

Plan 474 GRADUADO EN ARQUITECTURA

Asignatura 46069 CONSTRUCCIÓN VII. CONSTRUCCIÓN DE LA ENVOLVENTE: FACHADA Y CUBIERTA

Tipo de asignatura (básica, obligatoria u optativa)

obligatoria

Créditos ECTS

5

Competencias que contribuye a desarrollar

COMPETENCIAS BÁSICAS DE LA TITULACIÓN

- 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).
- COMPETENCIAS GENERALES

- G1. Aptitud para crear proyectos arquitectónicos que satisfagan a su vez las exigencias estéticas y las técnicas.
- G2. Conocimiento adecuado de la historia y de las teorías de la arquitectura, así como de las artes, tecnología y ciencias humanas relacionadas.
- G3. Conocimiento de las bellas artes como factor que puede influir en la calidad de la concepción arquitectónica.
- G4. Conocimiento adecuado del urbanismo, la planificación y las técnicas aplicadas en el proceso de planificación.
- 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.
- G9. Conocimiento adecuado de los problemas físicos y de las distintas tecnologías, así como de la función de los edificios, de forma que se dote a éstos de condiciones internas de comodidad y de protección de los factores climáticos.
- 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.
- COMPETENCIAS ESPECÍFICAS

E14. Aptitud para concebir, calcular, diseñar, integrar en edificios y conjuntos urbanos y ejecutar sistemas de cerramiento, cubiertos y demás obra gruesa.

E17. Aptitud para aplicar las normas técnicas y constructivas.

E21. Capacidad para conservar la obra gruesa.

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

Para la ejecución de un proyecto es necesario adoptar una solución constructiva que, además de responder a un esquema compositivo, satisfaga las exigencias que imponen el uso del edificio y su localización, principalmente. En esta asignatura se estudian los sistemas constructivos de cerramientos exteriores, fachadas y cubiertas para las obras de nueva planta y las lesiones que se pueden producir por una elección y/o diseño erróneo de materiales, sistemas y detalles constructivos. Los estudiantes al aprobar la asignatura deben de:

- Conocer y cuantificar las funciones de los cerramientos exteriores, en función de los ambientes exterior e interior y normativa en vigor.
 - Haber adquirido conocimientos sobre sistemas de fachadas y cubiertas.
 - Saber analizar los sistemas de fachadas, cubiertas en relación con las funciones exigibles y saber seleccionar entre los diferentes sistemas de fachada y cubierta, el idóneo para cada edificio.
 - Poder verificar las exigencias de la normativa para un edificio en función del uso, localización, etcétera y para los sistemas de fachada y de cubierta seleccionados.
 - Saber analizar la relación entre los sistemas sustentantes y fachadas y cubiertas.
 - Saber analizar en edificios conocidos los sistemas de cerramientos y su relación con el sistema sustentante y las funciones que satisfacen, y la relación entre fachadas y cubiertas.
- Saber proyectar cerramientos exteriores de fachadas según sistemas, funciones y sistemas sustentantes y la relación con los cerramientos interiores, los acabados interiores y las instalaciones de acondicionamiento.
 - Saber proyectar cerramientos exteriores de cubiertas según sistemas, funciones y sistemas sustentantes y la relación con los cerramientos interiores, los acabados interiores y las instalaciones de acondicionamiento.
 - Saber dimensionar los materiales y las capas que forman un cerramiento: tamaño de las piezas, solapes, juntas, espesores, valores de las características de los materiales.
 - Saber diseñar los detalles de los sistemas de fachada y de cubierta y los encuentros entre los diferentes sistemas del edificio.
 - Poder elaborar la información técnica necesaria para definir una fachada y una cubierta en un proyecto: planos de alzados, plantas, secciones, secciones constructivas y memorias.
 - Saber analizar lesiones de cerramientos existentes y proponer soluciones para corregir las lesiones.
 - Haber adquirido conocimientos como para asesorar en cuestiones relativas a la construcción de fachadas y cubiertas.

Contenidos

C.

Contenidos: bloque 1

Lección 1ª La fachada. Definición. Funciones: estabilidad, seguridad, aislamiento térmico, aislamiento acústico, resistencia al fuego, estanquidad, ventilación natural, accesibilidad. Normativa. Proyecto.

Lección 2ª La fachada. Componentes. Tipología: pesada o ligera; ventilada o no ventilada, apoyada o colgada. Esquemas constructivos.

Lección 3ª Fachadas de fábrica sustentadas: ladrillo cerámico, bloques cerámicos y de mortero. Materiales, tipología, detalles constructivos: muro, relación con la estructura portante, juntas, arranque, remates, encuentro con otros sistemas de fachada, cubierta o partición interior, huecos.

Lección 4ª Revestimientos exteriores de fachadas de fábrica. Continuos como enfoscados y revocos. Por elementos como alicatados, chapados tradicionales, forros. Detalles constructivos.

Lección 5ª Fachadas continuas de chapa conformada. Materiales, tipología, estructura auxiliar, sujeción de la chapa, juntas. Detalles constructivos: arranque, remates, encuentro con otros sistemas de fachada, cubierta o partición interior, huecos.

Lección 6ª Fachadas ligeras con la hoja exterior con estructura auxiliar. Sistemas. Materiales de la hoja exterior. Estructura auxiliar: materiales, sistemas sujeción a la estructura principal, independencia de movimientos, sujeción de la hoja exterior a la estructura auxiliar según los materiales. Detalles constructivos.

Lección 7ª Fachadas ligeras con la hoja exterior con estructura auxiliar. Detalles constructivos según materiales de la hoja y según estructura auxiliar. Detalles constructivos: fachada, juntas, arranque, remates, encuentro con otros sistemas de fachada, cubierta o partición interior, huecos.

Lección 8ª Fachadas de paneles metálicos. Materiales, tipología, sujeción. Detalles constructivos: sistema, estructura auxiliar, sujeción a la estructura portante, juntas, arranque, remates laterales y coronación, huecos,

encuentros con otros sistemas de fachada, cubierta y partición interior.

Lección 9ª Fachadas trasventiladas de piedra natural. Piedra, elementos de sujeción y anclaje, remates. Detalles constructivos: sujeción, juntas, arranque, remates laterales y coronación, huecos, encuentros con otros sistemas de fachada, cubierta y partición interior.

Lección 10ª Acristalamiento. Materiales, tipología: ventanas, acristalamiento continuo apoyado, acristalamiento continuo colgado. Funciones: seguridad, aislamiento térmico, aislamiento acústico, resistencia al fuego, estanquidad, ventilación, iluminación natural. Normativa. Proyecto.

Lección 11ª Acristalamientos de huecos, ventanas. Tipología, practicabilidad, herrajes, juntas: muro- ventana, hoja-cerco, hoja-vidrio. Detalles constructivos: jambas, dintel y alfeizar, fachada convencional de dos hojas de fábricas y fachada ventilada. Sistemas de oscurecimiento. Detalles constructivos.

Lección 12ª Acristalamiento continuo, apoyado. Sistemas y materiales: moldeados de vidrio, piezas en U. Detalles constructivos.

Lección 13ª Acristalamiento continuo, colgado. Tipología. Componentes, sujeción junta con fachada ciega. Sistemas de oscurecimiento. Detalles constructivos.

Lección 14ª Sistemas de oscurecimiento y protección del soleamiento. Tipología para ventanas y acristalamientos continuos: persianas, enrollables exteriores, lamas, partesoles. Sujeción y relación con el acristalamiento. Detalles constructivos.

Lección 15ª La cubierta. Definición. Funciones: seguridad, accesibilidad, aislamiento térmico, aislamiento acústico, resistencia al fuego, estanquidad. Normativa. Proyecto.

Lección 16ª La cubierta. Componentes: soporte, formación de pendiente, aislamiento térmico y acústico, material de cobertura. Sistemas de drenaje. Tipología: plana e inclinada.

Lección 17ª Cubiertas con láminas impermeables. Tipología según los materiales: láminas bituminosas, sintéticas, sistemas de ejecución "in situ". Tipología según la protección y el uso: transitables y no transitables.

Lección 18ª Cubiertas con láminas impermeables. Detalles constructivos: encuentro con sumidero, encuentro con muro, borde lateral. Detalles según los sistemas: no transitable con grava, no transitable lámina resistente a la intemperie o autoprotegida, cubierta jardín, cubierta pavimento continuo peatonal, cubierta con pavimento flotante, cubierta con pavimento continuo para tráfico rodado, cubierta encharcada, cubiertas mixtas.

Lección 19ª Cubiertas inclinadas de tejas: cerámica o de mortero. Materiales, características. Sistemas y pendientes según los tipos de tejas. Detalles constructivos: faldón, encuentro con canalón, alero, encuentro con muro superior o con muro lateral, borde lateral libre, cambio de pendiente.

Lección 20ª Cubiertas inclinadas de láminas de pizarra, placas asfálticas, latas de madera. Materiales, características. Sistemas de sujeción al soporte y pendiente. Detalles constructivos: faldón, encuentro con canalón, alero, encuentro con muro superior o con muro lateral, borde lateral libre, cambio de pendiente.

Lección 21ª Cubiertas con láminas metálicas lisas. Tipología. Detalles constructivos: sistema según materiales: formatos bandejas sujeción al soporte, capas separadoras. Detalles constructivos: encuentro con canalón, encuentro con muro, borde lateral libre, borde lateral con muro, beatas y otros sistemas de ventilación, sistemas de dilatación, escalones en cubiertas escalonadas.

Lección 22ª Cubiertas inclinadas de chapa conformada de acero, paneles, placas sintéticas, de fibras y cemento. Detalles constructivos: sistema, sujeción estructura, faldón, encuentro con canalón, alero, encuentro con muro superior o con muro lateral, borde lateral libre, cambio de pendiente.

Lección 23ª Cubiertas inclinadas de bandejas conformadas de aluminio y acero. Detalles constructivos: sistema, sujeción a la estructura, faldón, encuentro con canalón, alero, encuentro con muro superior o con muro lateral, borde lateral libre, cambio de pendiente.

Lección 24ª Acristalamiento en cubierta. Definición. Funciones: seguridad, aislamiento térmico, aislamiento acústico, resistencia al fuego, estanquidad, ventilación, iluminación natural. Tipología: claraboyas, lucernarios, carpintería, materiales traslúcidos autoportantes. Normativa. Proyecto

Lección 25ª Claraboyas. Materiales. Tipología. Sistemas de "tubos de luz". Uniones con cubierta ciega. Practicabilidad. Detalles constructivos.

Lección 26ª Lucernarios. Materiales. Soporte estructural y carpintería, practicabilidad, uniones con cubierta ciega. Detalles constructivos.

Lección 27ª Protecciones y oscurecimientos. Sistemas: ventanas y acristalamiento continuo: persianas, enrollables exteriores y lamas. Detalles constructivos.

Principios Metodológicos/Métodos Docentes

ACTIVIDADES FORMATIVAS, PRESENCIALES

bloque

horas

Clase teórica

Lección magistral expositiva para proporcionar los conocimientos y la orientación necesarios para el desarrollo de las prácticas y laboratorio

Bloque 1

15

Bloque 2

15

Laboratorio

Desarrollo de la materia aplicada a un proyecto.

Bloque 1 y Bloque 2

15

Práctica de campo

Aprendizaje basado en el estudio de ejemplos "in situ" fuera del ámbito de la Escuela. Visitas de obras

Bloque 1

Bloque 2

5

Teoría. En las clases de teoría se proporcionará al estudiante la información y los conocimientos necesarios para desarrollar un proyecto constructivo, se le informará y facilitará el acceso a la información que tiene un Arquitecto y se incentivará su participación en la clase no solamente cuando tiene una duda sino aportando información sobre un trabajo que previamente se le ha propuesto.

Laboratorio (Taller). Los estudiantes trabajaran individualmente o en grupos de dos para desarrollar constructivamente un proyecto, cada estudiante su proyecto, con exposiciones y correcciones de grupo, según el guión establecido. Los trabajos se desarrollarán tanto en horario presencial como no presencial

Prácticas. Resolución de casos que se le plantearán al estudiante sobre determinados detalles constructivos de edificios constructivos o de diseños propios, el estudiante trabajará individualmente pudiendo usar toda la información que precise y la que le proporciona el profesor. La práctica se planteará después de las lecciones correspondientes, el enunciado estará en el campus virtual durante dos semanas en las que el estudiante la desarrollaría y subiría la práctica resuelta en formato "pdf" o "jpg" al campus virtual. El profesor resolverá los detalles de la práctica estableciendo un debate entre todos los estudiantes y las posibles soluciones que has propuesto y que tenían el detalle planteado. Las prácticas las realizará el estudiante en horario no presencial

Práctica de campo (Visita de obra). Las visitas a obras suponen un complemento esencial a la enseñanza académica, pues constituyen el contraste entre lo aprendido en la Escuela y el objeto arquitectónico real. Se plantean como un aspecto necesario y fundamental en el aprendizaje. Se organizarán al menos 2 visitas de forma que se puedan ver la mayor parte de los sistemas constructivos explicados en las clases de teoría.

Otro de los trabajos que opcionalmente se pueden realizar en horario no presencial y pueden ser valorados como prácticas es la presentación de los estudiantes de manera aislada o en grupo en los concursos dedicados a ellos, siempre que tengan alguna relación con los objetivos de la asignatura. O las conferencias de técnicos de empresas especializadas, hay ocasiones en las que hay sistemas y materiales nuevos que están saliendo al mercado y es interesante que el fabricante nos informe de sus posibilidades, de la investigación que han realizado antes de sacar los productos al mercado y los resultados que se han conseguido en los primeros edificios que se han ejecutado con los mismos.

Crterios y sistemas de evaluación

Calificación convocatoria ordinaria (enero-febrero)

INSTRUMENTO/

PROCEDIMIENTO

PESO EN LA NOTA FINAL

OBSERVACIONES

Examen

50%

Al final del cuatrimestre.

Calificación sobre 10 puntos. Aprobado 5 puntos

Entrega de trabajo

70%

50%

Construcción de un proyecto en el laboratorio.

Calificación sobre 10 puntos. Aprobado 5 puntos

Entrega de prácticas

30%

Prácticas, concursos, seminarios, informes de visita de obra.

Calificación sobre 1,5 puntos. Aprobado 0,75 puntos.

Solamente sumarán las tres mejores calificaciones

Para aprobar será necesario obtener: una calificación final de 5 sobre 10, de 5 sobre 10 en el examen y una calificación de 5 sobre 10 en la entrega del trabajo (construcción de un proyecto en el laboratorio/taller).

En el caso de que un estudiante no apruebe el examen o el trabajo del laboratorio/taller la máxima calificación que puede obtener es 4 puntos.

Sólo se considerará como NP "no presentado" al estudiante que solamente se presente a las actividades calificadas que supongan menos del 40% del total de la calificación, o al que no se presente al examen.

Calificación convocatoria extraordinaria (julio)

INSTRUMENTO/

PROCEDIMIENTO

PESO EN LA NOTA FINAL

OBSERVACIONES

Examen

100%

Calificación sobre 10 puntos. Aprobado 5 puntos

Se considerará como NP "no presentado" al estudiante que no se presente al examen.

Recursos de aprendizaje y apoyo tutorial

Se utilizará el campus virtual para insertar documentación de apoyo y par reforzar la acción tutorial

Calendario y horario

CRONOGRAMA (aproximado, se ajustará al horario de la asignatura)

Semana

Horario

Clase de teoría

Práctica

Laboratorio

/Taller

Visita de obra

1

24-sep-13 8:30 a 10:30

Lecciones 1 y 2

2

1-oct-13 8:30 a 10:30

Lecciones 3 y 4

3-oct-13 11:00 a 13:00

Laboratorio 1

3

8-oct-13 8:30 a 10:30

Lecciones 5 y 6

4

15-oct-13 8:30 a 10:30

Lecciones 7 y 8

Enunciado P1

17-oct-13 11:00 a 13:00

Laboratorio 2

18-oct-13

Visita de obra 1

5

22-oct-13 8:30 a 10:30

Lecciones 9 y 10

24-oct-13 11:00 a 13:00

Laboratorio 3

6
29-oct-13 8:30 a 10:30
Lecciones 11 y 12

7
5-nov-13 8:30 a 10:30
Lecciones 13 y 14
Práctica 1

7-nov-13 11:00 a 13:00

Laboratorio 4

8
12-nov-13 8:30 a 10:30
Lección 15 recuperación

15-nov-13

Visita de obra 2
9
19-nov-13 8:30 a 10:30
Lecciones 16 y 17
Práctica 2

10
26-nov-13 8:30 a 10:30
Lecciones 18 y 19

28nov-13 11:00 a 13:00

Laboratorio 5

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

ACTIVIDADES PRESENCIALES

HORAS

Clase teórica
Lección magistral. Expositiva.

30
Laboratorio
Desarrollo de la materia aplicada a un proyecto.

15
Práctica de campo
Visitas de Obras o a Empresas

5

Total presencial
75

ACTIVIDADES NO PRESENCIALES

HORAS

Estudio

Estudiar apuntes

25

Consultas bibliográficas

Estudiar, analizar y comprender información complementaria: libros, artículos, normativa, documentación web y otros

15

Trabajos

Realización de los trabajos planteados

35

Total no presencial

75

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)

María Soledad Camino Olea

Profesora Titular de Construcciones Arquitectónicas

Idioma en que se imparte

español