

Escuela de Doctorado y Estudios de Posgrado

Máster Universitario en Energías Renovables

GUÍA DOCENTE DE LA ASIGNATURA :

**Eficiencia Energética en la Edificación
(2020 - 2021)**

1. Datos descriptivos de la asignatura

Asignatura: Eficiencia Energética en la Edificación	Código: 835921204
- 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: CT y CP
General - 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://jldoler9.wixsite.com/edull>

Tutorías primer cuatrimestre:

Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Martes	08:00	14:00	Secciones de Arquitectura Técnica e Ingeniería Civil - CE.5A	SE-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 DE113, 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		Viernes	08:00	14:00	Secciones de Arquitectura Técnica e Ingeniería Civil - CE.5A	DE-113

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 DE113, 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: PEDRO JAVIER DORTA ANTEQUERA

- Grupo: CT y CP

General

- Nombre: **PEDRO JAVIER**
- Apellido: **DORTA ANTEQUERA**
- Departamento: **Geografía e Historia**
- Área de conocimiento: **Geografía Física**

Contacto

- Teléfono 1: **922317752**
- Teléfono 2:
- Correo electrónico: **pdorta@ull.es**
- Correo alternativo: **pdorta@ull.edu.es**
- Web: **<https://wp.ull.es/resiliencia/>**

Tutorías primer cuatrimestre:

Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Lunes	09:30	12:30	Aulario de Guajara - GU.1E	B2-02(b)
Todo el cuatrimestre		Martes	10:00	13:00	Aulario de Guajara - GU.1E	B2-02(b)

Observaciones:

Tutorías segundo cuatrimestre:

Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Martes	09:30	10:00	Sección de Química - AN.3F	B2-02(b)
Todo el cuatrimestre		Martes	11:00	11:30	Aulario de Guajara - GU.1E	B2-02(b)
Todo el cuatrimestre		Miércoles	11:30	14:30	Aulario de Guajara - GU.1E	B2-02(b)
Todo el cuatrimestre		Lunes	11:30	13:30	Aulario de Guajara - GU.1E	

Observaciones:

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/a: Doctor Pedro Javier Dorta Antequera

- Teóricos:

Tema 1. El balance energético de las ciudades. La “isla de calor urbana”

Tema 2. El viento y la vegetación en el medio urbano.

Tema 3. El clima de Canarias.

Tema 4. El tratamiento climático del Código Técnico de la Edificación

- *Prácticas:*

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

Práctica 2: Reflexión y defensa en público de artículos específicos de la materia. EVALUABLE

Práctica 3: cuestionario en aula virtual sobre los artículos analizados. EVALUABLE

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

Módulo II: Normativa y sostenibilidad (1,5 créditos)

- Profesor/a: José Luis Dólera Martínez

- *Teóricos:*

Tema 5. El proceso constructivo sostenible. El consumo responsable: los materiales sostenibles, la gestión del agua y los residuos.

Tema 6. La normativa actual respecto a la eficiencia energética. La Ley de Ordenación de la Edificación. El Código Técnico de la Edificación.

Tema 7. La integración de las Energías Renovables en la edificación. Aplicaciones informáticas.

Tema 8. La Certificación energética. Aplicaciones informáticas.

- *Prácticas:*

Práctica 4: Certificación energética, ejemplos de aplicación.

Práctica 5: Cuestionario y tareas sobre el contenido de la asignatura (aula virtual)

- Seminario: Aplicación informática

- Práctica Externa: Visita a las viviendas Bioclimáticas del ITER en Granadilla y al PIRS en Arico.

Actividades a desarrollar en otro idioma

- Lectura de artículos de interés de la asignatura y actividades (búsqueda de información), etc.

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].

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].

Se requiere una participación activa del estudiante para planificar, estructurar el trabajo y resolver la cuestión planteada. Las actividades a desarrollar requieren 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.

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], [CB9], [CB8], [CB7]
Total horas	30,00	45,00	75,00	
Total ECTS			3,00	

8. Bibliografía / Recursos

Bibliografía Básica

ARROYO ILERA, F. y FERNANDEZ GARCIA, F. (1991)

Aproximación al conocimiento del confort térmico urbano de Madrid.

Ed. de la Universidad Autónoma de Madrid.

Baño Nieva, A; Vigil-Escalera, A. (2005)

Guía de construcción sostenible.

ISTAS. Madrid

B.O.E. Ley 38/1999, de 5 de noviembre, de Ordenación de la Edificación

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

DOMÍNGUEZ, P. (1999)

Clima, medio ambiente y urbanismo en Córdoba. Contribución a la planificación ambiental en ciudades del ámbito mediterráneo.

Ediciones Cordobesas. Córdoba

ESCOURROU, 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.

González, F. J. N., & Nella, J. (2004).
Arquitectura bioclimática en un entorno sostenible
. Munillalera, Ediciones.

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

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

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

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

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

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

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

Pezzi, C. H. (2007).
Un Vitruvio ecológico
. Gustavo Gili.

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

Bibliografía Complementaria

Luxán García de Diego, M () .
Habitar Sostenible, Integración medioambiental en 15 casas de arquitectura popular española
. Centro de Publicaciones, Secretaría General Técnica. Ministerio de Fomento, Madrid.

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.

MORENO, M^a C. (1993)

Estudio del clima urbano de Barcelona: la "isla de calor"

. Oikos-tau, Barcelona.

W.M.O. (1970)

Urban climates

. Tech. Note 108, n° 254, World Meteorological Organization, Ginebra.

Otros Recursos

Directiva Europea 2002/91 de Eficiencia Energética de los Edificios

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:

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:

- (40%) 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 superación de cualquiera de las pruebas no se logrará sin un conocimiento uniforme y equilibrado de toda la materia.
- (40%) A partir de la realización de uno o varios informes por parte del alumno, 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 informe podrá ser sometido a exposición por parte del alumno, y preferentemente en inglés (a criterio del profesor). Obteniendo así un 30% de la nota de la asignatura, donde se le sumará un 10% en función de la asistencia a las clases presenciales y las inasistencias adecuadamente justificadas, así como su participación en las clases prácticas y seminarios.
- (20%) Se corresponde con la participación y realización de distintas actividades a través Unidad de Docencia Virtual dentro del proceso de evaluación continua, realizando pruebas de confirmación presenciales y aleatorias donde el alumno demostrará la autoría de la actividad mediante la respuesta a preguntas de control. **(Si el alumno no participa en la evaluación continua, dicho 20% se sumará al porcentaje de la calificación final que supone el examen tipo test, de forma que este alcanzará el 40% de la calificación final).**

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 tiene convocatoria en septiembre.

Estrategia Evaluativa

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

Docencia virtual	[E8], [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

Primer cuatrimestre					
Semana	Temas	Actividades de enseñanza aprendizaje	Horas de trabajo presencial	Horas de trabajo autónomo	Total
Semana 1:			0.00	0.00	0.00
Semana 2:			0.00	0.00	0.00
Semana 3:			0.00	0.00	0.00
Semana 4:			0.00	0.00	0.00
Semana 5:			0.00	0.00	0.00
Semana 6:			0.00	0.00	0.00
Semana 7:			0.00	0.00	0.00
Semana 8:			0.00	0.00	0.00
Semana 9:			0.00	0.00	0.00
Semana 10:			0.00	0.00	0.00
Semana 11:			0.00	0.00	0.00
Semana 12:			0.00	0.00	0.00
Semana 13:			0.00	0.00	0.00
Semana 14:			0.00	0.00	0.00

Semana 15 a 17:			0.00	0.00	0.00
Total			0.00	0.00	0.00
Segundo cuatrimestre					
Semana	Temas	Actividades de enseñanza aprendizaje	Horas de trabajo presencial	Horas de trabajo autónomo	Total
Semana 1:	Tutoría académica Tema 1	Presentación de la asignatura El balance energético de las ciudades. La "isla de calor urbana"	2.00	2.00	4.00
Semana 2:	Festivo Local.		0.00	0.00	0.00
Semana 3:	Tema 1 Prácticas 1 y 2	El balance energético de las ciudades. La "isla de calor urbana"	2.00	3.00	5.00
Semana 4:	Tema 2 Práctica 2	El viento y la vegetación en el diseño urbano	2.00	3.00	5.00
Semana 5:	Tema 3 Práctica 2	El clima de Canarias	2.00	2.00	4.00
Semana 6:	Práctica externa	Medición de temperaturas en La Laguna	2.00	2.00	4.00
Semana 7:	Análisis de la información obtenida en la práctica externa Práctica 2	Exposición de resultados	2.00	3.00	5.00
Semana 8:	Tema 4 Prácticas 2 y 3	El tratamiento climático en el C.T.I.	2.00	3.00	5.00
Semana 9:	Tema 5	El proceso constructivo sostenible. El consumo responsable: los materiales sostenibles, la gestión del agua y los residuos.	2.00	3.00	5.00
Semana 10:	Tema 6	La normativa actual respecto a la eficiencia energética. La Ley de Ordenación de la Edificación. El Código Técnico de la Edificación .	2.00	3.00	5.00

Semana 11:	Tema 7 Práctica 4.	La integración de las Energías Renovables en la edificación. Aplicaciones informáticas. P-4: Certificación energética, ejemplo de aplicación.	2.00	3.00	5.00
Semana 12:	Tema 8 Práctica 4.	La Certificación energética. Aplicaciones Informáticas. P-4: Certificación energética, ejemplo de aplicación.	2.00	4.00	6.00
Semana 13:	Práctica 4: Seminario 1:	P-4: Certificación energética, ejemplo de aplicación. S-1: Aplicaciones Informáticas	2.00	4.00	6.00
Semana 14:	Práctica 5 Cuestionario	P-5: Cuestionario y tareas sobre el contenido de la asignatura (aula virtual)	2.00	4.00	6.00
Semana 15 a 17:	Práctica Externa Práctica 4	Visita a las viviendas bioclimáticas del ITER P-4: Certificación energética, ejemplo de aplicación.	4.00	6.00	10.00
Total			30.00	45.00	75.00