



RE

# Información para el alumnado 2021

DIPLOMA DE ESPECIALIZACIÓN en Rehabilitación de edificios (RE)



UNIVERSITAT  
POLITÈCNICA  
DE VALÈNCIA

## ÍNDICE

ÍNDICE.....	2
INTRODUCCIÓN.....	3
PROGRAMA DOCENTE DIPLOMA DE ESPECIALIZACIÓN EN REHABILITACIÓN DE EDIFICIOS (RE).....	5
Introducción. 5,5 ECTS.....	6
GESTIÓN, INSPECCIÓN Y DIAGNÓSTICO EN LA REHABILITACIÓN DE EDIFICIOS .....	6
Inspección y diagnóstico. 4 ECTS.....	6
REHABILITACIÓN ENERGÉTICA .....	8
Análisis Energético de los edificios 4 ECTS .....	8
Mejora de la eficiencia energética de los edificios de vivienda colectiva 4 ECTS .....	9
Gestión de la rehabilitación de edificios 3 ECTS.....	10
Proyecto de rehabilitación energética de edificios 1ECTS .....	10
MEJORA DE LAS CONDICIONES DE SALUBRIDAD, ACÚSTICAS Y DE ACCESIBILIDAD DE LOS EDIFICIOS.....	11
Intervención en la envolvente de los edificios 1.5 ECTS .....	11
Mejora de las condiciones de accesibilidad de los edificios 3 ECTS.....	12
Mejora de las condiciones acústicas de los edificios 1 ECTS.....	13
Mejora de la calidad del aire en los edificios 0.5 ECTS.....	13
Obtención de solicitudes en rehabilitación. Modelo estructural 1.5 ECTS .....	14
Evaluación de cargas y capacidad residual resistente de los elementos estructurales 2.25 ECTS	14
Intervención en estructuras de hormigón armado 6 ECTS .....	15
Proyecto de rehabilitación de edificios de estructura de hormigón armado. 2.25 ECTS.....	16
ASIGNACIÓN DOCENTE .....	17
CRONOGRAMA. Dedicación recomendada: 37.5 horas de estudio semanales .....	18
DATOS DE CONTACTO .....	18

## INTRODUCCIÓN

El Departamento de Mecánica de los Medios Continuos y Teoría de las Estructuras y el Departamento de Urbanismo de la Universitat Politècnica de València, promueven cinco títulos propios de la UPV con el objetivo de mejorar y ampliar los conocimientos y habilidades de los profesionales del sector, preparándolos para afrontar las nuevas oportunidades de empleo que subyacen en la aplicación de los actuales marcos normativos.

Este Máster queda enmarcado en la Estrategia de Rehabilitación y Regeneración Urbana de la Dirección General de Vivienda, Rehabilitación y Regeneración Urbana, que tiene como uno de sus ejes prioritarios la formación de profesionales en este sector, con un especial interés en el fomento del empleo verde.

En este contexto se ofertan un Máster, dos Diplomas de Especialización y dos Expertos Universitarios. El Máster engloba toda la formación y capacitará al alumnado para gestionar y resolver la rehabilitación de edificios de vivienda colectiva construidos en las décadas comprendidas entre los años 40 y 80, así como, gestionar y resolver los procesos de regeneración urbana.

Los estudios de Máster son un Título Propio de postgrado siendo el de mayor nivel dentro de la oferta de formación permanente y tienen como finalidad la adquisición por el estudiante de una formación avanzada de carácter especializado o multidisciplinar, orientado a la especialización Académica o profesional equivalente al nivel de cualificación 7 según el Marco Europeo de Cualificaciones (EQF).

Los Diplomas de Especialización engloban cada uno una de las ramas de conocimiento, rehabilitación de edificios o regeneración urbana. Los Expertos Universitarios abarcan una parte específica de la formación de los Diplomas de Especialización.

Los estudios de Diploma de especialización y Experto Universitario son títulos propios de postgrado con los mismos requisitos y orientación que los estudios de Máster, pero con una menor carga en créditos. Para acceder a estos estudios el alumnado deberá acreditar los mismos requisitos que para los estudios de Máster. La superación de dichos estudios dará derecho, en su caso, a la obtención del correspondiente Título Propio de la Universitat Politècnica de València de Experto Universitario firmado por el Rector.

Las asignaturas cursadas en los Expertos Universitarios serán convalidables para obtener los Diplomas de Especialización de su misma rama, asimismo, ambos serán convalidables en el Máster.

Promotor: Departamento de Mecánica de los Medios Continuos y Teoría de las Estructuras.

Director: Adolfo Alonso Durá

Coordinadora: Begoña Serrano Lanzarote

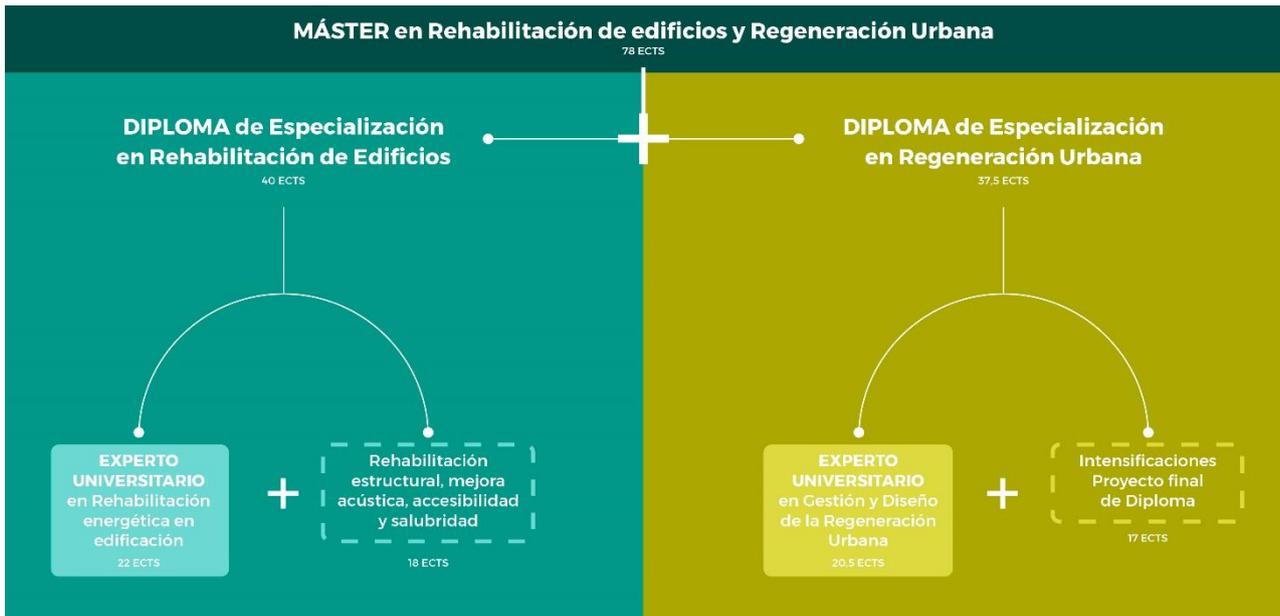
Coordinación DIPLOMA DE RE: Leticia Ortega Madrigal

Coordinación EXPERTO ENE: Pablo Carnero Melero



PROGRAMA DOCENTE DEL DIPLOMA DE ESPECIALIZACIÓN EN REHABILITACIÓN DE EDIFICIOS (RE)

El presente documento pretende servir de información para el alumnado del Título Propio (TP) de **DIPLOMA de ESPECIALIZACIÓN en rehabilitación de edificios (RE)**. La estructura que lo relaciona al resto de títulos que componen en máster se ofrece en el esquema siguiente.



## PROGRAMA DOCENTE DIPLOMA DE ESPECIALIZACIÓN EN REHABILITACIÓN DE EDIFICIOS (RE)

**OBJETIVOS GENERALES:** El objeto es facilitar la adaptación de los técnicos vinculados al sector de la construcción, trabajando tanto para sector público y privado, a las exigencias administrativas y técnicas de los procesos de rehabilitación de edificios de vivienda colectiva, en distintos grados y niveles de complejidad. A escala edificio, al finalizar el alumno podrá analizar las lesiones de los edificios, plantear la intervención más adecuada a cada caso para solventar el problema y gestionar el proceso de rehabilitación. Así mismo el alumno será capaz de valorar las distintas soluciones para encontrar que ofrezca el nivel de seguridad adecuado siendo económicamente competitiva. El objetivo final es compatibilizar la formación teórica con el cálculo y la resolución de casos prácticos que permitan al alumno acabar el curso con el criterio y recursos para enfrentarse a problemas reales.

En términos generales, el diploma se organiza a partir de 6 materias que constan, a su vez, de un número variable de asignaturas. Estas últimas se estructuran por unidades didácticas y en cada una de ellas se ofrece material didáctico de dos naturalezas: contenidos evaluables y contenidos no evaluables. Estos últimos constituyen un complemento formativo complementario que, pese a su pertinencia, no computa en dedicación ni estará sujeto a ningún tipo de comprobación.

Para la consecución del DIPLOMA DE ESPECIALIZACIÓN EN REHABILITACIÓN DE EDIFICIOS se deberán cursar las asignaturas indicadas a continuación completando un total de 40 ECTS.

Asignaturas	ECTS
<b>INTRODUCCIÓN</b>	
Introducción a la rehabilitación de edificios y la regeneración urbana	5
Créditos participativos RERU	0,5
<b>GESTIÓN, INSPECCIÓN Y DIAGNÓSTICO EN LA REHABILITACIÓN DE EDIFICIOS</b>	
Inspección y diagnóstico de edificios	4
Créditos participativos en rehabilitación de edificios	0,5
<b>REHABILITACIÓN ENERGÉTICA</b>	
Análisis energético de los edificios	4
Mejora de la eficiencia energética de los edificios de vivienda colectiva	4
Gestión de la rehabilitación de edificios	3
Proyecto de rehabilitación energética de edificios	1
<b>MEJORA DE LAS CONDICIONES DE SALUBRIDAD, ACÚSTICAS Y DE ACCESIBILIDAD DE LOS EDIFICIOS</b>	
Intervención en la envolvente de los edificios	1,5
Mejora de las condiciones de accesibilidad de los edificios	3
Mejora de las condiciones acústicas de los edificios	1
Mejora de la calidad del aire en los edificios	0,5
<b>CAPACIDADES BÁSICAS EN REHABILITACIÓN DE ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN ARMADO</b>	
Obtención de solicitaciones en rehabilitación. Modelo estructural	1,5
Evaluación de cargas y capacidad residual resistente de los elementos estructurales	2,25
<b>INTERVENCIÓN EN ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN ARMADO</b>	
Intervención en estructuras de hormigón armado	6
Proyecto de rehabilitación de edificios de estructura de hormigón armado.	2,25
<b>TOTAL</b>	<b>40</b>

## PROGRAMA DOCENTE DEL DIPLOMA DE ESPECIALIZACIÓN EN REHABILITACIÓN DE EDIFICIOS (RE)

### Introducción. 5,5 ECTS

Coordinación: Leticia Ortega (Instituto Valenciano de la Edificación)

Esta asignatura amplía los conocimientos adquiridos por el alumnado en la enseñanza de grado en el campo de la rehabilitación de edificios y regeneración urbana. Sirve para dotar al alumno de los conocimientos básicos en esta materia de forma que constituyan una base sólida para el resto de las materias. Al finalizar, el alumnado dispondrá de una visión completa del sector, constituyendo estos conocimientos una base fundamental para una mayor profundización en cualquiera de los ámbitos vinculados a este sector. Los objetivos son:

- Conocer la ciudad existente como contexto en el que se enmarcan las actuaciones de rehabilitación y regeneración
- Entender los retos actuales a los que se enfrenta el sector
- Tener en cuenta la escala humana en los diferentes tipos de intervenciones
- Conocer el marco normativo en el que se enmarca la rehabilitación y la regeneración urbana
- Adquirir competencias transversales aplicadas al campo de la rehabilitación

#### UD1. Titulaciones RERU y su funcionamiento

- Bienvenida. *Adolfo Alonso (Universitat Politècnica de València)*
- Diploma de especialización RE y Experto Universitario ENE. *Begoña Serrano (Instituto Valenciano de la Edificación)*
- Diploma de especialización RU y Experto Universitario GYD. *Rafael Temes (Universitat Politècnica de València)*
- Funcionamiento y dudas frecuentes. *Leticia Ortega (Instituto Valenciano de la Edificación)*

#### UD2. Referentes del sector de la rehabilitación de edificios y regeneración urbana en España

- La rehabilitación energética del parque residencial en España. Necesidad y oportunidad para el sector. *Margarita de Luxán (UPM)*
- Desafíos de la rehabilitación de edificios y Regeneración Urbana. *Juan Rubio del Val (Observatorio Ciudad 3R)*

#### UD3. Marco normativo y conceptual. *Begoña Serrano Lanzarote (Instituto Valenciano de la Edificación)*

- Marco normativo europeo
- Marco normativo estatal
- Marco normativo regional
- Conceptos y terminología

#### UD4. Escala humana. *Carolina Mateo (Instituto Valenciano de la Edificación)*

## GESTIÓN, INSPECCIÓN Y DIAGNÓSTICO EN LA REHABILITACIÓN DE EDIFICIOS

### Inspección y diagnóstico. 4 ECTS

Coordinación: Isabel de los Ríos (Instituto Valenciano de la Edificación)

Dotar al alumnado del conocimiento fundamental en materia de inspección y evaluación de los edificios, para conocer su estado de conservación, plantear determinados análisis detallados sobre patologías o incidencias detectadas y abordar adecuadamente la rehabilitación del edificio en caso de ser necesario.

Se trata de conocer el marco normativo y herramientas de interés en materia de inspección de los edificios existentes, ya sea en cuanto a la legislación como a procedimientos vigentes para la inspección y diagnóstico de la estructura, la envolvente térmica y las instalaciones comunes del edificio para electricidad, fontanería o saneamiento.

Este conocimiento se centra especialmente en los edificios de viviendas, como uso edificatorio representativo y caracterizado por su complejidad para la adecuada gestión de su conservación y enfoque de las operaciones de mantenimiento o rehabilitación que puedan ser necesarias.

## PROGRAMA DOCENTE DEL DIPLOMA DE ESPECIALIZACIÓN EN REHABILITACIÓN DE EDIFICIOS (RE)

### UD 1: Inspección Técnica de Edificios

- Procedimientos de Inspección, redacción de informes sobre inspección y diagnóstico *Joaquín Iborra (UPV)*
- Redacción de informes. Inspección y diagnóstico. *Sandra García-Prieto. (Instituto Valenciano de la Edificación)*
- Presentación general de los cuadernos de lesiones. *Sandra García-Prieto. (Instituto Valenciano de la Edificación)*
- Marco normativo del Informe de Evaluación del Edificio, IEE. *Isabel de los Ríos. (Instituto Valenciano de la Edificación)*
- La información demandada por los usuarios. *Francisco Rodríguez Baixauli (UCCV)*

### UD 2: Inspección y Diagnóstico de Estructuras

- Marco normativo. *Begoña Serrano Lanzarote (Instituto Valenciano de la Edificación)*
- Cuaderno de lesiones en estructuras
- Lesiones en estructuras de acero. *Begoña Serrano Lanzarote (Instituto Valenciano de la Edificación)*
- Lesiones en estructuras de hormigón. *Begoña Serrano Lanzarote (Instituto Valenciano de la Edificación)*
- Lesiones en estructuras de madera. *Leticia Ortega (Instituto Valenciano de la Edificación)*
- Lesiones en terreno y cimientos. *Ana García Gamallo. (ETSAM)*
- Diagnóstico de estructuras de madera mediante ensayos "in situ" y ensayos de laboratorio *Guillem Segura Orenga. (AIDIMME)*
- Inspección y evaluación preliminar y complementaria de estructuras de hormigón. *Juan José Palencia Guillem (GVA)*
- Diagnóstico de estructuras de hormigón, acero, madera, y fábrica mediante ensayos in situ y ensayos de laboratorio. *José Francisco Fernández Ridocci. (SEG Ingeniería)*

### UD 3: Inspección y Diagnóstico de Envolverte

- Marco teórico. *Leticia Ortega Madrigal. (Instituto Valenciano de la Edificación)*
- Antecedentes en relación a la inspección. *Leticia Ortega Madrigal. (Instituto Valenciano de la Edificación)*
- Esquema de soluciones constructiva de la envolvente habituales en rehabilitación. *Leticia Ortega Madrigal. (Instituto Valenciano de la Edificación)*
- Cuadernos de lesiones en la envolvente
- Lesiones en fachadas *Juan Monjo Carrió. (UPM)*
- Lesiones en cubiertas *Juan Monjo Carrió. (UPM)*
- Métodos de diagnóstico no destructivo: *Santiago Tormo Esteve (Universitat Politècnica de València)*
- Experiencia en inspección y dictámenes en patologías en la envolvente *Pablo Iglesias Santonja (Arquitecto experto y colaborador de ASEMAS)*
- Métodos de diagnóstico destructivo: *Catas Sandra García-Prieto Ruiz (Instituto Valenciano de la Edificación)*

### UD 4: Inspección y Diagnóstico de Instalaciones

- Inspección y Diagnóstico de Instalaciones en edificación. Electricidad *J. Fernando Amat Guarínos. (Ingeniero experto. Amat y Maestre, S.L.P.)*
- Inspección y Diagnóstico de Instalaciones en edificación. Fontanería. *J. Fernando Amat Guarínos (Ingeniero experto. Amat y Maestre, S.L.P.)*
- Inspección y Diagnóstico de Instalaciones en edificación. *J. Fernando Amat Guarínos. (Ingeniero experto. Amat y Maestre, S.L.P.)*

## REHABILITACIÓN ENERGÉTICA

### Análisis Energético de los edificios 4 ECTS

Coordinación: Pablo Carnero (Instituto Valenciano de la Edificación)

El análisis energético es el primer paso para promover la eficiencia energética en los edificios. Es el proceso que realiza un diagnóstico de la situación inicial del edificio, identificando los diferentes elementos que son responsables del consumo energético y su importancia relativa en el conjunto. El análisis energético es fundamental en una intervención sobre edificios, debiendo adoptar una óptica permanente y transversal, dado que directa o indirectamente, la totalidad de actividades realizadas en los edificios implica un uso, en mayor o menor grado, de energía.

Un buen análisis debe seguir las directrices de conseguir y mantener las condiciones de confort, y garantizarlo con la menor necesidad de energía. A continuación, el análisis de las instalaciones debe favorecer que se satisfaga la demanda de energía con la mayor eficiencia posible para, finalmente, poder incluir fuentes renovables en la medida de lo posible.

- Identificar la normativa de aplicación según alcance de intervención.
- Profundizar en las características e importancia de la envolvente y las instalaciones.
- Conocer los equipos para mediciones y toma de datos en los sistemas en particular y el edificio en general.
- Determinar el papel de las herramientas de simulación energética en el proceso de análisis.
- Conocer dos contextos de análisis energético: la certificación y las auditorías energéticas.
- Establecer procedimientos para poder llevar a cabo diagnósticos energéticos de calidad.

#### UD1. Normativa sobre Eficiencia Energética en la Edificación

- Marco Europeo *Leticia Ortega (Instituto Valenciano de la Edificación)*
- Código Técnico de la Edificación. DB-HE *Pablo Carnero (Instituto Valenciano de la Edificación)*
- Certificación de la Eficiencia Energética de los Edificios *Pablo Carnero (Instituto Valenciano de la Edificación)*
- Auditoría Energética de Edificios *Pablo Carnero (Instituto Valenciano de la Edificación)*

#### UD2. Demanda energética en los Edificios

- Confort térmico. *Pablo Carnero (Instituto Valenciano de la Edificación)*
- Ambiente exterior. *Pablo Carnero (Instituto Valenciano de la Edificación)*
- Envolvente. *Leticia Ortega (Instituto Valenciano de la Edificación)*
- Termografía infrarroja. *Rafael Royo (Universitat Politècnica de València)*
- Ensayo Blower Door. *Mar Cañada (Universitat Politècnica de València)*

#### UD3. Consumo Energético en los Edificios

- Sistemas técnicos del edificio. *Pablo Carnero (Instituto Valenciano de la Edificación)*
- Instalaciones térmicas. *Pablo Carnero (Instituto Valenciano de la Edificación)*
- Instalaciones de iluminación. *Manuel Alcazar (Universitat Politècnica de València)*
- Tarifación energética en edificios residenciales *David Ribó (Universitat Politècnica de València)*

#### UD4. Caracterización Energética de los Edificios

- Generalidades *Pablo Carnero (Instituto Valenciano de la Edificación)*
- Prediagnóstico energético en edificios residenciales:renovEU. *Ana Sanchis (Instituto Valenciano de la Edificación)*

## PROGRAMA DOCENTE DEL DIPLOMA DE ESPECIALIZACIÓN EN REHABILITACIÓN DE EDIFICIOS (RE)

- Conceptos básicos de CERMA. *Pablo Carnero (Instituto Valenciano de la Edificación)*

### Mejora de la eficiencia energética de los edificios de vivienda colectiva 4 ECTS

Coordinación: Pablo Carnero (Instituto Valenciano de la Edificación)

Una vez abordado el análisis energético, en la presente asignatura se exponen las diferentes alternativas aplicables para la mejora de la eficiencia energética en edificios de vivienda colectiva estudiando sus posibles ventajas e inconvenientes.

El estudio y planificación de las posibles medidas de mejora de la eficiencia energética de un edificio de viviendas conlleva por un lado el conocimiento previo de las posibles mejoras a acometer y por otro lado el conocimiento de los objetivos perseguidos por la persona o entidad que encarga el proyecto. La presente asignatura se centra en dotar al alumnado del conocimiento técnico sobre las posibles medidas a acometer con relación al cambio de comportamiento de los ocupantes de las viviendas, a la mejora de la envolvente, a la optimización de las instalaciones y a la incorporación de energías renovables. Por último, se tratarán ejemplos concretos de aplicación de dichas medidas.

El objetivo último que se persigue es que el alumnado desarrolle las habilidades para proponer medidas de mejora de la eficiencia energética en edificios de vivienda colectiva en base a las características específicas de cada caso, priorizando los aspectos que en cada caso se consideren relevantes (aspectos económicos, de mejora del confort...etc.)

- Conocer las diferentes estrategias de mejora energética.
- Tener en cuenta la escala humana en los diferentes tipos de intervenciones.
- Saber identificar las medidas adecuadas para las diferentes circunstancias que se pueden dar en un proyecto de rehabilitación energética.
- Saber priorizar y planificar las medidas propuestas en función de los requerimientos del cliente.
- Conocer la normativa de aplicación en la incorporación de energías renovables en edificios existente

#### UD1. Medidas de Reducción de la Demanda Energética

- Introducción a las medidas de eficiencia energética (MAEs). *Leticia Ortega (Instituto Valenciano de la Edificación)*
- Soluciones para fachadas y muros *Leticia Ortega (Instituto Valenciano de la Edificación)*
- Soluciones para cubiertas y suelos. *Leticia Ortega (Instituto Valenciano de la Edificación)*
- Soluciones para huecos. *Leticia Ortega (Instituto Valenciano de la Edificación)*
- Estrategias de acondicionamiento pasivo. *Leticia Ortega (Instituto Valenciano de la Edificación)*
- Hermeticidad, infiltraciones y ensayo Blower Door. *Elena Fortes (Plataforma Edificación Passivhaus)*
- Medidas de cambio de comportamiento. *Leticia Ortega (Instituto Valenciano de la Edificación)*
- Pobreza energética. *Lucía Ramírez (Instituto Valenciano de la Edificación)*

#### UD2. Actuaciones sobre Instalaciones Térmicas

- Generalidades. *Pablo Carnero (Instituto Valenciano de la Edificación)*
- Sustitución de sistemas generadores. *Pablo Carnero (Instituto Valenciano de la Edificación)*
- Cambio de sistemas generadores. *Pablo Carnero (Instituto Valenciano de la Edificación)*
- Actuación integral en la instalación. *Pablo Carnero (Instituto Valenciano de la Edificación)*
- Otras medidas complementarias. *Pablo Carnero (Instituto Valenciano de la Edificación)*

#### UD3. Producción eléctrica renovable en los edificios

- Marco normativo de energías renovables. *Pablo Carnero (Instituto Valenciano de la Edificación)*
- Instalación de producción fotovoltaica *Pablo Carnero (Instituto Valenciano de la Edificación)*

## PROGRAMA DOCENTE DEL DIPLOMA DE ESPECIALIZACIÓN EN REHABILITACIÓN DE EDIFICIOS (RE)

### UD4. Caracterización Energética de los Edificios

- CERMA. *Pablo Carnero (Instituto Valenciano de la Edificación)*

### Gestión de la rehabilitación de edificios 3 ECTS

Coordinación: Vera Valero Escribano (Instituto Valenciano de la Edificación)

Esta asignatura aborda las técnicas necesarias para llevar a cabo la gestión y control de las diferentes etapas de una actuación de rehabilitación edificatoria. El contenido del curso abarca todo el proceso de rehabilitación, desde el deber de conservación de los inmuebles, la estimación económica de este tipo de proyectos, la búsqueda de mecanismos de financiación con el fin de realizar un análisis de viabilidad y la rentabilidad económico-financiera de estas actuaciones, y la finalización y mantenimiento de las obras.

El alumno estará en condiciones de responder a las exigencias relacionadas con la realización de este tipo de proyectos de rehabilitación en edificios desde el enfoque de una gestión eficiente.

- Capacitar al alumno para gestionar eficientemente las actuaciones de rehabilitación desde una perspectiva global. Manejar las técnicas necesarias para llevar a cabo la gestión y control de las diferentes etapas de una actuación de rehabilitación edificatoria.

### UD1. Rentabilidad de las actuaciones de rehabilitación

- Conceptos básicos en el estudio de la rentabilidad . *Miriam Navarro y Vera Valero (Instituto Valenciano de la Edificación)*
- Análisis de viabilidad económico-financiera de promociones inmobiliarias de rehabilitación. *Alicia Llorca (Universitat Politècnica de València)*
- Rentabilidad de las actuaciones de rehabilitación energética: metodología del coste óptimo. *Miriam Navarro (Instituto Valenciano de la Edificación)*

### UD2. Valoración económica de las obras de rehabilitación y mecanismos para su financiación

- Marco legal: Regulaciones y referencias que afectan al Presupuesto. *Mauro Pérez (SMG ingenieros)*
- Licitación y contratación de las obras. Ley de contratos del sector público. *Mauro Pérez (SMG ingenieros)*
- Mecanismos de financiación de la rehabilitación energética. *Leticia Ortega (Instituto Valenciano de la Edificación)*

### UD3. Gestión de las obras de rehabilitación

- Modelo de gestión para la rehabilitación energética de viviendas: metodología RELS *Cristina Cardenete (Agència de l'Habitatge de Catalunya)*
- Ejemplos de gestión pública de rehabilitación energética de edificios públicos/privados *Ricard Perich (Vimusa)*

### UD4. Uso y mantenimiento de edificios

- Uso y mantenimiento de edificios *Leticia Ortega (Instituto Valenciano de la Edificación)*
- Libro del Edificio. Mantenimiento de edificios existentes *Teresa Soto (Instituto Valenciano de la Edificación)*
- Aspectos jurídicos del deber de conservación *Purificación Martorell (Magistrada Audiencia Provincial de Valencia)*

### Proyecto de rehabilitación energética de edificios 1ECTS

Coordinación: Pablo Carnero (Instituto Valenciano de la Edificación)

Una vez abordado el análisis energético y las posibilidades de mejora de la eficiencia energética, en la presente asignatura se exponen ejemplos de procesos de rehabilitación energética en diferentes ámbitos a través de la exposición de los profesionales implicados.



## PROGRAMA DOCENTE DEL DIPLOMA DE ESPECIALIZACIÓN EN REHABILITACIÓN DE EDIFICIOS (RE)

El objetivo último que se persigue es que el alumnado adquiera una visión global del proceso de rehabilitación energética.

La asignatura no cuenta con examen de evaluación por tener un carácter práctico de ayuda al desarrollo del trabajo planteado en conjunto con las asignaturas de Análisis Energético de Edificios, Mejora de la eficiencia energética de los edificios de vivienda colectiva y Proyecto de rehabilitación energética de edificios.

- Entender el proyecto de rehabilitación energética como un proceso integral.
- Entender los diferentes contextos en los que se puede abordar un proceso de rehabilitación energética.
- Conocer casos de éxito de proyectos de rehabilitación energética

### UD1. Casos reales prácticos

- Auditoría en sector residencial. Caso Práctico. Héctor Cano Esteban (GEOTER- Geothermal Energy)
- Experiencia de intervención en Zaragoza. *Sergio Marta Villagrasa (Ingennus Urban Consulting)*
- *Caso práctico de rehabilitación. José Francisco Zapater Colomer (ARG Arquitectos)*
- *Ejemplos de rehabilitación energética. Josep Bunyesc (Bunyesc Arquitectes. Arquitectura efficient)*

## MEJORA DE LAS CONDICIONES DE SALUBRIDAD, ACÚSTICAS Y DE ACCESIBILIDAD DE LOS EDIFICIOS

### Intervención en la envolvente de los edificios 1.5 ECTS

Coordinación: José Francisco Zapater (ARG Arquitectos)

Una vez abordado el proceso de inspección y diagnóstico, en la presente asignatura se exponen los procedimientos para la reparación de las lesiones más frecuentes en fachadas y cubiertas.

El estudio y planificación de las posibles medidas de mejora que permitan solventar las deficiencias de un edificio de viviendas conlleva la previa reparación de aquellas lesiones presentes en la edificación.

La presente asignatura se centra en dotar al alumnado del conocimiento técnico sobre las posibles estrategias para la anulación de las causas que provocan de las lesiones más presentes en la envolvente de los edificios, así como la reparación del efecto que producen. Por último, se tratarán ejemplos concretos de reparaciones acometidas por profesionales con una larga trayectoria en el ámbito de la rehabilitación de edificios.

El objetivo último que se persigue es que el alumnado desarrolle las habilidades para redactar y llevar a cabo proyectos de reparación de lesiones presentes en la envolvente de edificios de vivienda colectiva en base a las características específicas de cada caso, y al diagnóstico previo ya estudiado en asignaturas anteriores.

- Conocer procedimientos de reparación de lesiones comunes en la envolvente.
- Saber identificar las soluciones adecuadas para las diferentes circunstancias que se pueden dar en un proyecto de rehabilitación.
- Saber priorizar y planificar las medidas propuestas.

### UD1. Etapas en la reparación

- Introducción *Leticia Ortega Madrigal (Instituto Valenciano de la Edificación)*
- Proyecto de reparación *José Francisco Zapater (ARG Arquitectos)*

## PROGRAMA DOCENTE DEL DIPLOMA DE ESPECIALIZACIÓN EN REHABILITACIÓN DE EDIFICIOS (RE)

### UD2. Fundamentos de la reparación de grietas y fisuras en elementos de la envolvente

- Fundamentos de la reparación de grietas y fisuras en elementos de la envolvente. *Leticia Ortega Madrigal (Instituto Valenciano de la Edificación)*

### UD3. Protección frente a la humedad de elementos constructivos

- Posibles soluciones frente a las humedades de condensación o filtración. *Santiago Tormo Esteve (Universitat Politècnica de València)*
- Sistemas para la protección y reparación de humedades de capilaridad. *Juan Bautista Aznar Mollá (Universitat Politècnica de València)*

### UD4. Experiencia en intervención en la envolvente

- Ejemplos de reparaciones. *José Francisco Zapater (ARG Arquitectos)*
- Ejemplos de reparaciones. *Juan Monjó Carrió (Universidad Politécnica de Madrid)*

## Mejora de las condiciones de accesibilidad de los edificios 3 ECTS

Coordinación: Teresa Escrig Meliá (Arquitecta colaboradora IVE)

En el presente curso se aborda la mejora de la accesibilidad de los edificios de vivienda existentes en la Comunitat Valenciana dentro del marco normativo estatal y autonómico. Este marco incorpora las últimas disposiciones en la materia, que se encuentran aprobadas en el Decreto 65/2019, de 26 de abril, del Consell, de regulación de la accesibilidad en la edificación y en los espacios públicos.

Se exponen casos prácticos y actuaciones concretas de accesibilidad, con los criterios de intervención en obra. La información se ofrecerá tomando como base las herramientas de ayuda disponibles que, desde la Vicepresidencia Segunda y Conselleria de Vivienda y Arquitectura Bioclimática y el Instituto Valenciano de la Edificación, se han venido desarrollando como una apuesta importante para la mejora de la accesibilidad en los edificios de vivienda existentes.

### UD1. Introducción a la accesibilidad: conceptos básicos

- Conceptos y definiciones. *Teresa Escrig Meliá (Instituto Valenciano de la Edificación)*
- Diversidad humana. *Teresa Escrig Meliá (Instituto Valenciano de la Edificación)*
- Diseño para todos. *Teresa Escrig Meliá (Instituto Valenciano de la Edificación)*
- Dimensiones de la accesibilidad. *Teresa Escrig Meliá (Instituto Valenciano de la Edificación)*

### UD2. Marco normativo de la accesibilidad

- Normativa vigente *Teresa Escrig Meliá (Instituto Valenciano de la Edificación)*
- Guía de mejora de la accesibilidad de los edificios de vivienda: Introducción. *Teresa Escrig Meliá (Instituto Valenciano de la Edificación)*
- Extracto del Decreto 65/2019 de accesibilidad *Teresa Escrig Meliá (Instituto Valenciano de la Edificación)*
- Guía de mejora de la accesibilidad de los edificios de vivienda: Tablas de la accesibilidad. *Teresa Escrig Meliá y Teresa Soto Vicario (Instituto Valenciano de la Edificación)*
- 

### UD3. Intervención en edificios existentes

- Casos prácticos de la Guía de mejora de la accesibilidad de edificios de vivienda existentes. *Teresa Escrig Meliá (Instituto Valenciano de la Edificación)*
- Casos prácticos de DAU arquitectos. *Oscar Cosín Ramírez y Teresa Lacruz Ros (DAU arquitectos)*

## Mejora de las condiciones acústicas de los edificios 1 ECTS

Coordinación: Cristina Jareño Escudero (Instituto Valenciano de la Edificación)

Esta asignatura pretende dotar al alumno del conocimiento básico y fundamental para evaluar las condiciones acústicas de los edificios residenciales existentes, y responder a las necesidades relacionadas con este tipo de exigencias en los proyectos de rehabilitación de edificios.

- Conocer el marco normativo vigente para abordar una intervención
- Manejar las herramientas oficiales para la predicción del comportamiento acústico del edificio
- Conocer las causas de las patologías acústicas.
- Conocer soluciones de mejora acústica y casos de prácticos
- Conocer los puntos más importantes de la ejecución de obra y la obra terminada

### UD1. Marco normativo.

- Explicación y empleo del DBHR. *Alejandro Sansegundo Sierra (Acústica Sansegundo)*
- Ejemplos de fichas justificativas del DBHR. *Alejandro Sansegundo Sierra (Acústica Sansegundo)*

### UD2. Ejemplos de rehabilitación acústica

- Intervención en los edificios existentes. *Alejandro Sansegundo Sierra (Acústica Sansegundo)*
- Ejemplos para la correcta ejecución de las instalaciones. *Alejandro Sansegundo Sierra (Acústica Sansegundo)*
- Nuevas exigencias COVID. *Alejandro Sansegundo Sierra (Acústica Sansegundo)*

## Mejora de la calidad del aire en los edificios 0.5 ECTS

Coordinación: Cristina Jareño Escudero (Instituto Valenciano de la Edificación)

Esta asignatura amplía los conocimientos de calidad del aire haciendo evidente su importancia y así dotar al alumno de los conocimientos necesarios para mejorarla en edificios.

Al finalizar la asignatura el alumno dispondrá de una visión de conjunto de la calidad del aire y de todos los parámetros que influyen para así poder adoptar medidas de mejora.

- Contextualizar la calidad del aire en el ámbito de la calidad ambiental
- Entender la importancia de la calidad del aire
- Conocer el marco normativo actual
- Dotar al alumno de herramientas para mejorar la calidad del aire en los edificios

### UD1. Contextualización y fundamentos

- Introducción a la calidad ambiental. *Cristina Jareño Escudero (Instituto Valenciano de la Edificación)*
- Arquitectura y ventilación. *Amparo López Jiménez (Universitat Politècnica de València)*

### UD2. Mejora de la calidad del aire conforme a la reglamentación

- CTE. DB HS 3 Calidad del aire interior. *Ignacio Guillén Guillamón (Universitat Politècnica de València)*
- DB HS6 Protección frente a la exposición al radón. *Pilar Linares Alemparte (Instituto de las ciencias de la construcción Eduardo Torroja CSIC)*
- Soluciones de protección frente al radón para edificios existentes. *Pilar Linares Alemparte (Instituto de las ciencias de la construcción Eduardo Torroja CSIC)*

### UD3. Otras estrategias de mejora de la calidad del aire interior

## PROGRAMA DOCENTE DEL DIPLOMA DE ESPECIALIZACIÓN EN REHABILITACIÓN DE EDIFICIOS (RE)

- Propuesta de actuaciones. *Cristina Jareño Escudero (Instituto Valenciano de la Edificación)*
- Fotocatálisis y soluciones para la construcción. *David Almazán (Asociación Ibérica de Fotocatálisis)*

### Obtención de solicitudes en rehabilitación. Modelo estructural 1.5 ECTS

Coordinación: Ana Almerich Chulia (Universitat Politècnica de València)

El conocimiento adecuado de los procesos y variables que intervienen en una edificación es imprescindible para la formación en el sector de la rehabilitación estructural. Esta asignatura pretende dotar a los alumnos de herramientas para la obtención de las solicitudes a las que se ve sometida un edificio de viviendas frente a un conjunto de acciones exteriores.

- Conocer las acciones en la edificación y los criterios de seguridad estructural
- Determinar las cargas de una estructura existente
- Revisar conceptos elementales referentes al análisis estructural y la resistencia de materiales
- Adquirir la capacidad para obtener las solicitudes aproximadas en una estructura hiperestática, de manera manual.
- Análisis estructural mediante programas informáticos específicos
- Adquirir la capacidad de realizar un modelo estructural informático que refleje el comportamiento real de un edificio

#### UD1. Acciones en la edificación. Métodos simplificados de análisis

- Seguridad estructural. Marco normativo. Evaluación de Cargas. *Enrique Gil Benso (Universitat Politècnica de València)*
- Métodos simplificados de análisis. *Enrique Gil Benso (Universitat Politècnica de València)*

#### UD2. Análisis estructural mediante ordenador

- Angle I. Instalación y manejo del programa. *Luis de Mazarredo Aznar (Universitat Politècnica de València)*
- Angle II. Análisis estructural de modelos superficiales. *Verónica Llopis Pulido (Universitat Politècnica de València)*
- Angle III. Análisis y peritación de una estructura. *Adolfo Alonso Durá (Universitat Politècnica de València)*

### Evaluación de cargas y capacidad residual resistente de los elementos estructurales 2.25 ECTS

Coordinación: Ana Almerich Chulia (Universitat Politècnica de València)

En la formación en la rehabilitación estructural, conocer el cómo, el cuándo y el dónde de las edificaciones existentes es necesario para diagnosticar su respuesta estructural actual. Por ello, con esta asignatura se pretende dar a conocer y organizar el conjunto de datos relativos al estado previo del edificio como base sólida para su posterior evaluación, diagnosis y establecimiento de criterios técnicos adecuados de intervención estructural

- Obtener la capacidad para efectuar la evaluación y la diagnosis de estructuras de edificios existentes, orientada al proyecto global de intervención.
- Diagnosticar la respuesta estructural de edificios existentes, partiendo del análisis del ámbito normativo y de las construcciones existentes



## PROGRAMA DOCENTE DEL DIPLOMA DE ESPECIALIZACIÓN EN REHABILITACIÓN DE EDIFICIOS (RE)

- Establecer los procedimientos de cálculo de secciones de hormigón armado deterioradas, determinando su resistencia residual.
- Conocer y reconocer de las causas de deterioro del hormigón armado, en especial la corrosión.
- Conocer y manejar herramientas y prontuarios informáticos de cálculo de secciones de hormigón armado.
- Capacidad para diagnosticar la respuesta estructural de edificios existentes, empleando diversas herramientas analíticas y numéricas, así como modelos constitutivos.

### UD1. Evaluación y diagnóstico de estructuras de hormigón armado

- Normativa y Bases de cálculo en hormigón armado. *Adolfo Alonso Durá (Universitat Politècnica de València)*
- Variables que influyen en la capacidad resistente residual. *Adolfo Alonso Durá (Universitat Politècnica de València)*

### UD2. Determinación de la resistencia residual de un elemento estructural

- Dimensionamiento de secciones de hormigón armado. Evaluación de la capacidad resistente. *Ernesto Fenollosa Forner (Universitat Politècnica de València)*
- Método bielas y tirantes. *Ricardo Perello Roso (Universitat Politècnica de València)*

### UD3. Peritaje. Ejemplos de aplicación.

- Casos reales de peritaje de estructuras de hormigón armado. *Luis de Mazarredo Aznar (Universitat Politècnica de València)*
- Peritaje de una estructura con ANGLE. *Adolfo Alonso Durá (Universitat Politècnica de València)*

## Intervención en estructuras de hormigón armado 6 ECTS

Coordinación: Ana Almerich Chulia (Universitat Politècnica de València)

Establecida la necesidad de realizar una intervención estructural en un edificio, se ha de conocer la normativa y criterios que se deben cumplir, así como las diferentes técnicas existentes actualmente en el mercado, y que incluyen técnicas de protección, reparación, refuerzo y sustitución, en función de la gravedad de las lesiones identificadas.

- Conocer la normativa y los criterios de intervención vigentes para estructuras de hormigón armado, así como las actuaciones preventivas a realizar antes de una intervención.
- Conocer y poder aplicar las principales técnicas de refuerzo de elementos de hormigón armado utilizando hormigones y morteros de reparación.
- Conocer y poder aplicar las principales técnicas de refuerzo de elementos de hormigón armado utilizando acero y composites como material de refuerzo.
- Obtener la capacidad para intervenir en los cimientos de los edificios existentes, mediante mejoras del terreno y/o refuerzo de cimentaciones y contenciones.
- Facilitar el contacto 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.

### UD1. Legislación aplicada a la Rehabilitación Estructural. Aspectos Generales

- Guías del Instituto Valenciano de la Edificación. *Begoña Serrano Lanzarote (Instituto Valenciano de la Edificación)*
- Actuaciones preventivas de seguridad. *José Francisco Zapater (ARG Arquitectos)*

### UD2. Técnicas de protección y reparación de hormigón



## PROGRAMA DOCENTE DEL DIPLOMA DE ESPECIALIZACIÓN EN REHABILITACIÓN DE EDIFICIOS (RE)

- Tratamientos superficiales y parcheo. *Luis de Mazarredo Aznar (Universitat Politècnica de València)*

### UD3. Técnicas de intervención con hormigón, acero, composites y sistemas DIT

- Vigas y viguetas
  - Refuerzo a flexión mediante recrecido. *Luis de Mazarredo Aznar (Universitat Politècnica de València)*
  - Refuerzo a cortante mediante recrecido. *Joaquim Iborra Posadas (Universitat Politècnica de València)*
- Soportes
  - Refuerzo mediante encamisado de hormigón. *Manuel Valcuende Payá (Universitat Politècnica de València)*
  - Refuerzo mediante perfiles metálicos. *José Monfort Leonart (Universitat Politècnica de València)*
  - Refuerzo mediante encamisado metálico. *Florentino Regalado (Florentino Regalado & Asociados)*
- Cimientos. Elementos superficiales
  - Refuerzo mediante recalces. *Adolfo Alonso Durá (Universitat Politècnica de València)*
- Forjados
  - Refuerzo con sistemas DIT. *Begoña Serrano Lanzarote (Universitat Politècnica de València)*
  - Refuerzo con perfiles metálicos. *Luis de Mazarredo Aznar (Universitat Politècnica de València)*
- Composites
  - Refuerzo con composites. *Ana Almerich Chulia (Universitat Politècnica de València)*
- Ejemplos de intervención
  - ARG Arquitectos. *José Francisco Zapater (ARG Arquitectos)*

### Proyecto de rehabilitación de edificios de estructura de hormigón armado. 2.25 ECTS

Coordinación: Ana Almerich Chulia (Universitat Politècnica de València)

Habiéndose realizado las fases previas, de inspección, evaluación y toma de decisión de la intervención a realizar, es necesario dar forma a dicho proceso mediante la redacción, elaboración, y presentación de todo lo concerniente a un proyecto de rehabilitación estructural.

- Saber realizar un informe completo del estado de la estructura, dictaminada la necesidad y urgencia de intervención en los casos que proceda
- Plantear alternativas para la reparación de las patologías observadas, así como una estimación de su coste.
- Redactar el proyecto básico y de ejecución del refuerzo estructural, una vez realizada la selección de la alternativa de intervención o rehabilitación
- Aprender los principales trámites y gestiones que son responsabilidad del técnico durante la realización de una obra con refuerzo estructural.
- Conocer algunos casos singulares
- Conocer conceptos, criterios y recomendaciones constructivas en el diseño sísmico en una rehabilitación estructural

#### UD1. Proyectos de intervención en edificios existentes.

- Proyecto de rehabilitación estructural. *Jesica Moreno Puchalt (Universitat Politècnica de València)*
- Proyecto de rehabilitación estructural singular. *Iborra Ponsoda (Universitat Politècnica de València)*

#### UD2. Diseño sísmico en rehabilitación estructural

- Conceptos y recomendaciones en el diseño sísmico para una rehabilitación. *Adolfo Alonso Durá (Universitat Politècnica de València)*

## ASIGNACIÓN DOCENTE

Coordinación DIPLOMA DE RE: Leticia Ortega Madrigal

Coordinación TÍTULO DE EXPERTO ENE: Pablo Carnero Melero

Secretaria Técnica: Leticia Ortega Madrigal

Secretaria Administrativa: Mariam Martínez de Lejarza

ASIGNATURA	Coordinación
Introducción a la rehabilitación de edificios y la regeneración urbana	Leticia Ortega
Inspección y diagnóstico de edificios	Isabel de los Ríos
Análisis energético de los edificios	Pablo Carnero
Mejora de la eficiencia energética de los edificios de vivienda colectiva	Pablo Carnero
Proyecto de Rehabilitación energética de edificios	Pablo Carnero
Gestión de la rehabilitación de edificios	Vera Valero
Intervención en la envolvente de los edificios	José Francisco Zapater
Mejora de las condiciones de accesibilidad de los edificios	Teresa Escrig
Mejora de las condiciones acústicas de los edificios	Cristina Jareño
Mejora de la calidad del aire en los edificios	Cristina Jareño
Obtención de solicitaciones en rehabilitación. Modelo estructural	Ana Almerich
Evaluación de cargas y capacidad residual resistente de los elementos estructurales	Ana Almerich
Intervención en estructuras de hormigón armado	Ana Almerich
Proyecto de rehabilitación de edificios de estructura de hormigón armado.	Ana Almerich



## CRONOGRAMA. Dedicación recomendada: 37.5 horas de estudio semanales

Asignatura / N° Semana	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27
Introducción	■	■																									
Inspección y diagnóstico de edificios			■	■	■																						
Análisis energético de los edificios					■	■																					
Mejora de la eficiencia energética de los edificios de vivienda colectiva							■	■																			
Gestión de la rehabilitación de edificios									■	■																	
Proyecto de Rehabilitación energética de edificios					■	■	■	■	■	■																	
Periodo exámenes y entrega de trabajos												■	■														
Intervención en la envolvente de los edificios														■													
Mejora de las condiciones de accesibilidad de los edificios															■	■											
Mejora de las condiciones acústicas de los edificios																	■										
Mejora de la calidad del aire en los edificios																		■									
Obtención de solicitudes en rehabilitación. Modelo estructural																			■								
Evaluación de cargas y capacidad residual resistente de los elementos estructurales																				■							
Intervención en estructuras de hormigón armado																					■	■	■	■			
Proyecto de rehabilitación de edificios de estructura de hormigón armado.																					■	■	■	■	■		
Creditos participativos RE y RERU																									■		
Periodo exámenes y entrega de trabajos																										■	■

## DATOS DE CONTACTO

[www.reru.es](http://www.reru.es)

e-mail: [reru@reru.es](mailto:reru@reru.es)