

PROGRAMA  
DE  
ASIGNATURAS  
DE LIBRE  
ELECCIÓN  
ESCUELA  
TÉCNICA  
SUPERIOR DE  
ARQUITECTURA



línea I · enero 2010  
CONSERVACIÓN  
RESTAURACIÓN  
del PATRIMONIO  
ARQUITECTÓNICO



## CONSERVACIÓN Y RESTAURACIÓN DEL PATRIMONIO ARQUITECTÓNICO

Coordinador del programa: **Joaquín Ibáñez Montoya**

### OBJETIVOS

La conservación y restauración del patrimonio arquitectónico es una materia que ha cobrado una gran importancia en la enseñanza y en la práctica de la arquitectura, ya que una parte considerable de la actividad arquitectónica y de las salidas profesionales están relacionadas con las labores de protección, conservación, reparación, rehabilitación o restauración del patrimonio edificado.

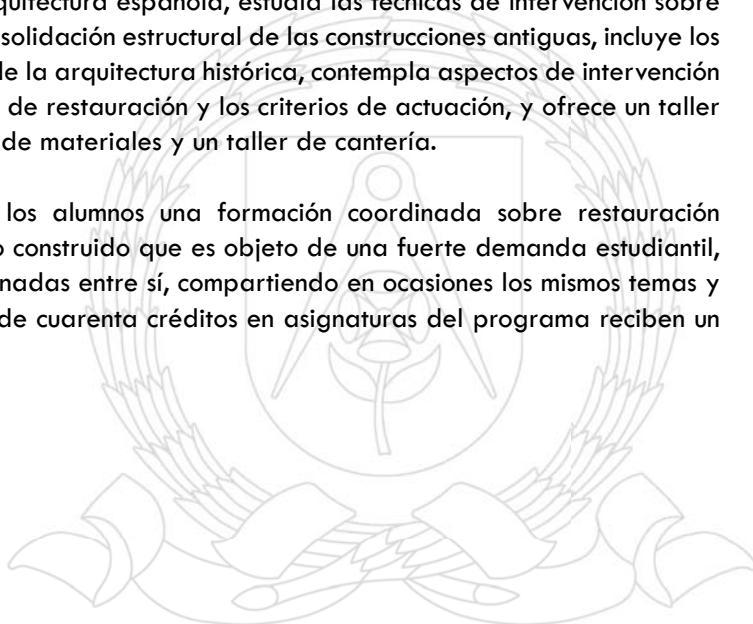
La Escuela Técnica Superior de Arquitectura de Madrid, consciente del interés de estas materias y de la creciente actividad profesional en este campo, creó en el año 2000 un programa de especialización en materias de libre elección denominado **Conservación y Restauración del Patrimonio Arquitectónico**. Este programa ofrece al estudiante la posibilidad de cursar una serie de asignaturas que le proporcionan los conocimientos teóricos y técnicos necesarios para abordar actuaciones de conservación, restauración e intervención sobre la arquitectura histórica.

Las materias impartidas en este programa complementan a las asignaturas obligatorias de la carrera en los aspectos específicos que tiene la conservación y restauración del patrimonio, dando una visión integrada de su amplia y compleja casuística, ofreciendo el acceso a los conocimientos teóricos y prácticos necesarios, potenciando la capacidad de interpretación de la arquitectura histórica, y desarrollando los criterios y capacidades del alumno para la intervención sobre el patrimonio edificado.

### CONTENIDO

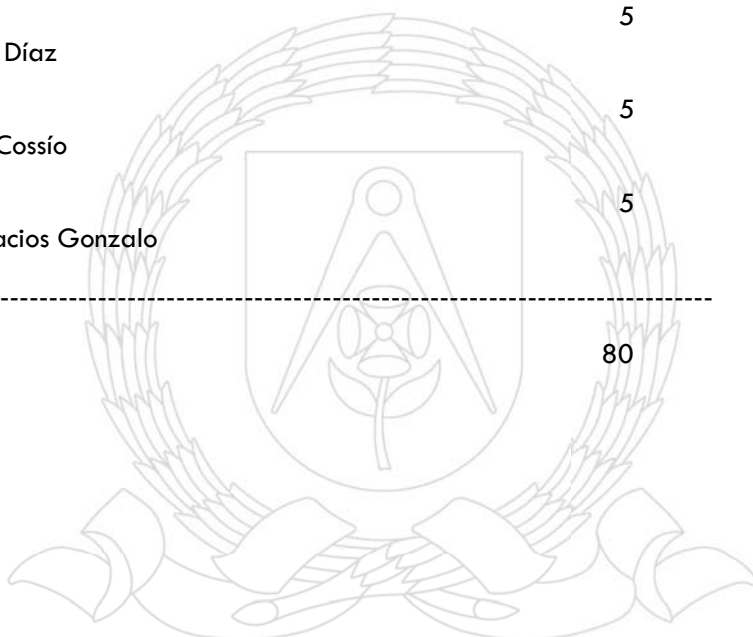
Este programa consta de doce asignaturas optativas o de libre elección con un total de setenta créditos, que incluye el estudio de la historia de la construcción, como conocimiento necesario previo a cualquier intervención, contempla la historia y restauración de la arquitectura española, estudia las técnicas de intervención sobre los edificios históricos, aborda el análisis y consolidación estructural de las construcciones antiguas, incluye los procedimientos y técnicas de levantamientos de la arquitectura histórica, contempla aspectos de intervención sobre los entornos históricos, estudia la teoría de restauración y los criterios de actuación, y ofrece un taller de proyectos de restauración, un laboratorio de materiales y un taller de cantería.

El conjunto de estas asignaturas ofrece a los alumnos una formación coordinada sobre restauración arquitectónica e intervención en el patrimonio construido que es objeto de una fuerte demanda estudiantil, laboral y social. Las asignaturas están coordinadas entre sí, compartiendo en ocasiones los mismos temas y ejercicios. Los alumnos que cursan un mínimo de cuarenta créditos en asignaturas del programa reciben un documento acreditativo.



Las asignaturas optativas que se incluyen en la línea son las siguientes:

<b>Asignaturas</b>	<b>Créditos</b>
(602). Historia de la construcción 1 Profesor responsable: Santiago Huerta Fernández	5
(603). La madera en el proyecto arquitectónico Profesor responsable: Miguel Fernández Cabo	5
(612). Historia de la construcción 2 Profesor responsable: Santiago Huerta Fernández	5
(614). Determinación y restitución gráfica de la arquitectura Profesor responsable: Javier Ortega Vidal	5
(618). Seminario en laboratorio de materiales 1 Profesor responsable: David Sanz Arauz	5
(619). Seminario en laboratorio de materiales 2 Profesor responsable: David Sanz Arauz	5
(633). Teoría y técnicas de la restauración Profesor responsable: Joaquín Ibañez Montoya	15
(703). Hª y restauración de la arquitectura española Profesor responsable: José Miguel Merino de Cáceres	5
(704). Técnicas de intervención en edificios históricos Profesor responsable: Luis Maldonado Ramos	5
(705). Proyectos urbanos en entornos históricos: tratamiento de los espacios libres y jardines Profesor responsable: Luis Moya González	5
(706). Análisis y consolidación de construcciones antiguas Profesor responsable: Ricardo Aroca Hernández-Ros	5
(726). Taller de cantería Profesor responsable: Enrique Rabasa Díaz	5
(768). Arqueología industrial Profesor responsable: Fernando Vela Cossío	5
(772). Taller de construcción gótica Profesor responsable: José Carlos Palacios Gonzalo	5
<hr/>	
Total	80



# DESCRIPTORES DE LAS ASIGNATURAS

## 602. HISTORIA DE LA CONSTRUCCIÓN 1

2º CICLO

### Área de conocimiento

(100) Composición arquitectónica, (110) Construcciones arquitectónicas, (300) Expresión gráfica arquitectónica, (605) Mecánica de medios continuos y teoría de estructuras.

### Definición

Historia de la evolución de las formas arquitectónicas desde un enfoque pluridisciplinar: materiales, técnicas constructivas, tipos estructurales. De la Antigüedad a la Edad Media.

### Objetivos

Normalmente se ha estudiado la arquitectura desde un punto de vista formal; se pretende complementar esta visión estudiando los aspectos técnicos que han condicionado la evolución de las formas arquitectónicas con un enfoque pluridisciplinar. Se realizará, pues, un estudio de los materiales (piedra, ladrillo, madera,...) elementos constructivos (muros, columnas, estribos,...) medios auxiliares (cimbras, andamios, maquinaria,...), tipos estructurales, etc. También se analizarán las distintas formas de la organización del trabajo en función de la estructura social de cada época, y, en general, cualquier aspecto relacionado con los métodos y técnicas constructivas. Este conocimiento permitirá a los alumnos comprender la estrecha relación entre proyecto y técnica a lo largo de la historia. Este conocimiento aumentará su apreciación de la arquitectura histórica, paso previo a cualquier tarea de restauración.

### Contenido

En todos los bloques se analizarán: Fuentes documentales, Materiales y métodos constructivos (adobe, ladrillo, madera, piedra y cantería, morteros y hormigones, herramientas...), Elementos constructivos (cimientos, columnas y dinteles, muros y estribos, arcos y bóvedas, con y sin cimbra, techumbres y armaduras de madera...) procesos constructivos y organización de las obras, medios auxiliares, así como tipos y reglas estructurales.

#### Bloques

Mesopotamia. Egipto. Grecia. Roma. Arquitectura paleocristiana, Bizancio. Arquitectura Árabe. Románico. Gótico.

### Método

Clases teóricas siguiendo un orden cronológico. Seminarios de introducción a la investigación. Trabajo de investigación y exposición de resultados en grupo. Ejercicios cortos.

### Conocimientos previos

1<sup>er</sup> Ciclo de Arquitectura

### Evaluación

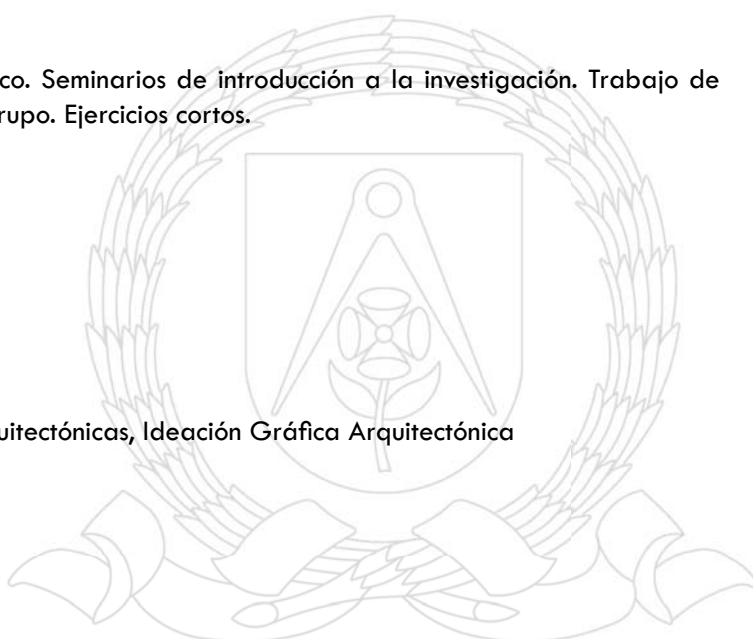
Continua

### Departamento

Estructuras de Edificación, Construcciones Arquitectónicas, Ideación Gráfica Arquitectónica

### Profesor responsable

Santiago Huerta Fernández



**Área de conocimiento**

715 Proyectos arquitectónicos

**Definición**

Características de la madera como material arquitectónico. La madera en la arquitectura actual. La madera en los edificios históricos.

**Objetivos**

Conocimiento del empleo arquitectónico de la madera en la construcción actual: tipos, propiedades, normativa, protección. Tipos constructivos en la arquitectura actual, europea y americana. Usos especializados. La Madera en los edificios históricos: Técnicas de restauración y rehabilitación.

**Contenido**

Características de la madera como material arquitectónico (10h): Madera serrada y laminada. Nuevos productos de madera. Normativa. La madera y sus enemigos naturales. Forma de combatirlos. Xilófagos, fuego, fotodegradación.

La madera en la arquitectura actual (25h). La madera como elemento dominante en el proyecto. Construcción ligera americana. Construcción tradicional europea.

Usos especializados de la madera en la arquitectura actual y futura.

La madera en los edificios históricos (15h). Técnicas de intervención en la restauración y rehabilitación. Forjados y artesonados. Armaduras de cubierta.

**Método**

El curso consta de una parte teórica, necesaria para poder realizar otra práctica, que será la predominante en el reparto de las horas lectivas.

**Conocimientos previos**

1<sup>er</sup> Ciclo de Arquitectura

**Evaluación**

Continua

**Departamento**

Proyectos Arquitectónicos

**Profesor responsable**

Miguel Fernández Cabo



**Área de conocimiento****Definición**

Historia de la evolución de las formas arquitectónicas desde un enfoque pluridisciplinar: materiales, técnicas constructivas, tipos estructurales. Del Renacimiento al siglo XX.

**Objetivos**

Los de la asignatura Historia de la Construcción I, extendidos al conocimiento del período que media entre el inicio del Renacimiento y el siglo XX.

**Contenido**

Se trata de estudiar la interacción entre técnica y proyecto en el período mencionado. Se estudiarán, pues, los distintos elementos del proceso constructivo (materiales, medios auxiliares, mano de obra y organización) a la hora de materializar la forma de los edificios.

**Método**

El curso se divide en clases teóricas y seminarios específicos. En las clases teóricas se revisará el programa en orden cronológico. En los seminarios los estudiantes realizarán pequeñas tareas de investigación.

**Conocimientos previos**

1<sup>er</sup> Ciclo de Arquitectura

**Evaluación**

Trabajos de seminarios durante el curso y examen final.

**Departamento**

Estructuras de Edificación, Construcción y Tecnología Arquitectónicas, Ideación Gráfica Arquitectónica

**Profesor responsable**

Santiago Huerta Fernández



**Área de conocimiento**

300 Expresión Gráfica Arquitectónica

**Definición**

Procedimientos y técnicas de restitución y levantamiento arquitectónico. Evolución histórica. Levantamiento directo, instrumental y fotogramétrico.

**Objetivos**

Se trata de conocer y emplear las técnicas de levantamiento o restitución gráfica de edificios, desde una doble consideración: en primer lugar dentro de una línea temática relacionada tanto con el conocimiento y la intervención sobre el Patrimonio, como con la capacitación media de Dibujante ilustrado. En segundo lugar, como base para materias de mayor grado de especialización (topografía, fotogrametría).

**Contenido**

El levantamiento: definición, aspectos y finalidades.

Fundamentos teóricos, Metrología y teoría de la medida.

La evolución y los métodos del levantamiento.

Instrumentos y sistemas actuales.

El levantamiento directo o artesanal.

El levantamiento indirecto o instrumental.

El levantamiento fotogramétrico.

**Método**

Se plantea de forma equilibrada entre la carga teórica y la aplicación práctica, que consistirá en un trabajo de levantamiento en equipo sobre un edificio concreto del patrimonio monumental de la provincia de Madrid.

**Conocimientos previos**

1<sup>er</sup> Ciclo de Arquitectura

**Evaluación**

Continua

**Departamento**

Ideación Gráfica Arquitectónica

**Profesor responsable**

Javier Ortega Vidal



**Área de conocimiento**

110 Construcciones Arquitectónicas

**Definición**

Técnicas instrumentales de laboratorio de materiales. Control de calidad. Investigación experimental.

**Objetivos**

Iniciación a la investigación científico- tecnológica en el ámbito de los materiales de construcción. Desarrollo del método científico para la resolución de problemas constructivos. Aplicación práctica de la normativa técnica. Aprendizaje de las técnicas instrumentales de un laboratorio de materiales de construcción aplicadas a la investigación experimental.

**Contenido**

Se propone un trabajo en régimen de seminario, acotado a un tema concreto sobre materiales, con objeto de que los alumnos, en el periodo del curso, puedan alcanzar la suficiente destreza para iniciar investigaciones, con el dominio de técnicas sobre normativa, control de calidad, ensayos no destructivos, etc...

**Método**

Trabajo en régimen de seminario, planteamiento e intento de resolución de un problema concreto, cumpliendo todas las etapas de la investigación científica: Documentación, articulación de hipótesis, desarrollo de experimentos, análisis de resultados y exposición de conclusiones.

**Conocimientos previos**

1<sup>er</sup> Ciclo de Arquitectura

**Evaluación**

Control de asistencia. Rigor en el desarrollo de los trabajos de laboratorio. Exposición intermedia. Exposición final ante un tribunal de profesores de materiales de construcción. Trabajo escrito en soporte papel y soporte informático.

**Profesor responsable**

David Sanz Arauz



**Área de conocimiento**

110 Construcciones Arquitectónicas

**Definición**

Técnicas instrumentales de laboratorio de materiales. Control de calidad. Investigación experimental.

**Objetivos**

Iniciación a la investigación científico- tecnológica en el ámbito de los materiales de construcción. Desarrollo del método científico para la resolución de problemas constructivos. Aplicación práctica de la normativa técnica. Aprendizaje de las técnicas instrumentales de un laboratorio de materiales de construcción aplicadas a la investigación experimental.

**Contenido**

Se propone un trabajo en régimen de seminario, acotado a un tema concreto sobre materiales, con objeto de que los alumnos, en el periodo del curso, puedan alcanzar la suficiente destreza para iniciar investigaciones, con el dominio de técnicas sobre normativa, control de calidad, ensayos no destructivos, etc...

**Método**

Trabajo en régimen de seminario, planteamiento e intento de resolución de un problema concreto, cumpliendo todas las etapas de la investigación científica: Documentación, articulación de hipótesis, desarrollo de experimentos, análisis de resultados y exposición de conclusiones.

**Conocimientos previos**

1<sup>er</sup> Ciclo de Arquitectura

**Evaluación**

Control de asistencia. Rigor en el desarrollo de los trabajos de laboratorio. Exposición intermedia. Exposición final ante un tribunal de profesores de materiales de construcción. Trabajo escrito en soporte papel y soporte informático.

**Profesor responsable**

David Sanz Arauz



**Área de conocimiento**

715 Proyectos Arquitectónicos, 100 Composición Arquitectónica, 110 Construcciones Arquitectónicas, 300 Expresión Gráfica Arquitectónica, 605 Mecánica de medios continuos y teoría de estructuras, 815 Urbanística y Ordenación del territorio.

**Definición**

Teoría y práctica del proyecto de intervención sobre la arquitectura histórica.

**Objetivos**

Desarrollar la capacidad del alumno para proyectar en el ámbito de la arquitectura histórica. Para ello es necesario que el alumno conozca determinados aspectos de teorías y criterios de actuación, aprenda a leer e interpretar el edificio, tanto en su significado histórico como en su materialidad constructiva y se ejercite en la formulación de diagnósticos, alternativas de actuación y redacción del proyecto de restauración.

**Contenido****PARTE TEÓRICA:**

Teoría de la restauración en el siglo XIX.

Teoría de la restauración en el siglo XX.

La metamorfosis de los monumentos.

Construir en lo construido.

Criterios de actuación y documentos internacionales

Técnicas instrumentales de documentación e información del proyecto.

Análisis e interpretación del monumento.

Investigación arqueológica y proyecto de restauración

Investigación científica aplicada a la restauración.

El proyecto de actuación sobre la arquitectura histórica.

Ejemplos de intervenciones a cargo de profesores del departamento e invitados.

**PARTE PRÁCTICA:**

4 ejercicios (2 por cuatrimestre)

Documentación, levantamiento, diagnóstico, proyecto, reutilización. Relación entre lo nuevo y lo antiguo. Actuación en el entorno. Soluciones constructivas. Valoración

**Método**

Clases teóricas y trabajo en taller

**Conocimientos previos**

1<sup>er</sup> Ciclo de Arquitectura. Proyectos 5

**Evaluación**

Continua, mediante los trabajos de curso

**Departamento**

Proyectos Arquitectónicos

**Profesor responsable**

Joaquín Ibañez Montoya



**Área de conocimiento**

715 Proyectos Arquitectónicos, 100 Composición Arquitectónica, 110 Construcciones Arquitectónicas, 300 Expresión gráfica Arquitectónica, 605 Mecánica de medios continuos y teoría de estructuras, 815 Urbanística y Ordenación del territorio.

**Definición**

Historia y restauración del patrimonio arquitectónico español e iberoamericano.

**Objetivos**

Proporcionar a los alumnos un acercamiento a la realidad de la arquitectura española e iberoamericana en su dimensión histórica y patrimonial sobre la que habitualmente se viene actuando en términos de restauración. En este planteamiento, además de ver los que se pueden entender como etapas históricas y rasgos estilísticos, importa sobremanera plantear los aspectos tipológicos y de uso que dan sentido al proyecto arquitectónico de cualquier tiempo y lugar, señalando las intervenciones que sobre ellos se han ido produciendo. La dimensión urbana de los llamados centros o áreas históricas se incluyen igualmente entre los objetivos de la asignatura.

**Contenido**

Los comienzos: La España romana restaurada.  
Diversidad de la arquitectura anterior al año mil  
Arquitectura hispano-musulmana: la mezquita.  
Ciudades y fortificaciones hispano-musulmanas.  
El palacio hispano-musulmán.  
La cuestión mudéjar.  
La arquitectura medieval y las órdenes religiosas. De la España medieval al mundo iberoamericano.  
La catedral: modelos y variantes desde la Edad Media a la Edad Moderna. España e Iberoamérica.  
Arquitectura civil de carácter representativo.  
El palacio de ciudad.  
Personalidad del barroco español. Los grandes conjuntos. Continente y contenido.

**Método**

Clases teóricas y 1 viaje de estudios, al menos, por curso para ver in situ las obras

**Conocimientos previos**

1<sup>er</sup> Ciclo de Arquitectura

**Evaluación**

Continua, mediante los trabajos de curso

**Departamento**

Composición Arquitectónica

**Profesor responsable**

José M. Merino de Cáceres



**Área de conocimiento**

110 Construcciones Arquitectónicas, 605 Mecánica de medios continuos y teoría de estructuras, 525 Ingeniería del Terreno.

**Definición**

Proyecto constructivo de intervención en edificios históricos.

**Objetivos**

Se pretende que el alumno que supere esta asignatura haya adquirido los conocimientos mínimos para poder acometer el estudio de las soluciones constructivas de los edificios históricos a intervenir así como para desarrollar los aspectos constructivos inherentes a un proyecto de intervención sobre el patrimonio edificado, proponiendo soluciones adecuadas a cada caso.

**Contenido**

Contenido documental de un proyecto de intervención.  
Técnicas de inspección y diagnóstico.  
Técnicas de intervención en cimentaciones.  
Técnicas de intervención en estructuras: fábrica, entramados, acero, hormigón.  
Técnicas de intervención en cerramientos verticales: fachadas, patios, testeros, medianeras.  
Técnicas de intervención en cerramientos horizontales: cubiertas planas, cubiertas inclinadas.  
Técnicas de intervención en instalaciones: saneamiento, fontanería, eléctricas, etc.  
Técnicas de intervención en divisiones y acabados interiores: suelos, paredes y techos.

**Método**

Se plantea una asignatura de carácter práctico, donde el alumno desarrollará un proyecto constructivo de intervención arquitectónica a lo largo del curso. Este ejercicio estará tutelado y tendrá como apoyo tres tipos de actividades: clases de carácter teórico impartidas por profesores de los distintos departamentos de la ETSAM, conferencias impartidas por profesionales en ejercicio y visitas a alguna obra de interés en ejecución.

**Conocimientos previos**

1<sup>er</sup> Ciclo de Arquitectura

**Evaluación**

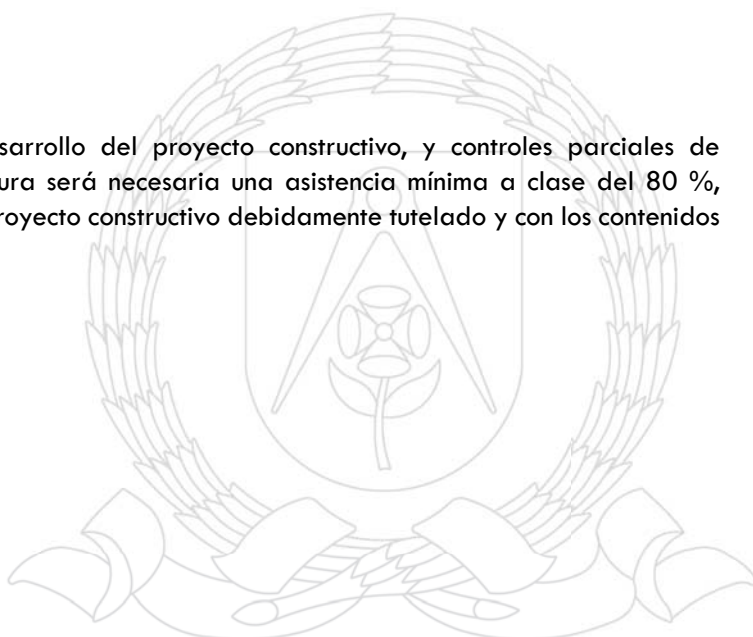
Continua, utilizando como referencia el desarrollo del proyecto constructivo, y controles parciales de contenidos teóricos. Para superar la asignatura será necesaria una asistencia mínima a clase del 80 %, superar los controles teóricos y presentar el proyecto constructivo debidamente tutelado y con los contenidos necesarios.

**Departamento**

Construcción y Tecnología Arquitectónicas

**Profesor responsable**

Luis Maldonado Ramos



## 705. PROYECTOS URBANOS EN ENTORNOS HISTÓRICOS: TRATAMIENTO DE LOS ESPACIOS LIBRES Y JARDINERÍA

2º CICLO

### Área de conocimiento

815 Urbanística y Ordenación del territorio, 715 Proyectos Arquitectónicos, 100 Composición Arquitectónica, 110 Construcciones Arquitectónicas.

### Definición

Intervención constructiva en entornos históricos.

### Objetivos

Complementar la asignatura troncal de Urbanismo, Bases y Proyectos aplicando su metodología al caso de espacios con valor patrimonial, en los que surgen ciertas especificidades que imponen la necesidad de conocer lo existente, tanto en su composición, como en sus técnicas constructivas, de forma prioritaria, para poder actuar sobre ello y armonizarlo con lo nuevo.

### Contenido

La teoría se basará en actuaciones recientes de interés analizándolas con la siguiente estructura:

- Estructura urbana del contexto
- Paisaje
- Morfología urbana
- Tipología edificatoria
- Sistemas constructivos e infraestructuras
- Jardinería

La parte práctica será el desarrollo de un anteproyecto, valorando la composición en relación con la edificación monumental y el tejido donde se encuentra, y los acabados, con sus sistemas constructivos, así como la jardinería.

### Método

Taller acompañado de clases teóricas programadas

### Conocimientos previos

1<sup>er</sup> Ciclo de Arquitectura

### Evaluación

Continua y mediante los trabajos de curso

### Departamento

Urbanística y Ordenación del Territorio

### Profesor responsable

Luis Moya González



**Área de conocimiento**

110 Construcciones Arquitectónicas, 605 Mecánica de medios continuos y teoría de estructuras, 525 Ingeniería del Terreno.

**Definición**

Proyecto constructivo de intervención en edificios históricos

**Objetivos**

La asignatura pretende dotar al alumno del marco teórico suficiente que le permita comprender cualitativa y cuantitativamente cualquier aspecto relacionado con la mecánica de las construcciones históricas. Saber no sólo por qué las catedrales llevan arbotantes sino poder calcular uno nuevo si fuera necesario. Aprender el funcionamiento de una cercha de hierro tipo Polonceau, pero también ser capaz de estimar su capacidad real de carga en relación con un cambio de uso. La teoría se verá después aplicada a casos prácticos de intervención y consolidación de edificios históricos reales.

**Contenido**

La fábrica y la madera, pero también el hierro fundido y el hierro forjado o el primer hormigón armado, son materiales muy diferentes de los convencionales hoy día. La teoría de construcción y estructuras que se enseña en las Escuelas de Arquitectura está dirigida a proyectar y construir edificios de acero y hormigón moderno; no resulta útil, por tanto, para comprender el funcionamiento de la arquitectura histórica. Es preciso estudiar la teoría específica de estas estructuras, prácticamente olvidada, a la luz de la moderna teoría de estructuras.

En este programa se pretende estudiar la teoría y técnica de la construcción histórica (de fábrica, madera o hierro) tratando de poner en evidencia las leyes y principios básicos que la rigen. Sólo desde este conocimiento puede entenderse el campo de la arquitectura histórica desde el punto de vista de la conservación y la intervención, es decir, responder a las preguntas fundamentales al enfrentarse a una edificación histórica:

- 1) Qué hay que hacer (si es que hay que hacer algo). Este es un tema de ANÁLISIS
- 2) Cómo hacerlo. Es un tema de INTERVENCIÓN

Por otra parte, el programa pretende dar una visión del estado de la cuestión en el ámbito citado, para después poder sugerir posibles líneas de investigación que puedan servir a la hora de realizar posibles cursos de doctorado.

**Método**

Exposiciones teóricas alternadas con ejercicios de aplicación

**Conocimientos previos**

1º Ciclo de Arquitectura

**Evaluación**

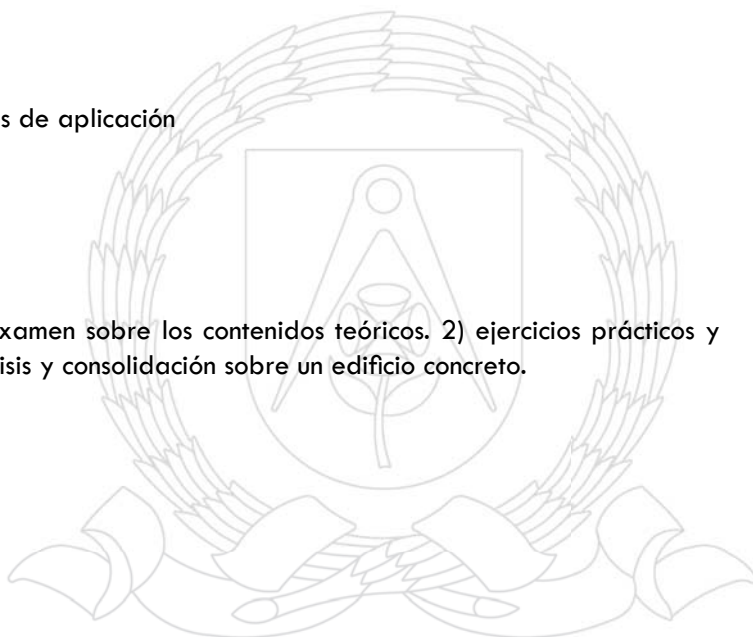
Mixta. La nota se obtendrá en base a: 1) examen sobre los contenidos teóricos. 2) ejercicios prácticos y teórico-prácticos. 3) trabajo práctico de análisis y consolidación sobre un edificio concreto.

**Departamento**

Estructuras de Edificación

**Profesor responsable**

Ricardo Aroca Hernández-Ros



**Área de conocimiento**

300 Expresión gráfica arquitectónica

**Definición**

Teoría y práctica de las técnicas de talla de la piedra

**Objetivos**

Se introducirá al estudiante en las técnicas de talla de la piedra, con vistas a su formación en dos vertientes, por una parte la práctica del despiece de aparejos y elementos arquitectónicos, la concepción geométrica del trabajo y la experiencia de pequeños montajes, y por otra los rudimentos de la actividad escultórica por el procedimiento denominado de "talla directa". Se reflexionará sobre las técnicas históricas y las construcciones de fábrica. Se atenderá a la relación entre pensamiento y acción física, y al papel del trazado y el dibujo.

**Contenido**

Introducción a la piedra como material. Cualidades físicas y químicas.  
Introducción a la cantería. Breve comentario de la evolución histórica de la construcción en piedra.  
Las herramientas y su uso. El puntero, el cincel, la gradina. Tiradas o atacaduras.  
Acabados con bujarda y trinchante. Desalabeo o borneo.  
Conceptos elementales de la estática de las fábricas.  
Ejecución de una escuadría.  
Ejecución de una moldura y/o de una dovela. (a partir de la escuadría anterior)  
Medios industriales auxiliares.  
Temas de investigación actual.  
Breve comentario de la relación histórica entre técnica y forma en la talla escultórica.  
Técnicas para la decoración escultórica en la arquitectura.  
Iniciación a la talla directa.

**Método**

Asignatura práctica

**Conocimientos previos**

1<sup>er</sup> Ciclo de Arquitectura

**Evaluación**

Continua

**Departamento**

Expresión Gráfica Arquitectónica

**Profesor responsable**

Enrique Rabasa



**Definición**

Estudio del patrimonio arquitectónico industrial en los siglos XVIII, XIX y XX.

**Objetivos**

La asignatura propone el estudio panorámico del patrimonio inmueble de carácter industrial, desde los inicios del proceso de industrialización, en el siglo XVIII, hasta la segunda mitad del siglo XX. Al tiempo, la asignatura quiere contribuir a la formación del alumno en el conocimiento de las fuentes documentales y materiales y de la metodología apropiada para el desarrollo de labores de investigación en este campo específico.

**Contenido**

Introducción a la arqueología. Alcance y contenidos de la arqueología industrial. La era preindustrial. La primera Revolución Industrial: sectores textil, siderometalúrgico y energético. Arqueología y arquitectura de los transportes en los siglos XVIII, XIX y XX: el transporte fluvial y marítimo, el ferrocarril y la arquitectura ferroviaria, el transporte por carretera, el transporte urbano. La arquitectura industrial en los siglos XIX y XX.

**Profesor responsable**

Fernando Vela Cossío



**Definición**

Esta asignatura tiene un interés que trasciende lo puramente histórico, ya que, la forma en que en el gótico se concibe la construcción es absolutamente moderno: estructura y cerramiento, todo ello, en la medida de lo posible, estandarizado.

**Objetivos**

- 1· Adquirir un conocimiento profundo de la construcción gótica, en particular de sus bóvedas
- 2· Puesta en práctica de la labra medieval
- 3· Una aproximación real a la estereotomía digital. Redescubrir hoy día el uso de la piedra empleándola como lo fuera en el pasado, es decir, como sólidos, frente al uso actual consistente en delgadas chapas y revestimiento.

**Método docente**

La asignatura se apoya en dos métodos de trabajo:

## 1. Estereotomía tradicional

- Toma de medidas de la superficie de una bóveda real
- Análisis informático de su geometría creando modelizaciones tridimensionales
- Ejecución de una maqueta a escala de la bóveda seleccionada; esta maqueta se llevaría a cabo mediante bloque de yeso celular tipo Ytong. Con este material se tallarían las piezas de arcos y claves. (posibilidad de esponsorización)
- Ejecución de cimbras en madera para permitir su montaje
- Montaje de la bóveda

La bóveda queda resuelta al construir la estructura reticular que le da forma. A partir de este momento se puede encolar todos los componentes para su exhibición, podría cubrirse con plementería y, en último término, proceder a llevar a cabo pruebas de carga y estabilidad.

## 2. Estereotomía digital

El dibujo íntegro de la bóveda en Autocad 3D permitiría llevar a cabo maquetas digitalizadas de las piezas que componen la bóveda (arcos, claves y enjarjes). Mediante una copiadora de "prototipación rápida" se llevarían a cabo modelos en resina (se propondría la copia por el Dto. de una de esta copiadoras). Además, con las modelizaciones 3D se llevarían a cabo cortes reales de piedra con máquinas cortadoras de control numérico. Se trata de hacer participar las técnicas más modernas encaminadas al corte de la piedra. (De nuevo se plantea la esponsorización y el concurso de la industria).

**Contenido**

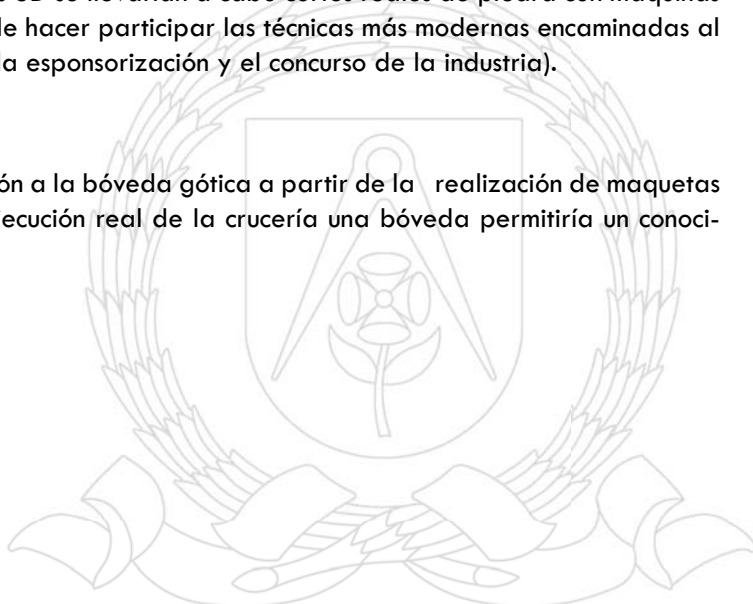
Esta nueva asignatura propone la aproximación a la bóveda gótica a partir de la realización de maquetas de modelos reales a escala. Solamente la ejecución real de la crucería una bóveda permitiría un conocimiento exacto de su construcción.

**Conocimientos previos**

1er ciclo arquitectura, geometría descriptiva

**Evaluación** Continua**Profesor responsable**

José Carlos Palacios Gonzalo



■ Línea 1

## CONSERVACIÓN Y RESTAURACIÓN DEL PATRIMONIO ARQUITECTÓNICO

Código	ASIGNATURAS	Créditos
602	Historia de la construcción 1 ·*	5
603	La madera en el proyecto arquitectónico ·**	5
612	Historia de la construcción 2 ·**	5
614	Determinación y restitución gráfica de la arquitectura ·**	5
618	Seminario en laboratorio de materiales 1 ·*·**	5
619	Seminario en laboratorio de materiales 2 ·*·**	5
633	Teoría y técnicas de la restauración ·*	15
703	Hª y Restauración de la arquitectura española	5
704	Técnicas de intervención en edificios históricos	5
705	Proyectos urbanos en entornos históricos: tratamiento de los espacios libres y jardines	5
706	Análisis y consolidación de construcciones antiguas ·*·**	5
726	Taller de cantería ·*·**	5
768	Arqueología industrial ·*	5
772	Taller de construcción gótica ·*·**	5

■ curso 2009-10

·\* semestre 1

·\*\* semestre 2

■ impartidas en cursos anteriores

