CURSO DE ESTRUCTURAS HISTÓRICAS DE FÁBRICAS Y DE MADERA

13ª edición. Curso 2026-27

Cursos de postgrado realizados en colaboración entre el Grupo de Investigación de Construcciones Arquitectónicas de la UEX y el Colegio Oficial de Aparejadores y Arquitectos Técnicos de Cáceres

1	GENERALIDADES	*Del 19-octubre-2026 al 4-diciembre-2027*
2	ANÁLISIS ESTRUCTURAL, APLICACIÓN PRÁCTICA	*Del 11-enero-2027 al 26-febrero-2027*
3	PATOLOGÍA, EJEMPLOS	*Del 8-marzo-2027 al 30-abril-2027*
4	CONSTRUCCIÓN, EJEMPLOS	*Del 10-mayo-2027 al 25-junio-2027*

Profesores responsables: José-Carlos Salcedo y Manuel Fortea.

Información e inscripción en: ***www.uexgica.blogspot.com*** ***jcsalcedo@unex.es***

ESCUELA POLITÉCNICA

Grupo de investigación de Construcciones Arquitectónicas de la Universidad de Extremadura

Avda. de las Letras s/n (Campus universitario)
10004. CÁCERES

COLEGIO OFICIAL DE APAREJADORES Y ARQUITECTOS TÉCNICOS DE CÁCERES

El Grupo de Investigación de Construcciones Arquitectónicas de la Universidad de Extremadura pertenece al catálogo de Grupos de Investigación del Sistema Extremeño de Ciencia, Tecnología e Innovación (SECTI), inscrito con el código TPR013. Tiene entre sus funciones la transferencia de sus resultados de investigación a la sociedad y específicamente a los profesionales titulados de la construcción, así como la formación permanente de los egresados de las titulaciones universitarias de la Construcción.
El Colegio Oficial de Aparejadores y Arquitectos Técnicos es una corporación de derecho público que agrupa a los profesionales titulados en Arquitectura Técnica y Edificación. Entre sus funciones se encuentra el asesoramiento técnico y profesional, ofreciendo servicios de formación, asesoramiento técnico y actualización en normativa y tecnología para que sus colegiados mantengan un nivel de competencia adecuado.

IGLESIA PRERROMÁNICA HISPANO-VISIGODA DE SAN PEDRO DE LA NAVE (ZAMORA). S. VII. *FOTOGRAFÍA: JOSÉ-MIGUEL MARTÍN*

Objetivo general del curso.

Se trata de un PROGRAMA FORMATIVO DE POSTGRADO, es decir, para personas que ya tienen un título universitario y desean continuar sus estudios en un campo específico para obtener una especialización más profunda. Está compuesto de 4 módulos de 60 horas cada uno de dedicación del alumno (entre presenciales, trabajo personal y evaluación), sobre PROYECTO, CÁLCULO, CONSTRUCCIÓN Y PATOLOGÍA DE ESTRUCTURAS HISTÓRICAS DE FÁBRICAS Y DE MADERA.

Se celebra todos los años desde el curso 2013-14 ininterrumpidamente (esta es la 13ª edición). Es posible hacer el programa formativo en un único año, o bien sólo determinados módulos a elegir. El conjunto del programa formativo puede ser completado poco a poco en años sucesivos, para poder compatibilizar el aprendizaje con el ejercicio profesional. Es completamente "online", a través de plataformas colaborativas.

Se admite sólo a un grupo reducido de no más de 25 profesionales. Cada módulo se realiza de manera intensiva durante siete semanas (consúltese el calendario). El primer módulo se imparte en el primer semestre de cada curso académico (entre el 12 de octubre y Navidades). Los tres siguientes se imparten en el segundo semestre (entre Navidades y finales de junio).

Estos cursos son fruto de la transferencia de resultados que este grupo de investigación tiene, en intervención y consultoría de obras por España, Italia, Portugal y algunos países americanos, con documentos técnicos, publicaciones y patentes que respaldan la docencia impartida. Toda la información facilitada es de elaboración propia de los autores, siendo un complemento necesario a la docencia que se adquiere de ordinario en los títulos oficiales de Grado. La presente edición cuenta además con el respaldo institucional del Colegio Oficial de Aparejadores y Arquitectos Técnicos de Cáceres, que integra este curso dentro de su programa de formación y emite conjuntamente los certificados de asistencia y aprovechamiento.

Si tiene interés preinscríbase, rellenando el formulario de preinscripción web como se explica al final de este díptico. Si hay plazas, la matrícula se puede realizar hasta la semana antes del inicio de cada uno de los módulos y para ello se avisará por email a todos los que se hayan preinscrito con anterioridad.

Aspectos formativos y científicos, perfil profesional.

En la actualidad, tras las sucesivas crisis de la Construcción, muchas de las obras van dirigidas a la intervención en el patrimonio edificado, en todas sus formas. Para intervenir en ellas proyectando, dirigiendo, ejecutando o manteniendo (cambios de uso, ampliaciones, reformas, restauraciones, consolidaciones, reparaciones…) es necesario actuar en la obra gruesa existente (en su estructura).

Hasta la utilización del acero en arquitectura (a mediados del siglo XIX) y del hormigón (últimos 100 años) todas las estructuras existentes fueron realizadas con fábricas de diversos tipos y con madera, además, antes de que existieran normas. Es necesario un complemento de la formación recibida en los títulos universitarios, pues sus planes de estudio fueron dirigidos casi exclusivamente a las obras de nueva planta y los conocimientos fallan al ser aplicados a los edificios del pasado, sin normas, con menos bibliografía, pero con las mismas exigencias estructurales legales irrenunciables en el proyecto y la obra.

El perfil de salida es el de un profesional con las competencias y atribuciones profesionales que posee su título de Grado (de acceso al programa formativo), al que se añade una especialización que le permitirá enfrentarse con garantías a las estructuras del patrimonio construido de fábricas y de madera.

Titulaciones para la admisión:

- Titulaciones académicas que habiliten para el ejercicio profesional de: Arquitecto, Arquitecto Técnico, Ingeniero e Ingeniero Técnico.
- Estudiantes de Grado de los últimos cursos de las titulaciones académicas reseñadas.
- Licenciados/Graduados en Arte, Patrimonio, Historia del Arte, Arqueología y Bellas Artes en Restauración.

Recursos didácticos y documentación de los cursos.

Docencia virtual a través de plataformas colaborativas por medio de clases online. Imágenes de modelos a escala de los diferentes elementos estructurales (en madera y en fábrica). Vídeos. Tutorías por videoconferencia. La documentación del curso es original de los autores, que intervinieron en su día en la redacción y difusión del Código Técnico de la Edificación:

- La documentación de estructuras históricas de fábrica es inédita, pues no son de aplicación la mayoría de las normas. Se emplean métodos gráficos de cálculo y software de programación propia (en abierto).
- La documentación de estructuras de madera aclara y simplifica la normativa española de aplicación (CTE-DB-SE-M y Eurocódigo).
- Los ejemplos pertenecen a edificios en los que han intervenido los profesores responsables del curso.

Temario y objetivos específicos del módulo 1 (Generalidades).

1.1. Introducción.
1.2. Bases de cálculo y normativa.
1.3. Estructuras de fábricas.
1.4. Geometría y trazados de fábricas.
1.5. Tipos de arcos y bóvedas.
1.6. Materiales estructurales de madera.
1.7. Esquemas de entramados de madera.

Identificar, conocer y valorar los diferentes tipos de arcos y bóvedas.
Identificar, conocer y valorar las clases de sistemas estructurales de madera y sus elementos.
Conocer la normativa de aplicación y las bases para evaluar la seguridad estructural de los edificios existentes.
Conocer el sistema estructural de fábrica y sus elementos y materiales.
Conocer el sistema estructural de madera y sus elementos y materiales.
Conocer los esquemas estructurales de fábrica.
Conocer los esquemas estructurales de madera.

Temario y objetivos del módulo 2 (Análisis estructural, aplicación práctica).

2.1. Teoría de los estados límite en las fábricas.
2.2. Líneas de empuje en arcos y bóvedas.
2.3. Comportamiento estructural en arcos y bóvedas.
2.4. Capacidad portante en estructuras de muros.
2.5. Dimensionado de vigas de madera.
2.6. Dimensionado de puntales de madera.
2.7. Seguridad contra incendios en madera.

Conocer las teorías de los estados límite en las fábricas.
Determinar la posición y trazado de las líneas de empuje en arcos y bóvedas, introduciendo el concepto de seguridad geométrica.
Conocer la forma de trabajo estructural de cada uno de los tipos de bóvedas.
Conocer los materiales estructurales de madera, sus clases resistentes y sus propiedades mecánicas, introduciendo el concepto de seguridad estructural.
Dimensionar elementos estructurales de madera que trabajan fundamentalmente a flexión (vigas), a los estados límite habituales de flexión, esfuerzo cortante y compatibilidad de deformación.
Dimensionar elementos estructurales de madera que trabajan fundamentalmente a compresión (puntales), a los estados límite de compresión y pandeo.
Determinar la seguridad contra incendio de la estructura de madera y plantear soluciones al fuego.

Temario y objetivos del módulo 3 (Patología, ejemplos).

3.1. Deformación geométrica en arcos.
3.2. Patología de la cúpula y de la bóveda de arista.
3.3. Efecto de la acción sísmica en las estructuras históricas. Casos recientes.
3.4. Criterio de reparación de fábricas.
3.5. Errores de concepto en estructuras de madera.
3.6. Estudio de casos.

Conocer los fallos más comunes en este tipo de estructuras y sus repercusiones.
Identificar las lesiones que manifiestan la patología.
Valorar la importancia de los problemas, con atención a la seguridad estructural.
Diagnosticar los problemas, determinando la causa a partir de las lesiones.
Determinar las formas óptimas de reparación.
Conocer las técnicas de reparación en estructuras de fábricas.
Conocer las técnicas de reparación en estructuras de madera.

Temario y objetivos del módulo 4 (Construcción, ejemplos).

4.1. Construcción de estructuras de arcos y bóvedas.
4.2. Construcción de estructuras de bóvedas tabicadas.
4.3. Uniones carpinteras tradicionales.
4.4. Uniones carpinteras con herrajes.
4.5. Morteros estructurales, dosificación, ejecución y consolidaciones estructurales con morteros.
4.6. Casos prácticos.

Conocer en detalle el oficio de cantería en estructuras de arcos y bóvedas.
Conocer en detalle el oficio de albañilería en estructuras de arcos y bóvedas.
Conocer en detalle el oficio de carpintería de armar en ensambles en madera en la técnica tradicional.
Conocer en detalle el oficio de carpintería de armar en ensambles en madera en sistemas de herrajes y mecanismos.
Conocer las técnicas de laboratorio en ensayos de caracterización y de propiedades físicas, mecánicas y químicas de morteros y de fábricas.
Conocer las técnicas de laboratorio en ensayos de caracterización y de propiedades físicas, mecánicas y químicas de maderas.
Conocer las técnicas de levantamiento gráfico para el arquitecto y técnicas de diagnóstico.
Capacidad para elaborar un estudio de un edificio (o parte de él) a partir de una patología en la estructura histórica.

- Levantamiento gráfico y/o diagnóstico de la patología estructural.
- Proyecto de reparaciones.
- Estudio para la ejecución material de un proyecto de reparaciones.

Sistema de docencia y evaluación.

Ha sido específicamente diseñado para compatibilizar con el ejercicio profesional. Cada uno de los módulos dura 7 semanas intensivas, según el calendario anunciado:

- Cada semana (en lunes) se sube a la plataforma uno de los temas (habitualmente un audiovisual en fichero PDF) y se propone una tarea (una pequeña práctica) de asimilación de ese tema.
- Al lunes siguiente, en horario de tarde, se realiza una clase por videoconferencia y se aclaran dudas. Esta videoconferencia se queda grabada para que quienes no hayan podido asistir puedan verla en otro momento.
- Este mismo día, se recogen las entregas de la tarea propuesta la semana anterior.
- Al finalizar el módulo (en la séptima semana), se realiza un examen test de teoría a través de la aplicación.
- A finales de junio existe una “segunda convocatoria” donde es posible superar el módulo/s suspensos, completando la información y repitiendo los exámenes test.

Las fechas de entrega son flexibles para adaptarse a los profesionales. El examen test se queda abierto durante tres días para adaptarlo a la agenda de cada profesional y a los horarios de otros países. Es un objetivo del curso potenciar la participación de estudiantes y profesionales hispanoamericanos pues una gran parte de las importantes realizaciones de estos sistemas se encuentra en América.

Celebración todos los años. Certificación.

Los Cursos de Estructuras Históricas de Fábricas y de Madera se están celebrando desde el año 2013 en diferentes formas. La presente edición es la decimotercera que se realiza (ininterrumpidamente) y cuenta con la colaboración institucional del Colegio Oficial de Aparejadores y Arquitectos Técnicos de Cáceres.

El programa formativo de los cuatro módulos puede ser cursado en un único año. Pero está previsto también que pueda realizarse en más de un año, para compatibilizarlo con el ejercicio profesional. Por ejemplo, es posible realizar en un año los dos primeros módulos y completarlos al año siguiente. O bien, matricularse sólo de aquellos módulos para los que se tenga más interés. La opción de matricularse del programa formativo completo en un año sólo la recomendamos si acaba de terminar la carrera o tiene disponibilidad plena.

Al finalizar el curso académico (finales de junio) se emite el certificado de asistencia y aprovechamiento, emitido conjuntamente por los profesores del curso y por el Colegio Oficial.

P R E I N S C R I P C I Ó N

Escanea el código QR adjunto, o bien entra en la página web del Grupo de Investigación de Construcciones Arquitectónicas de la Universidad de Extremadura: **www.uexgica.blogspot.com** y haz clic en “CURSO DE ESTRUCTURAS HISTÓRICAS”. Allí encontrarás toda la información necesaria.
La preinscripción se realiza con un formulario Google. Una vez preinscrito, se avisará por email del proceso de matrícula.

Para cualquier aclaración: jcsalcedo@unex.es

FOTOGRAFÍA DE PORTADA:

Reconstrucción de la iglesia prerrománica hispano-visigoda del pueblo de San Pedro de la Nave (Zamora), de finales del s. VII, declarada Monumento Nacional (1912). Fue trasladada por su inundación con el embalse del Esla (1930).

Fotografía de José-Miguel Martín.