

## 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 periodos 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 ESTUDIANTE

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.
- Martín 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](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. Energía solar térmica [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.