

Máster Propio Intervención Estructural en Arquitecturas Contemporáneas  
**TERCERA EDICIÓN** octubre 2016 - julio 2017

Nº de créditos 60 ECTS  
Modalidad Presencial  
Idioma Castellano  
Lugar Escuela Técnica Superior de Arquitectura de Sevilla  
Fecha del 27 de octubre de 2016 al 27 de julio de 2017  
Horario Jueves de 8:30 a 15:00 y de 16:30 a 19:30

Preinscripción del 1 de junio al 20 de septiembre de 2016

Matriculación del 1 al 20 de septiembre de 2016.  
Se admiten alumnos de últimos cursos con el 90% de créditos aprobados

Nº de plazas 20 adjudicadas según orden de preinscripción y currículo  
Precio 2.981 € (tasas incluidas). Se puede fraccionar el pago en dos plazos

Becas de 1.450 € al 20% de los alumnos matriculados

Director Dr. Miguel Ángel Gil Martí. Universidad de Sevilla

Comisión académica Francisco Duarte Jiménez • Miguel Ángel Gil Martí • Miguel Hernández Valencia  
José Joaquín Parra Bañón • Paloma Pineda Palomo • Ignacio Quijano Losada

Profesores José Miguel Adam Martínez • José Manuel Aladro Prieto • Ricardo Alario López  
• José Antonio Alba Dorado • Juan Carlos Arroyo Portero • Juan Diego Bauzá  
Castelló • Milagrosa Borralló Jiménez • Robert Brufau i Niubó • Alejandro Cobo  
Fernández • Antonio Delgado Trujillo • Aurelio Domínguez Álvarez • Carlos  
García Vázquez • Óscar Gil Delgado • Rafael Herrera Limones • Antonio  
Jaramillo Morilla • Javier López Rivera • Enrique Machuca Tortajada • Ángel  
Martínez Girón Eduardo Martínez Moya • José Morales Sánchez • Leandro  
Morillas Romero • Juan Francisco Moyá Serrano • Francisco Reina  
Fernández-Trujillo • Francisco Pinto Puerto • Pedro Rodríguez Pérez • José María  
Sánchez Langeber • Francisco Sánchez Quintana • Narciso Vázquez Carretero  
• Enrique Vázquez Vicente • David Villegas Cerredo • Emilio Yanes Bustamante

# INTERVEN CIÓN ESTRUCTU RAL EN ARQUITEC TURAS CONTEMPO RÁNEAS

Información [masters.us.es/mieac](http://masters.us.es/mieac) [mieac@us.es](mailto:mieac@us.es) [@m\\_IEAC](https://twitter.com/m_IEAC) 954 55 66 04

MÁSTER PROPIO DE LA UNIVERSIDAD DE SEVILLA E T S A S



# mIEAC

Las intervenciones arquitectónicas sobre edificios existentes implican habitualmente actuaciones sobre su estructura portante. El conocimiento de las estructuras con las que se construyó gran parte de la arquitectura desde principios del siglo XX, tanto en lo concerniente a los materiales y tecnología constructiva (fundamentalmente estructuras de acero y de hormigón armado), como a su organización como sistema estructural y sus relaciones conceptuales y espaciales, resulta fundamental para su planteamiento integrado dentro de las estrategias de intervención desde el proyecto arquitectónico y su definición tecnológica.

De la incorporación de las estructuras de edificios del siglo XX en el patrimonio arquitectónico a conservar, bien por razones vinculadas a lo cultural (catálogos de edificios protegidos por los diferentes planes de protección), bien por la conveniencia de reutilización o reciclaje de las estructuras existentes (en el marco actual de crisis y exigencias de sostenibilidad), surgen nuevas necesidades de conocimiento técnico. Ante esta situación nuestra sociedad demanda técnicos con formación específica para el desarrollo de la anamnesis, el diagnóstico y la definición última de proyectos de intervención estructural en edificios existentes.

En el contexto de crisis en que vivimos actualmente, en el que la edificación de nueva planta será bastante limitada durante un periodo de tiempo previsiblemente prolongado, muchos profesionales buscan en la formación especializada salidas para un mejor futuro laboral. El campo de la rehabilitación y la reutilización de edificaciones existentes construidas en el último siglo, con las necesidades de mantenimiento, reparación y/o refuerzo de sus estructuras portantes, ofrecerá en un futuro próximo, casi inmediato, un caladero muy importante de empleo en el campo de la construcción especializada. En ese sentido, empresas especializadas del sector ofrecerán la posibilidad a los alumnos más brillantes de ampliar su formación colaborando durante tres meses (ampliables) en sus instalaciones.

El contenido de los distintos módulos formativos se desarrollará mediante horas presenciales teórico-prácticas (clases "magistrales", seminarios, laboratorio, etc.). Será habitual a lo largo del curso la exposición de casos reales de intervención (en fase de construcción o terminadas) con la presencia de sus autores (arquitectos, constructores, promotores) y visitas explicativas cuando sea posible. La docencia de los módulos 5 y 6 está encaminada a la realización por parte de los alumnos de un proyecto de intervención estructural (que en su última entrega será el Trabajo Fin de Máster) sobre edificios reales ubicados en la ciudad de Sevilla. Será una docencia en régimen de taller con asistencia simultánea de profesores de diversas áreas: proyectos, expresión gráfica, estructuras. Se realizarán visitas técnicas a los edificios en los que se intervendrá, con toma de datos (generales y específicamente estructurales) asistida por empresas especializadas; en el transcurso del módulo 5 se realizarán algunos workshop con la participación de prestigiosos profesores invitados, especialistas en intervenciones sobre arquitecturas contemporáneas. Este Master pretende el desarrollo de cada tema de forma exhaustiva, llegando al mayor detalle posible.

## OBJETIVOS

- I Formación de titulados universitarios especialistas en el análisis de estructuras de hormigón armado y/o de acero de edificios contemporáneos, en la detección y diagnóstico de patologías estructurales y en la redacción de propuestas de intervención sobre las mismas tendentes a su más eficiente consolidación, conservación, ampliación, reparación, transformación o rehabilitación.
- II Formación de titulados universitarios especialistas en la redacción de proyectos arquitectónicos de intervención en edificios contemporáneos cuyas estructuras portantes, presentan alguna deficiencia, y en la propuesta de soluciones técnicas a las patologías estructurales detectadas desde el rigor científico, la eficacia, la eficiencia, la sostenibilidad y la optimización estructural (mediante el uso de metodologías específicas de cálculo), así como desde el conocimiento del medio gráfico y de la legislación patrimonial y normativa.
- III Facilitar el contacto de los futuros titulados con los agentes implicados en el mundo de la intervención estructural en edificios existentes: promotores públicos y privados, empresas especializadas y técnicos con dilatada experiencia profesional.

## COMPETENCIAS

- Conocimiento adecuado, desde los intereses del proyecto arquitectónico de intervención en estructuras, de temas concernientes al patrimonio y a su legislación, a la obsolescencia y al deterioro de la arquitectura, a la cuantía y al envejecimiento del parque inmobiliario, a los criterios de eficiencia y de sostenibilidad, a los principios de economía y de eficacia en el uso de recursos, a la conveniencia de la reutilización y el reciclaje, a la arquitectura contemporánea y de sus tipologías estructurales.
- Capacidad para realizar levantamientos de la arquitectura contemporánea, empleando los sistemas gráficos óptimos haciendo énfasis en la expresión de los componentes estructurales de la misma.
- Capacidad para analizar la documentación de los proyectos de arquitectura.
- Capacidad para analizar los sistemas estructurales de la arquitectura contemporánea a partir de la documentación gráfica disponible y/o la expresamente elaborada al efecto.
- Capacidad para la anamnesis del edificio: conocer y organizar el conjunto de datos relativos al estado previo del edificio como base sólida para su posterior evaluación, diagnóstico y establecimiento de criterios técnicos adecuados de intervención estructural.
- Capacidad para efectuar la evaluación y la diagnosis de estructuras de arquitecturas contemporáneas.
- Aptitud para integrar conocimientos de áreas diversas en la propuesta de soluciones a las patologías estructurales.
- Conocimiento de las técnicas de mantenimiento, reparación y refuerzo de las estructuras de la arquitectura contemporánea.
- Capacidad para redactar proyectos de intervención estructural en arquitecturas contemporáneas.

## REQUISITOS DE ADMISIÓN

Estar en posesión del título de Arquitecto/a, Grado en Fundamentos de Arquitectura, Grado en Ciencia y Tecnología de Edificación, Aparejador, Arquitecto Técnico, Ingeniero de la Edificación, Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos, Ingeniero Civil, Ingeniero de Obras Públicas u otros títulos de Ingeniería. Se admiten alumnos de último curso con al menos el 90% de los créditos aprobados.

## PROGRAMA (60 ECTS)

### Módulo 1 DOCUMENTACIÓN, ANÁLISIS Y COMUNICACIÓN DE ESTRUCTURAS DE LA ARQUITECTURA (10 ECTS)

- 1.1 Arquitectura, estructura, contemporaneidad y patrimonio.
  - 1.1.0 acerca de la arquitectura y sus estructuras, la modernidad y el patrimonio.
  - 1.1.1 sobre los tipos y sistemas estructurales en la arquitectura moderna.
  - 1.1.2 sobre el patrimonio contemporáneo y sus repercusiones estructurales.
  - 1.1.3 análisis de algunos casos ejemplares próximos.
- 1.2 Estructura, obsolescencia, sostenibilidad y mercado.
  - 1.2.0 acerca de la obsolescencia, la sostenibilidad y el mercado de las estructuras arquitectónicas.
  - 1.2.1 sobre la obsolescencia arquitectónica (edificatoria y urbana).
  - 1.2.2 sobre la sostenibilidad, la eficacia, el reciclaje, la reutilización, etc.
  - 1.2.3 sobre el mercado de la intervención estructural: casuística.
- 1.3 Análisis, proyecto y comunicación gráfica de las estructuras arquitectónicas.
  - 1.3.0 acerca del análisis, el proyecto y la comunicación gráfica de las estructuras arquitectónicas.
  - 1.3.1 análisis y levantamiento de los sistemas estructurales de la arquitectura.
  - 1.3.2 proyecto y expresión gráfica de las estructuras edificatorias.
  - 1.3.3 imágenes de estructuras.
  - 1.3.4 estructuras y arte contemporáneo.

### Módulo 2 ANAMNESIS DE ESTRUCTURAS EXISTENTES (8 ECTS)

- 2.1 Anamnesis: datos para la evaluación y diagnóstico de estructuras existentes.
  - 2.1.1 introducción.
  - 2.1.2 el informe preliminar. Historial del edificio.
  - 2.1.3 caracterización de materiales y secciones.
  - 2.1.4 caracterización de daños.
  - 2.1.5 caracterización de cimentación y terreno.
  - 2.1.6 caracterización de acciones.
  - 2.1.7 el informe final.

### Módulo 3 EVALUACIÓN Y DIAGNOSIS DE ESTRUCTURAS EXISTENTES (11 ECTS)

- 3.1 Lesiones y deterioro.
  - 3.1.1 introducción.
  - 3.1.2 daños estructurales.
- 3.2 Análisis estructural.
  - 3.2.1 introducción.
  - 3.2.2 método de bielas y tirantes.
  - 3.2.3 método de elementos finitos.
- 3.3 Estructuras en zonas sísmicas.
  - 3.3.1 introducción.
  - 3.3.2 métodos de cálculo.
- 3.4 Evaluación estructural.

### Módulo 4 LA INTERVENCIÓN ESTRUCTURAL: CRITERIOS Y TÉCNICAS ESPECÍFICAS (19 ECTS)

- 4.1 Introducción.
  - 4.1.1 criterios generales.
  - 4.1.2 análisis estructural.
  - 4.1.3 valor de la intervención.
- 4.2 Intervención en cimentaciones.
  - 4.2.1 mejoras del terreno. Pnyecciones, expansividad, niveles freáticos.
  - 4.2.2 refuerzo de cimentaciones. Pilotes, micropilotes, losas.
  - 4.2.3 contenciones. Pantallas, anclajes.
- 4.3 Intervención en estructuras.
  - 4.3.1 refuerzo: elu y els. forjados, vigas, soportes.
  - 4.3.2 protección y reparación: eld.
- 4.4 Estabilizaciones.
  - 4.4.1 estabilización de fachadas.
  - 4.4.1 estabilización de cargas.

### Módulo 5 PROYECTO DE INTERVENCIÓN ESTRUCTURAL EN ARQUITECTURAS CONTEMPORÁNEAS (6 ECTS)

- 5.1 Estrategias para el proyecto de intervención estructural en arquitecturas contemporáneas.
- 5.2 De la rehabilitación a la transformación de la arquitectura: proyectar desde la intervención estructural.
- 5.3 Arquitecturas y estructuras contemporáneas: Proyectar sobre lo existente.

### Módulo 6 TRABAJO FIN DE MASTER (6 ECTS)

- 6.1 Proyecto de intervención estructural en arquitecturas contemporáneas. Proyectar hasta el detalle.