

Escuela de Doctorado y Estudios de Posgrado

Máster Universitario en Energías Renovables

GUÍA DOCENTE DE LA ASIGNATURA :

**Eficiencia Energética en la Edificación
(2018 - 2019)**

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: FELIPE AGUSTIN MONZON PEÑATE	
- Grupo: CT y CP - Departamento: Técnicas y Proyectos en Ingeniería y Arquitectura - Área de conocimiento: Expresión Gráfica Arquitectónica	
Tutorías Primer cuatrimestre:	
Horario: Martes y Jueves de 10,00 a 13,00 h. El lugar y horario de tutorías pueden sufrir modificaciones puntuales que serán debidamente comunicadas en tiempo y forma..	Lugar: Departamento de Técnicas y Proyectos en Ingeniería y Arquitectura. 1ª Planta despacho DE113. correo electrónico: fmonzon@ull.edu.es

Tutorías Segundo cuatrimestre:

Horario:

Lunes y Martes de 18,00 a 19,30 h; Miércoles de 12,30 a 14,00; Jueves de 16,00 a 17,30 h. El lugar y horario de tutorías pueden sufrir modificaciones puntuales que serán debidamente comunicadas en tiempo y forma.

- Teléfono (despacho/tutoría): **922319890**
- Correo electrónico: **fmonzon@ull.edu.es**
- Web docente: **<http://www.campusvirtual.ull.es>**

Lugar:

Departamento de Técnicas y Proyectos en Ingeniería y Arquitectura. 1ª Planta despacho DE113. correo electrónico: **fmonzon@ull.edu.es**

Profesor/a: MARIA VICTORIA MARZOL JAEN

- Grupo: **CT y CP**
- Departamento: **Geografía e Historia**
- Área de conocimiento: **Geografía Física**

Tutorías Primer cuatrimestre:

Horario:

Tutorías presenciales: martes de 10 a 13 h y jueves de 10 a 12 h. Tutorías virtuales: jueves de 16 a 17 h, debido a la participación en el programa de apoyo a la docencia presencial mediante herramientas TIC, modalidad B, tutorías online. Para llevar a cabo la tutoría online, usaremos la herramienta Hangouts donde me podrán encontrar con el usuario@ull.edu.es

Lugar:

Despacho a-19, 2ª planta. Departamento de Geografía e Hª. Campus de Guajara

Tutorías Segundo cuatrimestre:

Horario:

Tutorías presenciales: lunes de 11 a 11.30 y de 12.30 a 13.0 h (1); martes de 11 a 13 h (2) Tutorías virtuales: jueves de 16 a 17 h., debido a la participación en el programa de apoyo a la docencia presencial mediante herramientas TIC, modalidad B, tutorías online. Para llevar a cabo la tutoría online, usaremos la herramienta Hangouts donde me podrán encontrar con el usuario@ull.edu.es

Lugar:

(1) Planta baja, sección Química, Facultad de Química (2) Despacho a-19, 2ª planta. Departamento de Geografía e Hª. Campus de Guajara

- Teléfono (despacho/tutoría): **922317766**
- Correo electrónico: **mmarzol@ull.es**
- Web docente: **<http://www.campusvirtual.ull.es>**

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: Doctora María Victoria Marzol Jaén
- 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 de J. Fariña "*Territorios y ciudades planificadas*". 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: Doctor Felipe Monzón Peñate

- 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 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].

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	[CB6], [CB7], [CB8], [CB9], [CB10], [G1], [G2], [G3], [E1], [E2], [E8], [E10]
Clases prácticas (aula / sala de demostraciones / prácticas laboratorio)	7,00	0,00	7,0	[CB6], [CB7], [CB8], [CB9], [CB10], [G1], [G2], [G3], [E1], [E2], [E8], [E10]
Realización de trabajos (individual/grupal)	2,00	0,00	2,0	[CB6], [CB7], [CB8], [CB9], [CB10], [G1], [G2], [G3], [E1], [E2], [E8], [E10]
Estudio/preparación de clases teóricas	0,00	17,00	17,0	[CB6], [CB7], [CB8], [CB9], [CB10], [G1], [G2], [G3], [E1], [E2], [E8], [E10]
Estudio/preparación de clases prácticas	0,00	7,00	7,0	[CB6], [CB7], [CB8], [CB9], [CB10], [G1], [G2], [G3], [E1], [E2], [E8], [E10]
Preparación de exámenes	0,00	9,00	9,0	[CB6], [CB7], [CB8], [CB9], [CB10], [G1], [G2], [G3], [E1], [E2], [E8], [E10]
Realización de exámenes	3,00	0,00	3,0	[CB6], [CB7], [CB8], [CB9], [CB10], [G1], [G2], [G3], [E1], [E2], [E8], [E10]
Asistencia a tutorías	3,00	0,00	3,0	[CB6], [CB7], [CB8], [CB9], [CB10], [G1], [G2], [G3], [E1], [E2], [E8], [E10]

Preparación de trabajos	0,00	12,00	12,0	
Total horas	30.0	45.0	75.0	
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.

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.

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.

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.

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

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

MÓDULO II

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.

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) Guía de construcción sostenible. ISTAS. Madrid.

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.

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

Bibliografía Complementaria

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, 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.

Otro 40% de la nota vendrá dado 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). De esta nota, un 10% de la nota se asignará 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 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 éste 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	[CB6], [CB7], [CB8], [CB9], [CB10], [G1], [G2], [G3], [E1]	aprobar 2/3 del examen tipo test	20 %
Pruebas de respuesta corta	[CB6], [CB7], [CB8], [CB9], [CB10], [G1], [G2], [G3], [E1]	Problemas y preguntas de respuesta corta	20 %

Trabajos y proyectos	[CB6], [CB7], [CB8], [CB9], [CB10], [G1], [G2], [G3], [E1]	Avanzar sobre los contenidos impartidos en clase	40 %
Docencia virtual	[G1], [G2], [G3], [E2]	participación en actividades y evaluación de las mismas	20 %

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					
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:	Tema 1 Prácticas 1 y 2	El balance energético de las ciudades. La "isla de calor urbana"	2.00	3.00	5.00
Semana 3:	Tema 2 Práctica 2	El viento y la vegetación en el diseño urbano	2.00	3.00	5.00
Semana 4:	Tema 3 Práctica 2	El clima de Canarias	2.00	3.00	5.00
Semana 5:	Práctica externa	Medición de temperaturas en La Laguna	2.00	2.00	4.00

Semana 6:	Análisis de la información obtenida en la práctica externa Práctica 2	Exposición de resultados	2.00	3.00	5.00
Semana 7:	Tema 4 Prácticas 2 y 3	El tratamiento climático en el C.T.I.	2.00	3.00	5.00
Semana 8:	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 9:	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 10:	Tema 7	La integración de las Energías Renovables en la edificación. Aplicaciones informáticas.	2.00	3.00	5.00
Semana 11:	Tema 8	La Certificación energética. Aplicaciones Informáticas.	2.00	3.00	5.00
Semana 12:	FESTIVO		0.00	0.00	0.00
Semana 13:	Práctica 4: Seminario 1:	P-4: Certificación energética, ejemplo de aplicación. S-1: Aplicaciones Informáticas	2.00	3.00	5.00
Semana 14:	Práctica 5 Cuestionario	P-5: Certificación energética, ejemplo de aplicación. Cuestionario y tareas sobre el contenido de la asignatura (aula virtual)	2.00	3.00	5.00
Semana 15:	Práctica Externa	Visita a las viviendas bioclimáticas del ITER	2.00	3.00	5.00
Semana 16 a 18:	Evaluación y trabajo autónomo del alumno	Evaluación y trabajo autónomo del alumno	2.00	5.00	7.00
Total			30.00	45.00	75.00