tutorías individuales, estudio y trabajos

En las 5 semanas restantes se concentran las 8,4 horas semanales a las técnicas docentes no presenciales y a la elaboración de exámenes

<b>Código Seguro De Verificación</b>	9G1IfztmwgBY+egQVI9lRw==	<b>Fecha</b>	13/03/2023
<b>Firmado Por</b>	MARIA DOLORES RINCON MILLAN		
<b>Url De Verificación</b>	<a href="https://pfirma.us.es/verifirma/code/9G1IfztmwgBY%2BegQVI9lRw%3D%3D">https://pfirma.us.es/verifirma/code/9G1IfztmwgBY%2BegQVI9lRw%3D%3D</a>	<b>Página</b>	6/22





**5a. NÚMERO DE HORAS DE TRABAJO DEL ALUMNO:**

**SEGUNDO SEMESTRE:**

Nº de Horas: 168

- Clases Teóricas\*: 30
- Clases Prácticas\*: 15
- Exposiciones y Seminarios\*: 14
- Tutorías Especializadas (presenciales o virtuales):
  - A) Colectivas\*: 4 (10 para profesores)
  - B) Individuales: 2
- Realización de Actividades Académicas Dirigidas:
  - A) Con presencia del profesor\*: -
  - B) Sin presencia del profesor: 7
- Otro Trabajo Personal Autónomo:
  - A) Horas de estudio: 45
  - B) Preparación de Trabajo Personal: 45
- Realización de Exámenes:
  - A) Examen escrito: 6
  - B) Exámenes orales (control del Trabajo Personal): -
  - C) -

\* Actividades presenciales 69 horas alumno (75 horas profesor)

**6. TÉCNICAS DOCENTES** (señale con una X las técnicas que va a utilizar en el desarrollo de su asignatura. Puede señalar más de una. También puede sustituirlas por otras):

Sesiones académicas teóricas: X	Exposición tecnologías: X	Tutorías especializadas: X
Sesiones académicas prácticas: X	Exposición intervenciones: X	Controles de exposiciones obligatorias: X
Trabajos en grupos: X		

**DESARROLLO Y JUSTIFICACIÓN:**

Partiendo de la limitación de tiempo con que se cuenta para desarrollar la asignatura que nos ocupa, y las características singulares de la misma, en su aplicación práctica, intentamos hacerla lo más útil y atractiva posible para el alumnado. Somos conscientes de que la enseñanza depende no sólo de *qué* se transmite, sino también de *cómo* se transmite, por ello, a continuación desarrollamos y justificamos el empleo de las técnicas docentes utilizadas.

**CLASES TEÓRICAS**

Emplearemos como técnica docente la exposición teórica. No se trata de una *lección magistral* propiamente dicha, en la que existe un predominio de la actividad del profesor en el proceso didáctico y que tiene una exclusiva orientación instructiva. Con la exposición teórica queremos hacer hincapié en el aprendizaje del estudiante, proponiendo exposiciones continuas y estructuradas con la posibilidad de participación del alumno, de manera que éste mantenga siempre una actitud receptiva, y se promueva su desarrollo y sus inquietudes personales, así como su motivación por los distintos temas de la asignatura.

Con la exposición teórica conseguiremos, en primer lugar, proporcionar al estudiante la información básica y orientada que le permita profundizar en los temas a través del estudio y asimilación personal de los conocimientos. De esta forma se sigue la recomendación del Consejo de Universidades de: "orientarla y dirigirla a clarificar el aprendizaje del estudiante y no a un mero relato de la materia"; y en segundo lugar, conseguiremos generar la comprensión de los estudiantes y, de esta manera, estimular su interés por los temas.

La exposición teórica consiste sólo en presentar al alumno una serie de conocimientos, sino que también transmite la experiencia de un método, al permitir la exposición de las opiniones científicas del profesor. 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 concretas y mantener viva su actitud de búsqueda.

La exposición teórica se desarrollará 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 los que los desarrollará, utilizando un método deductivo que le permita resaltar aspectos, generalizaciones, y establecer relaciones causa-efecto. Y finalmente, una fase final, 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, consideramos importante facilitar al estudiante "herramientas" de apoyo, de ahí que los calificamos como "medios a disposición". Las recomendaciones del Consejo de Universidades relativas a los nuevos planes de estudio se expresan en los siguientes términos: "*La dualidad enseñanza-aprendizaje requiere que el estudiante disponga de adecuada cantidad de tiempo para el estudio en una dedicación semanal normal, de forma que el estudio y la asimilación personal de conocimientos se desarrollen como actividad habitual a lo largo de todo el curso*".

Para fomentar el estudio, se facilitará al alumno los medios que consideramos necesarios para que pueda preparar la asignatura a partir de la explicación teórica. En nuestro caso concreto nos referimos a los: *RESUMENES DE TEMAS DE ESTUDIO*, a modo de "Guiones para el estudio de la Restauración, Rehabilitación y Mantenimiento 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

Código Seguro De Verificación	9G1IfztmwgBY+egQVI9lRw==	Fecha	13/03/2023
Firmado Por	MARIA DOLORES RINCON MILLAN	Página	7/22
Url De Verificación	https://pfirma.us.es/verifirma/code/9G1IfztmwgBY%2BegQVI9lRw%3D%3D		



pero de casi necesaria utilización. Con ellos facilitamos 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 nuestra asignatura, lo que obligaría a los estudiantes, de no disponer de esta herramienta, a requerir de demasiado tiempo para la búsqueda de fuentes documentales.

Creemos importante señalar que los medios reales disponibles con que cuenta el alumno para la desarrollar los conocimientos y estudiar los distintos temas tratados en las clases teóricas son insuficientes. La fuente que constituye la Biblioteca cuenta con unos fondos muy pobres en cantidad si se considera en relación con el número de alumnos-usuarios de las mismas. Y de la misma forma, y aunque en los últimos años ha habido un importante incremento de medios en este campo, también son aún insuficientes los medios informáticos, los cuales son herramientas especialmente útiles y como instrumentos de búsqueda de información y apoyo para la enseñanza teórica.

La exposición teórica se sustenta generalmente en sesiones semanales de dos horas de duración, en las que se realiza una exposición continua, pero estructurada, con las ideas básicas de cada tema; por ello, si el estudiante dispone del Resumen del Tema de Estudio, en el que se encuentra esquematizado el tema en cuestión, y el profesor le ha invitado a su lectura, tendrá la posibilidad de participar con más facilidad en el desarrollo de la exposición, al habersele posibilitado los medios para tener una actitud receptiva.

### CLASES PRÁCTICAS

En una asignatura con carácter científico-tecnológico como es Ampliación a la restauración, rehabilitación y mantenimiento de los edificios, la exposición teórica no parece suficiente para desarrollar de forma satisfactoria las materias en ella contenidas. Los estudiantes requieren un cierto nivel de conocimiento práctico que, en el aspecto tecnológico, es requerido para un ejercicio profesional sin problemas. Considerada como complemento de la clase teórica, planteamos la clase práctica que se apoya en un *método demostrativo*, por medio del cual el docente pretende transmitir y desarrollar, mediante ejemplos prácticos concretos, los conocimientos que previamente se han expuesto en las clases teóricas, resultando, de alguna manera, un desarrollo *práctico y demostrativo* de las lecciones.

La clase práctica se estructuraría 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 es un momento en el que debe recordar lo aprendido en la teoría, reflexionar sobre ello, preguntar, exponer críticas y participar activamente en el desarrollo de la clase. Debe existir un diálogo profesor-alumnos para adquirir la confianza en la resolución de la práctica que se está realizando.

Con la clase práctica pretendemos: conseguir una aproximación del aprendizaje integrando la teoría con la realidad, aplicar (enseñar a aplicar) los conocimientos teóricos teniendo como base unos fundamentos tomados de la realidad práctica o virtual; lograr una enseñanza más individualizada en la que el profesor pueda obtener una reflexión constante sobre la acción, llegando a conocer las dificultades con las que se encuentra el alumno para relacionar la teoría con la práctica y; finalmente, conseguir una participación activa de los alumnos en el proceso de enseñanza-aprendizaje, tema de vital importancia para conseguir un aprendizaje efectivo.

Dadas las especiales características de la disciplina de AMPLIACIÓN A LA RESTAURACIÓN, REHABILITACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LOS EDIFICIOS y, sobre todo, la amplitud temática que abarca, las facetas que puede tomar la clase práctica es muy variada. Por ello, parece oportuno tocar al menos un ejercicio práctico de cada bloque temático, pero buscando desarrollos que permitan procesos de trabajo con técnicas metodológicas distintas, como son la *resolución de problemas concretos*, y *el análisis y síntesis de soluciones aportadas*, acompañado de fundamentos y crítica o valoración de otras alternativas,

Como medios de "impartición", la clase practica cuenta con la pizarra y medios auxiliares como transparencias y otros medios audiovisuales. El uso de la pizarra queda plenamente superado por el *tablet-power*, que sería el medio a disposición más adecuado, al permitir al profesor llevar previamente preparada la práctica y exponerla de forma secuencial cuando la complejidad de las soluciones gráficas lo requiere, pero no son medios disponibles para todos los docentes universitarios. Los medios reales disponibles con que cuenta el docente para la preparación y elaboración de las clases prácticas son sus experiencias y conocimientos y las fuentes de: Biblioteca, de la que volvemos a insistir en que cuenta con unos fondos muy pobres en cantidad si se considera en relación con el número de alumnos-usuarios de las mismas; y las técnicas informáticas, que se presentan como herramientas especialmente útiles y como instrumentos de apoyo para la enseñanza práctica.

La exposición práctica se sustenta generalmente en breves sesiones semanales de una hora de duración, por lo que es necesario para su desarrollo que el alumno haya adquirido los conocimientos necesarios sobre el tema a tratar en la misma, que son impartidos con anterioridad en la clase teórica.

### TUTORÍAS COLECTIVAS

Además de la tutoría individualizada prevista en la actividad pedagógica del profesor, para conseguir una relación más directa entre docente y discentes, y especialmente con el fin de plantear cuestiones específicas, se establecerán una serie de tutorías o consultas a nivel grupal.

La tutoría colectiva es necesaria desde el momento en que se adopta una enseñanza personalizada y activa. Los nuevos métodos docentes a realizar permiten al alumno ser sujeto de su propio aprendizaje a la vez que le facilitan un medio de expresión de sus inquietudes como futuro profesional. Así, aunque el modelo de supervisión sea individual, se plantea la exposición de los planteamientos metodológicos y su desarrollo de una forma grupal, adoptándose como forma pedagógica del aprendizaje práctico-profesional.

La realidad universitaria actual, reflejada en un elevado número de alumnos por grupo, no parece compatible con la aplicación de estas técnicas. Pero, lo que se hace es conjugar lo tradicional con lo deseable para conseguir lo posible. Estos hechos permiten descubrir las ventajas que puede ofrecer la supervisión grupal, sin menoscabo del esfuerzo que supone reducir al mínimo sus inconvenientes y abandonar la técnica individualizada como una pauta general encaminada a un futuro asentamiento tras las primeras experiencias de los nuevos Planes de Estudios diseñados con ECTS. Desde esta perspectiva, la tutoría grupal puede ser considerada como una unidad pedagógica que utiliza un planteamiento metodológico a través del cual el alumno y el docente intervienen conjunta y

Código Seguro De Verificación	9G1IfztmwgBY+egQVI9lRw==	Fecha	13/03/2023
Firmado Por	MARIA DOLORES RINCON MILLAN	Página	8/22
Url De Verificación	<a href="https://pfirma.us.es/verifirma/code/9G1IfztmwgBY%2BegQVI9lRw%3D%3D">https://pfirma.us.es/verifirma/code/9G1IfztmwgBY%2BegQVI9lRw%3D%3D</a>		





activamente en la formación y desarrollo de algunos temas prácticos, previamente seleccionados. No se trata de una clase práctica, las diferencias fundamentales que presenta con esta son, en primer lugar, que los alumnos trabajan en equipos, elaborando y desarrollando un trabajo, que puede ser elegido entre los propuestos y en segundo lugar, el profesor actúa de supervisor del grupo.

Los planteamientos incluyen un sistema metódico y planificado de las experiencias prácticas profesionales convirtiéndose en un modo directo de aprendizaje además de un método indirecto de profesionalización. Por otra parte, la adopción de un método de tutoría grupal conlleva el desarrollo de aspectos de vital importancia de cara a la futura actividad profesional, como son la preparación para el trabajo en equipo, el desarrollo de la capacidad de colaboración y la clarificación del rol e identidad profesional.

Por último, podemos señalar algunas ventajas que aporta esta técnica docente: Ofrece la posibilidad de que un grupo de alumnos cuenten con un profesor que le guíe en su trabajo común; es significativo como método grupal que permite un contacto más cercano entre profesor-alumnos; y genera una relación que a la postre se traduce en orientación tanto académica como extrapolada a la vida universitaria.

Las tutorías colectivas se sustentan en cuatro breves sesiones de una hora de duración, dos para el grupo completo, y otras dos para grupos resultantes de la subdivisión por cuatro del mismo, que se distribuyen a lo largo del cuatrimestre buscando su programación el generar un contacto profesor-grupo lo más continuo posible, para intentar aprovechar al máximo el potencial de este método.

#### **EXPOSICIONES DE TECNOLOGÍAS**

Dadas las especiales características de la disciplina y, sobre todo, la amplitud temática que abarca, se plantea esta técnica como un método alternativo al seminario o a los trabajos monográficos. Consideramos que el seminario es un instrumento más propio de los cursos de postgrado, ya que es un método que permite integrar la investigación y la docencia, al permitir formar al alumno en la investigación y en el conocimiento de sus métodos específicos, y que puede resultar apropiado como método docente para trabajar con un grupo de alumnos que tengan un cierto nivel de conocimientos sobre el tema a tratar. Consideramos que la asignatura que nos ocupa no cuenta con posibilidades técnicas, temporales ni humanas para su realización. Por el contrario, el método docente propuesto, de exposición de últimas tecnologías en la restauración, es una manera de generar la conciencia en el alumno que, en su futura práctica profesional, y siempre desde la relación con la asignatura que nos ocupa, 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 la práctica profesional. Además consideramos importante 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 nuestra asignatura.

Para el método de exposición de últimas tecnologías, los docentes generan contactos con empresas de reconocido prestigio internacional, todas ellas directamente relacionadas con la materia que contiene la asignatura. Se acuerdan con las empresas los contenidos de las exposiciones y programan las mismas temporalmente, impartándose tras haber desarrollado los temas en el curso, de forma que de alguna forma culminen los temas desarrollados en las clases tanto teóricas como prácticas. En ellas se muestran las últimas técnicas de intervención, indicándose sus características, ventajas, singularidades, aplicaciones y ejemplos de intervenciones. Las técnicas que se desarrollan en estas exposiciones no se desarrollan en las clases teóricas, si acaso se nombran, para que el discente pueda fácilmente asimilarla dentro de un tema concreto, cuando posteriormente se desarrolle.

Este método docente, aparte de ser un medio de exposición del contenido de la materia, permite aportar un enfoque crítico de la disciplina y revelar o transmitir otras experiencias de un método de intervenir y otras opiniones científicas y técnicas, distintas a las del docente. También es un medio para clarificar otro aspecto importante, como son otras opiniones y puntos de vista de especialistas, en temas en donde se puede existir un amplio abanico de soluciones (algunas con escasa fiabilidad científica) y que precisan de la actitud crítica y depuradora del técnico especialista o del profesor.

La exposición supone una mayor optimización del tiempo que se dedica a las clases teóricas y prácticas y del que el alumno dedique al estudio personal. Otra cuestión fundamental surge del problema de escasez que presenta la bibliografía sobre las diferentes materias de nuestra asignatura. Considerando la amplitud del contenido y el temario de la misma, resulta imprescindible facilitar su tarea. El método de la exposición de últimas tecnologías permite actualizar los contenidos y estudiar aspectos inéditos que aún no han sido recopilados bibliográficamente (ni en libros ni en artículos), ya que se puede incorporar información de congresos, seminarios, cursos, etc., así como la procedente de la experiencia de profesionales del sector.

Cada empresa suele auxiliarse con medios audiovisuales (power point, etc.) que facilitan el entendimiento y la asimilación. La estructura de la exposición debe ser cognoscitiva, nombrando primero conceptos sencillos similares a los dados en las clases previamente impartidas, para pasar posteriormente a los más complejos, ya desarrollando las tecnologías concretas. En esta fase es importante realizar un control parcial de la comprensión (mediante preguntas, ejemplos, etc.). Igualmente, normalmente se facilitará al alumno una documentación, más o menos extensa, a modo de manual explicativo de la técnica expuesta, materiales y sus características, etc.

La exposición se sustenta en cuatro sesiones de dos horas de duración en las que se realiza una exposición continua, pero estructurada, con las ideas básicas de las distintas técnicas a desarrollar en cada caso, características, casuística y ejemplos de aplicación. El papel del docente en estas exposiciones es programar el objetivo inicial que las impulsa, el lograr la celebración de las mismas, el conseguir los medios necesarios para su desarrollo y la coordinación de las tareas que requiere dentro de la programación y ordenación de la asignatura.

#### **EXPOSICIONES DE INTERVENCIONES**

Dadas las especiales características de la disciplina, con la amplitud temática que abarca, y la problemática del gran número de alumnos que la cursan, hemos 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.

Partimos que la asignatura AMPLIACIÓN A LA RESTAURACIÓN, REHABILITACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LOS EDIFICIOS precisa de un tipo de aprendizaje que no es únicamente cognoscitivo, sino que debe surgir del descubrimiento de la importancia que poseen el análisis, la reflexión y la prudencia en el desarrollo de su práctica, de cara a la futura carrera profesional. Toda intervención restauradora

Código Seguro De Verificación	9G1IfztmwgBY+egQVI9lRw==	Fecha	13/03/2023
Firmado Por	MARIA DOLORES RINCON MILLAN	Página	9/22
Url De Verificación	<a href="https://pfirma.us.es/verifirma/code/9G1IfztmwgBY%2BegQVI9lRw%3D%3D">https://pfirma.us.es/verifirma/code/9G1IfztmwgBY%2BegQVI9lRw%3D%3D</a>		



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 cuentan normalmente con varias fases de actuación, que suelen coincidir con los distintos sistemas constructivos de las edificaciones, o con problemas que van surgiendo durante las realizaciones de obras. También tienen la característica de que el técnico tiene que formar equipo y muchas veces coordinar a otros muchos profesionales de otras disciplinas con los que hay que formar equipos de trabajo.

Todos los aspectos anteriores y la gran cantidad de alumnos que cursan la asignatura, nos llevan a plantear la exposición de intervenciones restauradoras como método docente. También hemos de indicar que no es fácil que se permita el acceso a las obras monumentales, que suelen además contar con ciertos riesgos desde el aspecto de la seguridad y salud.

Este método presenta el inconveniente de los escasos recursos con que disponemos en la asignatura, y que debe contar con la disponibilidad y altruismo de las personas que en él intervienen. La solución parte de los docentes que, a partir de sus relaciones personales o profesionales, inviten a reconocidos técnicos (arquitectos, arquitectos técnicos, ingenieros) a exponer una intervención relevante realizada por ellos en el campo de la restauración, rehabilitación o mantenimiento de edificaciones. Suelen tratarse de edificios monumentales, con lo que el alumno puede posteriormente visitar el monumento y apreciar directamente las soluciones dadas y su bondad.

El método lo consideramos de gran interés, ya que los técnicos no sólo expondrán las soluciones dadas, sino que las justificarán desde las problemáticas que las han motivado y darán 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 desarrollará la intervención completa realizada. Es un método docente que acerca al alumno a la realidad de la práctica profesional, en el que se pueden apreciar la multiplicidad de aspectos y factores que la condicionan.

Los técnicos suelen auxiliarse con medios audiovisuales (power point, diapositivas, etc.) 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.). La exposición se sustenta en tres sesiones de dos horas de duración, en las que se realiza una exposición continua, pero estructurada de la intervención desarrollada. El papel del docente en estas exposiciones es programar el objetivo inicial que las impulsa, el lograr la celebración de las mismas, el conseguir los medios necesarios para su desarrollo y la coordinación de las tareas que requiere dentro de la programación y ordenación de la asignatura.

#### **RESÚMENES DE EXPOSICIONES**

Dentro de las habilidades que consideramos que debe desarrollar el alumno que curse la disciplina está la capacidad de realizar análisis y síntesis de la información que recibe desde distintas fuentes. Por ello un método que hemos considerado de gran interés es que los alumnos, de forma individualizada, desarrollen un resumen sobre los temas expuestos tanto en las técnicas innovadoras como en las intervenciones que se han explicado.

Otros dos aspectos que también se han tenido en cuenta han sido: el primero, la amplitud temática que abarca la signatura y la búsqueda de textos no muy amplios de contenido, que permitan realizar estos ejercicios desarrollen las habilidades que se pretenden por parte de los discentes; y el segundo, dado el gran número de alumnos, es una forma en que los docentes podemos controlar la asistencia a las exposiciones y de incentivar y reforzar su interés por las mismas.

De esta forma el alumno que debe asistir a cada una de las exposiciones, debe tomar las notas que requiera durante las mismas, para posteriormente realizar un resumen y aportar su opinión sobre cada una de ellas. De esta forma, mediante estos textos, que no pretenden ser de gran longitud, desarrolla el alumno su capacidad de análisis y síntesis. No se trata de un desarrollo cuantitativo, sino cualitativo, en el que se persigue además de las habilidades ya descritas, la adquisición por parte del alumno de un lenguaje y terminología acorde con el rol que desarrollara en su futuro profesional. Y un aspecto que consideramos primordial para el futuro del alumno es el de mejorar sus capacidades de expresión escrita.

El método además intenta, de alguna manera, el inculcar el espíritu científico y crítico, en el discente. De esta forma, con este método pretendemos: crear el hábito de inquietud frente a investigación científica; desarrollar en los alumnos la técnica del pensamiento crítico y del pensamiento original; enseñar al alumno a manejar la metodología científica, no sólo en lo que se refiere al análisis de los hechos y problemas sino también a una valoración crítica de las fuentes bibliográficas. El docente, a través de este método puede controlar el nivel de asistencia del alumnado a las exposiciones programadas, y puede ir constatar la evolución de sus habilidades y capacidades.

#### **TRABAJOS EN GRUPOS**

El trabajo en grupo permite al estudiante vivir una experiencia de relación más amplia ya que, además del aprendizaje del "hacer", se vive la experiencia de la relación en el grupo. Los grupos de estudiantes se constituirán entre 2 y 3 miembros, de tal forma que, con ese número tan reducido, se garantice el trabajo por parte de todos los miembros del grupo, a la vez que se facilite el diálogo y la transmisión de inquietudes entre los compañeros de estudios.

Los trabajos propuestos guardan relación directa con la práctica profesional, desarrollando el rol e identidad del alumno de cara a su futuro profesional. Este aspecto tiene dos vertientes complementarias: Por una parte, la mayor clarificación de la identidad profesional del propio estudiante y por otra, el ir conociendo los derechos y obligaciones del individuo en su pertenencia a un grupo con un "status" social y jurídico reconocido.

Se plantean en el curso el desarrollo de dos trabajos, coincidentes con la mitad del cuatrimestre cada uno de ellos. Se plantea este tiempo para que puedan desarrollarse simultáneamente a la adquisición de conocimientos de la asignatura. El primer trabajo tiene un contenido más generalista y sencillo de desarrollo, y el segundo es más profundo, complejo y requiere mayor rigurosidad técnica.

Estos trabajos son métodos en los que el docente busca de nuevamente la adquisición por parte del alumno de un lenguaje y terminología acorde con el rol que desarrollara en su futuro profesional. Y un aspecto que también consideramos primordial, es una manera de realizar un primer acercamiento de los discentes a alguno de los trabajos que puede desarrollar en su futuro profesional, y en el que se le trata de incentivar una elaboración correcta en su desarrollo, tanto desde el punto de vista formal como técnico.

<b>Código Seguro De Verificación</b>	9G1IfztmwgBY+egQVI9lRw==	<b>Fecha</b>	13/03/2023
<b>Firmado Por</b>	MARIA DOLORES RINCON MILLAN	<b>Página</b>	10/22
<b>Url De Verificación</b>	<a href="https://pfirma.us.es/verifirma/code/9G1IfztmwgBY%2BegQVI9lRw%3D%3D">https://pfirma.us.es/verifirma/code/9G1IfztmwgBY%2BegQVI9lRw%3D%3D</a>		



**7. BLOQUES TEMÁTICOS** (dividir el temario en grandes bloques temáticos; no hay número mínimo ni máximo. En cada bloque temático se pueden indicar los aspectos de contenido, instrumentales y actitudinales que se van a entrenar)

El contenido de la materia de la asignatura es amplio y diverso, por lo que parece aconsejable estructurarlo en Unidades Didácticas diferenciadas a modo de grandes "bloques" de conocimiento que nos servirán de punto de partida para la elaboración de la *Guía de estudio*. Así, se ha considerado oportuno dividir la asignatura en CINCO BLOQUES TEMÁTICOS. A su vez estos Bloques se subdividen en otras unidades de menor rango y que hemos denominado Temas, que en su desarrollo desgranarán conceptos, clasificaciones, métodos específicos y cuestiones de interés para la materia en concreto; y que están acordes con una distribución temporal más adecuada.

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

Este primer bloque se constituye como la introducción del alumno en la material de la asignatura, tanto en sus aspectos teóricos y políticos, como en sus conceptos técnicos y científicos. Consta de tres temas, que son:

- Tema 1: Restauración, rehabilitación y mantenimiento. Conceptos, teorías y políticas
- Tema 2: Patología constructiva y proceso de diagnóstico
- Tema 3: Estudio de apeos y acodalamientos

Los restantes bloques temáticos se centran el aspectos puramente técnicos y constructivos, y se han ordenado de una forma muy paralela a como se desarrolla el programa de la asignatura Construcción, que se imparte en el segundo curso, y que se constituye como la base de conocimiento que requiere el alumno para poder cursar la asignatura que nos ocupa con facilidad.

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

El segundo bloque contiene los contenidos de daños y soluciones relacionados con el terreno y las cimentaciones. Consta de dos temas, que son:

- 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**

El tercer bloque contiene los contenidos de daños y soluciones relacionados con las estructuras y los elementos estructurales. Consta de cuatro temas, que son:

- 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**

El cuarto bloque contiene los contenidos de daños y soluciones relacionados con las fábricas, como cerramiento y las cubiertas, considerando las humedades y la exposición a los agentes ambientales. Consta de dos temas, que son:

- 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**

El quinto bloque contiene los contenidos de daños y soluciones relacionados con los elementos y materiales de acabados, la superficie de los monumentos y las instalaciones. Consta de tres temas, que son:

- 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

**8. BIBLIOGRAFÍA Y OTRAS FUENTES DE INFORMACIÓN**

Dada la enorme cantidad de datos que deben manejarse en la enseñanza de la asignatura, tener unas buenas fuentes bibliográficas es vital para un desarrollo normal del aprendizaje. Para facilitarle la tarea al alumno, se ha realizado dos selecciones, una general para la asignatura, subdividida en textos básicos para seguir la asignatura y otra de ampliación; y otra, ya por cada tema concreto, de nuevo con la diferenciación entre los textos que consideramos básicos para cada tema y la bibliografía de ampliación o consulta, más especializada, que se le recomienda al alumno en el caso de que desee profundizar en aquellos temas que tenga interés.

**8.1 BIBLIOGRAFÍA GENERAL**

**Bibliografía básica**

- U.P.M. DPTO. DE CONSTRUCCIONES Y TECNOLOGÍAS ARQUITECTÓNICAS: *Tratado de rehabilitación*. Ed. Munilla-Lería, Madrid, 1998-1999, 5 Tomos.
- C.O.A.M.: *Curso de Rehabilitación*. Ed. C.O.A.M., Madrid, 1984, 10 Tomos.
- C.O.A.M.: *Curso de Patología, Conservación y Rehabilitación de Edificios*. Ed. C.O.A.M., Madrid, 1991, 4 Tomos.
- ESCOLA DE PRÀCTICA PROFESSIONAL JOSEP LLUÍS SERT.: *El mantenimiento de los edificios desde el inicio del proyecto al final de su vida útil*. Ed. Colegi d'Arquitectes de Catalunya y UPC, Barcelona, 1999.

**Bibliografía de ampliación:**

- ABASOLO, A.: *Apeos y Grietas en la Edificación*. Ed. Munilla, Madrid, 1996.
- ADDLESON, L.: *Fallos en los Edificios*. Ed. Blume, Madrid, 1986.
- AGUADO ALONSO, L.: *Humedades en la Edificación. Control de Calidad en la Impermeabilización*. Ed. C.O.A.A.T.M., Madrid, 1997.

Código Seguro De Verificación	9G1IfztmwgyBY+egQVI9lRw==	Fecha	13/03/2023
Firmado Por	MARIA DOLORES RINCON MILLAN	Página	11/22
Url De Verificación	<a href="https://pfirma.us.es/verifirma/code/9G1IfztmwgyBY%2BegQVI9lRw%3D%3D">https://pfirma.us.es/verifirma/code/9G1IfztmwgyBY%2BegQVI9lRw%3D%3D</a>		



**AMPLIACIÓN A LA RESTAURACIÓN, REHABILITACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LOS EDIFICIOS**  
**CURSO ACADÉMICO 2006/07**

- ARGUELLES ALVAREZ, R.; y otros: *Curso de Construcción en Madera*. Ed. C.O.A.M., Madrid 1989.
- ARRIAGA MARTITEGUI, F.; y otros: *Intervención en estructuras de madera*. Ed. AITIM, Madrid, 2002.
- BIELZA FELIÚ, A.: *Manual de técnicas de mejora del terreno*. Ed. Carlos López Jimeno, Madrid, 1999.
- CALAVERA RUIZ, J.: *Patología de Estructuras de Hormigón Armado y Pretensado*. Ed. INTEMAC, Madrid, 1996, 2 Tomos.
- CALAVERA RUIZ, J.: *Cálculo, Construcción y Patología de Forjados de Edificación*. INTEMAC (4), Madrid, 1988, 2 Tomos.
- CALAVERA RUIZ, J.: *Manual para la redacción de informes técnicos en construcción*. Ed. Intemac, Madrid, 2000.
- CARNONELL DE MASY, M.: *Protección y Reparación de Estructuras de Hormigón Armado*. Ed. Omega, Barcelona, 1996.
- C.O.A.A.T. Principado de Asturias: *La vivienda: manual de uso y mantenimiento*. Ed. C.O.A.A.T.P.A., Oviedo, 1997.
- C.O.A.C.V.: *Manual Resumido de Mantenimiento del Edificio*. Ed. C.O.A.C.V., C.S.I., Valencia, 2ª Edición, 1994.
- COMISIÓN TÉCNICA DE REDACCIÓN: *Protocolo de Inspección Técnica de Edificaciones*. Ed. COAS y FIDAS, Sevilla, 2005.
- ESPASANDÍN LÓPEZ, J.; GARCÍA CASAS, J. I.: *Apeos y refuerzos alternativos. Manual de cálculo y construcción*. Ed. Munilla-Lería, Madrid, 2002.
- FERNÁNDEZ ALBA, A., y otros: *Master de Restauración y Rehabilitación del Patrimonio, Tomo 1. Teoría e historia de la restauración*. Ed. Munilla-Lería, Madrid, 1997.
- DIAZ GÓMEZ, Cesar; y otros: *El Mantenimiento de los Edificios. (Colección Papers Sert)* Ed. Colegi d'Arquitectes de Catalunya, Universitat Politècnica Catalunya, Barcelona, 1999.
- FARRE, B.; ALDOMA, O.: *Limpieza. Restauración. Mantenimiento de Fachadas*. Ed. Prensa XXI, Barcelona, 1989.
- FERNÁNDEZ ALBA, A.: *Teoría e Historia de la Restauración*. Ed. Munillaloría, Madrid, 1997.
- FLORES ALES, V.: *Estudio, caracterización y restauración de materiales cerámicos*. Ed. Universidad de Sevilla e IUCC, Sevilla, 1999.
- GOMEZ DE TERREROS, M. G.; ALCALDE, M.: *Metodología de estudio de la alteración y conservación de la piedra monumental*, Ed. Universidad de Sevilla e IUCC, Sevilla, 2000.
- GONSALVEZ GONSALVEZ, Jorge, y otros: *Curso de Arquitectos Expertos en Mantenimiento y Conservación de Edificaciones*. Ed. C.O.A.M., 1987.
- HEREDIA SCASSO; y otros: *Cursos de Control de Calidad en la Edificación. Estructuras Metálicas*, Ed. C.O.A.M., Madrid, 1981.
- INSTITUT DE TECNOLOGIA DE LA CONSTRUCCIO DE CATALUNYA (ITEC): *Fichas de Rehabilitación*. ED. ITEC (2), Barcelona, 1990.
- JOHNSON, S.: *Deterioro, Conservación y Reparación de Estructuras Metálicas*. Ed. Blume, Madrid, 1973.
- LAGOA, J.M.: *Control de Calidad de Construcciones Soldadas*, Ed. El Autor, Madrid, 1981.
- LAZZARINI, L.; TABASSO, M.: *Il Restauro della Pietra*. Ed. Cedam, Pavova, 1986.
- LEON VALLEJO, F.J.: *Ensuciamiento de Fachadas por Contaminación Atmosférica*. Ed. Universidad de Valladolid, Valladolid, 1990.
- LOPEZ COLLADO, G.: *Ruinas en Construcciones Antiguas. Causas Consolidaciones y traslados*. Ed. El autor(3), Madrid, 1976, Introducción.
- LOZANO APOLO, G.; LOZANO MARTINEZ-LUENGAS, A.: *Técnicas de intervención en el patrimonio arquitectónico*. Ed. Consultores Técnicos de Construcción, Gijón, 1995, Tomo 1. Reestructuración en madera.
- LOZANO APOLO, G.; LOZANO MARTINEZ-LUENGAS, A.: *Técnicas de Intervención en el Patrimonio Arquitectónico*. Ed. Consultores Técnicos de Construcción, Gijón, 1995, Tomo 2. Reestructuración de muros de Fábrica.
- LOZANO APOLO, G.; SANTOLARIA MORROS, C.; LOZANO MARTINEZ-LUENGAS, A.: *Curso de Tipología, Patología y Terapéutica de las Humedades*. Ed. Consultores Técnicos de Construcción, Gijón, 1993.
- LOZANO APOLO, G.; LOZANO MARTINEZ-LUENGAS, A.: *Curso diseño, construcción y patología de los forjados s/ EHE, EF-96 y NBE-EA95*. Ed. Consultores Técnicos de Construcción, Gijón, 1999.
- LOZANO APOLO, G.; LOZANO MARTINEZ-LUENGAS, A.: *Curso diseño, cálculo, construcción y patología de cimentaciones y recalces*. Ed. Consultores Técnicos de Construcción, Gijón, 1998.
- LOUSTANAU PONS, S; y BEGUERIA LATORRE, P.: *Mantenimiento de Edificios*, Ed. Ministerio de Sanidad y Consumo, Madrid, 1992.
- MARTIN, A.: *Ensayos y Experiencias de Alteración en la Conservación de Obras de Interés Histórico-Artístico*. Ed. Fundación Ramón areces, Madrid, 1990.
- MINGARRO MARTIN, F.: *Degradación y conservación del patrimonio arquitectónico*. Ed. Universidad Complutense de Madrid, Madrid, 1996.
- MONJO CARRIO, J.: *Patología de Cerramientos y Acabados Arquitectónicos*. Ed. Munillelería, Madrid, 1994.
- MONJO CARRIO, I.; y otros: *Manual de Mantenimiento de Edificios*. Ed. Consejo Superior de los Colegios de Arquitectos de España, Madrid, 1999
- MUÑOZ HIDALGO, M.: *Conceptos y Patología en la Edificación*. Ed. Manuel Muñoz Hidalgo, Sevilla, 1988.
- MUÑOZ HIDALGO, M.: *Prevención y Soluciones en Patología Estructural de a edificación*. Ed. Manuel Muñoz Hidalgo, Sevilla, 1991.
- OLMEDA MORENO, A.: *Mantenimiento de los edificios*. Ed. C.O.A.A.T.M., Madrid, 1997.
- ORTEGA ANDRADE, F.: *Patología de la Construcción. La obra de Fabrica*. Ed. Editan S.A., Sevilla, 1983.
- ORTEGA ANDRADE, F.: *Patología de la Construcción. Humedades en la Edificación*. Ed. Editan S.A., Sevilla, 1989.
- PELAEZ AVENDAÑO, J.: *Mantenimiento de los Edificios*. Ed. I.N.C.E., Madrid, 1983.
- PEREZ MARTIN, J. L.: *Restauración y Rehabilitación*. U.D.1. Fundación Escuela de la Edificación (3), Madrid, 1994.
- PRÖPSTER, H.: *Lesiones de Solados y Alicatados. Causas y Reparación*. Ed. CEAC (3), Barcelona, 1990, 2 Tomos.
- SERRA GESTA, J.; y otros: "Cimentaciones sobre arcillas expansivas...", en *Mecánica del suelo*. Ed. Fundación Escuela de la Edificación, C.O.A.A.T. de Madrid, Madrid, 1986.
- SERRANO ALCUDIA, F.: *Patología de la edificación. El lenguaje de las grietas*. Ed. Fundación Escuela de la Edificación, Madrid, 1999.
- UNIVERSIDAD DE ALCALÁ, C.O.A.A.T.M.: *Master de Restauración y Rehabilitación del Patrimonio (Universidad de Alcalá)*, Ed. Munilla-Lería, Madrid, 1999, Tomos 1 y 3.

**Revistas**

- ALZADA. Revista bimensual, editada por el C.O.A.A.T.G.
- ANNALES. Publicación mensual. Edita el I. du Bâtiment et des Travaux Publicques (Paris).
- APAREJADORES. Revista de publicación trimestral del C.A.A.T.S.
- CERCHA. Boletín del Consejo General de los Aparejadores y Arquitectos Técnicos. Publicación trimestral. Madrid.
- CSTB. Publicación decenal que incluye "Cahiers de CSTB" con investigación sobre construcción. Centre Scientifique et Technique du Bâtiment. Paris.
- LOGGIA. ARQUITECTURA & RESTAURACION. Revista cuatrimestral especializada en conservación y restauración del patrimonio arquitectónico. Ed. Arquitectónica. U.P.V., Valencia.

<b>Código Seguro De Verificación</b>	9G1IfztmwgBY+egQVI9lRw==	<b>Fecha</b>	13/03/2023
<b>Firmado Por</b>	MARIA DOLORES RINCON MILLAN	<b>Página</b>	12/22
<b>Url De Verificación</b>	<a href="https://pfirma.us.es/verifirma/code/9G1IfztmwgBY%2BegQVI9lRw%3D%3D">https://pfirma.us.es/verifirma/code/9G1IfztmwgBY%2BegQVI9lRw%3D%3D</a>		





**8.2 BIBLIOGRAFÍA ESPECÍFICA** (con remisiones concretas, en lo posible)

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

**Tema 1. Restauración, rehabilitación y mantenimiento. Conceptos, teorías y políticas**

**Bibliografía básica**

- ESCOLA DE PRÀCTICA PROFESSIONAL JOSEP LLUÍS SERT.: *El mantenimiento de los edificios desde el inicio del proyecto al final de su vida útil*. Ed. Col·legi d'Arquitectes de Catalunya y UPC, Barcelona, 1999.
- PULIN MORENO, F.: y otros: "La gestión del patrimonio Monumental", en *Tratado de rehabilitación. Tomo 2: Metodología de la Restauración y de la Rehabilitación*. Ed. Munilla-Lería, Madrid, 1999, Cap. IV, pp. 251-342.
- RIVERA, J.: "Historia de la restauración, orígenes y desarrollo", en *Master de Restauración y Rehabilitación del Patrimonio. Tomo 1. Teoría e historia de la restauración*, Ed. Munilla-Lería, Madrid, 1997, Cap. II, pp. 102-169.

**Bibliografía de ampliación**

- C.O.A.A.T. Principado de Asturias: *La vivienda: manual de uso y mantenimiento*. Ed. C.O.A.A.T.P.A., Oviedo, 1997.
  - C.O.A.C.V.: *Manual Resumido de Mantenimiento del Edificio*. Ed. C.O.A.C.V., C.S.I., Valencia, 2ª Edición, 1994.
  - COMISIÓN TÉCNICA DE REDACCIÓN: *Protocolo de Inspección Técnica de Edificaciones*. Ed. COAS y FIDAS, Sevilla, 2005.
  - DIAZ GÓMEZ, Cesar; y otros: *El Mantenimiento de los Edificios. (Colección Papers Sert)* Ed. Col·legi d'Arquitectes de Catalunya, Universitat Politècnica de Catalunya, Barcelona, 1999.
  - FERNÁNDEZ ALBA, A., y otros: *Master de Restauración y Rehabilitación del Patrimonio, Tomo 1. Teoría e historia de la restauración*. Ed. Munilla-Lería, Madrid, 1997.
  - LOUSTAUNAU PONS, S.; BEGUERÍA LATORRE, PEDRO A.: *Mantenimiento de los edificios. Centros sanitarios. Guía para gestores*. Ed. Ministerio de Sanidad y Consumo, Madrid, 1992.
  - MONJO CARRIO, I.; y otros: *Manual de Mantenimiento de Edificios*. Ed. Consejo Superior de los Colegios de Arquitectos de España, Madrid, 1999
  - OLMEDA MORENO, A.: *Mantenimiento de los edificios*. Ed. C.O.A.A.T.M., Madrid, 1997.
  - PELAEZ AVENDAÑO, J.: : *Mantenimiento de los Edificios*. Ed. I.N.C.E., Madrid, 1983.
  - PEREZ MARTIN, J. L.: *Restauración y Rehabilitación*. U.D.1. Fundación Escuela de la Edificación (3), Madrid, 1994.
- de los Colegios de Arquitectos de España, Madrid, 1999
- U.P.M. DPTO. DE CONSTRUCCIONES Y TECNOLOGÍAS ARQUITECTÓNICAS: *Tratado de rehabilitación. Tomo 1. Teoría e Historia de la Restauración*. Ed. Munilla-Lería, Madrid, 1999.

**Tema 2. Patología constructiva y proceso de diagnóstico**

**Bibliografía Básica**

- GALINDO GARCÍA, P.; y otros: "La documentación Técnica" en *Tratado de Rehabilitación. Tomo 2. Metodología de la Restauración y de la Rehabilitación*. Ed. Munilla-Lería, Madrid, 1999, Cap. II, pp. 91-181.
- SERRANO ALCUDIA, F.: *Patología de la edificación. El lenguaje de las grietas*. Ed. Fundación Escuela de la Edificación, Madrid, 1999.

**Bibliografía de ampliación**

- CALAVERA RUIZ, J. Manual para la redacción de informes técnicos en construcción. Ed. Intemac, Madrid, 2000.
- DELIBES LINIERS, A.: "Técnicas de inspección y ensayos en obra" en *Curso de Patología, Conservación y Rehabilitación de Edificios*. Ed. C.O.A.M., Madrid, 1991, Tomo 1, Cap. 3, pp. 65-91.
- DELIBES LINIERS, A.: "Estudios y análisis de laboratorio" en *Curso de Patología, Conservación y Rehabilitación de Edificios*. Ed. C.O.A.M., Madrid, 1991, Tomo 1, Cap. 4, pp. 93-116.
- GONSALVEZ GONSALVEZ, Jorge, y otros: *Curso de Arquitectos Expertos en Mantenimiento y Conservación de Edificaciones*. Ed. C.O.A.M., 1987.
- INSTITUT DE TECNOLOGIA DE LA CONSTRUCCIO DE CATALUNYA (ITEC): *Fichas de Rehabilitación*. ED. ITEC (2), Barcelona, 1990.
- MAS-GUINDAL LAFARGA, A. J.; y otros: *Master de Restauración y Rehabilitación del patrimonio. Tomo 3. Procedimientos y técnicas constructivas del patrimonio*. Ed. Munilla-Lería, Madrid, 1999.
- MINARRO MARTIN, F.: *Degradación y conservación del patrimonio arquitectónico*. Ed. Universidad Complutense de Madrid, Madrid, 1996.
- VILLANUEVA DOMINGUEZ, L.: "Compatibilidad de materiales en la construcción" en *Curso de Patología, Conservación y Rehabilitación de Edificios*. Ed. C.O.A.M., Madrid, 1991, Tomo 1, Cap. 5, pp. 117-129.

**Tema 3. Estudio de apeos y acodalamientos**

**Bibliografía básica**

- ABASOLO, A.: "Tipos de Apeos", en *Tratado de rehabilitación. Tomo 3. Patología y Técnicas de Intervención. Elementos Estructurales*. Ed. Munilla-Lería, Madrid, 1998, Cap. I, pp. 61-72.
- ESPASANDÍN LÓPEZ, J.; GARCÍA CASAS, J. I.: *Apeos y refuerzos alternativos. Manual de cálculo y construcción*. Ed. Munilla-Lería, Madrid, 2002.
- LOPEZ COLLADO, G.: *Ruinas en Construcciones Antiguas. Causas Consolidaciones y traslados*. Ed. El autor, Madrid, 1976, Introducción.

**Bibliografía de ampliación**

- ABASOLO, A.: *Apeos y Grietas en la Edificación*. Ed. Munilla-Lería, Madrid, 1996.
- LOZANO APOLO, G.; LOZANO MARTINEZ-LUENGAS, A.: *Técnicas de intervención en el patrimonio arquitectónico*. Ed. Consultores Técnicos de Construcción, Gijón, 1995, Tomo 1. Reestructuración en madera.

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

Código Seguro De Verificación	9G1IfztmwgBY+egQVI9lRw==	Fecha	13/03/2023
Firmado Por	MARIA DOLORES RINCON MILLAN	Página	13/22
Url De Verificación	https://pfirma.us.es/verifirma/code/9G1IfztmwgBY%2BegQVI9lRw%3D%3D		



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

**Bibliografía básica**

- GARCÍA LÓPEZ, M.: "Patología de cimentaciones", en *Tratado de rehabilitación. Tomo 3. Patología y Técnicas de Intervención. Elementos Estructurales*. Ed. Munilla-Lería, Madrid, 1998, pp. 15-42.
- SERRANO ALCUDIA, F.: *Patología de la edificación. El lenguaje de las grietas*. Ed. Fundación Escuela de la Edificación, Madrid, 1999, Caps. 1-5, pp. 23-292.

**Bibliografía de ampliación**

- BIELZA FELIÚ, A.: Manual de técnicas de mejora del terreno. Ed. Carlos López Jimeno, Madrid, 1999.
- SERRA GESTA, J.; y otros: "Cimentaciones sobre arcillas expansivas...", en *Mecánica del suelo*. Ed. Fundación Escuela de la Edificación, C.O.A.A.T. de Madrid, Madrid, 1986.

**Temas 5. Refuerzos y recalces de cimentaciones e intervenciones sobre el terreno**

**Bibliografía básica**

- GARCÍA LÓPEZ, M.: "Patología de cimentaciones", en *Tratado de rehabilitación. Tomo 3. Patología y Técnicas de Intervención. Elementos Estructurales*. Ed. Munilla-Lería, Madrid, 1998, pp. 15-42.
- LOZANO APOLO, G.; LOZANO MARTINEZ-LUENGAS, A.: *Curso diseño, cálculo, construcción y patología de cimentaciones y recalces*. Ed. Consultores Técnicos de Construcción, Gijón, 1998.

**Bibliografía de ampliación**

- CANALDA CONTRERAS, J.; FERNANDEZ SALSO, J. L.: "Pilotes y micropilotes. Sistemas de inyección y consolidación del terreno", en *Tratado de rehabilitación. Tomo 3. Patología y Técnicas de Intervención. Elementos Estructurales*. Ed. Munilla-Lería, Madrid, 1998, pp.43-60.
- SERRA GESTA, J.; y otros: "Cimentaciones sobre arcillas expansivas...", en *Mecánica del suelo*. Ed. Fundación Escuela de la Edificación, C.O.A.A.T. de Madrid, Madrid, 1986.

**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**

**Bibliografía básica**

- LOZANO APOLO, G.; LOZANO MARTINEZ-LUENGAS, A.: *Técnicas de Intervención en el Patrimonio Arquitectónico*. Ed. Consultores Técnicos de Construcción, Gijón, 1995, Tomo 2. Reestructuración de muros de Fábrica.
- ORTEGA ANDRADE, F.: *Patología de la Construcción. La obra de Fabrica*. Ed. Editan S.A., Sevilla, 1983.
- RIPOLLÉS DÍAZ, F.: "Reparación y restauración de muros dañados" en *Tratado de rehabilitación. Tomo 3. Patología y Técnicas de Intervención. Elementos Estructurales*. Ed. Munilla-Lería, Madrid, 1998, Cap. II, pp. 193-228.

**Bibliografía de ampliación**

- MONJO CARRIÓ, J.; y otros: "Patología e intervención en cerramientos y acabados", en *Tratado de rehabilitación. Tomo 4. Patología y Técnicas de Intervención. Fachadas y Cubiertas*. Ed. Munilla-Lería, Madrid, 1999, Cap. II, pp. 87-259.
- SERRANO ALCUDIA, F.: *Patología de la edificación. El lenguaje de las grietas*. Ed. Fundación Escuela de la Edificación, Madrid, 1999, Cap. 8, pp. 431-511.
- RIPOLLÉS DÍAZ, F.: "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, 1991, Tomo 1, Cap. 10, pp. 231-278.
- ROLANDO AYUSO, A.: "Introducción al análisis estructural de fábricas por el método de elementos finitos" en *Tratado de rehabilitación. Tomo 3. Patología y Técnicas de Intervención. Elementos Estructurales*. Ed. Munilla-Lería, Madrid, 1998, Cap. II, pp. 231-251.

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

**Bibliografía básica**

- ARRIAGA MARTITEGUI, F.; y otros: *Intervención en estructuras de madera*. Ed. AITIM, Madrid, 2002.
- LOZANO APOLO, G.; LOZANO MARTINEZ-LUENGAS, A.: *Técnicas de intervención en el patrimonio arquitectónico*. Ed. Consultores Técnicos de Construcción, Gijón, 1995, Tomo 1. Reestructuración en madera.

**Bibliografía de ampliación**

- ABASASOLO SANCHEZ, A.: "Degradación y recuperación de las estructuras leñosas" en *Curso de Patología, Conservación y Rehabilitación de Edificios*. Ed. C.O.A.M., Madrid, 1991, Tomo 2, Cap. 15, pp. 59-88.
- ARGUELLES ALVAREZ, R.; y otros: *Curso de Construcción en Madera*. Ed. C.O.A.M., Madrid 1989.
- LASHERAS MERINO, F.: "Patología de la madera. Hongos e insectos xilófagos" en *Curso de Patología, Conservación y Rehabilitación de Edificios*. Ed. C.O.A.M., Madrid, 1991, Tomo 2, Cap. 13, pp. 7-36.
- LASHERAS MERINO, F.; y otros: "Recuperación de estructuras de madera", en *Tratado de rehabilitación. Tomo 3. Patología y Técnicas de Intervención. Elementos Estructurales*. Ed. Munilla-Lería, Madrid, 1998, Cap. III, pp. 255-276.
- LOPEZ COLLADO, G.: *Ruinas en Construcciones Antiguas. Causas Consolidaciones y traslados*. Ed. El autor, Madrid, 1976, Introducción.

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

**Bibliografía básica**

- CALAVERA RUIZ, J.: *Patología de Estructuras de Hormigón Armado y Pretensado*. Ed. INTEMAC, Madrid, 1996, 2 Tomos.
- CARNONELL DE MASY, M.: *Protección y Reparación de Estructuras de Hormigón Armado*. Ed. Omega, Barcelona, 1996.

Código Seguro De Verificación	9G1IfztmwgBY+egQVI9lRw==	Fecha	13/03/2023
Firmado Por	MARIA DOLORES RINCON MILLAN	Página	14/22
Url De Verificación	https://pfirma.us.es/verifirma/code/9G1IfztmwgBY%2BegQVI9lRw%3D%3D		





- PELLICER DAVILA, D.: "Patología del hormigón" en *Curso de Patología, Conservación y Rehabilitación de Edificios*. Ed. C.O.A.M., Madrid, 1991, Tomo 2, Cap. 16, pp. 89-104.
- PELLICER DAVILA, D.: "Estructuras de hormigón, grietas, fisuras y deformaciones, estudios, reparaciones y refuerzos," en *Curso de Patología, Conservación y Rehabilitación de Edificios*. Ed. C.O.A.M., Madrid, 1991, Tomo 2, Cap. 17, pp. 105-112.
- SERRANO ALCUDIA, F.: *Patología de la edificación. El lenguaje de las grietas*. Ed. Fundación Escuela de la Edificación, Madrid, 1999, cap. 7, pp. 341-427.

**Bibliografía de ampliación**

- CALAVERA RUIZ, J.: *Cálculo, Construcción y Patología de Forjados de Edificación*. INTEMAC (4), Madrid, 1988, 2 Tomos.
- LOZANO APOLO, G.; LOZANO MARTINEZ-LUENGAS, A.: *Curso diseño, construcción y patología de los forjados s/ EHE, EF-96 y NBE-EA95*. Ed. Consultores Técnicos de Construcción, Gijón, 1999.
- TALERO MORALES, R., Y OTROS.: "Patología y recuperación de estructuras de hormigón y metálicas", en *Tratado de rehabilitación, Tomo 3. Patología y Técnicas de Intervención. Elementos Estructurales*. Ed. Munilla-Lería, Madrid, 1998, Cap. IV, pp. 329-465.

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

**Bibliografía básica**

- MARTÍNEZ LASHERAS, C.; MARTÍNEZ LASHERAS, R.. "Patología de estructuras metálicas y mixtas", en *Tratado de rehabilitación. Tomo 3. Patología y Técnicas de Intervención. Elementos Estructurales*. Ed. Munilla-Lería, Madrid, 1998, Cap. IV, pp. 383-410.
- MARTÍNEZ LASHERAS, C.; MARTÍNEZ LASHERAS, R. "Estructuras metálicas y mixtas: refuerzo y rehabilitación", en *Tratado de rehabilitación. Tomo 3. Patología y Técnicas de Intervención. Elementos Estructurales*. Ed. Munilla-Lería, Madrid, 1998, pp. 411-438.

**Bibliografía de ampliación**

- HEREDIA SCASSO, y otros: *Cursos de Control de Calidad en la Edificación. Estructuras Metálicas*, Ed. C.O.A.M., Madrid, 1981.
- JOHNSON, S.: *Deterioro, Conservación y Reparación de Estructuras Metálicas*. Ed. Blume, Madrid, 1973.
- LAGO, J. M.: *Control de Calidad de Construcciones Soldadas*, Ed. El Autor, Madrid, 1981.
- QUINTERO MORENO, F.: "Estructuras metálicas, lesiones, deformaciones, reparaciones, refuerzos y prevenciones" en *Curso de Patología, Conservación y Rehabilitación de Edificios*. Ed. C.O.A.M., Madrid, 1991, Tomo 2, Cap. 18, pp. 121-139.

**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**

**Bibliografía básica**

- GARCÍA MORALES, S.; y otros: "Humedades y su tratamiento", en *Tratado de rehabilitación. Tomo 4. Patología y Técnicas de Intervención. Fachadas y Cubiertas*. Ed. Munilla-Lería, Madrid, 1999, Cap. I, pp. 15-86.
- LOZANO APOLO, G.; SANTOLARIA MORROS, C.; LOZANO MARTINEZ-LUENGAS, A.: *Curso de Tipología, Patología y Terapéutica de las Humedades*. Ed. Consultores Técnicos de Construcción, Gijón, 1993.
- ORTEGA ANDRADE, F.: *Patología de la Construcción. La obra de Fabrica*. Ed. Editan S.A., Sevilla, 1983.
- RIPOLLÉS DÍAZ, F.: "Reparación y restauración de muros dañados" en *Tratado de rehabilitación. Tomo 3. Patología y Técnicas de Intervención. Elementos Estructurales*. Ed. Munilla-Lería, Madrid, 1998, Cap. II, pp. 193-228.

**Bibliografía de ampliación**

- AGUADO ALONSO, L.: *Humedades en la Edificación. Control de Calidad en la Impermeabilización*. Ed. C.O.A.A.T.M., Madrid, 1997.
- C.O.A.A.T.M.: *La humedad como patología frecuente en la Edificación*. Ed. C.O.A.A.T.M., Madrid, 1995.
- LASHERAS MERINO, F.: "Humedades y eflorescencias en obras de fábrica" en " *Curso de Patología, Conservación y Rehabilitación de Edificios*. Ed. C.O.A.M., Madrid, 1991, Tomo 1, Cap. 12, pp. 309-338.
- ORTEGA ANDRADE, F.: *Patología de la Construcción. Humedades en la Edificación*. Ed. Editan S.A., Sevilla, 1989.

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

**Bibliografía básica**

- GALINDO GARCÍA, P.; MONJO CARRIÓ, J.: "Patología y reparación de cubierta", en *Tratado de rehabilitación. Tomo 4. Patología y Técnicas de Intervención. Fachadas y Cubiertas*. Ed. Munilla-Lería, Madrid, 1999, Cap. IV, pp. 331-382.

**Bibliografía de ampliación**

- MONJO CARRIÓ, J.: "Patología de cubiertas inclinadas" en *Curso de Patología, Conservación y Rehabilitación de Edificios*. Ed. C.O.A.M., Madrid, 1991, Tomo 3, Cap. 27, pp. 285-312.
- MONJO CARRIÓ, J.: "Patología de cubiertas planas" en *Curso de Patología, Conservación y Rehabilitación de Edificios*. Ed. C.O.A.M., Madrid, 1991, Tomo 3, Cap. 28, pp. 313-336.

**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**

**Bibliografía básica**

- MONJO CARRIÓ, J.; y otros: "Patología e intervención en cerramientos y acabados", en *Tratado de rehabilitación. Tomo 4. Patología y Técnicas de Intervención. Fachadas y Cubiertas*. Ed. Munilla-Lería, Madrid, 1999, Cap. II, pp. 89-260.
- BARAHONA RODRÍGUEZ, C.; y otros: "Revestimientos continuos", en *Tratado de rehabilitación. Tomo 4. Patología y Técnicas de Intervención. Fachadas y Cubiertas*. Ed. Munilla-Lería, Madrid, 1999, pp. 263-328.

**Bibliografía de ampliación**

<b>Código Seguro De Verificación</b>	9G1IfztmwgBY+egQVI9lRw==	<b>Fecha</b>	13/03/2023
<b>Firmado Por</b>	MARIA DOLORES RINCON MILLAN	<b>Página</b>	15/22
<b>Url De Verificación</b>	<a href="https://pfirma.us.es/verifirma/code/9G1IfztmwgBY%2BegQVI9lRw%3D%3D">https://pfirma.us.es/verifirma/code/9G1IfztmwgBY%2BegQVI9lRw%3D%3D</a>		



- FARRE, B.; ALDOMA, O.: *Limpieza. Restauración. Mantenimiento de Fachadas*. Ed. Prensa XXI, Barcelona, 1989.
- LEON VALLEJO, F.J.: *Ensuciamiento de Fachadas por Contaminación Atmosférica*. Ed. Universidad de Valladolid, Valladolid, 1990.
- MONJO CARRIO, J.: *Patología de Cerramientos y Acabados Arquitectónicos*. Ed. Munilletería, Madrid, 1994.
- PRÖPSTER, H.: *Lesiones de Solados y Alicatados. Causas y Reparación*. Ed. CEAC (3), Barcelona, 1990, 2 Tomos.

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

**Bibliografía básica**

- ABASASOLO, A.; y otros: "Obras de fábrica", en *Texto del Master de Restauración Arquitectónica, Tomo3. Patología y Técnicas de Intervención. Elementos Estructurales*. Ed. Munilla-Lería, Madrid, 1998, Cap. II, pp. 87-2252.
- FLORES ALES, V.: *Estudio, caracterización y restauración de materiales cerámicos*. Ed. Universidad de Sevilla e IUCC, Sevilla, 1999.
- GOMEZ DE TERREROS, M. G.; ALCALDE, M.: *Metodología de estudio de la alteración y conservación de la piedra monumental*, Ed. Universidad de Sevilla e IUCC, Sevilla, 2000.

**Bibliografía de ampliación**

- MARTIN, A.: *Ensayos y Experiencias de Alteración en la Conservación de Obras de Interés Histórico-Artístico*. Ed. Fundación Ramón areces, Madrid, 1990.
- LAZZARINI, L.; TABASSO, M.: *Il Restauro della Pietra*. Ed. Cedam, Pavova, 1986.

**Tema 14. Daños, intervenciones y técnicas de reparación y mantenimiento de las instalaciones**

**Bibliografía básica**

- BEDOYA FRUTOS, C.; y otros: "La rehabilitación de las instalaciones de acondicionamiento higrótérmico", en *Tratado de rehabilitación. Tomo 5. Patología y Técnicas de Intervención. Las Instalaciones*. Ed. Munilla-Lería, Madrid, 1999, Cap. I, pp. 15-118.
- CASAS AYALA, J. M.; y otros: "La rehabilitación de las instalaciones eléctricas, electromecánicas y de alumbrado", en *Tratado de rehabilitación. Tomo 5. Patología y Técnicas de Intervención. Las Instalaciones*. Ed. Munilla-Lería, Madrid, 1999, Cap. II, pp. 121-237.
- MESTRE SANCHO, V.; y otros: "Acondicionamiento y aislamiento acústico en rehabilitación", en *Tratado de rehabilitación. Tomo 5. Patología y Técnicas de Intervención. Las Instalaciones*. Ed. Munilla-Lería, Madrid, 1999, Cap. III, pp. 241-293.
- RUBIO ELENA, I.; y otros: "Rehabilitación de las instalaciones de fontanería, saneamiento y protección contra incendios", en *Tratado de rehabilitación. Tomo 5. Patología y Técnicas de Intervención. Las Instalaciones*. Ed. Munilla-Lería, Madrid, 1999, Cap. IV, pp. 297-356.

**Bibliografía de ampliación**

- BEDOYA FRUTOS, C.; NEILA GONZÁLEZ, J.: "La psicrometría como base de la rehabilitación ambiental", en *Curso de Patología, Conservación y Rehabilitación de Edificios*. Ed. C.O.A.M., Madrid, 1991, Tomo 4, Cap. 31, pp. 27-46.
- CASAS AYALA, J. M., PUENTE GARCÍA, R.: "Acondicionamiento luminoso", en *Curso de Patología, Conservación y Rehabilitación de Edificios*. Ed. C.O.A.M., Madrid, 1991, Tomo 4, Cap. 35, pp. 119-152.
- CASAS AYALA, J. M., GIL OLALLA, F.; GONZÁLEZ GONZÁLEZ, R.: "Sistemas de seguridad y de comunicaciones", en *Curso de Patología, Conservación y Rehabilitación de Edificios*. Ed. C.O.A.M., Madrid, 1991, Tomo 4, Cap. 38, pp. 207-255.
- ORTEGA ANDRADE, F.: *Patología de la Construcción. Humedades en la Edificación*. Ed. Editan S.A., Sevilla, 1989.
- RAMOS MUZAS, C.: "La rehabilitación de las instalaciones de fontanería y saneamiento", en *Curso de Patología, Conservación y Rehabilitación de Edificios*. Ed. C.O.A.M., Madrid, 1991, Tomo 4, Cap. 30, pp. 9-26.

**9. TÉCNICAS DE EVALUACIÓN (enumerar, tomando como referencia el catálogo de la correspondiente Guía Común)**

Según el Calendario de Exámenes aprobado por la Junta de Centro de la Escuela Universitaria de Arquitectura Técnica, de acuerdo con los Estatutos de la Universidad de Sevilla (Art. 29), se realizará un **EXAMEN FINAL** para poder obtener el aprobado de la asignatura al concluir el cuatrimestre. Quienes opten por un único examen final, lo que implica no poder eliminar materia a lo largo del CURSO, se someterán a un examen diferente que el resto de sus compañeros, ya que de acuerdo con los estatutos vigentes no es posible exigirles la realización de ningún trabajo. Dicho examen constará de una parte teórica y otra práctica y, por supuesto, versará sobre el contenido del programa docente.

Pero, para facilitar al alumno el aprobado y realizar, de alguna forma la evaluación sea continua y acorde con el desarrollo de la asignatura y la adquisición de conocimientos y habilidades, se genera un sistema de *evaluación* y calificación "continua" de los alumnos que está sustentada en:

- **La asistencia y participación en las clases**
- **La asistencia a visitas y conferencias planteados como actividades y desarrolladas durante las horas de clase**
- **El control parcial**
- **El examen que se realiza al final del cuatrimestre**
- **Los trabajos considerados obligatorios**
- **Los resúmenes de las exposiciones realizadas**
- **Los trabajos considerados voluntarios**

**Todas aquellas actividades que se desarrollen dentro del horario lectivo tienen el carácter de obligada asistencia.** Sobre sus contenidos podrán formularse preguntas en todas las pruebas que conlleven una evaluación de las mismas, por tanto a todos los efectos se entenderán como materia docente exigible. Su contenido y desarrollo se hará público con antelación suficiente.

Con el fin de facilitar al alumnado el aprobado de la asignatura, y que la evaluación no dependa de una única prueba, se realizará a lo largo del cuatrimestre un **control parcial**, que si es superado eliminará materia en el examen final cuatrimestral. De esta forma se realiza una evaluación algo mas continuada durante el cuatrimestre, que favorece al alumno frente a una única posibilidad de examen. El control parcial, se realizará una vez concluidas las lecciones correspondientes a los SIETE PRIMEROS TEMAS. El examen final comprenderá o toda la asignatura o los restantes SIETE temas, según la situación de cada alumno.

<b>Código Seguro De Verificación</b>	9G1IfztmwgBY+egQVI9lRw==	<b>Fecha</b>	13/03/2023
<b>Firmado Por</b>	MARIA DOLORES RINCON MILLAN	<b>Página</b>	16/22
<b>Url De Verificación</b>	<a href="https://pfirma.us.es/verifirma/code/9G1IfztmwgBY%2BegQVI9lRw%3D%3D">https://pfirma.us.es/verifirma/code/9G1IfztmwgBY%2BegQVI9lRw%3D%3D</a>		



Los alumnos que hayan acudido a la control parcial, aunque no la superen y deban realizar un examen final con toda la materia, se entiende que han **optado al APROBADO CONTINUO** y para ello será **necesario realizar y superar los dos trabajos prácticos considerados como obligatorios** que se definirán en cada curso y versaran sobre actuaciones de Restauración, Rehabilitación o Mantenimiento de elementos o sistemas constructivos.

Durante el Curso y con independencia de los dos trabajos obligatorios, los profesores de cada grupo podrán proponer, con carácter complementario, trabajos en grupo o individuales, visitas a obras, participación en seminarios, asistencia a conferencias, etc. En el supuesto de que los alumnos decidan aportar un trabajo personal que haga referencia a dichas actividades complementarias, se calificarán como APTOS o NO APTOS. Los que alcancen el APTO, se integraran con su nota - de 5 a 10 - en el baremo de cada alumno y se computaran a efectos de la obtención de la nota final de curso con un valor numérico, ponderado como mas adelante se expone, de forma que los alumnos mas interesados en la materia dispondrán de otras ayudas complementarias para la superación de la asignatura.

Así pues, además de los trabajos obligatorios, cada Bloque Temático permite la realización de **diferentes trabajos prácticos** que si bien **no tendrán el carácter de obligatorios** si serán adecuadamente valorados como índices del interés por la asignatura y que se realizarán en las horas de clases prácticas, completadas si fuese preciso por las necesarias de apoyo no presencial. Igualmente, se valorará la asidua **asistencia** tanto **a las clases** como a las **visitas y conferencias** programadas.

Del análisis global de todas las calificaciones posibles en función de la opción libremente elegida por los alumnos, se deducirá la Evaluación Administrativa que expresará el grado de aptitud alcanzado por el alumno en la asignatura. En este sentido se reitera que para conseguir el aprobado continuo, deben realizarse y superarse de forma individualizada tanto los dos trabajos prácticos obligatorios programados como el control parcial y el examen final (parcial o total).

**Criterios de evaluación y calificación** (referidos a las competencias trabajadas durante el curso):

Las pruebas objetivas individualizadas tienen por objeto medir, de manera eficaz, los resultados obtenidos por el alumno. En este sentido las evaluaciones sólo se realizarán sobre actividades programadas.

En lo que a control parcial y examen final cuatrimestral se refiere, estos constarán de una parte teórica y una parte práctica. Las calificaciones de estas *pruebas objetivas* se obtienen sumando los puntos obtenidos en las dos partes: teórica y práctica, se puntúan sobre 10 puntos, y el aprobado se obtiene si se alcanzan al menos 5 puntos en cada una de ellas, permitiéndose una compensación de medias a partir de 3,5 (es decir, para compensar esta puntuación en una parte, debe obtenerse un 6,5 en la otra).

Se harán medias con las notas obtenidas en parcial primero y parcial final, según las siguientes condiciones: para obtener el aprobado final se requiere tener aprobados, por separado, el ejercicio parcial primero y la parte correspondiente del examen parcial final cuatrimestral. Si ambos se superan, la nota final si será la media. De no ser así, la nota que se considerará para la puntuación será la obtenida en el examen final cuatrimestral. Una vez más se insiste en que para poder obtener la calificación "continuada", es necesario **realizar y presentar** las correspondientes prácticas de carácter obligatorio, indicada por el profesor tutor.

En la evaluación continuada no solo se contempla los resultados de los exámenes, ya que también se evalúan tanto las dos prácticas obligatorias, como los ejercicios prácticos que se puedan realizar en clases y los resúmenes de exposiciones. La evaluación de todas estas actividades se realizará puntuándose sobre 10, y constarán como una parte proporcional de la nota final del alumno. Esta proporción es la siguiente:

- La nota de los exámenes (bien media de parcial y final, o final únicamente) constará como un 75% de la nota final del alumno
- Los trabajos obligatorios permiten obtener el 10%
- Los resúmenes de las exposiciones 10%
- Los ejercicios que se desarrollen en horas prácticas 5%

La suma de todas estas puntuaciones dará el resultado o nota final de cada alumno y será la que se recoja en el Acta, si esta resulta más favorable que la nota final obtenida a través de los exámenes únicamente. De esta forma, los alumnos que como nota final en el examen de junio no alcancen el aprobado y hayan trabajado durante el curso, podrán beneficiarse de la nota obtenida en sus trabajos, y aprobar la asignatura, siempre que lógicamente tras la suma, se alcance o supere la nota de 5. En el caso de que el alumno salga más beneficiado si sólo se le considera la nota obtenida en los exámenes, esta será la que se le asigne en Acta. Esta comprobación se hará para cada uno de los alumnos que cursen en continuidad la asignatura, para que no pueda haber posibilidad de perjuicio frente a los que sólo se examinen en el examen final.

Quienes opten directamente por el examen final, contarán con que la prueba será única, al igual que su evaluación. El examen constará de una parte teórica y una parte práctica. Las calificación se obtienen sumando los puntos obtenidos en las dos partes: teórica y práctica, que se puntúan sobre 10 puntos, y el aprobado se obtiene si se alcanzan al menos 5 puntos en cada una de ellas, permitiéndose una compensación de medias a partir de 4 (es decir, para compensar esta puntuación en una parte, debe obtenerse un 6 en la otra). Los alumnos se examinaran sobre el contenido de toda la materia expuesta en el Plan Docente. Cuando no se alcance el mínimo de 5 puntos, no se considerará aprobada la asignatura, y el alumno deberá examinarse, en la convocatoria de septiembre, de toda la materia sin considerar partes parciales.

En la convocatoria de septiembre, los criterios de evaluación expuestos se mantienen (es decir, para su evaluación se considerará si el alumno ha optado por la evaluación continua o única final).

Para el caso de las convocatorias extraordinarias de diciembre y febrero (en su caso), los criterios que se tendrán en cuenta son los que han sido expuestos para los que opten directamente por el examen final.

Código Seguro De Verificación	9G1IfztmwgBY+egQVI9lRw==	Fecha	13/03/2023
Firmado Por	MARIA DOLORES RINCON MILLAN	Página	17/22
Url De Verificación	<a href="https://pfirma.us.es/verifirma/code/9G1IfztmwgBY%2BegQVI9lRw%3D%3D">https://pfirma.us.es/verifirma/code/9G1IfztmwgBY%2BegQVI9lRw%3D%3D</a>		



**AMPLIACIÓN A LA RESTAURACIÓN, REHABILITACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LOS EDIFICIOS**  
**CURSO ACADÉMICO 2006/07**

*Distribuya el número de horas que ha respondido en el punto 5 en 20 semanas para una asignatura semestral y 40 para una anual.*

**10. ORGANIZACIÓN DOCENTE SEMANAL** (Sólo hay que indicar el número de horas que a ese tipo de sesión va a dedicar el estudiante cada semana)

HORAS SEMANALES	Teoría Ponderador (P):		Prácticas Ponderador (P):		Actividad 1 Ponderador (P):		Actividad 2 Ponderador (P):		Actividad 3 Ponderador (P):		Actividad 4 Ponderador (P):		Exámenes	Temas del temario a tratar
	H	HXP	H	HXP	H	HXP	H	HXP	H	HXP	H	HXP		
<b>Segundo Semestre</b>														
1ª Semana	3	4,5	1	1	-	-	-	-	1	-	-	2	-	Tema1
2ª Semana	2	3	1	1	-	-	2	1	-	-	-	2	-	Tema 2
3ª Semana	2	3	1	1	2	1	-	-	-	-	-	2	-	Tema 3
4ª Semana	1	1,5	-	-	-	-	-	-	1	-	-	2	-	Tema 4
5ª Semana	3	4,5	2	2	-	-	-	-	-	-	-	2	-	Tema 5
6ª Semana	2	3	1	1	-	-	2	1	-	-	-	2	-	Tema 6
7ª Semana	2	3	1	1	2	1	-	-	-	-	-	3	-	Tema 7 y Pr.1
8ª Semana	1	1,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	Control
9ª Semana	2	3	2	2	-	-	-	-	1	-	-	-	-	Tema8
10ª Semana	2	3	1	1	2	1	-	-	-	-	-	2	-	Tema 9
11ª Semana	3	4,5	2	2	-	-	-	-	-	-	-	2	-	Tema 10
12ª Semana	1	1,5	-	-	-	-	-	-	1	-	-	2	-	Tema 11
13ª Semana	2	3	1	1	-	-	2	1	-	-	-	2	-	Tema 12
14ª Semana	2	3	2	2	-	-	-	-	-	-	-	2	-	Tema 13
15ª Semana	2	3	-	-	2	1	-	-	-	-	-	2	-	Tema 14
16ª Semana	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	-	Pr.2 y Estudio
17ª Semana	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Estudio
18ª Semana	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Estudio
19ª Semana	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Estudio
20ª Semana	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4	-	Control
Nº total de horas		75		30		12		9		4		30	6	
Nº total de ECTS		2,5		1		0,4		0,3		0,15		1	0,2	

Actividad 1: Exposit. Técnicas  
Actividad 2: Exposit. Intervenciones  
Actividad 3: Tutorías Grupales  
Actividad 4: Trabajos a desarrollar

**11. TEMARIO DESARROLLADO** (con indicación de las competencias que se van a trabajar en cada tema)

Seguidamente se desarrolla el programa de la asignatura, especificando brevemente el contenido de los catorce Temas que contiene, e indicándose para cada uno de ellos sus competencias específicas.

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

**TEMA 1: RESTAURACIÓN, REHABILITACIÓN Y MANTENIMIENTO. CONCEPTOS, TEORÍAS Y POLÍTICAS**

Conceptos generales. Afinidades y diferencias. Evolución histórica de las teorías restauradoras. Lexicología básica. La rehabilitación y la ciudad. La necesidad de la rehabilitación. Normativa aplicable y políticas seguidas en la rehabilitación. El marco legal actual del mantenimiento. Importancia y coste de la rehabilitación y del mantenimiento.

**Competencias específicas:**

- Conocer y diferenciar los conceptos de restauración, rehabilitación y mantenimiento.
- Iniciarse en el conocimiento de la evolución de las teorías y documentos relacionados con la restauración, rehabilitación y mantenimiento.
- Conocer las interrelaciones entre la historia, las teorías y las políticas seguidas en el mundo de la conservación del patrimonio y su entorno.
- Analizar el campo de la rehabilitación y del mantenimiento dentro de la construcción actual.
- Conocer y saber interpretar la normativa, tanto la urbanística, como la legislativa y la técnica aplicada al campo de la intervención sobre edificaciones.
- Capacidad para analizar y describir una edificación y el estado de conservación que presenta.

**TEMA 2: PATOLOGÍA CONSTRUCTIVA Y PROCESO DE DIAGNOSTICO**

Patología constructiva e intervención. Tipología de lesiones. Tipología de causas. Estudio patológico. Métodos de inspección. Proceso de diagnóstico y propuestas de actuación. Técnicas de inspección y ensayo en obra. Ensayos y análisis de laboratorio.

**Competencias específicas:**

- Entender en profundidad el concepto de patología constructiva
- Conocer teórica y prácticamente las tipologías de lesiones y causas
- Conocer las interrelaciones entre lesiones y causas
- Plantear la inspección de una edificación
- Conocer los procedimientos específicos de ensayo y control para la determinación del estado de conservación de materiales y elementos constitutivos de las edificaciones
- Plantear y resolver problemas y detalles constructivos relacionados con daños en la edificación y sus posibilidades de solución
- Conocer los procedimientos específicos de ensayo y control para la ejecución material de obras de intervención
- Conocer y saber interpretar la normativa técnica

<b>Código Seguro De Verificación</b>	9G1IfztmwgBY+egQVI9lRw==	<b>Fecha</b>	13/03/2023
<b>Firmado Por</b>	MARIA DOLORES RINCON MILLAN	<b>Página</b>	18/22
<b>Url De Verificación</b>	<a href="https://pfirma.us.es/verifirma/code/9G1IfztmwgBY%2BegQVI9lRw%3D%3D">https://pfirma.us.es/verifirma/code/9G1IfztmwgBY%2BegQVI9lRw%3D%3D</a>		



**TEMA 3: ESTUDIO DE APEOS Y ACODALAMIENTOS**

Generalidades y definiciones. Tipos de apeos. Acuerdos y apoyos. Apeos de madera. Apeos en acero. Apeos de macizo. Apeos mixtos. Determinación de carga actuante y dimensionado de puntales. Ejecución y puesta en obra.

*Competencias específicas:*

- Conocer teórica y prácticamente las técnicas de apeo, sus materiales y características
- Conocer las interrelaciones para los distintos elementos constitutivos de las edificaciones y los sistemas y elementos de apeo
- Conocer las fases constituyentes de su puesta en obra en el proceso constructivo
- Plantear y resolver problemas y detalles constructivos relacionados con los apeos
- Plantear y resolver problemas y detalles constructivos relacionados con las sujeciones de fachadas
- Analizar los procedimientos específicos de control de la ejecución de los apeos
- Conocer las condiciones derivadas de la situación del elemento a apearse y el impacto ambiental que puede sufrir en el tiempo
- Conocer y saber interpretar la normativa técnica de conveniente aplicación

**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 DIAGNOSIS Y ACTUACIÓN**

Causas que originan problemas de cimentación. Sintomatología de fallos en la cimentación. Movimientos del suelo. Giros y desplomes. Grietas y fisuras. Secuencia de actuación para una diagnosis y propuesta de intervención. La intervención en la cimentación de un edificio. La puesta en carga. Obras auxiliares.

*Competencias específicas:*

- Identificar los distintos tipos de terrenos, con sus características y propiedades más significativas
- Conocer los distintos sistemas de cimentación, reconociendo las ventajas e inconvenientes fundamentales que cada uno presenta, relacionándolo con el terreno y la edificación que descansa
- Relacionar las diferentes tipologías constructivas con las posibles cimentaciones a realizar
- Conocer el impacto que puede ocasionar sobre una cimentación, y la edificación que calza, las variaciones ambientales del terreno inmediato o las producidas por intervenciones en las proximidades
- Identificar los elementos constructivos/constitutivos de una cimentación y sus posibles degradaciones
- Conocer los procedimientos específicos de ensayo y control para la determinación del estado de conservación de las cimentaciones
- Conocer teórica y prácticamente las fases y técnicas de elaboración de informes, proyectos y el desarrollo de su ejecución sobre intervenciones a cimentaciones existentes
- Plantear y resolver problemas y detalles constructivos de las obras auxiliares necesarias en una intervención sobre la cimentación
- Conocer y saber interpretar la normativa técnica aplicada a los procesos de reconocimiento de terrenos y cimentaciones

**TEMA 5: REFUERZOS Y RECALCES DE CIMENTACIONES E INTERVENCIONES SOBRE EL TERRENO**

Clasificación de refuerzos y recalces. Técnicas de recalces superficiales para cimentaciones superficiales. Técnicas de recalces profundos de cimentaciones superficiales. Técnicas para la habilitación de sótanos. Técnicas de recalces de cimentaciones profundas. Micropilotes. Inyecciones y jet grouting. Mantenimiento.

*Competencias específicas:*

- Identificar los elementos constructivos/constitutivos de una cimentación
- Conocer las diferentes tipologías de intervención sobre la cimentación o/y el terreno, y sus relaciones con la tipologías de cimentación o terreno existentes
- Conocer las técnicas de intervención sobre una cimentación y/o el terreno y su desarrollo en obra
- Plantear y resolver problemas y detalles constructivos de intervenciones sobre una cimentación existente
- Conocer los procedimientos específicos de control de la ejecución material de las intervenciones sobre el terreno y/o las cimentaciones
- Conocer el impacto ambiental de las distintas técnicas de cimentación y de intervención sobre las mismas
- Conocer y saber interpretar la normativa técnica aplicada a los procesos de intervención sobre una cimentación

**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**

Conceptos y tipologías de fábricas resistentes. Lesiones y causas. La fisuración en las fábricas. Información aportada por la figuración. Daños de carácter mecánico. El sismo. Huecos. Arcos y bóvedas. Técnicas de reparación de muros. Intervenciones de reestructuración. Mantenimiento.

*Competencias específicas:*

- Identificar y reconocer las diferentes tipologías de sistemas de fábricas estructurales, su morfología, materiales constituyentes y su comportamiento
- Conocer teórica las técnicas de construcción propias de cada tipo de fábrica, y su puesta en obra en el proceso constructivo, así como sus ventajas e inconvenientes
- Reconocer las tipologías de lesiones características en las fábricas y sus causas
- Conocer teóricamente y prácticamente las técnicas de reparación y re-estructuración a emplear sobre las fabricas resistentes
- Conocer los técnicas y materiales adecuados para la intervención a cada tipología constructiva, y su puesta en obra en el

<b>Código Seguro De Verificación</b>	9G1IfztmwgBY+egQVI9lRw==	<b>Fecha</b>	13/03/2023
<b>Firmado Por</b>	MARIA DOLORES RINCON MILLAN	<b>Página</b>	19/22
<b>Url De Verificación</b>	<a href="https://pfirma.us.es/verifirma/code/9G1IfztmwgBY%2BegQVI9lRw%3D%3D">https://pfirma.us.es/verifirma/code/9G1IfztmwgBY%2BegQVI9lRw%3D%3D</a>		





- proceso constructivo,
- Plantear y resolver problemas y detalles relacionados con lesiones e intervenciones sobre fábricas estructurales
- Conocer los procedimientos específicos de control de la ejecución material de las intervenciones
- Conocer y saber interpretar la normativa técnica aplicada al proceso de intervención

**TEMA 7: DAÑOS, INTERVENCIONES Y TÉCNICAS DE REPARACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LAS ESTRUCTURAS DE MADERA**

Tipos de madera y de entramados. Agentes destructores de la madera. Protección de la madera estructural. Productos y tratamientos de protección. Metodología de diagnosis y propuesta de actuación. Recuperación de estructuras de madera. Técnicas de consolidación y refuerzo. Mantenimiento.

*Competencias específicas:*

- Identificar y reconocer las diferentes tipologías estructurales en madera tradicional, sus elementos, su morfología, su función y su comportamiento
- Conocer teórica y prácticamente las técnicas de construcción de los sistemas constructivos de madera tradicionales
- Conocer los agentes que degradan a la madera como material estructural, y las condiciones que los propician.
- Conocer los procedimientos específicos de ensayo y control para la determinación del estado de conservación de las estructuras de madera
- Analizar el proceso de inspección y establecimiento de diagnosis sobre estructuras y elementos estructurales de madera
- Conocer técnicas de tratamiento y protección de la madera estructural.
- Conocer los sistemas de intervención sobre la madera estructural, su adecuación a cada caso concreto y su puesta en obra en el proceso de realización
- Plantear y resolver problemas y detalles constructivos en estructuras de madera tradicionales
- Conocer y saber interpretar la normativa técnica aplicada al proceso constructivo con madera estructural

**TEMA 8: DAÑOS, INTERVENCIONES Y TÉCNICAS DE REPARACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LAS ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN**

Defectos y daños en el hormigón. Defectos y daños en la armadura. Defectos en las estructuras de hormigón armado. Lesiones de los elementos estructurales. Estudio de la sintomatología. Procedimientos de reparación y refuerzo. Tipos de refuerzos. Realización de refuerzos. Mantenimiento.

*Competencias específicas:*

- Conocer teórica y prácticamente los materiales constituyentes y las lesiones derivadas de su mal uso o degradación.
- Identificar los elementos constructivos de hormigón armado y definir la misión de cada uno de ellos
- Identificar y reconocer las diferentes tipologías de sistemas estructurales de hormigón armado, su morfología, su función y su comportamiento
- Conocer teórica y prácticamente las técnicas de construcción de los sistemas estructurales de hormigón armado y su desarrollo en la obra
- Conocer teóricamente las lesiones debidas a causas estructurales y sus posibles causas
- Conocer teórica y prácticamente las técnicas de intervención sobre las estructuras y elementos estructurales de hormigón armado
- Plantear y resolver problemas y detalles constructivos de estructuras de hormigón armado
- Conocer los procedimientos específicos de control del estado de conservación y de la ejecución material de una estructura de hormigón armado
- Conocer y saber interpretar la normativa técnica aplicada al proceso constructivo de una estructura de hormigón armado

**TEMA 9: DAÑOS INTERVENCIONES Y TÉCNICAS DE REPARACIÓN Y MANTENIMIENTO DE ESTRUCTURAS METÁLICAS Y MIXTAS**

Materiales estructurales de estructuras metálicas y defectos. Deficiencias de de proyecto. Deficiencias de realización y uso. Técnicas de inspección. Cálculos y conclusiones. Rehabilitaciones. Refuerzos. Protecciones. Mantenimiento.

*Competencias específicas:*

- Conocer la evolución de la construcción con estructuras metálicas, los materiales empleados, sus características y propiedades
- Identificar los elementos estructurales en materiales metálicos y definir la misión de cada uno de ellos
- Conocer teórica y prácticamente las técnicas de intervención sobre los distintos sistemas estructurales metálicos, las diferentes tipologías, su morfología, su función y su comportamiento
- Conocer las tipologías de lesiones y causas que afectan a las estructuras metálicas
- Conocer los sistemas de refuerzo adecuados para la estructura metálica, condicionantes materiales y de situación y su puesta en obra en el proceso constructivo
- Plantear y resolver problemas y detalles constructivos en estructuras metálicas
- Conocer los procedimientos específicos de control de la ejecución material de las estructuras metálicas
- Conocer y saber interpretar la normativa técnica aplicada al proceso de intervención sobre una estructura metálica

**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**

Tipos de humedad. Humedades en fachadas. Humedades de absorción. Tipología y productos para tratamientos frente a la humedad de absorción. Humedades de capilaridad. Técnicas de desecación de muros de fábrica. Sistemas de drenaje. Barreras estancas. Acabado de paramentos. Las eflorescencias. Mantenimiento.

*Competencias específicas:*

<b>Código Seguro De Verificación</b>	9G1IfztmwgBY+egQVI9lRw==	<b>Fecha</b>	13/03/2023
<b>Firmado Por</b>	MARIA DOLORES RINCON MILLAN	<b>Página</b>	20/22
<b>Url De Verificación</b>	<a href="https://pfirma.us.es/verifirma/code/9G1IfztmwgBY%2BegQVI9lRw%3D%3D">https://pfirma.us.es/verifirma/code/9G1IfztmwgBY%2BegQVI9lRw%3D%3D</a>		





- Identificar y reconocer las diferentes tipologías constructivas de cerramientos así como sus materiales constituyentes y comportamiento
- Conocer teórica y prácticamente las técnicas de construcción propias y problemáticas relacionadas con la humedad de capilaridad, de condensación y de absorción
- Conocer las soluciones técnicas de drenaje para combatir la humedad capilar en muros
- Conocer los distintos sistemas de barreras frente a la humedad capilar en muros de fábrica, reconociendo las ventajas e inconvenientes fundamentales que cada uno presenta
- Conocer diferentes soluciones para combatir las condensaciones interiores e intersticiales en muros
- Conocer los sistemas y las técnicas de protección e impermeabilización de fábricas frente a la humedad de absorción
- Plantear y resolver problemas y detalles relacionados con las humedades en las fábricas
- Conocer los procedimientos específicos de control de la ejecución material de una impermeabilización

**TEMA 11: DAÑOS, INTERVENCIONES Y TÉCNICAS DE REPARACIÓN Y MANTENIMIENTO DE CUBIERTAS**

Componentes y comportamientos. Lesiones de las cubiertas. Diagnósticos y propuestas de reparación de cubiertas inclinadas. Diagnósticos y propuestas de reparación de cubiertas planas. Medidas de prevención. Aleros y cornisas. Mantenimiento.

*Competencias específicas:*

- Identificar y reconocer las diferentes tipologías constructivas de cubiertas así como su comportamiento
- Identificar los elementos constructivos de una cubierta y definir la misión de cada uno de ellos
- Conocer teórica y prácticamente las técnicas de construcción propias y compatibles con los sistemas de cobertura de una edificación
- Conocer los materiales de construcción adecuados a cada tipología de cubierta y su puesta en obra en el proceso constructivo
- Plantear y resolver problemas y detalles relacionados con la construcción de las cubiertas
- Conocer los distintos sistemas de cobertura para edificación, sus posibles defectos y puntos de posibles conflictos, reconociendo las ventajas e inconvenientes fundamentales que cada uno presenta
- Conocer los procedimientos específicos de control de la ejecución material de una cubierta
- Conocer y saber interpretar la normativa técnica aplicada al proceso constructivo y de intervención de las cubiertas de los edificios

**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**

Clasificación y características de revestimientos. Tipologías de lesiones en acabados por elementos continuos. Tipologías de lesiones en acabados por elementos discontinuos. Suciedades. Reparaciones de acabados continuos. Reparaciones de acabados discontinuos. Mantenimiento.

*Competencias específicas:*

- Identificar los elementos componentes de un revestimiento y definir la misión de cada uno de ellos
- Identificar y reconocer las diferentes tipologías constructivas de revestimiento en edificación, así como su morfología, su función y su comportamiento
- Conocer teórica y prácticamente las técnicas de construcción de los revestimientos
- Conocer los materiales de construcción adecuados a cada revestimiento y su puesta en obra en el proceso constructivo
- Conocer lesiones de revestimientos, sus relaciones con los elementos constructivos base y el comportamiento frente a las agresiones ambientales
- Plantear y resolver problemas relacionados con la ejecución de revestimientos
- Conocer los procedimientos específicos de control de la ejecución material de las intervenciones sobre los revestimientos de paramentos horizontales y verticales
- Conocer el impacto del ambiente en los diferentes tipos de revestimientos
- Conocer y saber interpretar la normativa técnica aplicada al proceso constructivo de los revestimientos

**TEMA 13: DEGRADACIÓN, LIMPIEZA, PREVENCIÓN Y MANTENIMIENTO DE LA PIEDRA MONUMENTAL Y EL LADRILLO**

Causas de alteración de la piedra y el ladrillo. Lesiones. Metodología de estudio y diagnosis. Metodología de intervención. Técnicas y procedimientos de limpieza. Características y productos para la consolidación y la protección. Otras técnicas empleadas en la restauración. Mantenimiento.

*Competencias específicas:*

- Identificar las lesiones y causas que degradan a la piedra y ladrillo monumental
- Interrelacionar las tipologías de lesiones, con los tipos de materiales empleados y con las condiciones ambientales derivadas de su situación y entorno inmediato
- Plantear y resolver una diagnosis sobre el estado de conservación de monumentos
- Conocer teórica y prácticamente las diferentes tipologías y técnicas de limpieza, sus características, ventajas e inconvenientes
- Conocer teórica y prácticamente las posibilidades de consolidación de las fábricas monumentales
- Conocer teórica y prácticamente las posibilidades de protección de las fábricas monumentales
- Plantear y resolver problemas relacionados con la conservación de monumentos
- Conocer los procedimientos específicos de control de la ejecución material de las intervenciones sobre los revestimientos de paramentos horizontales y verticales

**TEMA 14: DAÑOS; INTERVENCIONES Y TÉCNICAS DE REPARACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LAS INSTALACIONES**

Lesiones y Diagnostico de las instalaciones de fontanería y saneamiento. Soluciones Técnicas de las instalaciones de fontanería y

<b>Código Seguro De Verificación</b>	9G1IfztmwgyBY+egQVI9lRw==	<b>Fecha</b>	13/03/2023
<b>Firmado Por</b>	MARIA DOLORES RINCON MILLAN	<b>Página</b>	21/22
<b>Url De Verificación</b>	<a href="https://pfirma.us.es/verifirma/code/9G1IfztmwgyBY%2BegQVI9lRw%3D%3D">https://pfirma.us.es/verifirma/code/9G1IfztmwgyBY%2BegQVI9lRw%3D%3D</a>		



saneamiento. Causas para rehabilitar la instalación eléctrica. Acondicionamiento y aislamiento acústico. Exigencias acústicas para recintos singulares.

**Competencias específicas:**

- Conocer las distintas instalaciones que puede contener la edificación
- Identificar los elementos componentes de las instalaciones y conocer la misión de cada uno de ellos, su morfología, su función y su comportamiento
- Identificar y reconocer las diferentes condiciones de las instalaciones en función de las tipologías edificatorias
- Conocer teórica y prácticamente las técnicas de construcción de las instalaciones y su vigencia funcional
- Conocer los materiales de construcción adecuados a cada instalación y las características de su puesta en obra en el proceso constructivo
- Conocer lesiones de instalaciones, las derivadas de su falta de mantenimiento y sus relaciones con los restantes elementos constructivos y su comportamiento frente a las agresiones ambientales
- Plantear y resolver problemas relacionados con lesiones en instalaciones o falta de las mismas
- Conocer los procedimientos específicos de ensayos y control para establecer el estado de conservación, su adecuación y de la ejecución material de las nuevas intervenciones a realizar en los edificios
- Conocer el impacto sobre el edificio y su ambiente en los diferentes tipos de instalaciones sobre las que intervenir
- Conocer y saber interpretar la normativa técnica aplicada al proceso de realización de instalaciones

**12. MECANISMOS DE CONTROL Y SEGUIMIENTO** (al margen de los contemplados a nivel general para toda la experiencia piloto, se recogerán aquí los mecanismos concretos que los docentes propongan para el seguimiento de cada asignatura):

Los mecanismos de control y seguimiento de la asignatura se realizarán mediante a través de los distintos métodos docentes empleados. El seguimiento de la docencia se recogerá mediante la recogida de firmas en clase, las exposiciones y aquellas otras tareas que se desarrollen dentro de la programación con carácter presencial.

Como mecanismos de control de adquisición de conocimientos se contará con la información obtenida a través de la elaboración de los controles, de los resúmenes correspondientes a las exposiciones, de los trabajos obligatorios, y de otros trabajos no obligatorios que puedan desarrollarse durante el curso.

También se considera necesario seguir, y también controlar, la asiduidad de asistencia por parte de los alumnos a tutorías (individuales o grupos reducidos), y el contenido y nivel de los temas tratados, ya que resultan claves como indicadores del nivel de desarrollo alcanzado en cada momento de los trabajos a realizar y de las dudas que puedan surgir a partir del estudio realizado por parte del alumno.

**13. HORARIO DE CLASES Y FECHAS DE EXAMENES**

La impartición de la docencia de la asignatura divide el número de alumnos en seis grupos, tres quedan recogidos en horario de mañana y tres de tarde. Cada grupo tiene cinco horas semanales de clase. El horario de estas clases para los distintos grupos es el siguiente:

GRUPOS DE MAÑANA	LUNES	MARTES	MIERCOLES	JUEVES	VIERNES
Grupo A	-	-	11 a 12 horas	10 a 12 horas	10 a 12 horas
Grupo B	-	12 a 13 horas	-	8 a 10 horas	10 a 12 horas
Grupo C	-	9 a 11 horas	-	12 a 13 horas	10 a 12 horas

GRUPOS DE TARDE	LUNES	MARTES	MIERCOLES	JUEVES	VIERNES
Grupo D	19 a 21 horas	18 a 19 horas	-	-	17 a 19 horas
Grupo E	18 a 19 horas	19 a 21 horas	-	-	17 a 19 horas
Grupo F	-	17 a 18 horas	-	17 a 19 horas	17 a 19 horas

Las fechas de exámenes son aprobadas por Junta de Centro a finales del curso anterior, y para el curso académico 2006-07, y para las diferentes convocatorias, son las siguientes:

CONVOCATORIA	FECHA	HORARIO
Diciembre	12 Diciembre	Turno de tarde
Junio	14 de Junio	Turno de mañana
Septiembre	10 de Septiembre	Turno de mañana

<b>Código Seguro De Verificación</b>	9G1IfztmwgyBY+egQVI9lRw==	<b>Fecha</b>	13/03/2023
<b>Firmado Por</b>	MARIA DOLORES RINCON MILLAN	<b>Página</b>	22/22
<b>Url De Verificación</b>	<a href="https://pfirma.us.es/verifirma/code/9G1IfztmwgyBY%2BegQVI9lRw%3D%3D">https://pfirma.us.es/verifirma/code/9G1IfztmwgyBY%2BegQVI9lRw%3D%3D</a>		

