

Escuela de Doctorado y Estudios de Posgrado

Máster Universitario en Energías Renovables

GUÍA DOCENTE DE LA ASIGNATURA :

**Eficiencia Energética en la Edificación
(2022 - 2023)**

1. Datos descriptivos de la asignatura

Asignatura: Eficiencia Energética en la Edificación	Código: 835921204
<ul style="list-style-type: none">- Centro: Escuela de Doctorado y Estudios de Postgrado- Lugar de impartición: Facultad de Ciencias. Sección de Física- Titulación: Máster Universitario en Energías Renovables- Plan de Estudios: 2018 (Publicado en 2018-06-04)- Rama de conocimiento: Ingeniería y Arquitectura- Itinerario / Intensificación:- Departamento/s: Técnicas y Proyectos en Ingeniería y Arquitectura Geografía e Historia- Área/s de conocimiento: Expresión Gráfica Arquitectónica Geografía Física- Curso: 1- Carácter: Obligatorio- Duración: Segundo cuatrimestre- Créditos ECTS: 3,0- Modalidad de impartición: Presencial- Horario: Enlace al horario- Dirección web de la asignatura: http://www.campusvirtual.ull.es- Idioma: Castellano e Inglés (0,15 ECTS en Inglés)	

2. Requisitos para cursar la asignatura

No

3. Profesorado que imparte la asignatura

Profesor/a Coordinador/a: JOSÉ LUIS DÓLERA MARTÍNEZ
- Grupo: Teoría y Práctica
General <ul style="list-style-type: none">- Nombre: JOSÉ LUIS- Apellido: DÓLERA MARTÍNEZ- Departamento: Técnicas y Proyectos en Ingeniería y Arquitectura- Área de conocimiento: Expresión Gráfica Arquitectónica

Contacto

- Teléfono 1:
- Teléfono 2:
- Correo electrónico: jdoleram@ull.es
- Correo alternativo:
- Web: <https://jdoler9.wixsite.com/edul/home>

Tutorías primer cuatrimestre:

Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Lunes	17:00	20:00	Secciones de Arquitectura Técnica e Ingeniería Civil - CE.5A	SD-103
Todo el cuatrimestre		Martes	17:00	20:00	Secciones de Arquitectura Técnica e Ingeniería Civil - CE.5A	SD-103

Observaciones: Para poder atender a los alumnos en el debido orden y para una mejor gestión de las tutorías, estas deben ser solicitadas por el alumno mediante CITA-TUTORÍA, a través del recurso habilitado en el entorno virtual de la asignatura y/o Correo electrónico. Una vez recibida la solicitud de esta se enviará en el debido orden de recepción de las solicitudes un email donde se fijara el lugar, fecha y hora establecidos para esta. Las tutorías se realizarán, en su caso, presencial en el despacho y/o de forma sincrónica mediante las aplicaciones para videoconferencias dispuestas en el aula virtual, previa cita confirmada dentro del horario de tutoría establecido. El despacho SD103, se encuentra en la planta primera de la EPSI, Sección de Arquitectura Técnica. El lugar y horario de tutorías podrá sufrir modificaciones puntuales a lo largo del curso, dichas modificaciones serán comunicadas en tiempo y forma en el aula virtual o en el tablón de la asignatura.

Tutorías segundo cuatrimestre:

Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Miércoles	18:00	20:00	Secciones de Arquitectura Técnica e Ingeniería Civil - CE.5A	SD-103
Todo el cuatrimestre		Martes	12:30	14:00	Secciones de Arquitectura Técnica e Ingeniería Civil - CE.5A	SD-103

Todo el cuatrimestre		Martes	15:00	17:30	Secciones de Arquitectura Técnica e Ingeniería Civil - CE.5A	SD-013
----------------------	--	--------	-------	-------	--	--------

Observaciones: Para poder atender a los alumnos en el debido orden y para una mejor gestión de las tutorías, estas deben ser solicitadas por el alumno mediante CITA-TUTORÍA, a través del recurso habilitado en el entorno virtual de la asignatura y/o Correo electrónico . Una vez recibida la solicitud de esta se enviará en el debido orden de recepción de las solicitudes un email donde se fijara el lugar, fecha y hora establecidos para esta. Las tutorías se realizarán, en su caso, presencial en el despacho y/o de forma sincrónica mediante las aplicaciones para videoconferencias dispuestas en el aula virtual, previa cita confirmada dentro del horario de tutoría establecido. El despacho SD103, se encuentra en la planta primera de la EPSI, Sección de Arquitectura Técnica. El lugar y horario de tutorías podrá sufrir modificaciones puntuales a lo largo del curso, dichas modificaciones serán comunicadas en tiempo y forma en el aula virtual o en el tablón de la asignatura.

Profesor/a: JAIME SALVADOR DÍAZ PACHECO

- Grupo: **Teoría y Práctica**

General

- Nombre: **JAIME SALVADOR**
- Apellido: **DÍAZ PACHECO**
- Departamento: **Geografía e Historia**
- Área de conocimiento: **Geografía Física**

Contacto

- Teléfono 1: **922317751**
- Teléfono 2:
- Correo electrónico: **jdiazpac@ull.es**
- Correo alternativo:
- Web: **http://www.campusvirtual.ull.es**

Tutorías primer cuatrimestre:

Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Lunes	09:30	13:30	Sección de Geografía e Historia - Edificio departamental - GU.1B	A2-03
Todo el cuatrimestre		Jueves	09:00	11:00	Sección de Geografía e Historia - Edificio departamental - GU.1B	A2-03

Observaciones: Se recomienda contactar previamente con el tutor usando cualquiera de las vías establecidas para ello (correo, aula virtual, teléfono despacho)

Tutorías segundo cuatrimestre:

Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Lunes	10:30	11:30	Sección de Geografía e Historia - Edificio departamental - GU.1B	AD.1A
Todo el cuatrimestre		Miércoles	12:30	14:00	Sección de Geografía e Historia - Edificio departamental - GU.1B	A2-03
Todo el cuatrimestre		Jueves	09:00	11:00	Sección de Geografía e Historia - Edificio departamental - GU.1B	A2-03
Todo el cuatrimestre		Jueves	12:30	14:00	Sección de Geografía e Historia - Edificio departamental - GU.1B	A2-03

Observaciones: Se recomienda contactar previamente con el tutor usando cualquiera de las vías establecidas para ello (correo, aula virtual, teléfono despacho)

4. Contextualización de la asignatura en el plan de estudio

Bloque formativo al que pertenece la asignatura:
Perfil profesional:

5. Competencias

Competencias Generales

- G1** - Dominar el lenguaje científico-técnico de las energías renovables, y los conocimientos y razones últimas que lo sustentan a públicos especializados y no especializado de una forma clara y sin ambigüedades
- G2** - Realizar investigación y desarrollo de forma independiente en el ámbito de las energías renovables
- G3** - Trabajar en equipos multidisciplinares y/o internacionales en el ámbito de las energías renovables, empleando herramientas colaborativas

Competencias Básicas

- CB6** - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación
- CB7** - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio
- CB8** - Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios
- CB9** - Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades
- CB10** - Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.

Competencias Específicas

- E1** - Evaluar las ventajas e inconvenientes de cada una de las distintas fuentes de energía renovable.
- E2** - Comprender el impacto ambiental de las tecnologías renovables.
- E8** - Comprender y diseñar mejoras en el campo de la arquitectura bioclimática, entendiendo su incidencia en el urbanismo, así como saber interpretar y aplicar el Código Técnico de la Edificación en lo que a eficiencia energética se refiere.
- E10** - Comprender los conceptos que fundamentan la eficiencia y ahorro energéticos.

6. Contenidos de la asignatura

Contenidos teóricos y prácticos de la asignatura

MÓDULO I: El clima urbano (1,5 créditos)

Profesor: Doctor Jaime S. Díaz Pacheco.

Teóricos:

- Tema 1.** Introducción al clima. El clima en Canarias.
- Tema 2.** El balance energético de las ciudades. La “isla de calor urbana”.
- Tema 3.** El viento y la vegetación en el medio urbano.
- Tema 4.** El tratamiento climático del Código Técnico de la Edificación.

Prácticos:

- Práctica 1: Estadística de valores de elementos climáticos urbanos. EVALUABLE
- Práctica 2: Cálculos sobre la intensidad máxima de la isla de calor urbana. EVALUABLE
- Práctica 3: Cuestionario sobre el tratamiento climático en el código técnico de edificación. EVALUABLE

Práctica externa: Trabajo en grupo: medición de temperaturas en la ciudad de La Laguna.

MÓDULO II: Normativa y sostenibilidad en la edificación (1,5 créditos)

Profesor: José Luis Dólera Martínez.

Teóricos:

Tema 5. La edificación: proceso constructivo y sostenibilidad.

Tema 6. La Eficiencia Energética en la Edificación: Normativa y aplicación.

Tema 7. La Certificación energética. Aplicaciones informáticas.

Prácticos:

Práctica 1: Reflexión y defensa de artículos específicos de la materia. EVALUABLE.

Práctica 2: Tareas sobre el contenido del módulo II. EVALUABLE.

Cuestionarios: Sobre el contenido del módulo II (Aula virtual). EVALUABLE.

Seminario práctico: Certificación Energética en la Edificación.

Práctica 3: Certificación energética, ejemplos de aplicación. EVALUABLE

Actividades a desarrollar en otro idioma

Se realizarán las siguientes actividades:

- Lectura de textos y documentos complementarios a los temas impartidos en lengua inglesa.
- Actividades de búsqueda y análisis de documentación en lengua inglesa.

7. Metodología y volumen de trabajo del estudiante

Descripción

Se utilizará la siguiente metodología de enseñanza aprendizaje:

Clases teóricas:

Sesiones para todo el grupo de alumnos en las que el profesor explicará (en presencial y/o virtual) los conceptos fundamentales de cada tema y su importancia en el contexto de la materia (Aproximación al análisis climático, legislación y diseño).

[competencias: CB7, CB8, E8 y E10]

Clases prácticas:

Sesiones en las que se plantearán ejemplos prácticos a realizar en el aula presencial y/o virtual, donde se aplica el contenido de la asignatura y se fomenta la participación del alumno en su resolución. Se realizarán exposiciones y debates de los trabajos realizados para incidir sobre la calidad de la exposición y el fomento de la reflexión. Además, se efectuarán prácticas de campo para aplicar los contenidos teóricos adquiridos.

[competencias: CB7, CB8, CB9, CB10, G3, E8 y E10].

Como herramientas para guiar este proceso se establecerán seminarios prácticos relacionados con las cuestiones planteadas. Las clases se establecen como un foro de discusión y debate sobre las cuestiones planteadas que previamente son introducidas por el docente. Las actividades a desarrollar podrán requerir el uso de dispositivos móviles y/o ordenador

personal para trabajar con aplicaciones, programas y/o material multimedia que contribuya al logro de los resultados de aprendizaje. Se podrán realizar visitas externas como parte de las actividades formativas.

Seminarios:

Se plantean las siguientes modalidades:

1. Sesiones en las que se realizan exposiciones individuales o en grupo sobre un tema de la asignatura, que concluye con una discusión moderada por el profesor.
2. Sesiones a las que se invita a un profesional destacado del sector, quien explica a los alumnos algún aspecto específico basado en su experiencia e interacciona con ellos.

[Competencias: CB7, CB8, CB9, CB10, G3, E8 y E10].

Actividades formativas en créditos ECTS, su metodología de enseñanza-aprendizaje y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante

Actividades formativas	Horas presenciales	Horas de trabajo autónomo	Total horas	Relación con competencias
Clases teóricas	15,00	0,00	15,0	[E10], [E8], [E2], [E1], [CB10], [CB9], [CB8], [CB7], [CB6], [G3], [G2], [G1]
Clases prácticas (aula / sala de demostraciones / prácticas laboratorio)	7,00	0,00	7,0	[E10], [E8], [E2], [E1], [CB10], [CB9], [CB8], [CB7], [CB6], [G3], [G2], [G1]
Realización de trabajos (individual/grupal)	2,00	0,00	2,0	[E10], [E8], [E2], [E1], [CB10], [CB9], [CB8], [CB7], [CB6], [G3], [G2], [G1]
Estudio/preparación de clases teóricas	0,00	17,00	17,0	[E10], [E8], [E2], [E1], [CB10], [CB9], [CB8], [CB7], [CB6], [G3], [G2], [G1]
Estudio/preparación de clases prácticas	0,00	7,00	7,0	[E10], [E8], [E2], [E1], [CB10], [CB9], [CB8], [CB7], [CB6], [G3], [G2], [G1]
Preparación de exámenes	0,00	9,00	9,0	[E10], [E8], [E2], [E1], [CB10], [CB9], [CB8], [CB7], [CB6], [G3], [G2], [G1]
Realización de exámenes	3,00	0,00	3,0	[E10], [E8], [E2], [E1], [CB10], [CB9], [CB8], [CB7], [CB6], [G3], [G2], [G1]

Asistencia a tutorías	3,00	0,00	3,0	[E10], [E8], [E2], [E1], [CB10], [CB9], [CB8], [CB7], [CB6], [G3], [G2], [G1]
Preparación de trabajos	0,00	12,00	12,0	[E10], [E8], [CB10], [G3], [G2]
Total horas	30,00	45,00	75,00	
		Total ECTS	3,00	

8. Bibliografía / Recursos

Bibliografía Básica

MODULO I

ARROYO ILERA, F. y FERNANDEZ GARCIA, F. (1991) Aproximación al conocimiento del confort térmico urbano de Madrid. Ed. de la Universidad Autónoma de Madrid.

MORENO, M^a C. (1993) Estudio del clima urbano de Barcelona: la "isla de calor". Oikos-tau, Barcelona.

LÓPEZ GÓMEZ, A. (Coord.) (1993) El clima de las ciudades españolas. Cátedra, Madrid.

ESOURROU, G. (1991) Le climat et la ville. Nathan, París.

FERNÁNDEZ, F.; GALÁN, E.; CAÑADA, R. (Coords.) (1998) Clima y ambiente urbano en ciudades ibéricas e iberoamericanas. Ed. Parteluz. Madrid.

LANDSBERG, H. (1981) The urban climate. Academic Press, New York.

W.M.O. (1970) Urban climates. Tech. Note 108, n^o 254, World Meteorological Organization, Ginebra.

MÓDULO II

B.O.E. Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación.

V.V.V.A, Sostenibilidad energética de la Edificación en Canarias. Manual de Diseño. (2011) Instituto Tecnológico de Canarias, S.A.

Luxán, M. Vázquez y otros. (2005). Criterios para la sostenibilidad para la rehabilitación privada de Viviendas en Madrid. Madrid, 205.

Baño Nieva, A; Vigil-Escalera, A. (2005) Guia de construcción sostenible. ISTAS. Madrid.

Bibliografía Complementaria

MODULO I

MÁYER (2003): Lluvias e inundaciones en la ciudad de Las Palmas de Gran Canaria (1869-1999). Ayuntamiento de Las Palmas de Gran Canaria y Universidad de Las Palmas de Gran Canaria.

O.M.M. (1984) La climatología urbana y sus aplicaciones con especial referencia a las regiones tropicales. Ginebra.

DOMÍNGUEZ, P. (1999) Clima, medio ambiente y urbanismo en Córdoba. Contribución a la planificación ambiental en ciudades del ámbito mediterráneo. Ediciones Cordobesas. Córdoba.

MODULO II

HIGUERAS, E. (2006) Urbanismo bioclimático. Gustavo Gili. Barcelona.

Olgay, V. (1998). Arquitectura y clima. Gustavo Gili.

IZARD, J.L. et GUYOT, A. (1980) Arquitectura bioclimática. Ed. Gili. Barcelona.

Otros Recursos

ANAPE. Asociación Nacional de Poliestireno Expandido
ATEPA. Asociación Técnica del Poliuretano Aplicado
<http://www.csostenible.net>
<http://www.construnario.es/>

9. Sistema de evaluación y calificación

Descripción

La evaluación de la asignatura se llevará a cabo según el Reglamento de Evaluación y Calificación de la Universidad de La Laguna, o el reglamento vigente en cada momento.

Por norma general la evaluación será continua en todas las convocatorias del presente curso, para lo cual los estudiantes deberán acreditar al menos un 80% de asistencia a las clases y la realización del 100% de las actividades programadas e incluyendo las pruebas finales programadas para el final del cuatrimestre.

La evaluación final se realizará, en primer lugar, mediante un examen con una parte tipo test en la que el alumno deberá contestar correctamente, al menos, 2/3 de las preguntas; así como una parte con problemas numéricos a la que se le podrá añadir preguntas de desarrollo. Cada parte del examen contará un 20% de la nota. Será necesario superar el examen tipo test para poder ser evaluado del resto de la asignatura. Asimismo, la calificación mínima para la superación de la parte de problemas y, en su caso, preguntas de desarrollo, será de 3,5 puntos.

Otro 40% de la nota vendrá dado a partir de la realización de uno o varios informes por parte del alumno, que será obligatorio en todo tipo de evaluaciones, en inglés al menos en un 50% (podrá elevarse al 100% a criterio del profesor) en el que profundice en relación a los contenidos impartidos por el profesor dentro de la asignatura. El/los informe/s podrá/n ser sometido/s a exposición por parte del alumno, y preferentemente en inglés (a criterio del profesor). En el caso de que se realicen varios informes la calificación final será la media aritmética de la calificación de cada uno de los trabajos. Si los trabajos se derivan de la realización de prácticas, dichas prácticas también se consideran obligatorias en todo tipo de evaluación. La asistencia a las prácticas no será recuperable en el presente año académico. De esta nota, un 10% de la misma se asignará proporcionalmente en función de la asistencia a las clases presenciales y las inasistencias adecuadamente justificadas, así como su participación en las clases prácticas y seminarios.

Un 20% de la calificación final se asignará en función de la realización de distintas actividades a través Unidad de Docencia Virtual dentro del proceso de evaluación continua. La calificación final será la media aritmética de la calificación de cada uno de las actividades.

En el caso de que el alumno quiera evaluarse de la asignatura durante el año académico en el que la misma no se imparte, al tratarse de un máster con carácter bienal, deberá comunicar mediante correo electrónico al profesor responsable que figure dentro de la guía docente, y dentro de un plazo no inferior a 7 días naturales a la fecha de la convocatoria a la que piensa presentarse, su intención de presentarse a dicha convocatoria. Se recuerda, además que en dichos años académicos la asignatura no imparte prácticas.

Estrategia Evaluativa

Tipo de prueba	Competencias	Criterios	Ponderación
Pruebas objetivas	[E10], [E8], [E1], [CB10], [CB8], [CB6], [G3], [G2], [G1]	Aprobar 2/3 del examen tipo test	20,00 %
Pruebas de respuesta corta	[E10], [E8], [E1], [CB10], [CB8], [CB6], [G3], [G2], [G1]	Problemas y preguntas de respuesta corta	20,00 %
Trabajos y proyectos	[E10], [E8], [E2], [E1], [CB10], [CB9], [CB8], [CB7], [CB6], [G3], [G2], [G1]	Avanzar sobre los contenidos impartidos en clase	40,00 %
Docencia virtual	[E2], [G3], [G2], [G1]	Participación en actividades y evaluación de las mismas	20,00 %

10. Resultados de Aprendizaje

- Resolver problemas relacionados con la eficiencia energética y sostenibilidad en los procesos urbanizadores y arquitectónicos, aplicando los conocimientos adquiridos.
- Conocer los nuevos campos de investigación y desarrollo relacionados con la eficiencia energética y sostenibilidad en procesos urbanizadores y arquitectónicos.
- resolver problemas en el campo del ahorro y la eficiencia energética aplicando los conocimientos adquiridos.
- Conocer el lenguaje específico-técnico en arquitectura y urbanismo y saber expresarse correctamente, tanto oral como por escrito.

11. Cronograma / calendario de la asignatura

Descripción

La asignatura queda dividida en 2 módulos, realizando la docencia de estos de manera correlativa, a la finalización del módulo I se comenzará con el módulo II. Durante las clases teóricas se establecerán las pautas para la realización de las actividades programadas.

En las guías docentes la planificación temporal de la programación sólo tiene la intención de establecer unos referentes u orientaciones para presentar la materia atendiendo a unos criterios cronológicos, sin embargo son solamente a título estimativo, de modo que el profesorado puede modificar – si así lo demanda el desarrollo de la materia – dicha planificación temporal.

Nota importante: La distribución de los temas por semana es orientativo, puede sufrir cambios según las necesidades de organización docente.

Segundo cuatrimestre					
Semana	Temas	Actividades de enseñanza aprendizaje	Horas de trabajo presencial	Horas de trabajo autónomo	Total
Semana 1:	Presentación de la Asignatura. MÓDULO I (El clima urbano) Tema 1	Presentación de la asignatura Introducción al clima. El clima en Canarias.	2.00	2.00	4.00
Semana 2:	Tema 1	Introducción al clima. El clima en Canarias. Práctica 01 (EC)	2.00	3.00	5.00
Semana 3:	Tema 2	El balance energético de las ciudades. La "isla de calor urbana." Práctica 02 (EC)	2.00	3.00	5.00
Semana 4:	Tema 3	El viento y la vegetación en el diseño urbano. Práctica 03 (EC)	2.00	3.00	5.00
Semana 5:	Tema 4	El tratamiento climático del Código Técnico de la Edificación. Práctica 04 (EC)	2.00	3.00	5.00
Semana 6:	Práctica externa Medición de temperaturas en La Laguna	Análisis de la información obtenida en la práctica externa Exposición de resultados.	2.00	3.00	5.00
Semana 7:	MÓDULO II (Normativa y sostenibilidad en la edificación). Tema 05	La edificación: proceso constructivo y sostenibilidad.	2.00	3.00	5.00
Semana 8:	FESTIVO		0.00	0.00	0.00
Semana 9:	Tema 5	La edificación: proceso constructivo y sostenibilidad. Práctica 01 (EC)	2.00	3.00	5.00
Semana 10:	FESTIVO	FESTIVO	0.00	0.00	0.00

Semana 11:	Tema 6	La Eficiencia Energética en la Edificación: Normativa y aplicación. Práctica 02 (EC)	2.00	3.00	5.00
Semana 12:	Tema 6	La Eficiencia Energética en la Edificación: Normativa y aplicación. Cuestionario online (EC)	2.00	4.00	6.00
Semana 13:	Seminario tema 7	S-1: Aplicaciones Informáticas. Certificación energética, ejemplo de aplicación.	2.00	4.00	6.00
Semana 14:	Práctica 3	Certificación energética, ejemplo de aplicación. Cuestionario y tareas sobre el contenido de la asignatura (aula virtual) (EC)	2.00	5.00	7.00
Semana 15:	Evaluación y trabajo autónomo del alumno. Asistencia a tutorías.	Evaluación y trabajo autónomo del alumno	2.00	2.00	4.00
Semana 16 a 18:			4.00	4.00	8.00
Total			30.00	45.00	75.00