



Guía docente

210324 - EGRA - Energías Renovables en la Arquitectura

Última modificación: 15/07/2024

Unidad responsable: Escuela Técnica Superior de Arquitectura de Barcelona

Unidad que imparte: 753 - TA - Departamento de Tecnología de la Arquitectura.

Titulación: GRADO EN ESTUDIOS DE ARQUITECTURA (Plan 2014). (Asignatura optativa).

Curso: 2024

Créditos ECTS: 4.0

Idiomas: Catalán, Castellano

PROFESORADO

Profesorado responsable: CARLOS ALONSO MONTOLÍO

Otros: Segon quadrimestre:
CARLOS ALONSO MONTOLÍO - 2SMI

METODOLOGÍAS DOCENTES

El curso contempla la explicación de contenidos teóricos y el desarrollo de ejercicios analíticos y una propuesta de diseño de los contenidos de la asignatura con correcciones en clase.

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA

En el momento actual, la arquitectura debe ser plenamente consciente de las necesidades medioambientales y debe responder con un diseño adecuado a los planteamientos de entornos humanos cada vez más sostenibles.

En este sentido, la asignatura Energías Renovables en la Arquitectura profundiza en los desafíos medioambientales de la arquitectura y lo hace centrándose en la cuestión energética, de importancia capital, no solamente por el aprovechamiento de las energías naturales sino también por la buena integración de estas energías en los edificios.

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 al servicio de la arquitectura. Este es el caso de las energías renovables como la energía solar térmica, la fotovoltaica, la eólica y la geotérmica, que se analizarán a fondo en este programa.

La presencia e integración en el diseño arquitectónico de aquellos elementos generadores de energía mediante fuentes renovables permitirá proveer al proyecto de energía durante los períodos necesarios. La asignatura Energías Renovables en la Arquitectura abordará el proyecto de arquitectura desde el punto de vista climático, con el fin de obtener un resultado confortable y que requiera la menor cantidad de energía para su funcionamiento.

Los objetivos de la asignatura son:

- Dominar las técnicas de acondicionamiento natural y artificial en la arquitectura, con capacidad de escoger los sistemas energéticos más adecuados para casos concretos de edificios y su entorno.
- Diseñar las características generales de estos sistemas e integrarlos formal y técnicamente en el concepto global de la obra arquitectónica.



HORAS TOTALES DE DEDICACIÓN DEL ESTUDIANTADO

Tipo	Horas	Porcentaje
Horas grupo grande	40,0	40.00
Horas aprendizaje autónomo	60,0	60.00

Dedicación total: 100 h

CONTENIDOS

Introducción a la sostenibilidad

Descripción:

Introducción a la sostenibilidad

Dedicación: 2h

Grupo grande/Teoría: 2h

Las energías en la Arquitectura

Descripción:

Las energías en la Arquitectura

Dedicación: 2h

Grupo grande/Teoría: 2h

Radiación solar y asoleo

Descripción:

Radiación solar y asoleo

Dedicación: 2h

Grupo grande/Teoría: 2h

Balance y Variabilidad térmica

Descripción:

Balance y Variabilidad térmica

Dedicación: 2h

Grupo grande/Teoría: 2h

Sistemas pasivos de invierno y verano

Descripción:

Sistemas pasivos de invierno y verano

Dedicación: 2h

Grupo grande/Teoría: 2h



Integración solar térmica y fotovoltaica en la arquitectura

Descripción:

Integración solar térmica y fotovoltaica en la arquitectura

Dedicación: 2h

Grupo grande/Teoría: 2h

Energía solar térmica a baja temperatura

Descripción:

Energía solar térmica a baja temperatura

Dedicación: 2h

Grupo grande/Teoría: 2h

Energía solar fotovoltaica

Descripción:

Energía solar fotovoltaica

Dedicación: 2h

Grupo grande/Teoría: 2h

Cálculo fotovoltaico

Descripción:

Cálculo fotovoltaico

Dedicación: 2h

Grupo grande/Teoría: 2h

Integración de fotovoltaicas y solar térmica en la envolvente

Descripción:

Integración de fotovoltaicas y solar térmica en la envolvente

Dedicación: 2h

Grupo grande/Teoría: 2h



SISTEMA DE CALIFICACIÓN

Los estudiantes tendrán que realizar en clase y en casa ejercicios de análisis y propuestas de diseño de los contenidos teóricos de la asignatura. Un trabajo final completará la valoración en caso de evaluación insuficiente.

Evaluación continuada

La evaluación continuada se hará a partir del trabajo que desarrollará el/la estudiante durante el curso, mediante la entrega de trabajos o la realización de pruebas escritas y/u orales, según los criterios y calendario que se establezcan.

Evaluación final

Si la evaluación continuada no es positiva se podrá realizar una segunda evaluación que consistirá en una prueba final de carácter global en el formato que se establezca de acuerdo con el criterio del profesorado responsable (prueba escrita u oral y/o entrega de trabajos).

BIBLIOGRAFÍA

Básica:

- Olgay, V. Arquitectura y clima: manual de diseño bioclimático para arquitectos y urbanistas. Barcelona: Gustavo Gili, 1998. ISBN 8425214882.
- Mazria, E.. El libro de la energía solar pasiva. México D.F.: Gustavo Gili, 1979. ISBN 9686085769.
- Serra, R.; Coch, H.. Arquitectura y energía natural [en línea]. Barcelona: Edicions UPC, 1995 [Consulta: 10/07/2024]. Disponible a: <https://upcommons.upc.edu/handle/2117/169033>. ISBN 8476535058.
- Serra, R.. Arquitectura y climas [en línea]. Barcelona: Gustavo Gili, cop. 1999 [Consulta: 10/07/2024]. Disponible a: <https://ebookcentral-proquest-com.recursos.biblioteca.upc.edu/lib/upcatalunya-ebooks/detail.action?pq-origsite=primo&docID=3209537>. ISBN 9788425217678.
- Martin Vide, J.. Apaga la luz: el libro sobre el cambio climático. Barcelona: Editorial Da Vinci, 2010. ISBN 9788492651221.
- AA.VV.. Vitrubio ecológico. Principios y práctica del proyecto arquitectónico sostenible. Barcelona: Gustavo Gili, 2010. ISBN 9788425221552.
- Markvart, T.; Castañer, L.. Practical Handbook of Photovoltaics. Fundamentals and Applications.. Oxford, UK: Elsevier, 2003. ISBN 1856173909.
- Castañer, L.. Energía Solar Fotovoltaica [en línea]. Barcelona: Edicions UPC, 1994 [Consulta: 10/07/2024]. Disponible a: https://icaen.gencat.cat/web/.content/10_ICAEN/17_publicacions_informes/04_coleccio_QuadernPractic/quadern_practic/arxius/04_energia_solar_fotovoltaica.pdf. ISBN 8476533756.
- Rosas Casals, M; Cendra Garreta, J. Energia solar tèrmica [en línea]. .. Barcelona: UPC, Universitat Politècnica de Catalunya, 2013 [Consulta: 10/07/2024]. Disponible a: <https://upcommons.upc.edu/handle/2099.3/36583>. ISBN 9788476539774.