



UNIVERSIDAD
POLITÉCNICA
DE MADRID

PROCESO DE
COORDINACIÓN DE LAS
ENSEÑANZAS PR/CL/001



E.T.S. de Ingenieros de Minas y
Energia

ANX-PR/CL/001-01

GUÍA DE APRENDIZAJE

ASIGNATURA

63000204 - Sostenibilidad, Eficiencia Energetica e I+d+i en Edificacion

PLAN DE ESTUDIOS

06AH - M U En Eficiencia Energetica En La Edificacion La Industria Y El Transporte

CURSO ACADÉMICO Y SEMESTRE

2019/20 - Primer semestre

Índice

Guía de Aprendizaje

1. Datos descriptivos.....	1
2. Profesorado.....	1
3. Competencias y resultados de aprendizaje.....	2
4. Descripción de la asignatura y temario.....	5
5. Cronograma.....	8
6. Actividades y criterios de evaluación.....	11
7. Recursos didácticos.....	14
8. Otra información.....	19

1. Datos descriptivos

1.1. Datos de la asignatura

Nombre de la asignatura	63000204 - Sostenibilidad, Eficiencia Energetica e I+d+i en Edificacion
No de créditos	4 ECTS
Carácter	Obligatoria
Curso	Primer curso
Semestre	Primer semestre
Período de impartición	Septiembre-Enero
Idioma de impartición	Castellano
Titulación	06AH - M U En Eficiencia Energetica En La Edificacion La Industria Y El Transporte
Centro responsable de la titulación	06 - Escuela Tecnica Superior de Ingenieros de Minas y Energia
Curso académico	2019-20

2. Profesorado

2.1. Profesorado implicado en la docencia

Nombre	Despacho	Correo electrónico	Horario de tutorías *
Justo Garcia Navarro (Coordinador/a)	02A021010	justo.gnavarro@upm.es	J - 13:00 - 14:00 ETS INGENIERÍA AGRONÓMICA, ALIMENTARIA Y DE BIOSISTEMAS. Cualquier día, previa cita.

* Las horas de tutoría son orientativas y pueden sufrir modificaciones. Se deberá confirmar los horarios de tutorías

con el profesorado.

2.2. Personal investigador en formación o similar

Nombre	Correo electrónico	Profesor responsable
Jimenez Rivero, Ana	ana.jimenez@upm.es	Garcia Navarro, Justo

3. Competencias y resultados de aprendizaje

3.1. Competencias

CB06 - 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

CB07 - 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

CB08 - 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

CB09 - 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.

CE14 - Entender la relación estructura-propiedades-fabricación en la utilización de los materiales, su ciclo de vida y su importancia en el desarrollo de nuevas técnicas de procesado de menor consumo energético.

CE17 - Comprender y aplicar aspectos técnicos, prácticos y experimentales relacionados con la sostenibilidad en general, y con la eficiencia energética en particular, considerando el ciclo de vida completo del edificio y todos los agentes implicados en sus distintas fases.

CE18 - Optimización del empleo de materiales, productos y sistemas en tecnologías constructivas que contribuyan a la sostenibilidad del edificio y a un comportamiento energético eficiente.

CE19 - Capacidad para realizar estudios de impacto ambiental y programas de gestión de residuos.

CG01 - Capacidad para fomentar la iniciativa, el compromiso y el entusiasmo.

CG02 - Desarrollo del espíritu autocrítico y capacidad de chequeo y revisión de los trabajos experimentales.

CG03 - Desarrollo de la creatividad.

CG06 - Dar respuesta eficaz y eficiente a situaciones y problemas de carácter profesional propios de la temática del máster.

CG09 - Aplicación de los conocimientos teóricos a la práctica.

CG10 - Búsqueda de alternativas considerando las mejores técnicas posibles.

CG13 - Capacidad de análisis, crítica, síntesis, de discusión y conclusión científica.

CG14 - Capacidad de expresarse correctamente, comunicación efectiva, tanto por escrito como oralmente, de conocimientos, procedimientos, resultados e ideas, mejorando la capacidad de síntesis y análisis, y de defensa en debate de las ideas propias.

CG15 - Capacidad de observación, generación de hipótesis y planteamiento de problemas experimentales y de integración de los resultados con el estudio de la información bibliográfica especializada así como en modelos y herramientas de simulación y análisis

CG16 - Manejo de documentación y capacidad de procesar información procedente de diferentes fuentes para su posterior utilización en el estudio y análisis.

CG17 - Capacidad para trabajar en equipo, tanto en relación directa (equipo propio) como indirecta (otros equipos), y en un contexto internacional. Siendo capaces de organizar y planificar el trabajo.

CG24 - Comprender el impacto de la eficiencia energética en la sociedad y la importancia de trabajar en un entorno profesional y Responsable

3.2. Resultados del aprendizaje

RA140 - Aprender sobre los métodos y herramientas existentes para la evaluación de la sostenibilidad en la edificación.

RA142 - Familiarizarse con proyectos de I+D+i sobre eficiencia energética; gestión de residuos; materiales, sistemas y tecnologías de construcción sostenible.

RA138 - Comprender y aplicar conocimientos técnicos, prácticos y experimentales relacionados con la Sostenibilidad en el ámbito de la Construcción, tanto en aspectos medioambientales como en económicos y sociales.

RA139 - Entender el ciclo de vida completo del edificio y las interacciones que generan los agentes implicados en sus distintas fases: proyecto, construcción, uso (mantenimiento, reutilización y rehabilitación) y deconstrucción.

RA129 - Conocer el lenguaje y las estructuras principales de I+D+i en el ámbito de la Sostenibilidad en la Construcción.

RA130 - Utilizar adecuadamente procedimientos y mecanismos para desarrollo y gestión de la I+D+i.

RA141 - Manejar adecuadamente indicadores de Sostenibilidad, Declaraciones Ambientales de Producto, y conceptos básicos sobre normalización y certificación.

RA43 - Dar a conocer al alumno los mecanismos de gestión de I+D+i en torno a la sostenibilidad en la Construcción

RA47 - Eficiencia Energética.

4. Descripción de la asignatura y temario

4.1. Descripción de la asignatura

Asignatura Obligatoria, del Primer Semestre (Segundo Trimestre) del Máster Universitario en Eficiencia Energética en la Edificación, la Industria y el Transporte; de 4 créditos ECTS, perteneciente a la materia Sostenibilidad y Eficiencia Energética en Edificación. Su docencia está asignada al Departamento de Ingeniería Agroforestal, Unidad de Construcción y el responsable de la misma es el Profesor Justo García Navarro.

OBJETIVOS

- OB1. Familiarizar al alumno con el paradigma de la Sostenibilidad, especialmente en su aplicación al sector de la Construcción.
- OB2. Conocer la normativa y legislación relacionada con Sostenibilidad y con Eficiencia Energética, aplicable al proyecto y a la obra.
- OB3. Manejar los procedimientos y herramientas para la evaluación de las prestaciones energéticas de los edificios.
- OB4. Enseñar a analizar y seleccionar las alternativas tecnológicas más adecuadas, considerando su viabilidad técnica y económica.
- OB5. Aprender técnicas formativas para la didáctica en Eficiencia Energética, como medio para la transmisión del conocimiento a clientes y usuarios.
- OB6. Enriquecer el vocabulario técnico-constructivo de la materia.
- OB7. Introducir al alumno en la disciplina y procedimientos relacionados con Investigación, Desarrollo e Innovación, en el ámbito de la Edificación y la Eficiencia Energética.
- OB8. Fomentar en el alumno el uso de técnicas de trabajo en equipos multidisciplinares, y potenciar la exposición y expresión orales.

4.2. Temario de la asignatura

1. BLOQUE 1: Sostenibilidad y Construcción.

1.1. TEMA 1.1. Introducción a la Sostenibilidad.

- 1.1.1. Desarrollo sostenible.
- 1.1.2. Construcción sostenible: edificación e infraestructuras.
- 1.1.3. Economía Circular.
- 1.1.4. Agentes implicados en el proceso.

1.2. TEMA 1.2. Construcción Sostenible: principios generales.

- 1.2.1. Terminología. Legislación y normativa.
- 1.2.2. Métodos de evaluación: Herramientas, indicadores.
- 1.2.3. Principios Generales de la Construcción Sostenible.

2. BLOQUE 2: Sostenibilidad y Eficiencia Energética.

2.1. TEMA 2.1. Sostenibilidad y eficiencia energética en edificación.

- 2.1.1. Eficiencia Energética en edificación. Normativa.
- 2.1.2. Análisis de Ciclo de Vida de edificios e infraestructuras.
- 2.1.3. Declaraciones Ambientales de Producto.

2.2. TEMA 2.2. Prestaciones energéticas de los edificios.

- 2.2.1. Auditorías energéticas.
- 2.2.2. Certificación energética.
- 2.2.3. Herramientas para la certificación energética.

3. BLOQUE 3: Formación en Eficiencia Energética.

3.1. TEMA 3.1. Formación ambiental.

- 3.1.1. Herramientas didácticas para fomentar la sostenibilidad en educación ambiental.
- 3.1.2. Gamificación en la educación ambiental.

3.2. TEMA 3.2. Proyectos de Eficiencia Energética.

- 3.2.1. Casos de estudio.
- 3.2.2. Formulación de buenas prácticas.
- 3.2.3. Comunicación de resultados.

4. BLOQUE 4: I+D+i en Eficiencia Energética.

4.1. TEMA 4.1. Introducción a la I+D+i. Recursos de utilidad.

4.1.1. Conceptos básicos en I+D+i.

4.1.2. Búsqueda de Bibliografía.

4.1.3. Gestión de la información.

4.2. TEMA 4.2. I+D+i en Construcción Sostenible: perspectiva administrativa.

4.2.1. La investigación en España. Legislación y Normativa.

4.2.2. Certificación de Proyectos de Investigación.

4.3. TEMA 4.3. I+D+i en Eficiencia Energética: perspectiva sectorial.

4.3.1. I+D+i en Eficiencia Energética en Edificación.

4.3.2. Plataforma Tecnológica Española de la Construcción, PTEC.

4.4. TEMA 4.4. I+D+i en Eficiencia Energética: perspectiva académica.

4.4.1. Estructuras de investigación de la UPM.

4.4.2. Líneas de investigación relacionadas con la Eficiencia Energética.

5. Cronograma

5.1. Cronograma de la asignatura *

Sem	Actividad presencial en aula	Actividad presencial en laboratorio	Otra actividad presencial	Actividades de evaluación
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9	SESIÓN 01 Tema 0: Presentación de la asignatura. Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	Actividad 0: Comprensión del funcionamiento de la asignatura, desarrollo del curso, evaluación. Duración: 00:30 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio	SESIÓN 02 PRESENTACIÓN TALLER TRABAJO DE CURSO. Duración: 01:00 OT: Otras actividades formativas	
10	SESIÓN 03 Tema 1.1. INTRODUCCIÓN A LA SOSTENIBILIDAD. Duración: 02:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral SESIÓN 04 TEMA 1.2. CONSTRUCCIÓN SOSTENIBLE: PRINCIPIOS GENERALES. Duración: 01:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral		Actividad 1.2.1: Organización de equipos de Trabajo. Duración: 00:30 AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas Actividad 1.2.2: Debate sobre estrategias a seguir para el desarrollo del Trabajo de Curso (por equipos). Duración: 00:30 AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas	Evaluación continua TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo Evaluación continua Duración: 02:30
11	SESIÓN 05 Tema 2.1. SOSTENIBILIDAD Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN EDIFICACIÓN. Duración: 01:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral SESIÓN 06 Tema 2.2. PRESTACIONES ENERGÉTICAS DE EDIFICIOS (I). Duración: 02:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral SESIÓN 07 Tema 2.2. PRESTACIONES ENERGÉTICAS DE EDIFICIOS (II). Duración: 02:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral		SESIÓN EXTR. FORO HABITAT O SIMILAR. Duración: 02:30 OT: Otras actividades formativas	

12			SESIÓN 08 TALLER TRABAJOS DE CURSO Duración: 02:30 AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas	Evaluación continua TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo Evaluación continua Duración: 02:30
13	SESIÓN 09 Tema 3.1. FORMACIÓN AMBIENTAL (I). Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral SESIÓN 10 Tema 3.1. FORMACIÓN AMBIENTAL (II). Duración: 00:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral SESIÓN 11 Tema 3.2. PROYECTOS DE EFICIENCIA ENERGÉTICA. Duración: 02:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	Actividad 3.1.1: Herramientas didácticas y juegos para educación ambiental (Aula invertida). Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio Actividad 3.1.2: Diseño de herramientas didácticas y juegos para educación ambiental (por equipos). Duración: 00:30 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		
14				
15	SESIÓN 12 Tema 4.1. INTRODUCCIÓN A LA I+D+i. RECURSOS DE UTILIDAD. Duración: 00:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	Actividad 4.1.1: Recursos de utilidad en I+D+i. Duración: 01:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio Actividad 4.1.2: Búsqueda de bibliografía relacionada con el Trabajo de Curso. Duración: 01:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio	SESIÓN 13 TALLER TRABAJOS DE CURSO Duración: 02:30 AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas	
16	SESIÓN 14 Tema 4.2. LA I+D+i EN CONSTRUCCIÓN SOSTENIBLE: PERSPECTIVA ADMINISTRATIVA. Duración: 02:10 LM: Actividad del tipo Lección Magistral SESIÓN 15 Tema 4.3. LA I+D+i EN CONSTRUCCIÓN SOSTENIBLE: PERSPECTIVA SECTORIAL. Duración: 02:10 LM: Actividad del tipo Lección Magistral SESIÓN 16 TEMA 4.4. LA I+D+i EN CONSTRUCCIÓN SOSTENIBLE: PERSPECTIVA ACADÉMICA. Duración: 02:10 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	Actividad 4.2.1: Estudio de los planes y estrategias nacionales y europeos de I+D+i. Duración: 00:20 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio	Actividad 4.3.1: Búsqueda de ideas innovadoras en eficiencia energética con aplicación industrial (por equipos). Duración: 00:20 AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas Actividad 4.4.1: Análisis de los grupos de investigación UPM (por equipos). Duración: 00:20 AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas	Asistencia y participación OT: Otras técnicas evaluativas Evaluación continua Duración: 00:00
17				EXAMEN ORDINARIO/ DEFENSA DE LOS TRABAJOS PI: Técnica del tipo Presentación Individual Evaluación continua Duración: 04:00 EXAMEN ORDINARIO/ DEFENSA DE LOS TRABAJOS PI: Técnica del tipo Presentación Individual Evaluación sólo prueba final Duración: 04:00

Las horas de actividades formativas no presenciales son aquellas que el estudiante debe dedicar al estudio o al

trabajo personal.

Para el cálculo de los valores totales, se estima que por cada crédito ECTS el alumno dedicará dependiendo del plan de estudios, entre 26 y 27 horas de trabajo presencial y no presencial.

* El cronograma sigue una planificación teórica de la asignatura y puede sufrir modificaciones durante el curso.

6. Actividades y criterios de evaluación

6.1. Actividades de evaluación de la asignatura

6.1.1. Evaluación continua

Sem.	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
10	Evaluación continua	TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo	Presencial	02:30	20%	4 / 10	CG15 CG01 CG02 CG06 CG09 CG03 CG10 CG16 CG17 CG24 CB08 CB06 CB07 CB09 CB10 CG13 CG14
12	Evaluación continua	TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo	Presencial	02:30	30%	4 / 10	CG13 CG14 CG15 CG01 CG02 CG06 CG09 CG03 CG10 CG16 CG17 CG24 CB08 CB06 CB07 CB09 CB10

16	Asistencia y participación	OT: Otras técnicas evaluativas	Presencial	00:00	15%	6 / 10	CB07 CB09 CB10 CB08 CB06
17	EXAMEN ORDINARIO/ DEFENSA DE LOS TRABAJOS	PI: Técnica del tipo Presentación Individual	Presencial	04:00	35%	5 / 10	CG13 CG14 CG15 CG01 CG02 CG06 CG09 CG03 CG10 CG16 CG17 CG24 CB08 CB06 CB07 CB09 CB10 CE14 CE17 CE18 CE19

6.1.2. Evaluación sólo prueba final

Sem	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
17	EXAMEN ORDINARIO/ DEFENSA DE LOS TRABAJOS	PI: Técnica del tipo Presentación Individual	Presencial	04:00	100%	5 / 10	CG13 CG14 CG15 CG01 CG02 CG06 CG09 CG03 CG10 CG16 CG17 CG24 CB08 CB06 CB07 CB09 CB10 CE14 CE17 CE18 CE19

6.1.3. Evaluación convocatoria extraordinaria

Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
<p>El examen consistirá en la presentación y defensa de un trabajo similar al desarrollado por los alumnos que hayan seguido el curso.</p> <p>Los profesores valorarán la adquisición por parte del estudiante de las competencias que son objeto de la asignatura.</p>	PI: Técnica del tipo Presentación Individual	Presencial	04:00	100%	5 / 10	CG13 CG14 CG15 CG01 CG02 CG06 CG09 CG03 CG10 CG16 CG17 CG24 CB08 CB06 CB07 CB09 CB10 CE14 CE17 CE18 CE19

6.2. Criterios de evaluación

La calificación final del alumno en Evaluación Continua se realizará de acuerdo a los siguientes criterios:

- Porcentaje de asistencia exigida: 80%
- Asistencia a tutorías: Se pretende fomentar la acción tutorial para la evaluación continuada del alumno, mediante un seguimiento académico más cercano y personalizado.
- Obtener una nota igual o superior a 3 en cada una de las actividades evaluables de evaluación continua.
- Obtener una nota media final ponderada de al menos 5 puntos sobre 10 en la evaluación global de la asignatura.

EVALUACIÓN SUMATIVA

BREVE DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES EVALUABLES	MOMENTO	LUGAR	PESO EN LA CALIFICACIÓN
Asistencia y participación dentro de la nota final	Continuado	Presencial	15 %
Trabajos y actividades	Continuado	Presencial	50 %
Prueba/ examen final	Puntual	Presencial	35 %

7. Recursos didácticos

7.1. Recursos didácticos de la asignatura

Nombre	Tipo	Observaciones
BATESON, G. Pasos hacia una ecología de la mente. Edita Planeta-Carlos Lohlé, Buenos Aires 1991.	Bibliografía	
BRUNDTLAND, G.H. Our Common Future. Edita Oxford University Press, Oxford 1987 (Trad. en castellano, Nuestro futuro común, Alianza Editorial, Madrid 1988).	Bibliografía	

CENGEL, Y.A. Transferencia de Calor. Ed. McGraw-Hill. 2004.	Bibliografía	
Comisión de las Comunidades Europeas. Hacia un Desarrollo Sostenible. Programa Comunitario de política y actuación en materia de Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible. Diario Oficial de las Comunidades Europeas, N-C 138 / 5, Bruselas 1993.	Bibliografía	
CREUS, A. Energías renovables. EDICIONES CEYSA. CANO PINA, 2004.	Bibliografía	
DÍEZ, M.C.; GARCÍA NAVARRO, J; MAESTRO, L.; DEL RÍO, M.; SALTO-WEISS, I. Glosario de Construcción Sostenible. AENOR. Madrid, 2007.	Bibliografía	
EDWARDS, B., en colaboración con Hyett, Paul. Guía básica de la sostenibilidad. Editorial GG, Barcelona 2004.	Bibliografía	
EHERIDGE, D.; SANDBERG, M. Building Ventilation. Theory and Measurement. Ed. John Wiley and Sons. 1996.	Bibliografía	
ERLANDSSON, M.; BORG, M. Generis LCA methodology applicable for buildings, constructions and operation services - Today practice and development needs. Building and Environment 38 (2003), 919-938.	Bibliografía	
FUNDACIÓN ENTORNO. Con la colaboración del Servicio de Estudios del BBVA y del Observatorio de la Sostenibilidad en España. Construimos valor. Incentivos a la Construcción Sostenible. Fundación	Bibliografía	

Entorno, Empresa y Desarrollo Sostenible. Madrid, 2008.		
FUNDACIÓN FECEA. Técnicas y políticas hacia una edificación sostenible. IV Semana de la Calidad, 2003.	Bibliografía	
GARCÍA NAVARRO, J. Principios generales y conceptos fundamentales de la sostenibilidad aplicada al sector la construcción. (IETcc, CSIC, 2015. ISBN 978-84-7292-397-3).	Bibliografía	En Cursos Avanzados del Instituto de Ciencias de la Construcción Eduardo Torroja 2015, Seminario 13: Sostenibilidad Edificatoria: rehabilitación de viviendas sociales, pp.28-36
GARCÍA NAVARRO, J. (Coord.) Mejora de la calificación energética de edificios a través de casos prácticos. Universidad Politécnica de Madrid - Saint-Gobain Isover Ibérica SL, 2016. ISBN 978-84-617-6078-7.	Bibliografía	
GARCÍA NAVARRO, J. (Dir.) et al. Sostenibilidad en la Construcción. Instituto de Ciencias de la Construcción Eduardo Torroja, 2013.	Bibliografía	
GUATTARI, F. Las tres ecologías. Ediciones Galilée, París 1989.	Bibliografía	
HAWKEN, P., en colaboración con LOVINS, A., y LOVINS, H. Natural Capitalism. Edita Rocky Mountain Institute, Snowmass, Colorado 1999.	Bibliografía	
HERRÁEZ, I., y colaboradores. Residuos urbanos y medio ambiente. Universidad Autónoma de Madrid, 1989.	Bibliografía	
IDAE. Eficiencia energética y energías renovables en edificios. Ponencias Jornadas Informativas. Madrid, 1-2 diciembre 2004.	Bibliografía	

<p>IDAE. Guía práctica de la energía. Consumo eficiente y responsable. Edita IDAE, Madrid 2004.</p>	<p>Bibliografía</p>	
<p>INSTITUTO DE TECNOLOGÍA DE LA CONSTRUCCIÓN DE CATALUÑA. Aprofitament de residus de la construcció. Edita Generalitat de Catalunya, Barcelona 1995.</p>	<p>Bibliografía</p>	
<p>INSTITUTO DE TECNOLOGÍA DE LA CONSTRUCCIÓN DE CATALUÑA. Manual de desconstrucció. Edita ITEC, Barcelona 1995.</p>	<p>Bibliografía</p>	
<p>KOTAJI, S.; SCHUURMANS, A; EDWARDS, S. Life cycle assessment in Building and Construction: A state of the art report. SETAC PRESS, 2003.</p>	<p>Bibliografía</p>	
<p>LEVI, L.; ANDERSON, L. La tensión psicosocial. Población, Ambiente y Calidad de Vida. Edita El Manual Moderno, México 1980.</p>	<p>Bibliografía</p>	
<p>LYNCH, K. La ciudad como medio ambiente. Alianza Editorial, Madrid 1965.</p>	<p>Bibliografía</p>	
<p>MADRID, A. Guía completa de las energías renovables y fósiles. AMV Ediciones (2012).</p>	<p>Bibliografía</p>	
<p>McDONOUGH, W., en colaboración con BRAUNGART, M. Cradle to Cradle: Remaking the Way We Make Things. North Point Press, 2002.</p>	<p>Bibliografía</p>	
<p>NAREDO, J.M. El proceso industrial visto desde la economía ecológica. Economía Industrial núm. 297, 1994.</p>	<p>Bibliografía</p>	

OLGYAY, V. Arquitectura y clima. Manual de diseño bioclimático para arquitectos y urbanistas. Editorial GG, Barcelona 1998.	Bibliografía	
PROYECTAR NAVARRA, n. 75. Monográfico. Energía, medio ambiente y arquitectura bioclimática. Navarra, noviembre 2002.	Bibliografía	
REY, F.J.; VELASCO, E.; REY, J.M. Eficiencia Energética de los Edificios. Certificación Energética. Paraninfo, 2018.	Bibliografía	
RUEDA, S. El ecosistema urbano y los mecanismos reguladores de las variables autoregenerativas. Revista Estudios Territoriales -Ciudad y Territorio- núm. 100-101, MOPTMA. Madrid 1994	Bibliografía	
SETIÉN, M.L. Indicadores sociales de calidad de vida. Edita CIS -colección monografías-, Siglo XXI. Madrid 1993.	Bibliografía	
UNEP. Sustainable Building & Construction Initiative. Information Note, 2006.	Bibliografía	
UNESCO, Programa MAB. Aproximación al estudio del medio ambiente. Implicaciones de la urbanización contemporánea. Nota técnica núm. 14.	Bibliografía	
VALERO, A. Reflexiones sobre los costes energéticos de la sociedad actual. Economía Industrial n. 297, 1994.	Bibliografía	

CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN. https://www.codigotecnico.org/	Recursos web	Código Técnico de la Edificación, herramientas complementarias para su aplicación y otros contenidos considerados de interés en relación con la reglamentación.
CONSORCIO MADROÑO. Recurso bibliográfico. [En línea]. http://www.consorciojadrono.es/	Recursos web	Consortio de Universidades de la Comunidad de Madrid y de la UNED para la Cooperación Bibliotecaria (Madroño).
PLATAFORMA MOODLE. http://moodle.upm.es	Recursos web	Documentación disponible en el moodle de la asignatura.
RECURSOS CIENTÍFICOS FECYT. Recurso bibliográfico. [En línea]. https://www.rekursoscientificos.fecyt.es/	Recursos web	Bases de datos de referencias bibliográficas y citas de publicaciones periódicas: Web of Science (Clarivate Analytics) y Scopus, (Elsevier).
SCIENCE DIRECT. Recurso bibliográfico. [En línea]. http://www.sciencedirect.com/science/journals/	Recursos web	Artículos científicos en revistas indexadas.

8. Otra información

8.1. Otra información sobre la asignatura

Esta asignatura se apoya en la realización de un Trabajo de Curso habitualmente vinculado a un proyecto de Aprendizaje-Servicio, con acciones tutoriales grupales y personalizadas que se extienden a lo largo de las 7-8 semanas lectivas. Se desarrolla en colaboración con algunas de las empresas colaboradoras del Máster, que aportan una visión industrial y aplicada de los conocimientos impartidos.

Todos los trabajos participan en el Premio al Mejor Trabajo de Curso de la asignatura SOSTENIBILIDAD, EFICIENCIA ENERGÉTICA E I+D+i, patrocinado por una de las empresas colaboradoras.