

asignaturas optativas etsas

Todas las optativas de este cuadro son semestrales y de 6 ECTS. Se desarrollan en 60 horas presenciales en 15 semanas. Su docencia se implementa en un único día cada semana con 4 horas de clase. Se debe estudiar la compatibilidad horaria entre asignaturas.

Proyectos Arquitectónicos

Arquitectura y Sostenibilidad—2º semestre

La sostenibilidad reclama un nuevo pensamiento arquitectónico abierto a nuevos modos de desarrollo de la profesión. La nueva arquitectura será más una acción física en el medio con un beneficio social sostenible, que el modelo ya caduco de crear formas y espacios para percepciones sublimes. Los nuevos problemas, las situaciones desarregladas, requieren soluciones multiformes de fórmulas ajustables, basadas en el conocimiento y la innovación. La nueva generación de proyectos sostenibles, considera múltiples facetas de la realidad física de cada territorio, en cada momento, además de la economía de sus recursos disponibles y la sociedad que lo habita. No pensamos en el diseño de las formas. La concreción será disponer modos y trazar estrategias desvinculadas de la forma para, con ellas, proponer alternativas. La componente gráfica y la capacidad de innovación creativa, ya desarrolladas sobre todo en otras asignaturas de Proyectos, servirán para diseñar estrategias eficaces. Usaremos los recursos del proyecto, ejercitando la eficacia gráfica de los parámetros e indicadores conceptuales generativos de nuevas estructuras. Esos gráficos proporcionan ideas, mapas, imágenes claras para planificar el complejo problema del desarrollo sostenible. Son una gran ayuda a la hora de sintetizar conceptos, no sólo para explicarlos sino también para clarificar los problemas y el proceso de las soluciones.

Temáticas y Objetivos

Se pretende ejercitar la complicidad de la arquitectura con los recursos disponibles y de eliminar la distancia entre la arquitectura y sus usuarios habituales; sin soslayar los inmensos costes sociales y la necesidad cooperativa para afrontarlos. Cada curso tiene como labor una publicación colectiva llamada HOJAS DE ARQUITECTURA y SOSTENIBILIDAD que establece una línea de pensamiento y acción. No es un curso sobre arquitectura bioclimática, tampoco sobre construcción ecológica; los temas abarcan también otros aspectos de la sostenibilidad como son los culturales, patrimoniales, sociales, económicos, energéticos, flujos, movilidad e infraestructuras,... y las acciones reciclar, reutilizar, regenerar lo heredado... La asignatura convoca especialistas de otras disciplinas: análisis matemático, ingeniería, geografía, economía... que enriquecen el curso aportando otras ópticas y sus herramientas. Los ejercicios incorporan esas nuevas herramientas de producir arquitectura generadora de soluciones y capaz de responder a las exigencias del futuro: re-construir el mejor hábitat, reestructurar los espacios como soporte del habitar y con la economía de los recursos disponibles en cada momento. La identificación - vinculación de lo construido con la realidad es condición sine qua non de la próxima arquitectura. La eficiencia económica y la cultura, el patrimonio y el reciclaje, la innovación y, sobre todo, en la seguridad y confort de los ciudadanos. La figura del arquitecto, lo que éste ha sido capaz de construir, el modo en que se ha producido su enseñanza y como los ciudadanos han revolucionado lo que para ellos era su derecho a decidir sobre su hábitat y su uso, parece un camino sin retorno en las relaciones de la arquitectura y la ciudad.

Arquitectura y Patrimonio—1er semestre

En las circunstancias sociales actuales la intervención en el ámbito patrimonial se ha convertido en una salida profesional cierta que demanda conocimientos en campos como la protección, la conservación o la rehabilitación del patrimonio edificado. Los conocimientos impartidos en la asignatura de Arquitectura y Patrimonio –tanto de carácter teórico como práctico- suponen un complemento esencial al resto de contenidos formativos de las enseñanzas que componen la carrera, incidiendo en los aspectos específicos de la actuación patrimonial. Será imprescindible aproximarnos al conocimiento e interpretación de la arquitectura histórica, de las técnicas constructivas, de los procesos de transformación, de las secuencias y los lugares. El necesario análisis y contextualización de estas arquitecturas supone el enlace natural con la investigación del paisaje y el territorio.

Nuestra mirada no sólo se depositará sobre las arquitecturas tradicionalmente consideradas monumentales, sino también sobre todos aquellos elementos que presenten algún valor tipológico, constructivo, espacial, o incluso ambiental, a tener en cuenta. Configuraciones urbanas, tramas y tejidos dotados de carácter y singularidad propios, así como las relaciones que estos elementos puedan presentar con un determinado paisaje o una actividad que posea indicios de interés. Se valora la potencialidad de lugares y arquitecturas acumuladas por los vaivenes de la historia y condicionada por los estratos, la topografía, las distintas transformaciones culturales, con un camino recorrido, una inercia o dinámica en la que el proyecto patrimonial pudiera incidir. A nivel práctico, un área de estudio elegida servirá de base al campo de experimentación docente donde se desarrollará el análisis y ensayo de las diversas estrategias de intervención, acciones mediadoras entre el pasado y presente, conscientes de la capacidad de transformación del proyecto y de nuestra responsabilidad en la desaparición o valoración de los bienes.

Fundamentos del habitar—1er semestre

En esta asignatura se entrelazan los aspectos subjetivos, sociales, culturales y antropológicos que fundamentan el espacio arquitectónico. En base a estas relaciones se superponen el espacio de la ciudad y del territorio, configurando así el sentido del Hábitat. Los itinerarios ó recorridos, las prácticas cotidianas de los sujetos, así como los instrumentos y herramientas que éstos utilizan y fabrican (tecnologías), inciden sobre los espacios para el habitar. Desde las concepciones más fenomenológicas de estos usos y prácticas hasta las más idealistas sobre el espacio individual y colectivo, tienen cabida en su marco ideológico. Esta materia se caracteriza por abordar la cultura y las civilizaciones desde las perspectivas actuales y emergentes, referidas al proyecto arquitectónico. La asignatura Fundamentos del Habitar abre un marco de oportunidades desde las que abordar las exigencias colectivas y los deseos subjetivos en el ámbito del proyecto arquitectónico en lo que se refiere al espacio, la arquitectura, la ciudad y el territorio. Los temas esenciales a tratar y desarrollar abarcan desde el espacio doméstico en su diversidad, el edificio, el espacio público y urbano, así como las relaciones de éstos con los paisajes y territorios.

Arquitectura, paisaje y territorio—2º semestre

Resultados de Aprendizaje

Los resultados del aprendizaje que se le exigen son proyectar y gestionar el paisaje así como asesorar en proyectos y políticas vinculadas al ámbito de la intervención paisajista. El proyecto de arquitectura como interpretación y transformación de la realidad permite integrar los materiales que le son propios en el ámbito edilicio y urbano, a la escala territorial. La práctica del proyecto a esa escala requiere la capacitación en áreas comunes a otros profesionales. El Taller debe propiciar la práctica de las estrategias de intervención de forma que el proceder específico del arquitecto suponga una aportación relevante al conjunto. En concreto, las relaciones entre procesos históricos y su huella territorial a través de la evolución del sistema de ciudades, de los modos y las redes de comunicación, de los sistemas productivos y sus formas de ocupación del espacio. También, los elementos físicos como la orografía, las masas de vegetación o las transformaciones derivadas de procesos extractivos, entre otros procesos de transformación. En resumen, el resultado del aprendizaje debe permitir la capacitación de los estudiantes en el manejo de una escala proyectual especialmente compleja y compartida en su objeto con otras especialidades profesionales.

Temáticas y Objetivos

El objetivo es elaborar una síntesis que a modo de estado de la cuestión desvele las claves en las que se ha desarrollado una corriente de pensamiento transdisciplinar en la que la interpretación de la realidad desde claves arquitectónicas está prácticamente ausente: geógrafos, antropólogos, historiadores y arqueólogos entre otros, son habituales en los equipos que abordan la complejidad del territorio como soporte de la acción social. Pero no sólo en las etapas iniciales de carácter analítico sino en los documentos propositivos en los que se exponen las estrategias y proyectos de actuación, algunos con una notable componente proyectual análogos a los términos en los que se abordaría desde la propia arquitectura. El territorio, una vez considerada la dimensión puramente física y geomorfológica, incorpora aspectos de carácter fisiográfico para adquirir la plenitud de su complejidad al ser reconocido como palimpsesto en la que la noción del tiempo se integra como un factor determinante. Sistemas de asentamiento, estructuras productivas, redes de comunicación y flujos demográficos se van superponiendo en un proceso ininterrumpido y en el que las llamadas estructuras permanentes, arquitectónicas, se van sucediendo y entrecruzando con diversas formas de ocupación del espacio. El papel que desempeña la mirada propia del proyecto de arquitectura es una tarea que se debe sustanciar y para ello lo primero es dar contenido a lo que se puede considerar como una ausencia que debe ser subsanada en los propios planes de formación de los arquitectos. Y para ello se necesita, al menos, conocer como se han desarrollado en las dos últimas décadas las llamadas ciencias del territorio y su creciente influencia en los procesos para su transformación.

El Convenio Europeo del Paisaje acordado -Florencia 2002-, ha dado paso, a un marco de referencia jurídico y de obligado cumplimiento en el que se ha definido por consenso qué se entiende por paisaje y como se opera para su protección, conservación y gestión. El Convenio Europeo del Paisaje vigente desde 2008 en España se ha consolidado como marco jurídico de referencia, al igual que en la mayoría de países de la UE, en los procesos de transformación territorial.

El Instituto del Patrimonio Cultural de España elaboró hace pocos años un Plan Nacional de Paisaje Cultural y el propio IAPH también ha desarrollado un laboratorio transdisciplinar para su estudio y protección. El concepto de paisaje histórico urbano elaborado a partir del Memorándum de Viena de 2007, ha sido la respuesta a la insuficiencia de numerosas declaraciones de patrimonio de la humanidad que al cabo de unos años se comprobó que eran insuficientes por no decir erróneas. Es notorio el caso de la ciudad de Sevilla en el que se declararon como tal tres edificios considerados como entidades autónomas sin tener en cuenta la compleja relación arquitectónica que existe entre ellos y su entorno en un claro ejercicio de continuidad con el concepto decimonónico de monumento. El programa propone en el marco del área de Proyectos Arquitectónicos un taller específico que permita evaluar el alcance de estas conceptualizaciones en las que hoy son actores principales entes administrativos y equipos profesionales entre los que rara vez se encuentran los propios arquitectos.

Urbanística y Ordenación del Territorio

El espacio público en el planeamiento—1er semestre

Bloque temático 1. El espacio libre urbano.

1. Concepto de espacio libre público. El sistema de espacios libres. El espacio libre en el planeamiento y sus posibilidades de ajardinamiento.
2. Principales líneas de diseño en los espacios libres hasta el siglo XX.
3. Líneas actuales de diseño en los espacios libres ajardinados.
4. Tipos de espacios públicos con ajardinamiento. Influencia en la ciudad.
5. Plazas públicas. Glorietas y rotondas.
6. Calles y paseos. Bulevares. Medianas.
7. Jardines de distrito.
8. Parques y jardines urbanos. Parques periurbanos.
9. Verde forestal.
10. Acondicionamiento paisajístico en bordes fluviales. Paseos de ribera.

Bloque temático 2. Elementos de diseño en Jardinería y Arquitectura del paisaje.

- Técnicas de Arquitectura de los terrenos y rocas.
- Técnicas de la Arquitectura del Agua.
- Técnicas de la Arquitectura Vegetal.
- Construcción y proyecto de Parques y Jardines Públicos.

Bloque temático 3. Arquitectura del Paisaje y Medio Ambiente.

- Correcciones ambientales mediante técnicas paisajísticas.
- Ciencia del paisaje.

Metodología

En las clases teóricas se presentarán y analizarán los diferentes tipos de espacios públicos en los que el ajardinamiento tiene un papel relevante. Así mismo se mostrarán las diferentes posibilidades de diseño mediante ejemplos tomados de la realidad. Se abordarán igualmente las líneas actuales en el proyecto de este tipo de espacios y sus particularidades. Por último se hará un estudio específico de la vegetación ornamental más frecuentemente usada en este clima para el tratamiento vegetal de este tipo de espacios. En las clases prácticas se propondrá: bien un espacio público para su proyecto, haciendo especial énfasis en su tratamiento vegetal y paisajístico, o bien uno ya existente, donde se pretenda, mediante el uso de la arquitectura del paisaje, su rehabilitación. Con todo ello se intenta plasmar de forma práctica -y si es posible real- los conocimientos adquiridos en las clases prácticas

Criterios e Instrumentos de Evaluación.

Se evaluará mediante el ejercicio práctico. Si éste se considera apto, la asignatura está aprobada. Si no se considerara apto, existe la posibilidad de aprobarla, o de obtener mejor calificación, mediante la realización de un examen final escrito sobre el contenido del temario expuesto. Para la realización de dicho examen, deberá presentarse de nuevo a evaluación el ejercicio práctico propuesto, si con anterioridad no obtuvo la calificación de apto. En estos casos la calificación final será la media entre examen escrito y ejercicio práctico. En las sucesivas convocatorias ordinarias sólo se dispondrá del examen escrito.

Planeamiento y Sostenibilidad—1er semestre

Bloque Temático 1. Introducción.

Bloque Temático 1. Introducción. La práctica profesional del Arquitecto.

Bloque Temático 2. Los paradigmas del crecimiento

- Los paradigmas contemporáneos del desarrollo. Crecimiento, decrecimiento, Medio Ambiente. Ecología. Sostenibilidad.
- Los efectos del suelo ocupado con fines urbanísticos. Los observatorios de Sostenibilidad: agua, suelo, energía, clima. Movilidad, urbanización.
- La ciudad: de las 2C: compacta y continua y de las 4D: distinta (a la tradicional) dispersa, depredadora y derrochadora. La regeneración urbana integrada. La escala de barrio.
- Índices e indicadores de la Sostenibilidad.
- La movilidad. Indicadores de Sostenibilidad. 7. La forma urbana. Indicadores de Sostenibilidad.

Bloque Temático 3. Planeamiento y medio ambiente. La regeneración urbana integrada en la escala urbana y territorial. Marco legal. Planificación como proceso. El espacio turístico.

Bloque Temático 3. Planeamiento y medio ambiente.

Resultados de Aprendizaje

- Planificación de ciudades con criterios de sostenibilidad y trabajo en contexto multidisciplinar.
- Manejo de instrumentos que permitan una transformación sostenible del medio construido y natural, a través de la planificación y el proyecto de ciudades.
- Manejo de técnicas y criterios actualizados en el trabajo medioambiental en sintonía con las directrices de los organismos gubernamentales encargados de su gestión y transformación.
- Conocer el problema energético global y asociado a la construcción y planificación de ciudades, así como su incidencia en el calentamiento global y de emisiones de CO2.
- Adquirir una perspectiva solidaria. Reconocer los límites del propio modelo de urbanización en que estamos instalados, y establecer nuevas líneas de acción ambientalmente más eficientes, con una mayor capacidad de aprovechar las potencialidades internas y de reducir su impacto sobre el entorno.
- Mejorar la calidad de vida de los ciudadanos, usando con eficacia y eficiencia los recursos disponibles, desacoplando el desarrollo socioeconómico del uso y

degradación de los recursos y de la pérdida de calidad ambiental.

- Comprender las nuevas condiciones de la escala territorial de las ciudades en los nuevos espacios productivos generados por la movilidad y las grandes infraestructuras territoriales, y la incidencia activa del transporte, el turismo y el territorio en la insostenibilidad del modelo predominante.
- Conjugar los saberes científicos y populares en la formulación de los objetivos de ordenación y calidad paisajística, para impulsar la rehabilitación del hábitat social.
- Utilizar los instrumentos de conservación, rehabilitación, recualificación e intervención en el espacio urbano de la ciudad consolidada, como medio indispensable para la mejora de la sostenibilidad en el hábitat social.

Criterios e Instrumentos de Evaluación.

A los estudiantes que tengan al menos al 80% de asistencia a clases prácticas se les evaluará tanto la teoría como el trabajo práctico y deberán aprobar cada uno de estos dos componentes. A quienes tengan una asistencia menor, se les evaluará solamente con el examen final. Para mejorar voluntariamente la nota, con las instrucciones de su profesor de teoría, se realizará un trabajo individual. El 45% de la nota final corresponderá a la teoría y el 55% a la práctica.

Patrimonio Urbano y Planeamiento—2º semestre

Bloque Temático 2. Los paradigmas del crecimiento

El objetivo del curso es familiarizar al alumno con la figura urbanística del Planeamiento Especial, en sus distintas vertientes, de forma que al final del cuatrimestre el alumno sea capaz en cierta medida, de elaborar criterios propios y de manejar una metodología que le permita en el futuro abordar profesionalmente este tipo de planeamiento con éxito. Para ello la docencia teórica y práctica intentarán estar plenamente relacionadas. La práctica se nutrirá de los conocimientos de análisis utilizando lo recién aprendido en teoría y se intentará que el alumno sea capaz de demostrar su aprendizaje concretado su esfuerzo en un documento elaborado en grupo. Intentaremos apoyarnos con visitas a casos concretos, para ver sobre el terreno como es la labor de campo, imprescindible en cualquier planeamiento.

Bloques temáticos

- Planeamiento y Protección del Patrimonio.
- El proceso de patrimonialización.
- La redacción del Plan Especial

Metodología de trabajo

Intentaremos trabajar a nivel de Información, Diagnóstico y Avance como si de un equipo redactor de planeamiento especial se tratara. Dividiremos los posibles ámbitos de estudios entre grupos de alumnos, estableciendo periódicas puestas en común como estrategia de seguimiento de las tareas sectoriales. Cada equipo abordará en coordinación con su profesor, cada uno de los aspectos patrimoniales más destacados de los que son responsables y facilitará posteriormente a sus compañeros sus avances y conclusiones.

Sistema de evaluación

La asistencia se recomienda obligatoria. El seguimiento activo y continuado a lo largo de todo el curso, así como también la realización y presentación puntual de todos los ejercicios propuestos y de la prueba escrita o trabajo –fruto de las clases teóricas- constituirán un requisito inexcusable para superar con éxito el curso.

Historia, Teoría y Composición Arquitectónicas

Paisaje, Ciudad y Arquitectura en Andalucía—2º semestre

Bloques temáticos

- Aproximación a la ciudad, paisaje y territorio andaluz.
- Andalucía romana y Andalucía islámica: grandes conjuntos patrimoniales.
- Renacimiento y barroco: renovación urbana y propuestas arquitectónicas.
- La especificidad de la experiencia industrial en Andalucía. La construcción de una imagen.
- Regionalismo y modernidad en la definición arquitectónica andaluza. La irrupción de

la dictadura en el discurso arquitectónico.

6. Arquitectura y democracia. Las grandes obras urbanas y arquitectónicas. Alcances actuales de la propuesta patrimonial andaluza.

Resultados de Aprendizaje

- Conocer las líneas generales de la evolución arquitectónica de Andalucía y de su paisaje como imagen y forma de su territorio y sus ciudades.
- Identificar y evaluar críticamente, desde un punto de vista histórico y patrimonial, elementos relevantes de las diferentes cronologías estudiadas, que determinan las características de la arquitectura, la ciudad y el paisaje en Andalucía como legado.
- Comprender y manejar la complejidad cultural de la realidad histórica y el paisaje heredado en Andalucía como condicionantes de la intervención arquitectónica en clave patrimonial.
- Reconocer el papel relevante de la Historia de la Arquitectura como instrumento para la comprensión de la complejidad del paisaje y del hecho urbano en la realidad actual andaluza.
- Valorar y comparar con otras experiencias externas, la aportación y significación de las intervenciones arquitectónicas, urbanas y paisajísticas recientes producidas sobre bienes culturales de Andalucía.
- Elaborar las bases para la formulación de modelos alternativos a las definiciones historiográficas y de gestión patrimonial, establecidas sobre elementos cualificados con dimensión urbana y paisajística, e integrantes del patrimonio cultural de Andalucía.
- Articular factores desde lo paisajístico y urbano destinados a potenciar la contribución de la arquitectura como factor de desarrollo y de innovación para el territorio de Andalucía.

Criterios e Instrumentos de Evaluación.

Se valorará la participación crítica del estudiante tanto en las clases como en el desarrollo de los estudios concretos propuestos; la claridad, capacidad de síntesis y el valor documental del trabajo y de la exposición oral del mismo; la asistencia a las conferencias y/o visitas; la aportación crítica del estudiante y su capacidad de coordinación con el grupo de trabajo. La calificación se realizará con un test individual que valore la recepción por el estudiante de los conocimientos impartidos en las clases teóricas y su elaboración crítica (20%) y la elaboración de un trabajo práctico de grupo (80%).

Arquitectura de las Américas—2º semestre

Bloques temáticos

Se presenta una aproximación al panorama territorial, urbano y arquitectónico de un continente que, en su mayor parte, queda al margen de los tratados historiográficos convencionales. El objetivo principal es, por tanto, dar a conocer el desarrollo que la arquitectura ha tenido en América desde los orígenes de su civilización hasta nuestros días, distinguiendo el ámbito ligado a la influencia anglosajona del que se produce en el mundo latinoamericano más vinculado a Portugal y España. El programa de la asignatura recorre América de Norte a Sur teniendo muy en cuenta el medio físico pero sobre todo el contexto sociocultural y político en el que se inserta la ciudad y la arquitectura a través del tiempo. Desde este planteamiento contextualizado, habrá una introducción general que incidirá en la geografía, en los paisajes vertebradores del continente (Selva Amazónica y Cordillera de los Andes), en la disposición de asentamientos y en la evolución histórica de las muy diversas regiones que han ido conformando el mapa americano. Se conocerán las primeras y fascinantes culturas asentadas en las planicies de México y Centroamérica y en las cumbres de los Andes, para seguir con la presencia colonizadora, a lo largo de tres siglos, de potencias europeas que dejan una huella casi indeleble en el idioma, la cultura, la religión, el urbanismo y la arquitectura durante un intensa y compleja etapa de dominación.

Bloques temáticos

Los procesos independentistas en el siglo XIX se producen con rapidez y eficacia generando formas de gobierno republicanas que van a dar un nuevo impulso a los territorios generando, en ese clima de efervescencia política, el ensanche y embellecimiento de poblaciones así como un amplio catálogo de arquitecturas eclécticas. En la primera mitad del siglo XX, se va a reflejar la influencia norteamericana, con sus avances tecnológicos, y la del movimiento moderno centroeuropeo, con sus planteamientos contrarios al academicismo en la arquitectura. En estas décadas se fraguan sucesivas generaciones de arquitectos que alcanzan su madurez más expresiva entre los años cincuenta y los setenta, antes de que se impongan, en casi todas las repúblicas latinoamericanas, sangrientas dictaduras militares. Es ahora, a comienzos del nuevo siglo, cuando la estabilidad política se ha extendido y las circunstancias económicas han mejorado, que se advierte una renovadora etapa con profesionales muy capacitados que exploran su realidad en la búsqueda de una arquitectura propia

adaptada a las condiciones del lugar y a las expectativas de la población y de los poderes públicos. La asignatura se impartirá combinando sesiones teóricas con trabajos realizados por los alumnos, individualmente o en equipos, sobre ciudades emblemáticas, sobre arquitectos relevantes y sobre arquitecturas magistrales que explicarán en público y recogerán en cuadernos de clase. La evaluación será continua y tendrá en cuenta, además, la relación de los contenidos disciplinares con aspectos culturales, desde la literatura hasta la cinematografía, que han de ayudar al mejor entendimiento de la arquitectura, la ciudad y el territorio americanos. Los estudiantes tendrán la posibilidad de conocer, con una mirada integradora, la evolución de países que siguen siendo muy cercanos.

Arquitectura y Medioambiente—1ª semestre

Nuestro objetivo, es situar la arquitectura respecto a los requerimientos de diversa índole que la envuelven en el siglo XXI. Para ello queremos dotar a los alumnos arquitectos, con herramientas para el tratamiento sistemático de los problemas ambientales en edificios y áreas urbanas. La conexión con los nuevos medios, hoy disponibles, en el equipamiento artificial o mecánico, no sólo no debe descuidarse, sino que ha de ser la base de un diseño correcto de instalaciones y edificios “inteligentes”. Hasta la fecha, esos aspectos sólo habían tratado sobre los problemas de intensidad o regulación de los dispositivos, en detrimento de unos dones naturales mucho más ricos, pero también más complejos y normalmente, por esa razón, erróneamente separados del alcance de los arquitectos y diseñadores.

Por ello, nos preocuparemos fundamentalmente de difundir y afianzar aquellas herramientas con las que aproximarnos a los problemas contemporáneos que relacionan Arquitectura y Ecología. Por una parte, ofreceremos diversos caminos para instrumentar diseños arquitectónicos científicos y compositivos aplicados a la Ecología, con una vocación múltiple: aunar diseño, arquitectura y humanismo (algo que la física pura no está en condiciones de abordar). Por otra parte, realizaremos una reflexión continuada desde la Ecología Social que nos hará partícipe de los múltiples problemas socio-espaciales con los que la arquitectura se encuentra en los diversos territorios del planeta. Por tanto, el programa bascula entre la búsqueda comprometida de un diseño ecológico para las futuras generaciones y la reflexión cultural y social que supone vivir y compartir el planeta hoy.

En este proceder, promoveremos una práctica profesional que apoye el proceso de diseño con implicaciones ambientales, y que alcance un beneficio social y económico. Para ello, tendremos en cuenta los distintos valores históricos y sociales que influyen en la creación del medio ambiente construido, desarrollando procedimientos que permiten integrar tanto los imperativos ambientales, como la dimensión poética de la arquitectura. El objetivo será reducir al máximo el impacto en el medio ambiente, a la vez que damos respuesta a las aspiraciones del ser humano, sin eludir la riqueza de nuestra herencia cultural.

Bloques Temáticos

- Introducción. Perspectivas desde las ciencias y la cultura del diseño ambiental.
- Marco climático y diseño arquitectónico.
- Ciencia, técnica y tecnología. Aplicaciones en el diseño ambiental.
- Ciudad, cultura y medio ambiente.

Metodología

La docencia-aprendizaje se desarrollará en dos actividades de ida y vuelta:

- Lecciones teóricas con contenido audio-visual.
- Elaboración tutelada de un trabajo personal o en grupo, aplicando los contenidos teóricos de la asignatura al campo del diseño arquitectónico.

Expresión Gráfica Arquitectónica

Dibujo y Vanguardia—1ª semestre

La asignatura se fundamenta en una teoría general de la arquitectura y en una teoría específica sobre las relaciones entre el dibujo y las nociones de vanguardia. La asignatura se centra en el análisis y en la comunicación de la arquitectura proyectada y propone un empleo crítico del dibujo en los procesos arquitectónicos.

El contenido práctico de la asignatura se centra en el análisis de ciertos casos ejemplares e interdisciplinares de los procesos gráficos en la ideación, construcción y comunicación del proyecto de arquitectura contemporánea y en aplicación y la propuesta de procesos gráficos para la ideación, la construcción y la más conveniente comunicación del proyecto de arquitectura contemporánea.

La asignatura está relacionada con el posible desarrollo del Trabajo y Proyecto Fin de Grado o Máster, y es entendida como una experiencia de iniciación a la investigación, por lo que cuenta con una relevante componente de formación en metodologías analíticas y de generación de conocimiento.

Resultados de aprendizaje

- Desarrollar una reflexión crítica sobre los conceptos de vanguardia en cultura, arte y arquitectura y sobre la vanguardia como propuesta radical e inédita de transformación.
- Explicar y valorar los procesos gráficos en la ideación, construcción y comunicación del proyecto contemporáneo de arquitectura y analizar proyectos de arquitectura desde su ideación y su redacción a su construcción y destrucción.
- Analizar distintas formas y medios de comunicación de la arquitectura en la contemporaneidad. Ejercitar procesos vigentes de comunicación de la arquitectura.

Contenidos

- Los conceptos de vanguardia en cultura, arte y arquitectura. La vanguardia como propuesta radical e inédita de transformación. La vanguardia como proyecto.
- Los procesos gráficos en la ideación, construcción y comunicación del proyecto elocuente de arquitectura contemporánea. Análisis de casos ejemplares.
- Formas y medios de comunicación de la arquitectura en la contemporaneidad. Fotografía, cine, publicidad, arte, escritura, espacios virtuales, concursos, publicaciones, etc.

Dibujo y Máquina—2º semestre

La asignatura se fundamenta en una teoría general de la arquitectura y en una teoría específica sobre las relaciones entre el dibujo y la tecnología. Se centra en el papel de los medios gráficos digitales en los procesos de análisis, proyecto y construcción de la arquitectura: BIM (Modelos de Información del Edificios), SIG (Sistemas de Información Geográfica), diseño paramétrico, captura digital, etc. Se propone como una experiencia de iniciación a la investigación y a la actividad profesional, con una importante componente práctica de formación en metodologías y estrategias basadas en las nuevas tecnologías gráficas digitales y orientadas al posible desarrollo del Trabajo de Fin de Grado y Fin de Máster.

Resultados de aprendizaje

- Desarrollar una reflexión crítica sobre los conceptos de dibujo y tecnología en la cultura, el arte y la arquitectura. Analizar el medio gráfico como lugar de la arquitectura.
- Experimentar y criticar el pensamiento, la tecnología, la programación y la maquinaria para el levantamiento y el análisis de la arquitectura (fotografía y fotogrametría).
- Experimentar y criticar los procesos de ideación, comunicación y construcción del proyecto arquitectónico contemporáneo, integrando eficazmente procesos digitales (diseño paramétrico, modelos de información de edificios) y no digitales.
- Proponer y desarrollar proyectos gráficos avanzados sobre la arquitectura: el espacio, la estructura, las instalaciones, las infraestructuras, la ciudad, el territorio, etc.

Contenidos

- Teoría generales de análisis y su afinidad metodológica con los medios digitales.
- Bases teóricas y crítica arquitectónica de los modelos digitales (BIM): pensamiento,

tecnología y programación en el desarrollo del proyecto arquitectónico.

3. Bases teóricas y crítica arquitectónica de los sistemas de información geográficos (SIG): pensamiento, tecnología y programación en el conocimiento y gestión de la ciudad y el territorio.

4. Bases teóricas y crítica para la creación de geometrías complejas y su gestión a través de modelos digitales (BIM, editores de programación visual)

5. Bases teóricas de los sistemas de captura digital para el levantamiento y su gestión a través de modelos digitales (fotogrametría digital, BIM)

6. El proyecto gráfico avanzado sobre arquitectura en entornos colaborativos. Gestión de la información en el proceso de elaboración de un proyecto.

Actividad práctica y evaluación

El contenido práctico de la asignatura se desarrolla sobre casos de estudio ejemplares donde puedan reconocerse y aplicarse los medios gráficos digitales en los procesos de documentación, levantamiento, análisis, proyecto y construcción de la arquitectura. El desarrollo de la práctica será a lo largo de todo el curso, entregándose al final del cuatrimestre, con entregas parciales de control en etapas intermedias. Se evaluará la asistencia puntual y la participación en las clases presenciales, que deberá ser como mínimo del 80%, las entregas y el aprobado final de la práctica de curso.

Dibujo y Patrimonio—2º semestre

La asignatura se fundamenta en una teoría general de la arquitectura y en una teoría específica sobre las relaciones entre el dibujo y las nociones de patrimonio. La asignatura se centra en el análisis y en la comunicación de la arquitectura proyectada y/o construida y en proponer un empleo crítico del dibujo en los procesos arquitectónicos. El contenido práctico de la asignatura se centra en el análisis de casos ejemplares de algunos procesos gráficos para la documentación, el registro, el levantamiento y el análisis de la arquitectura patrimonial, histórica o contemporánea, y para su posterior intervención en ella y en la aplicación y la propuesta de procesos gráficos para la documentación y el registro de la arquitectura y del proyecto arquitectónico de intervención en ella. La asignatura está relacionada con el posible desarrollo del Trabajo y Proyecto Fin de Grado o Máster, y es entendida como una experiencia de iniciación a la investigación, así como la intervención en el patrimonio, por lo que cuenta con una relevante componente de formación en metodologías analíticas y de generación de conocimiento.

Resultados de aprendizaje

- Desarrollar una reflexión crítica sobre los conceptos de patrimonio en cultura, arte y arquitectura desde sus primeras formulaciones hasta el presente. Analizar el patrimonio como preexistencia material e inmaterial y como objeto del proyecto de arquitectura.
- Experimentar los procesos gráficos en la documentación, registro, levantamiento y análisis de la arquitectura patrimonial y en la ideación, construcción y comunicación del proyecto contemporáneo de intervención en ella.
- Desarrollar procesos gráficos en la expresión del transcurso del tiempo en la arquitectura: origen, huella, proceso, transformación, destrucción. Conocer y analizar casos ejemplares.
- Conocer y criticar la expresión y comunicación contemporánea de arquitectura en la designación, legislación y gestión del patrimonio arquitectónico.
- Proponer y planificar la producción de conocimiento sobre el patrimonio y sobre la intervención contemporánea en el mismo.

Contenidos

- Los conceptos de patrimonio en cultura, arte y arquitectura. El patrimonio como preexistencia material e inmaterial y como consecuencia y objeto del proyecto de arquitectura.
- Los procesos gráficos en la documentación, registro, levantamiento y análisis de la arquitectura patrimonial y en la ideación, construcción y comunicación del proyecto contemporáneo de intervención en ella.
- Los procesos gráficos en la expresión del transcurso del tiempo en la arquitectura: origen, huella, proceso, transformación, destrucción. Análisis de casos ejemplares.
- La implicación de la expresión y la comunicación contemporánea de la arquitectura en la designación, legislación y gestión del patrimonio arquitectónico.
- La producción de conocimiento sobre el patrimonio y sobre la intervención contemporánea en el mismo.

Construcciones Arquitectónicas

Construcción Medioambiental y Tecnologías Sostenibles—2º semestre

La asignatura plantea un acercamiento científico que permita tanto diseñar como evaluar edificaciones que respondan a las diversas dimensiones de la sostenibilidad, y así distinguir entre actuaciones ciertamente respetuosas con el medioambiente y meras estrategias comerciales. Partiendo del contexto próximo -el sur-, se estudiarán las respuestas arquitectónicas en “climas cálidos o mediterráneos” y las posteriores extrapolaciones a modelos arquitectónicos influyentes en la arquitectura actual, provenientes de otros entornos culturales y climáticos.

Bloques temáticos

- Conceptos básicos de mecanismos de impacto medioambiental: comprender y conocer qué, por qué, y cómo los productos y/o sistemas utilizados en la edificación interactúan con el medio ambiente.
- Implicación del diseño arquitectónico en la consecución de construcciones energéticamente eficientes y saludables para el usuario: arquitectura solar pasiva, ventilación natural, sistemas de acumulación e integración arquitectónica de energías renovables.
- Criterios y procedimientos de evaluación y “cuantificación” de impactos ambientales en arquitectura: aproximación a la metodología de Análisis de Ciclo de Vida y a las principales herramientas de certificación ambiental (Level(s) LEED, BREEAM, VERDE).
- Estudio de sistemas constructivos y productos en base a su impacto. Análisis comparativo y criterios de selección de posibles productos a utilizar en un sistema. Conocimiento de productos de última generación y recuperación de procedimientos tradicionales.
- Gestión de Residuos de la construcción y Economía circular.

Metodología de aprendizaje

-Presentación en clase de los conceptos fundamentales y debate de análisis de casos. Se aporta todo el material en plataforma virtual para su seguimiento.
-Desarrollo durante el curso de un trabajo grupal que aglutine la totalidad de los contenidos.
-Análisis y evaluación de propuestas arquitectónicas aplicando los conocimientos y herramientas de evaluación impartidas relacionadas con soleamiento, análisis de ciclo de vida y certificación ambiental.
-Trabajo interactivo permanente en el aula entre profesor y alumnado.
-Se promueve la participación de los grupos, con sus trabajos de curso, en Concursos de Arquitectura existentes relacionados con la temática. En cursos anteriores se han analizado diversas propuestas participantes en Solar Decathlon y otros concursos internacionales semejantes.

Evaluación del aprendizaje

Evaluación continua del aprendizaje adquirido durante el desarrollo del trabajo grupal que aglutina la totalidad de los contenidos de la asignatura. El ejercicio práctico supondrá un 100% de la calificación final.

De la Tradición a la Innovación: últimas tendencias en Construcción—2º semestre

Ante el futuro incierto de la arquitectura en la actualidad, esta asignatura potencia la formación de los estudiantes en aspectos básicos que tienen que ver con la correcta generación de la forma arquitectónica a partir de la definición de un modelo constructivo sostenible que se basa, fundamentalmente, en la ligereza y la rapidez de montaje. Los estudiantes que cursen la asignatura aprenderán a optimizar sus diseños constructivos, eligiendo correctamente la forma, materialidad, sistemas constructivos (especialmente envolventes de última generación), estrategias pasivas de acondicionamiento, posibilidades de flexibilidad y reversibilidad, produciendo así el proyecto más sostenible en cada caso.

Objetivos

- Comprender y asumir la evolución de los procesos de generación/construcción de

forma arquitectónica desde la antigüedad hasta la actualidad a partir de las necesidades de la sociedad (de todo tipo, funcionales y culturales) y de las posibilidades de la tecnología (materialidad y geometría), como base para el entendimiento del modo de construir que debe producirse en la actualidad.

2. Transmitir y comprender las últimas tendencias en construcción a partir de la definición de un modelo arquitectónico sostenible basado en la ligereza, el rápido montaje, la flexibilidad, la reversibilidad y el uso de estrategias pasivas de diseño como continuación de una evolución lógica de la arquitectura a partir de lo asumido en el objetivo anterior.

Bloques temáticos

- Tradición: Forma, materialidad, construcción y arquitectura.

Análisis de modelos construidos elegidos desde la antigüedad hasta nuestros días que pongan de manifiesto su correcta construcción en función de los parámetros que se indican. Se imparten 6 temas.

2. Innovación: Ligereza y sostenibilidad. La obra de montaje. Se expone la relación entre el modelo constructivo propuesto y la reducción del impacto medioambiental a partir de un itinerario propuesto que incide en envolventes de última generación, relaciones con la industria, estrategias pasivas en construcción ligera y análisis de modelos sostenibles construidos.

Metodología de aprendizaje

A partir de los epígrafes anteriores, se prevé que los estudiantes adquieran la capacitación suficiente en función de los objetivos planteados y el diseño semanal de la docencia basado en:

-Exposición de temas teóricos (12 temas).

-Realización de un ejercicio básico e iniciático realizado de modo individual en el que el estudiante muestra sus habilidades para construir sus ideas arquitectónicas.

-Realización de un ejercicio en grupo en el que los estudiantes construyen a escala real un proyecto desarrollado por ellos, basado en construcción ligera. Se potencia el uso de herramientas tipo BIM y del Fab-Lab de la ETSA.

-Talleres semanales con presencia de, al menos, dos profesores.

-Sesiones críticas (hay programadas 3) con presencia de todos los profesores.

Evaluación del aprendizaje

Se seguirá un proceso de evaluación continua basado en el contacto presencial con los estudiantes para valorar su capacidad de trasladar el aprendizaje de las clases a los diferentes modelos que construyan/fabriquen. No se realizarán pruebas escritas. La calificación final se corresponderá con:

-Asistencia y participación en clase (15 semanas): 10,0%.

-Ejercicio 0. Individual (2 semanas): 20,0%.

-Ejercicio 1. En grupo (13 semanas): 70,0%.

Instalaciones y Sistemas para el Diseño de Edificios Eficientes e Inteligentes—2º semestre

El futuro de la Arquitectura y del sector de la Construcción pasa por la rehabilitación

integral del parque edificado. Todo ello se realizará bajo unos parámetros de eficiencia e integración tecnológica muy exigentes, en busca de la neutralidad en la emisiones de CO2 y una mejor calidad de vida. ¡En los próximos 30 años, habrá que regenerar prácticamente todos los edificios existentes! Así pues... Puedes decidir observar cómo sucederá todo esto... ¡O ser parte del cambio!

Objetivos

La asignatura plantea que el estudiante adquiera conocimientos y herramientas que le permitan desarrollar edificios eficientes e inteligentes, así como verificarlos mediante la certificación energética. Para ello, se aplicarán conceptos y métodos de eficiencia energética, integrándose con el diseño respetuoso con el medio ambiente y el control de las prestaciones de confort, calidad ambiental y salud. Los temas incluyen la caracterización de sistemas energéticos del edificio, la evaluación de las prestaciones requeridas y los potenciales de optimización, la incorporación de energías renovables y no convencionales, los sistemas de gestión y control del edificio, así como la incorporación y aprovechamiento de las TICs. Se hará hincapié, tanto cualitativa como cuantitativamente, en la comprensión de los fundamentos de la energía, los ejemplos de prácticas y ejercicios de diseño. El curso examinará los principios técnicos y científicos que afectan al problema, introduciendo a los estudiantes diferentes tecnologías, herramientas de simulación y técnicas de análisis

para el diseño de ambientes confortables y funcionales, a la vez que garanticen el menor uso de la energía posible.

Bloques temáticos

Los bloques temáticos sobre los que se organiza el temario marcan los pasos hacia el diseño de un Edificio Eficiente e Inteligente:

1. Primer paso hacia el Edificio Eficiente e Inteligente: ¿Cómo conocer las necesidades energéticas y prestacionales de mi edificio?

2. Segundo paso hacia el Edificio Eficiente e Inteligente: ¿Cómo incorporar las energías renovables?

3. Tercer paso hacia el Edificio Eficiente e Inteligente: ¿Cómo gestionar de forma inteligente mi edificio?

4. Cuarto paso hacia el Edificio Eficiente e Inteligente: ¿Cómo integrar todos los principios y verificar el proceso? El certificado energético

Metodología de aprendizaje

El formato del curso consistirá en talleres semanales, en los que se realizarán lecturas periódicas y análisis de casos prácticos. A lo largo del curso, se organizará un Juego de Optimización Energética, el cual permitirá a los estudiantes el aplicar los diferentes conocimientos y constituirá el hilo conductor del curso. Durante el juego, los estudiantes competirán en grupos de 3 o 4 alumnos, quienes desarrollarán el edificio con la menor ratio de uso de energía y las mayores prestaciones al usuario final. Los trabajos individuales y de grupo, así como presentaciones en clase y ejercicios, ayudarán a los estudiantes a estudiar el uso de las tecnologías ambientales en edificios contemporáneos.

Evaluación del aprendizaje

Evaluación continua sin examen, a través de presentaciones, ejercicios en clase y el Juego de Optimización Energética.

Física Aplicada

Energía y Sostenibilidad en Arquitectura: Estrategias Solar Decathlon—1er semestre

El curso de Física Aplicada en el Grado de Ingeniería de Edificación de la Universidad de Sevilla, se imparte en el primer semestre de la titulación.

Tras varias décadas desde la introducción del término desarrollo sostenible, la comunidad internacional está comprometida en el momento presente en la consecución de los 17 Objetivos sobre Desarrollo Sostenible (ODS) aprobados por la ONU en su Agenda para 2030, lo que brinda una gran oportunidad de incluir en los proyectos docentes estos objetivos y la promoción de profesionales con mentalidad sostenible.Dado que una gran parte de la dependencia energética global puede atribuirse al sector de la construcción, integrar temas de sostenibilidad dentro de los planes de estudio de arquitectura implica la consideración de una enseñanza de la arquitectura atenta a sus caracteres más innovadores y que son imprescindibles en la práctica profesional para abordar los problemas territoriales, urbanos y arquitectónicos que se presentan en la actualidad. Promover modelos arquitectónicos sostenibles, generando ideas que respondan a estrategias de acondicionamiento pasivo, y a maximizar la eficiencia y la autosuficiencia del edificio y su entorno, puede y debe ser un campo de investigación fundamental en este ámbito. Con una presión creciente sobre los recursos materiales, la ONU estima que El 80% de la población del planeta vivirá en ciudades en el siglo XXI, lo que hace también ahora más necesario que nunca concentrarse sobre la reutilización de los recursos urbanos, arquitectónicos, patrimoniales y de construcción.

La asignatura ha cambiado su enfoque desde su establecimiento y en la actualidad tiene como principal objetivo la implementación de estrategias y destrezas dirigidas al diseño de hábitos sociales eficientes desde el punto de vista energético y sostenibles desde el punto de vista ambiental. La metodología se inspira en la competición internacional Solar Decathlon, en la que la Universidad de Sevilla tiene una larga y exitosa trayectoria de participación. En concreto con la aplicación de estrategias similares al Proyecto AURA del equipo Solar Decathlon 2019, dirigidas a barrios residenciales obsoletos de la ciudad de Sevilla, con objeto de transformar las edificaciones existentes, adaptándolas a las necesidades actuales de confort, salud, eficiencia energética, sostenibilidad y con flexibilidad de adaptación a lo largo del tiempo. Se trata de aportar soluciones eficientes y autosuficientes y que no supongan el derribo de inmuebles envejecidos para su posterior construcción. En el

barrio elegido en cada curso se desarrollarán diversas estrategias de rehabilitación social, agrupadas en 4 grandes líneas transdisciplinares:

1. Identidad Social, Cultural y Patrimonial

Que pretende como objetivo principal incorporar la componente cultural-patrimonial a la hora de establecer criterios de intervención en barriadas residenciales obsoletas, considerando la identidad como parte de la regeneración. Se propone plantear rehabilitaciones inclusivas con enfoque desde la perspectiva social y atendiendo a las múltiples dimensiones de la accesibilidad.

2. Condiciones de Confort y Salud

Como objetivo principal pretende conocer la situación del barrio en el ámbito de la salud y su conexión con la realidad social del mismo (demografía, servicios, situación económica, etc.).

3. Rehabilitación de la Materialidad Edificatoria y Urbana

Como objetivo principal pretende la identificación y caracterización de los sistemas estructurales y la materialidad de los casos de estudio, analizando el cumplimiento o no de la normativa actual y la realización de nuevas propuestas en el ámbito de la eficiencia energética, medidas de confort y accesibilidad.

4. Rehabilitación Energética y Acondicionamiento Bioclimático

Como objetivo principal pretende caracterizar las condiciones térmicas del estado actual del parque de edificios residenciales objeto de estudio.

Bloques Temáticos

-Eficiencia energética en los edificios. Sistemas de acondicionamiento pasivo. Energías renovables.

-Innovación: materiales de construcción y técnicas constructivas.

-Parámetros de confort térmico, acústico y lumínico.

-Desarrollo urbano sostenible: el entorno social.

-Reconocimiento y valoración de estructuras paisajísticas de diferentes periodos históricos atendiendo a la cualidad de superposición.

-Adecuación, por obsolescencia, de tipologías arquitectónicas residenciales existentes a las necesidades de la sociedad actual, y sus tendencias de futuro.

-Accesibilidad universal y diseño para todas las personas.

Metodología

Los estudiantes se organizarán en grupos para la realización de un trabajo de carácter práctico del barrio elegido, acotado de acuerdo a los créditos de la asignatura, insertado en una de las 4 líneas señaladas arriba, y supervisado y dirigido por el equipo docente que comprende varias áreas de conocimiento. En el enunciado del trabajo se designará el fragmento o fragmentos urbanos concretos sobre los que se habrá de trabajar, las fases de desarrollo y presentación, así como las condiciones de entrega. Se realizará tantas visitas al barrio como sean necesarias al objeto de análisis y propuesta, al tiempo que se posibilitará el acceso a la información relativa al mismo, tanto de carácter urbanístico o técnico (instalaciones, estado de conservación) como de índole histórica o sociológica. Asimismo, se posibilitará que en las clases lectivas se invite a algún profesional o profesor para la impartición de una clase o conferencia conexas al caso de estudio.

Resultados de aprendizaje

R1. Conocer las diferentes fuentes y recursos energéticos de la Tierra, sus características, impacto ambiental y eficiencia.

R2. Reconocer los sistemas y diseños pasivos de acondicionamiento de espacios aplicables en un entorno climático.

R3. Conocer los parámetros físicos relacionados con el confort y la salud del usuario de la vivienda.

R4. Reconocer los materiales de construcción y las técnicas constructivas y de acondicionamiento apropiadas para un entorno climático.

R5. Gestionar eficazmente las tareas asignadas como miembro de un equipo transdisciplinar.

R6. Reconocer y respetar el entorno urbano, social y patrimonial del lugar en que se ubicará la intervención objeto de estudio.

R7. Poner en valor y comunicar eficazmente las cualidades del trabajo en equipo.

Acústica aplicada a la Arquitectura y el Urbanismo—1^{er} semestre

Acústica

La materia se organiza: en sesiones teóricas en base a los bloques temáticos que se exponen abajo; en sesiones prácticas o de talleres de ejercicios y en prácticas en el laboratorio. Se plantea la posibilidad de organizar alguna visita a un centro de interés, la impartición de algún tema mediante seminario y/o que algún profesor invitado imparta alguna conferencia.

Bloques Temáticos

1. Acústica de salas: acústica ondulatoria, geométrica y estadística; materiales acústicos; evaluación paramétrica y sensorial, auralización...

2. Acústica ambiental: Medida y valoración del ruido; fuentes de ruido; mapas de ruido; ruido y planificación...

3. Acústica de la edificación: Transmisión del sonido, paneles simple, doble y triple; conexiones estructurales; transmisión del ruido en los edificios; vibraciones; transmisión en conductos...

4. Normativa, simulación y ensayos de laboratorio e in situ.

Resultados de Aprendizaje

1. Aplicar criterios de acondicionamiento acústico en el proceso de diseño de salas.

2. Interpretar ensayos acústicos relacionados con el confort y la calidad acústica de salas.

3. Utilizar a nivel básico herramientas informáticas para el diseño acústico de salas.

4. Considerar y aplicar criterios acústicos en el diseño de los edificios.

5. Conocer los ensayos relacionados con la valoración acústica del aislamiento de los cerramientos, tanto en laboratorio como in situ.

6. Interpretar los resultados de dichos ensayos.

7. Identificar la importancia de la incidencia del ruido en la planificación y reordenación del territorio.

8. Interpretar la normativa relacionada con el ruido, desde el nivel local al europeo, de relevancia en el ámbito de la arquitectura y el urbanismo.

9 Usar y aplicar dicha normativa.

Criterios de evaluación

EV-C1, EV-C2, EV-C3 y EV-C4 referenciados en el Plan de Estudios.

Instrumentos de evaluación

1. EV-I1 Pruebas escritas: 20%

2. EV-I4 Trabajos, informes, estudios, memoria. Memorias de prácticas de laboratorio/informática: 70%

3. EV-I5 Conocimiento/destreza en el uso de medios informáticos (transversal): 10%

Matemática Aplicada

Técnicas Numéricas para el cálculo y el diseño en Arquitectura. Diseño Paramétrico—2º semestre

Matemática

El objetivo de esta asignatura es proporcionar al alumnado las herramientas matemáticas básicas para un mejor aprovechamiento del Diseño Paramétrico en Arquitectura. Mediante el uso del software Grasshopper (plug-in de Rhinoceros) se aprenderán de forma práctica los conceptos de la geometría paramétrica y los algoritmos necesarios para el desarrollo de proyectos.

Objetivos y resultados de aprendizaje

-Conocer y utilizar el programa Rhinoceros y su plug-in Grasshopper para la edición gráfica de geometrías de forma libre.

-Elaborar y desarrollar algoritmos para la creación de geometrías paramétricas.

-Conocer y utilizar de forma básica las curvas y superficies NURBS.

-Conocer y controlar el modo de generación y las propiedades geométricas y gráficas de las formas arquitectónicas.

-Conocer y utilizar la modelización mediante técnicas numéricas y gráficas de distintos elementos del proyecto arquitectónico, especialmente los relacionados con el diseño y la eficiencia energética.

-Desarrollar la capacidad crítica y de análisis de los resultados.

Bloques temáticos

-Introducción a Rhinoceros y Grasshopper.

-Algoritmos para la construcción de geometrías libres.

-Curvas y superficies NURBS.

-Introducción a otras aplicaciones arquitectónicas: medioambientales, estructurales, iluminación, etc.

Metodología

Planteamiento de actividades, ejercicios y tareas relacionados con los contenidos de la asignatura en cada sesión de clase, que deberán ser analizados y resueltos de forma individual o conjunta. Exposición y crítica en clase sobre los contenidos de las actividades desarrolladas.

Evaluación

Se propondrá la realización de varios trabajos, de forma individual o conjunta, basados en aplicaciones relacionadas con la Arquitectura. Para superar la asignatura, el alumno deberá participar activamente en el desarrollo de las clases y realizar los trabajos que se propongan obteniendo la evaluación positiva de los mismos. Se requerirá la exposición de al menos uno estos trabajos.

Análisis de Datos y localización de Recursos Urbanos—2º semestre

Datos

El inicio de un proyecto tiene una fuerte componente de búsqueda y análisis de la información disponible sobre su ámbito de estudio. Por ello, el objetivo fundamental de la asignatura es capacitar al estudiante para manejar con soltura las distintas fuentes oficiales de datos (Catastro, IGN, INE, SIMA, REDIAM, DERA...), incorporar técnicas estadísticas y algoritmos en redes para analizarlos y emplear criterios objetivos en la toma de decisiones. Para ello, se introduce como herramienta informática el Sistema de Información Geográfica de código abierto QGIS, que permite tanto la visualización como el análisis de la información.

Bloque Temático 1: Análisis estadístico de datos catastrales

Bloque Temático 2: Localización de recursos urbanos.

Resultados de Aprendizaje

1. Acceder de forma sencilla a la información disponible en las fuentes oficiales. Descarga de datos csv, de capas vectoriales y ráster...

2. Manejar a nivel intermedio el programa QGIS.

a. Trabajar con capas en formato vectorial y ráster, incidiendo en el manejo de las bases de datos asociadas.

b. Utilizar distintas técnicas de visualización, consulta, clasificación y simbolización de los datos espaciales.

c. Cruzar información de distintas fuentes de datos. Incorporación de tablas de datos a capas existentes.

d. Utilizar el editor de mapas para la visualización de resultados.

e. Crear vistas 3D.

3. Realizar análisis estadísticos tanto de capas vectoriales como ráster.

4. Aplicar algoritmos para medir distancias sobre redes y diseñar rutas óptimas.

5. Construir mallas y evaluar distintos indicadores sobre una zona.

6. Jerarquizar criterios para la toma de decisión o la evaluación de una zona.

7. Analizar cuencas hidrográficas para una planificación territorial y urbana sostenibles.

Criterios e instrumentos de evaluación

La evaluación continua de la asignatura se basará en la realización de un proyecto sobre una zona elegida por el estudiante. Durante el semestre el proyecto se irá enriqueciendo con el análisis de datos catastrales (uso, número de viviendas, altura, superficie construida...) y del perfil de la población (edad, renta, índice de Gini...) con la información sobre movilidad (transporte público, carril bici...) y cercanía a distintos equipamientos (centros educativos, centros de salud, zonas verdes...), etc.

En la evaluación del proyecto se tendrá presente: la originalidad del tema, la fundamentación teórica del problema, los criterios adoptados, la resolución, las conclusiones, las críticas al modelo y a las soluciones, y la presentación, tanto oral como escrita, del material elaborado. Asimismo, se tendrá en consideración, para la calificación final, el grado de participación e implicación del estudiante en el desarrollo de las clases.

Ingeniería del Terreno

Complementos de Mecánica del Suelo y Cimentaciones—1^{er} semestre

El arquitecto tiene que resolver multitud de problemas que precisan de un conocimiento de la Geotecnia que suele superar los conocimientos básicos. Así por ejemplo las infraestructuras urbanas y la ordenación del territorio precisa un estudio y evaluación de las características del terreno. Además tanto las obras de infraestructura como las figuras de planeamiento requieren de estudios de impacto ambiental relacionados en muchos casos con el terreno y el agua. De hecho la Ley del Suelo de Andalucía declara que deben ser no urbanizables aquellos suelos con riegos naturales, como corrimientos de tierra, inundación, etc. De hecho, la comunidad andaluza presenta los mayores riesgos geotécnicos por expansividad, deslizamientos, y además la zona de mayor riesgo sísmico, como Granada. Se darán nociones de métodos numéricos y cálculos con programas específicos geotécnicos (elementos finitos, diferencias finitas) o simples hojas de cálculo.

Bloque Temático 1. Ampliación de Geotecnia

1. Ampliación pilotes. 2. Estabilidad de taludes. 3. Mejora y tratamiento del terreno. Geomembranas, geotextiles y geomallas. 4. Cimentaciones en rocas. 5. Métodos numéricos en geotecnia. Programas informáticos para Mecánica del Suelo

Bloque Temático 2. Geotecnia Ambiental e Ingeniería Sísmica

1. Cartografía geotécnica. Impactos ambientales. 2. Muros ecológicos. 3. Rellenos sanitarios. 4. Obras subterráneas. 5. Relación urbanismo-terreno. 6. Movimientos sísmicos. Cálculo movimiento sísmico

Resultados de Aprendizaje

Emplear técnicas de cálculo avanzados de pilotes, estabilidad de taludes, simulación de modelos, evaluación de riesgo sísmico, etc.

Criterios e instrumentos de evaluación

Evaluación continua a través de los trabajos desarrollados por los alumnos con exigencia de asistencia a las clases y a obras de geotecnia singulares. Se realizarán dos pruebas tipo test individuales (una por bloque), y dos trabajos prácticos en grupo de 3 alumnos máximo, donde se desarrollarán para un entorno concreto los diferentes bloques temáticos. El peso de las pruebas será 20% a la parte teórica y 80% a los trabajos prácticos. Para casos especiales se podrá realizar en casos singulares un examen final, consistente en parte teórica y dos problemas a resolver del temario.

Cimentaciones: Patologías y Recalces—1^{er} semestre

El estudio de edificios y urbanizaciones dañados supone un campo de intervención importante de los arquitectos. Los números indican que aproximadamente uno de cada 5000-1000 edificios se hundan por problemas de cimentación y en estructuras de contención el porcentaje sube a uno por mil. Conocemos además que el 80% de los edificios que han desaparecido ha sido por problemas originados en la cimentación.

La patología y recalce de cimentaciones constituye por tanto un campo de intervención casi en exclusividad de los arquitectos, y en los tiempos actuales un campo de trabajo en auge. Los alumnos analizarán un caso práctico de patología de cimentaciones y desarrollarán una propuesta de intervención, detallando hasta una evaluación económica. Durante el curso visitaremos diferentes edificios y urbanizaciones para conocer de primera mano los problemas relacionados con el terreno, estructuras de cimentación, de contención y las diferentes técnicas de recalce. Al menos se realizarán tres visitas a obras o edificios afectados.

Bloque Temático 1. Patología de Cimentaciones

1. El terreno como origen del daño en la edificación: introducción, aspectos legales. 2. Evaluación de daños en la cimentación: causas y origen (en el diseño, en la ejecución, cambios del entorno, problemas generalizados), evolución, seguridad de los diferentes elementos. 3. La documentación de los informes técnicos.

Bloque Temático 2. Recalce y Reparaciones

1. Elección del sistema. 2. Recalces superficiales y mejoras del terreno. 3. Actuaciones

complementarias. 4. Recalces profundos. 5. Reparación de estructuras de contención (muros, pantallas). 6. Reparación y estabilización de taludes. 7. El proyecto de reparación y recalce y sus controles y ensayos.

Resultados de Aprendizaje

Utilizar técnicas de evaluación, control y de reparación de cimentaciones, simulación de modelos, cálculo de recalces, etc.

Criterios e instrumentos de evaluación

Evaluación continua a través de los trabajos desarrollados por los alumnos con exigencia de asistencia a las clases y a edificios y a obras. Se realizarán dos pruebas tipo test individuales (una por bloque), y dos trabajos prácticos en grupo de 3 alumnos máximo (informe de patología y propuesta de reparación).El peso de las pruebas será 20% a la parte teórica y 80% a los trabajos prácticos. Para casos especiales se podrá realizar en casos singulares un examen final, consistente en parte teórica y dos problemas a resolver del temario.

Estructuras de Edificación

Estructuras Especiales en Arquitectura—2^o semestre

Bloque Temático 1. Láminas y Membranas. Definición, evolución histórica, clasificación. Membranas y láminas de revolución, Cilíndricas y de Traslación. Estudio de casos concretos.

Bloque Temático 2. Mallas de barras. Arcos y Cerchas. Emparrillados de cerchas. Mallas estéreas. Mallas cilíndricas. Cúpulas de una capa. Mallas complejas.

Bloque Temático 3. Estructuras en Tracción. Introducción a las estructuras tensadas. Estructuras pretensadas. Estructuras Textiles.

Resultados de Aprendizaje.

Al finalizar la asignatura, se espera que los alumnos sean capaces de:

1. Reconocer diferentes tipologías estructurales correspondientes a estructuras especiales (no convencionales), concretamente las que se engloban dentro de los siguientes tipos: láminas y membranas, mallas de barras, estructuras en tracción.
2. Diseñar y predimensionar, para cada uno de estos tipos estructurales, un modelo estructural inicial adecuado a un determinado proyecto arquitectónico.
3. En el caso de las estructuras en tracción, relacionar el diseño del modelo estructural inicial y su posterior materialización mediante la ejecución de modelos. Para ello, se llevará a cabo la realización de maquetas estructurales haciendo uso del FABLAB.
4. Para cada uno los tipos estructurales, realizar un modelo estructural completo mediante el uso de diferentes herramientas informáticas (SAP2000 y FormFinder) que represente el modelo estructural diseñado inicialmente. Se aprenderá, por tanto, el manejo de un software de análisis estructural por el Método de Elementos Finitos, SAP2000.

5. Analizar los distintos modelos estructurales completos y ser capaz de reajustarlos para alcanzar un diseño estructural óptimo mejorando, si fuera necesario, el modelo estructural inicial.

Criterios e Instrumentos de Evaluación

El sistema adoptado para la evaluación por curso es la evaluación continua. Los alumnos trabajarán por grupos en tres proyectos de estructura relacionados con los tres bloques temáticos. Se propondrán varios proyectos de cada tipo, para que cada grupo trabaje en un proyecto diferente, y posteriormente se realizarán exposiciones y debates conjuntos para que todos los alumnos compartan su experiencia y generen así aprendizaje colaborativo.

Intervención Estructural en Edificaciones Existentes—1^{er} semestre

Bloque Temático 1. Peritación de Estructuras

Generalidades sobre patología estructural. Reconocimiento, instrumentación y ensayos, normativa. Apeos y sistemas de estabilización: tipos, métodos de cálculo, normativa. Tipos estructurales de fábrica, acero, hormigón y madera. Para cada tipo se verán las lesiones habituales, los métodos específicos de reconocimiento y procedimientos de estimación del nivel de seguridad.

Bloque Temático 2. Refuerzo y reparación de estructuras

Generalidades. Reparación y refuerzo de estructuras: criterios generales, normativa y control de calidad. Tipos estructurales de fábrica, acero, hormigón y madera. Para cada tipo se verán los criterios específicos de diseño, las técnicas de intervención, métodos de cálculo, normativa y control de calidad.

Resultados de Aprendizaje

Al finalizar la asignatura, se espera que los estudiantes sean capaces de:

1. Identificar lesiones estructurales.
2. Preparar una campaña de investigación.
3. Cuantificar el alcance, importancia y posible evolución de las lesiones.
4. Explicar el origen de las mismas.
5. Proyectar apeos y sistemas de estabilización.
6. Estimar el nivel de seguridad de estructuras existentes.
7. Diseñar y calcular los elementos de refuerzo para los tipos estructurales citados.
8. Redactar la documentación de un proyecto de intervención estructural: planos, memorias y anejos. Criterios e Instrumentos de Evaluación El sistema adoptado es de evaluación continua, basado en proyectos. Los alumnos trabajarán por grupos en dos proyectos de intervención en estructuras de edificios, una de peritación y otra de reparación o refuerzo. Se propondrán varios proyectos de cada tipo, para que cada grupo trabaje en uno. Y se realizarán exposiciones y debates conjuntos para que todos los alumnos compartan su experiencia y generen aprendizaje colaborativo.

El proceso de aprendizaje se evaluará con los siguientes criterios:

1. Claridad en la redacción de documentación técnica, que incluirá la descripción geométrica del edificio y su estructura en estado actual y reformado, el estudio de las lesiones, su interpretación y previsible evolución, así como el orden de ejecución de los distintos trabajos en la obra.
2. La correcta elección de acciones, normativa, y demás parámetros que puedan incidir en el problema.
3. Los sistemas de reparación o refuerzo propuestos serán los más adecuados para los problemas detectados.
4. En los anejos de cálculo, se valorará la introducción de simplificaciones suficientemente justificadas y la corrección y elegancia de las comprobaciones numéricas de la seguridad estructural.



etsas arquitectura
Sevilla