

MÓDULO 1. ENERGÍA Y CONFORT EN LOS EDIFICIOS | 7.5 ECTS

Objetivos:

El objetivo de este primer módulo es proporcionar las herramientas necesarias para seguir el máster con éxito. Las distintas aproximaciones a la energía son fundamentales en este módulo: la energía en el mundo, energía primaria y final, exergía, recursos energéticos, energías renovables, etc. Las bases consisten en el dominio de los principios físicos, fisiológicos y psicológicos que intervienen en el control térmico, acústico y lumínico del ambiente en la arquitectura. Los conocimientos adquiridos permitirán al alumno proponer actuaciones sobre el proyecto urbano o arquitectónico.

Contenidos:

- El entorno humano en la arquitectura.
- Principios de la energía. Unidades de trabajo.
- El confort ambiental y los requerimientos de uso.
- Definición física, fisiológica y psicológica del ambiente.
- El clima y otras preexistencias.
- Ubicación i entorno.
- La forma, la piel y el interior de la arquitectura.

Metodología docente:

Para desarrollar al máximo las capacidades y aptitudes de los estudiantes, el método a utilizar consiste en compaginar las clases expositivas con la realización de un trabajo continuo.

Algunas de las clases expositivas son también participativas y contienen ejercicios a realizar por parte de los estudiantes durante la propia sesión.

El trabajo de curso consiste en el análisis de los consumos energéticos de una vivienda y en la propuesta de mejoras para reducirlos.

Método de evaluación:

Evaluación continua de los trabajos realizados, con un 20% de los ejercicios realizados en clase, 60 % del trabajo de curso y un 20% por la actitud y cooperación durante toda la fase docente del curso.

MÓDULO 2. MEDIO AMBIENTE URBANO MATÉRICO Y ENERGÉTICO | 7.5 ECTS

Objetivos:

El número y la extensión de ciudades y zonas urbanizadas van en aumento, así como la intervención humana en el entorno natural. Sin embargo, en la creación de nuevos tejidos urbanos no siempre se tienen en cuenta las repercusiones en el medio ambiente y en la vida de las personas. Por ello, en los procesos de planeamiento urbano, cada vez son más necesarios profesionales capaces de dar respuesta a los requerimientos medioambientales desde distintos enfoques. Los conocimientos adquiridos en este módulo contribuyen a la formación de técnicos capaces de participar en equipos multidisciplinares que intervengan en el proceso de diseño de nuevos tejidos urbanos, más concretamente en lo relacionado con el medio ambiente urbano. Al acabar el módulo, el alumno habrá adquirido espíritu crítico necesario para intervenir en procesos de planeamiento ya que tendrá una visión global de los factores que intervienen.

Contenidos:

Los módulos 2 y 3 tratan sobre el medio ambiente urbano y sus contenidos se dividen entre materia y energía en el Módulo 2 y sociedad de la información y nuevas tecnologías en el Módulo 3. Los contenidos del Módulo 2 son:

- Territorio: conceptos generales; urbanismo y sostenibilidad; casos.
- Flujos materiales: dinámica material urbana; cierre de ciclos materiales; residuos; gestión del agua; casos.
- Flujos energéticos: conceptos termodinámicos; estructura energética de las ciudades; salidas energéticas de los sistemas urbanos; casos.

Metodología docente:

Para desarrollar al máximo las capacidades y aptitudes de los estudiantes, y aportarles una visión global acerca del tema, las clases consisten en presentaciones llevadas a cabo por diferentes profesionales en el ámbito y profesorado experto en los diferentes contenidos del módulo. Las clases teóricas se compaginan con un trabajo práctico que dura todo el módulo y tiene continuidad en el Módulo 3 de este máster. La práctica consiste en diseñar un tejido urbano considerando transversalmente los temas tratados en clase.

Aparte de las clases y la práctica de curso se realizarán visitas a distintas infraestructuras relacionadas con la temática del módulo.

Método de evaluación:

Evaluación continua del alumno donde se valorará con un 20% de la nota la asistencia y cooperación durante la fase docente del curso, y con un 80% la realización y presentación oral de la práctica de curso.

MÓDULO 3. MEDIO AMBIENTE URBANO INFORMATIVO Y DE NUEVAS TECNOLOGÍAS | 5 ECTS

Objetivos:

La importancia del espacio público tiene un papel estratégico para redefinir nuevas pautas de comportamiento a nivel urbano. La táctica operativa es ampliar el ámbito de aquello que es posible entre el espacio público y el espacio privado apostando por una ciudad vivida que se apoye en la identidad del lugar y de las personas. El estudiante aprenderá a detectar los procesos de transformación del territorio tangible y de cuáles pueden ser los parámetros para plantear nuevas estrategias instrumentales urbanas, creativas e innovadoras, adecuadas a la nueva realidad socio-económico-cultural. Se trata de pensar ciudades abiertas, generosas con los usuarios, pensadas desde las personas y para las personas.

Contenidos:

Los módulos 2 i 3 tratan sobre el medio ambiente urbano desde distintos enfoques. El programa del Módulo 3 se centra en la exploración de cómo las TIC (Tecnologías de la Información y del Conocimiento) afectan a la organización de las ciudades, además de incidir en otros temas relacionados con la sociedad de la información y el territorio:

- Sostenibilidad territorial desde el punto de vista social.
- Las ciudades como catalizadores de la evolución humana.
- Resiliencia urbana.
- El modelo de ciudad digital. Gestión de la mutualización de los servicios.
- Ecuilibración de la forma urbana.

Metodología docente:

Para desarrollar al máximo las capacidades y aptitudes de los estudiantes, y aportarles una visión global sobre el tema, las clases consisten en presentaciones llevadas a cabo por diferentes profesionales en el ámbito y profesorado experto en los diferentes contenidos del módulo. Las clases teóricas se compaginan con un trabajo práctico que dura todo el módulo y que se habrá iniciado en el Módulo 2 de este máster. La práctica consiste en diseñar un tejido urbano considerando transversalmente los temas tratados en clase.

Método de evaluación:

Evaluación continua del alumno donde se valorará con un 20% de la nota la asistencia y cooperación durante la fase docente del curso, y con un 80% la realización y presentación oral de la práctica de curso.

MÓDULO 4. CONTROL ENERGÉTICO EN LA ARQUITECTURA | 15 ECTS

Objetivos:

La incidencia del Sol y la cantidad de energía disponible en cada caso deberían ser herramientas para tomar decisiones a nivel urbano y arquitectónico. En este módulo el estudiante se inicia en el manejo de diferente software para la simulación, el cálculo y el estudio de la radiación solar aplicada a la arquitectura. Otra forma de energía, menos estudiada pero no menos importante para el usuario es la acústica, tanto en el interior de salas como a escala urbana. En el módulo se utiliza software de aplicación sencilla para la simulación en recintos que ayude a valorar y a analizar las distintas propuestas con las que un arquitecto se puede encontrar en situaciones cotidianas. Los conceptos teóricos y las prácticas realizadas preparan al alumno para utilizar las herramientas más adecuadas en el ejercicio profesional.

Contenidos:

- Radiación solar a escala arquitectónica y urbana. La radiación como luz y calor.
- Posibilidades energéticas de la radiación incidente. Obstrucciones y reducción.
- Análisis de fachadas y acceso solar según perforación. Simulación de la radiación. Heliodon.
- Acústica arquitectónica. Fuentes. Inteligibilidad. Acústica urbana.
- Acústica arquitectónica de salas. Simulación Radit 2d.

Metodología docente:

Este módulo tiene una parte importante de práctica informática sobre los conceptos que se van desarrollando en las sesiones teóricas. El formato de las sesiones es de seminario intensivo para optimizar el proceso de interacción y práctica de las herramientas informáticas que se utilicen. Las clases teóricas se alternan con las sesiones prácticas para resolver los problemas planteados.

Método de evaluación:

El método de evaluación continuada del alumno se valorará con un 20% de la nota de asistencia y participación durante la fase docente del curso, y con un 80% por la realización y presentación oral de la práctica final del curso.

MÓDULO 5. ENERGÍAS RENOVABLES EN LA ARQUITECTURA | 15 ECTS

Objetivos:

El control ambiental en la arquitectura por medios naturales se puede hacer por medios pasivos o por medios activos. Los sistemas pasivos son los que están directamente relacionados con el diseño de la arquitectura aprovechando al máximo el rendimiento de las energías del entorno. Los sistemas activos son aquellos que transforman las energías naturales en energía de servicio a la arquitectura. Este es el caso de las energías renovables como la energía solar térmica, la fotovoltaica, la eólica y la geotérmica. La integración de estos sistemas de captación, almacenaje y distribución en la arquitectura es un reto que cada vez es más necesario afrontar.

En este módulo se estudiarán los dos tipos de sistemas y se aplicarán en un proyecto concreto que será el trabajo de curso.

Contenidos:

- Sistemas de producción de energía solar térmica, fotovoltaica, eólica y geotérmica.
- Integración de los sistemas activos de producción de energía en la arquitectura.
- Sistemas especiales pasivos de control ambiental térmico, lumínico y acústico.
- Cálculo del comportamiento térmico, lumínico y acústico de los edificios.
- Cálculo de los sistemas activos integrados en la arquitectura.

Metodología docente:

Para desarrollar al máximo las capacidades y aptitudes de los estudiantes, se compaginan las clases expositivas con la realización de un trabajo continuo. A diferencia de los otros módulos, en este caso, la proporción de clases expositivas es menor y se dedica una gran parte de las sesiones a la realización del trabajo práctico que consiste en la elaboración de un proyecto que integre todos los conocimientos adquiridos en los módulos anteriores.

Método de evaluación:

Evaluación continua de los trabajos realizados, con un 80 % del trabajo de curso y un 20% por la actitud y cooperación durante toda la fase docente del curso.