

Plan 496 MÁSTER UNIVERSITARIO DE INVESTIGACIÓN EN ARQUITECTURA
 Asignatura 52720 ACTUACIÓN EN EDIFICACIONES EXISTENTES

Tipo de asignatura (básica, obligatoria u optativa)

Obligatoria

Créditos ECTS

5 ECTS

Competencias que contribuye a desarrollar

2.1 Competencias básicas:

B1. Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio.

B2. Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio.

B3. Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.

B4. Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.

B5. Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.

B6. Se garantizan aquellas competencias que figuren en el Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior, MECES.

B7. Capacidad para promover la igualdad de oportunidades entre hombres y mujeres (Ley 3/2007), la no discriminación y accesibilidad de las personas con discapacidad (Ley 51/2003), la cultura de la paz (Ley 27/2005).

2.2 Competencias generales:

G2. Conocimiento adecuado de la historia y de las teorías de la arquitectura, así como de las artes, tecnología y ciencias humanas relacionadas.

G5. Capacidad de comprender las relaciones entre las personas y los edificios y entre éstos y su entorno, así como la necesidad de relacionar los edificios y los espacios situados entre ellos en función de las necesidades y de la escala humanas.

G6. Capacidad de comprender la profesión de arquitecto y su función en la sociedad, en particular elaborando proyectos que tengan en cuenta los factores sociales.

G7. Conocimiento de los métodos de investigación y preparación de proyectos de construcción.

G8. Comprensión de los problemas de la concepción estructural, de construcción y de ingeniería vinculados con los proyectos de edificios.

G10. Capacidad de concepción para satisfacer los requisitos de los usuarios del edificio respetando los límites impuestos por los factores presupuestarios y la normativa sobre construcción.

G11. Conocimiento adecuado de las industrias, organizaciones, normativas y procedimientos para plasmar los proyectos en edificios y para integrar los planos en la planificación.

2.3 Específicas

E17. Aptitud para aplicar las normas técnicas y constructivas;

E25. Conocimiento adecuado de los sistemas constructivos convencionales y su patología;

E26. Conocimiento adecuado de las características físicas y químicas, los procedimientos de producción, la patología y el uso de los materiales de construcción;

E27. Conocimiento adecuado de los sistemas constructivos industrializados.

Objetivos/Resultados de aprendizaje

El estudiante que supere la asignatura tiene que haber adquirido una formación suficiente para:

- Conocer de forma general e instrumental las cualidades plásticas, elásticas y de resistencia de los materiales de uso arquitectónico; sus características físicas y químicas, los procedimientos de producción y puesta en obra, la patología y el uso de los materiales de construcción elaborados en obra e industrializados. Y plasmar dichos conocimientos en un documento con soporte informático que permita su exposición pública.
- Ser capaz de obtener información adecuada (histórica, estilística y gráfica) de un edificio arquitectónico para poder llevar a cabo un análisis descriptivo de su organización material y constructiva.
- Concebir y representar los atributos visuales de los componentes constructivos de la arquitectura y dominar la proporción y las técnicas de dibujo para dicha representación.
- Conocer las experiencias básicas y ensayos que permiten la caracterización de las cualidades de los materiales de construcción.
- Ser capaz de intercambiar información y experiencias con otros estudiantes; de plantear dudas y cuestiones e interactuar con los profesores en las clases teóricas, prácticas y tutorías; y de expresar y exponer públicamente los resultados de los trabajos prácticos de taller.

Contenidos

1ª

Los materiales y sus propiedades. Origen y tipos de los materiales.- Propiedades físicas, químicas y mecánicas.- Clasificación y aplicación en la construcción. Fabricación, comercialización y precio

2ª

La tierra como material básico. El suelo como base de la edificación.- Caracterización de los terrenos.- Ensayos: estudios geotécnicos.- Los áridos y su aplicación en el proceso constructivo.

3ª

Conglomerantes y conglomerados. Conglomerantes, pasta, mortero y hormigón.- Pastas para revestimiento: tendidos, guardados y enlucidos.- Enfoscados, revocos y estucos de cal y cemento.- Cal aérea y cal hidráulica.

4ª

Hormigón. Naturaleza del hormigón, componentes.- Propiedades y aplicaciones del hormigón.- Fabricación y puesta en obra.- Hormigón armado.- Hormigón pretensado.- Hormigones "in situ" y premoldeado para fachadas.

5ª

Acero y otros metales. Naturaleza, propiedades y tecnología de los metales.- El acero.- Aplicaciones del acero.- Metales no ferrosos: Aluminio, plomo, zinc, cobre y estaño.

6ª

Madera. Naturaleza de la madera y tipología.- Tecnología de la madera.- Propiedades de las maderas.- Maderas estructurales.- Carpintería de madera.- Acabados de madera.

7ª

Piedra natural. La piedra natural, mineralogía y clasificación de las rocas.- Características de las rocas.- Forma y labra de las piedras para su uso en la construcción.- Fábricas de piedra.- Revestimientos de piedra.

8ª

Cerámicos. La arcilla, propiedades.- Tecnología cerámica.- El ladrillo.- Tipos y características.- Muros resistentes y cerramientos.- Tejas.- Baldosas y azulejos.- Gres y otros revestimientos.

9ª

Vidrios. Vidrio para acristalamiento: estructura y composición.- Propiedades.- Tipos: vidrios simples de plano liso; vidrios de seguridad; vidrio moldeado; vidrios especiales.

10ª

Sintéticos, bituminosos y pinturas. Los polímeros: naturaleza y composición.- Propiedades y aplicaciones.- Impermeabilizaciones y revestimientos.- Materiales bituminosos.- Impermeabilizaciones.- Pinturas: características y aplicación.

11ª

Otros materiales. La tela como material constructivo.- Construcciones de cartón y papel.- Estructuras y cerramientos.- Revestimientos y mobiliario. Aislantes térmicos. Aislantes acústicos.

12ª

Durabilidad y Control de los materiales. Durabilidad y deterioro de los materiales: Patología de la edificación.- Concepto de calidad y control.- Normativa de calidad.- El CTE.- Tratamientos preventivos.- Construcción y medio ambiente.- Aprovechamiento de los recursos energéticos.- Residuos.

PROGRAMA DE PRÁCTICAS DE TALLER

1ª

Análisis constructivo de una vivienda. Trabajo individual. El alumno estudiará la casa en la que vive desde el punto de vista de los materiales, aportando los planos generales y de detalle, que sean necesarios, para describirla, y los materiales con los que está construida. El análisis requiere una inspección visual previa (con reportaje fotográfico) tanto interior como exterior y una breve documentación.

2ª

Estudio y exposición de materiales constructivos. Por equipos de 3 o 4 alumnos. Cada equipo seleccionará 5 materiales que considere representativos de la práctica anterior y realizará un dossier ampliamente documentado sobre ellos. Se expondrá públicamente al final del curso 15 min.

PROGRAMA DE PRÁCTICAS DE LABORATORIO

1ª

Cementos y hormigones. Cementos comunes, cementos comunes con características adicionales, cementos de albañilería, cementos blancos; ensayos.- Pasta de consistencia, principio y final de fraguado, finura de molido, expansión.

Barras corrugadas.- Tipos de acero, identificación del país y del fabricante del acero. Límite elástico. Carga de rotura. Alargamiento de rotura. Doblado simple y doblado desdoblado. Alambres trefilados.

Agua, cemento, áridos, aditivos, control de calidad de estos materiales, ensayos de laboratorio. Control estadístico del hormigón, toma de muestras de hormigón fresco, consistencia, resistencias del hormigón a 7 y 28 días, rotura a compresión de una probeta de hormigón de 15 por 30, ensayos no destructivos: ultrasonido y esclerometritos.

2ª

Madera y metales . Vídeo del proceso de fabricación de puertas, ventanas, jambas etc; tratamiento en autoclave de la madera para exteriores. Ensayos de humedad y temperatura en suelos; ensayos de humedad en madera; ensayo de humedad de la solera. Reconocimiento de diferentes tipos de madera: pino, roble, sapely, nogal, haya, iroko, aglomerados, chapados, madera laminada para estructuras.

Vídeo del proceso de extrusión del aluminio; anodizado, lacado; ensayo de espesor del recubrimiento, en micras. Acero galvanizado; métodos para la protección de la corrosión; ensayo de espesor de recubrimiento de la capa de zinc. El cobre y sus aleaciones: principales aplicaciones.

3ª

Piedra natural y aislantes. Vídeo del proceso de extracción, manipulación y labra del granito y de las areniscas, control de calidad, ensayos. Identificación de distintos tipos de piedra natural.

Vídeo del proceso de fabricación. Identificación de polietileno expandido, polietileno extruido, poliuretano, fibra de vidrio, lana de roca. Control de calidad ensayos.

4ª

Productos cerámicos. Vídeo del proceso de fabricación de los productos cerámicos en diferentes fábricas, control de calidad de los productos cerámicos, toma de muestras, ensayos de resistencia a compresión, absorción al agua, heladicidad, eflorescencias, succión en ladrillos cerámicos cara vista, y en tejas. Medición de las dimensiones y comprobación de las formas. Ladrillos cerámicos de arcilla cocida. Definiciones, clasificación y especialidades.

5ª

Vidrio y plásticos. Vídeo del proceso de fabricación del vidrio. Conocer y distinguir diferentes tipos de vidrios: de control solar, impresos, de seguridad, doble acristalamiento, aislamiento térmico y bienestar acústico. Conocimiento y manejo del manual del vidrio.

Plásticos: Clasificación, fabricación, aplicaciones en construcción, pavimentaciones, tuberías, carpinterías, cerramientos etc.

Principios Metodológicos/Métodos Docentes

ACTIVIDADES PRESENCIALES

HORAS

Clase teórica

Lección magistral y clases de repaso y resolución de dudas con participación de los estudiantes.

24 (48%)

Prácticas/taller

Tutoría individual o por equipos de cuatro alumnos, en el aula gráfica, de los trabajos prácticos.

16 (38%)

Laboratorio

Aprendizaje por experiencias sobre muestras de materiales y ensayos de piezas o probetas.

10 (14%)

Total presencial

50 (40%)

Criterios y sistemas de evaluación

Deberá demostrarse suficiente conocimiento de las materias estudiadas mediante la capacidad de comprensión, sintetización y organización de lo aprendido, reflejándolo adecuadamente en las pruebas escritas, en que se apreciará el contenido, claridad, redacción y ortografía, orden y expresión gráfica complementaria.

De la práctica primera se evaluará la capacidad de análisis y comprensión de la vivienda, reflejados en el contenido del documento, en el que se valorará también la capacidad de expresión gráfica, preferentemente hecha a mano alzada. De la segunda se valorará el contenido práctico del estudio de los sistemas constructivos y de los materiales, así como los conocimientos adquiridos reflejados en la exposición del trabajo y eventuales ejercicios complementarios.

En las prácticas de laboratorio contará la asistencia, la participación activa y los apuntes tomados por cada estudiante

durante la práctica.

La teoría se evaluará mediante una prueba, calificada de 0 a 10 puntos, coincidente con el examen final. Las pruebas constarán de preguntas de diversa extensión, pudiendo incluir un test.

Para aprobar será necesario superar 5 puntos, en el examen de teoría, sobre 10.

Es requisito fundamental haber realizado todas las prácticas de taller y de laboratorio, y haberlas superado al menos con 4 puntos sobre 10.

La nota final se obtiene con la siguiente fórmula: $0,60 \text{ Teoría} + 0,20 \text{ Práctica} + 0,20 \text{ Laboratorio}$.

INSTRUMENTO/PROCEDIMIENTO

PESO EN LA NOTA FINAL

OBSERVACIONES

Ejercicios escritos. Formato test, cuestiones cortas, o temas amplios. Contenido teórico

60%

Examen final

Trabajo práctico. Taller 1

10%

Tutorías y presentación trabajo

Trabajo práctico. Taller 2

10%

Tutorías, exposición y presentación trabajo

Prácticas de laboratorio

20%

Asistencia, participación y resúmenes

CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

- Convocatoria ordinaria:

Para aprobar será necesario obtener una calificación final de 5 sobre 10 en el examen de teoría, y una calificación media del examen y el trabajo de 5 sobre 10. En caso de no aprobar el examen el estudiante obtendrá una calificación de 4 puntos como máximo, o la media de las calificaciones del examen, las prácticas y el laboratorio, si fuera inferior a 4 puntos. La nota final se obtiene con la siguiente fórmula: $0,60 \text{ Teoría} + 0,20 \text{ Práctica} + 0,20 \text{ Laboratorio}$. Sólo se considerará como NP "no presentado" al estudiante que no se presente al examen.

- Convocatoria extraordinaria:

Para aprobar será necesario obtener una calificación final de 5 sobre 10 en el examen.

Recursos de aprendizaje y apoyo tutorial

Espacios y recursos materiales:

Teoría. Aulas de teoría con video proyector, ordenador con conexión a internet, y pizarra.

Prácticas en aula. Aulas de prácticas con video proyector, ordenador con conexión a internet, y pizarra.

Laboratorios. Laboratorio de Materiales con video y ordenador con conexión a internet.

Recursos humanos. Profesores.

Recomendable ordenador personal con acceso a Internet.

Calendario y horario

CRONOGRAMA (aproximado, en función del horario de la asignatura)

Semana

Horario

Clase de teoría

Laboratorio/Taller

Visita de obra

1

Lección 1 (2h)

Taller 1 (2h)

2

Lección 2 (2h)

Taller 2 (2h)

3

Lección 3 (2h)

Taller 3 (2h)

4

Lección 4 (2h)

Laboratorio 1 (2h)

5

Lección 5 (2h)

Taller 4 (2h)

6

Lección 6 (2h)

Laboratorio 2 (2h)

7

Lección 7 (2h)

Laboratorio 3 (2h)

8

Lección 8 (2h)

Laboratorio 4 (2h)

9

Lección 9 (2h)

Laboratorio 5 (2h)

10

Lección 10 (2h)

Taller 5 (2h)

11

Lección 11 (2h)

Taller 6 (2h)

12

Lección 12 (2h)

Taller 7 (2h)

13

Taller 8 (2h)

Tabla de Dedicación del Estudiante a la Asignatura/Plan de Trabajo

Se plantea un calendario que pretende ordenar las actividades de manera equilibrada a partir de las siguientes condiciones:

- Las lecciones se explican de modo resumido, y se proporcionará de la documentación necesaria, que junto a la información de clase y de bibliografía, permitirá la preparación de trabajos y exámenes.
- Todas las semanas se incluyen clases de teoría y de prácticas, aumentando estas al final para exposiciones.
- Se procurará, en lo posible, que las prácticas de laboratorio se hagan una vez explicada la teoría correspondiente.

Organización general

Teoría. En las clases de teoría se proporcionará al estudiante la información y los conocimientos necesarios para evaluar las necesidades energéticas de un edificio y su grado de sostenibilidad. Redactar proyectos constructivos sostenibles y decidir la intervención necesaria para la conservación o rehabilitación.

Laboratorio/taller. En los talleres los estudiantes trabajaran en grupos de cuatro para desarrollar un trabajo sobre un edificio construido, o sobre la obra de un arquitecto de reconocido prestigio, así como la presentación del trabajo realizado. Técnicas de construcción. Comportamiento ambiental, materiales y grado de sostenibilidad.

Visita de obra. Las visitas a obras suponen un complemento esencial a la enseñanza académica, pues constituyen el contraste físico entre lo aprendido en la Escuela y la realidad exterior. Se plantean como un aspecto necesario y fundamental en el aprendizaje

Responsable de la docencia (recomendable que se incluya información de contacto y breve CV en el que aparezcan sus líneas de investigación y alguna publicación relevante)

Félix Jové Sandoval (PTUN) fjove@arq.uva.es
