



UNIVERSIDAD
POLITÉCNICA
DE MADRID

PROCESO DE
COORDINACIÓN DE LAS
ENSEÑANZAS PR/CL/001



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

ANX-PR/CL/001-01

GUÍA DE APRENDIZAJE

ASIGNATURA

63000201 - Energía Y Medioambiente

PLAN DE ESTUDIOS

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

CURSO ACADÉMICO Y SEMESTRE

2024/25 - Primer semestre

Índice

Guía de Aprendizaje

1. Datos descriptivos.....	1
2. Profesorado.....	1
3. Conocimientos previos recomendados.....	2
4. Competencias y resultados de aprendizaje.....	3
5. Descripción de la asignatura y temario.....	4
6. Cronograma.....	6
7. Actividades y criterios de evaluación.....	9
8. Recursos didácticos.....	13

1. Datos descriptivos

1.1. Datos de la asignatura

Nombre de la asignatura	63000201 - Energia y Medioambiente
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 Técnica Superior De Ingenieros De Minas Y Energía
Curso académico	2024-25

2. Profesorado

2.1. Profesorado implicado en la docencia

Nombre	Despacho	Correo electrónico	Horario de tutorías *
Maria Jesus Garcia Martinez (Coordinador/a)	421	mj.garcia@upm.es	L - 10:00 - 12:00 M - 10:00 - 12:00 X - 10:00 - 12:00 Mandar un email antes de acudir a tutoría

Ljiljana Medic Pejic	417	liliana.medic@upm.es	M - 11:00 - 14:00 X - 11:00 - 14:00 Mandar un email antes de acudir a tutoría
Lucia Arevalo Lomas	411	lucia.arevalo@upm.es	M - 11:00 - 13:00 X - 11:00 - 13:00 J - 11:00 - 13:00 Se recomienda contactar previamente con el profesor antes de acudir a tutorías

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

3. Conocimientos previos recomendados

3.1. Asignaturas previas que se recomienda haber cursado

El plan de estudios M U en Eficiencia Energetica en la Edificacion la Industria y el Transporte no tiene definidas asignaturas previas recomendadas para esta asignatura.

3.2. Otros conocimientos previos recomendados para cursar la asignatura

- Combustibles
- Medio Ambiente

4. Competencias y resultados de aprendizaje

4.1. Competencias

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.

CG03 - Desarrollo de la creatividad.

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

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.

4.2. Resultados del aprendizaje

RA26 - Comprender los factores culturales, sociales y ambientales asociados a la sostenibilidad y la responsabilidad social en la industria energética.

RA27 - Aplicar las principales herramientas y técnicas de análisis, control y gestión medioambiental.

RA88 - Comprender y aplicar los conceptos estratégicos de sostenibilidad y eficiencia en la industria para su diagnóstico.

RA151 - Manejo de documentación.

5. Descripción de la asignatura y temario

5.1. Descripción de la asignatura

No hay descripción de la asignatura.

5.2. Temario de la asignatura

1. Eficiencia Medioambiental

1.1. Medioambiente y ecoeficiencia en la empresa

1.2. Técnicas para alcanzar la ecoeficiencia

1.3. Indicadores de ecoeficiencia

1.4. Huella del carbono

2. Impacto ambiental y Análisis de Ciclo de Vida

2.1. Definición y fases de un análisis de ciclo de vida

2.2. Metodología del análisis de ciclo de vida

2.3. Limitaciones del análisis de ciclo de vida

2.4. Herramientas informáticas para el análisis de ciclo de vida

2.5. Bases de datos para el análisis de ciclo de vida

2.6. Métodos de evaluación de impactos para el análisis de ciclo de vida

3. Ecodiseño

3.1. Normativa de aplicación

- 3.2. Conceptos básicos
- 3.3. Etapas de ecodiseño
- 3.4. La etiqueta ecológica
- 3.5. Casos prácticos
- 4. Materiales y Medioambiente
 - 4.1. Consumo y recursos
 - 4.2. Ciclo de vida de los materiales
 - 4.3. Eco-datos y eco-auditorías
 - 4.4. Estrategias de Selección de Materiales
- 5. Combustibles y la Combustión
 - 5.1. Combustión en motores alternativos. Gases y compuestos generados.
 - 5.2. Dosado y riqueza. Influencia en la composición de los gases emitidos.
 - 5.3. Reducción catalítica de las emisiones.
 - 5.4. Impactos ambientales de los combustibles en las fases de exploración y producción.
 - 5.5. Emisiones y medioambiente.
- 6. Uso eficiente del agua
 - 6.1. Los combustibles y el agua. Consumo y utilización del agua en las fases de producción y refino.
 - 6.2. El agua y la generación de la energía eléctrica. Consumo y utilización.
 - 6.3. Hidroeficiencia

6. Cronograma

6.1. Cronograma de la asignatura *

Sem	Actividad tipo 1	Actividad tipo 2	Tele-enseñanza	Actividades de evaluación
1	<p>Impacto ambiental y análisis de ciclo de vida Duración: 01:15 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Impacto ambiental y análisis de ciclo de vida Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p> <p>Los Combustibles y el Agua Duración: 02:15 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			<p>Prueba de evaluación continua EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación Progresiva Presencial Duración: 00:30</p> <p>Trabajo SIMAPRO TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo Evaluación Progresiva y Global No presencial Duración: 06:00</p>
2	<p>Materiales y Medio Ambiente Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Materiales y Medio ambiente Duración: 00:30 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p> <p>Eficiencia Medioambiental Ecodiseño Duración: 00:45 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>El agua y la generación de energía eléctrica Duración: 02:15 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Software Ciclo de Vida. SIMAPRO Duración: 05:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p>			<p>Prueba de evaluación continua EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación Progresiva Presencial Duración: 00:30</p> <p>Trabajo SIMAPRO PG: Técnica del tipo Presentación en Grupo Evaluación Progresiva y Global No presencial Duración: 06:00</p>
3	<p>Medio ambiente Duración: 00:45 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>El agua y la generación de energía eléctrica Duración: 03:45 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			<p>Prueba de evaluación continua EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación Progresiva Presencial Duración: 00:30</p> <p>Trabajo SIMAPRO TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo Evaluación Progresiva y Global No presencial Duración: 06:00</p>

4	<p>Hidroeficiencia Duración: 04:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Software SimaPRO Duración: 05:00 AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas</p>			<p>Prueba de evaluación continua EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación Progresiva Presencial Duración: 00:30</p> <p>Trabajo SIMAPRO TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo Evaluación Progresiva y Global No presencial Duración: 06:00</p>
5	<p>Combustión en motores alternativos. Impactos ambientales de los combustibles en las fases de exploración y producción Duración: 02:15 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Suelo y Energía Duración: 02:15 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			<p>Prueba de evaluación continua EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación Progresiva Presencial Duración: 00:30</p> <p>Trabajo SIMAPRO TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo Evaluación Progresiva y Global No presencial Duración: 06:00</p> <p>Prueba evaluación continua mitad temario EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación Progresiva Presencial Duración: 01:00</p>
6	<p>Dosado y riqueza. Influencia en la composición de los gases emitidos. Emisiones y medioambiente. Duración: 02:15 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Suelo y Energía Duración: 02:15 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>	<p>Prueba evaluación progresiva Duración: 01:00 OT: Otras actividades formativas / Evaluación</p> <p>Exposición trabajo en grupo Duración: 02:00 OT: Otras actividades formativas / Evaluación</p>		<p>Prueba de evaluación continua EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación Progresiva Presencial Duración: 00:30</p> <p>Trabajo SIMAPRO TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo Evaluación Progresiva y Global No presencial Duración: 06:00</p> <p>Exposición trabajos grupo PG: Técnica del tipo Presentación en Grupo Evaluación Progresiva y Global Presencial Duración: 02:00</p>
7				<p>Examen Final EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación Progresiva Presencial Duración: 02:00</p> <p>Examen Final EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación Global Presencial Duración: 02:00</p>

8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17				

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.

7. Actividades y criterios de evaluación

7.1. Actividades de evaluación de la asignatura

7.1.1. Evaluación (progresiva)

Sem.	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
1	Prueba de evaluación continua	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	00:30	1.67%	3 / 10	CB07 CB08 CG03
1	Trabajo SIMAPRO	TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo	No Presencial	06:00	5%	3 / 10	CB07 CB08 CB09 CB10 CG13 CG16 CG17 CG03
2	Prueba de evaluación continua	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	00:30	1.67%	3 / 10	CB07 CB08 CG03
2	Trabajo SIMAPRO	PG: Técnica del tipo Presentación en Grupo	No Presencial	06:00	5%	3 / 10	CB07 CB08 CB09 CB10 CG13 CG16 CG17 CG03
3	Prueba de evaluación continua	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	00:30	1.67%	3 / 10	CB07 CB08 CG03
3	Trabajo SIMAPRO	TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo	No Presencial	06:00	5%	3 / 10	CB07 CB08 CB09 CB10 CG13 CG16 CG17 CG03

4	Prueba de evaluación continua	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	00:30	1.67%	3 / 10	CB07 CB08 CG03
4	Trabajo SIMAPRO	TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo	No Presencial	06:00	5%	3 / 10	CB07 CB08 CB09 CB10 CG13 CG16 CG17 CG03
5	Prueba de evaluación continua	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	00:30	1.67%	3 / 10	CB07 CB08 CG03
5	Trabajo SIMAPRO	TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo	No Presencial	06:00	5%	3 / 10	CB07 CB08 CB09 CB10 CG13 CG16 CG17 CG03
5	Prueba evaluación continua mitad temario	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	01:00	40%	4 / 10	CB08 CB10 CG13 CG03
6	Prueba de evaluación continua	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	00:30	1.67%	3 / 10	CB07 CB08 CG03
6	Trabajo SIMAPRO	TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo	No Presencial	06:00	5%	3 / 10	CB07 CB09 CB10 CG13 CG16 CG17 CG03
6	Exposición trabajos grupo	PG: Técnica del tipo Presentación en Grupo	Presencial	02:00	0%	0 / 10	CB09 CG13 CG16 CG03
7	Examen Final	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	02:00	20%	3.5 / 10	CB10 CG16 CG03

7.1.2. Prueba evaluación global

Sem	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
1	Trabajo SIMAPRO	TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo	No Presencial	06:00	5%	3 / 10	CB07 CB08 CB09 CB10 CG13 CG16 CG17 CG03
2	Trabajo SIMAPRO	PG: Técnica del tipo Presentación en Grupo	No Presencial	06:00	5%	3 / 10	CB07 CB08 CB09 CB10 CG13 CG16 CG17 CG03
3	Trabajo SIMAPRO	TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo	No Presencial	06:00	5%	3 / 10	CB07 CB08 CB09 CB10 CG13 CG16 CG17 CG03
4	Trabajo SIMAPRO	TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo	No Presencial	06:00	5%	3 / 10	CB07 CB08 CB09 CB10 CG13 CG16 CG17 CG03
5	Trabajo SIMAPRO	TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo	No Presencial	06:00	5%	3 / 10	CB07 CB08 CB09 CB10 CG13 CG16 CG17 CG03
6	Trabajo SIMAPRO	TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo	No Presencial	06:00	5%	3 / 10	CB07 CB09 CB10 CG13 CG16 CG17 CG03

6	Exposición trabajos grupo	PG: Técnica del tipo Presentación en Grupo	Presencial	02:00	0%	0 / 10	CB09 CG13 CG16 CG03
7	Examen Final	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	02:00	70%	5 / 10	CB10 CG16 CG03

7.1.3. Evaluación convocatoria extraordinaria

Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
Trabajo SIMAPRO	TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo	Presencial	36:00	30%	3.5 / 10	CB07 CB08 CB09 CB10 CG13 CG16 CG17 CG03
Examen Extraordinario	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	02:00	70%	3.5 / 10	CB10 CG16 CG03

7.2. Criterios de evaluación

<p>Es necesario obtener una nota mínima de 3,5 puntos en el examen para tener en cuenta la nota obtenida en el trabajo grupal.</p>
<p>La <u>realización del trabajo es obligatoria</u> tanto por evaluación progresiva como por evaluación global o como por evaluación extraordinaria. La realización del trabajo es no presencial salvo algunas sesiones programadas de utilización del software.</p>
<p>Para obtener la nota final del trabajo en grupo para cada uno de los miembros del mismo, se podrá ponderar la nota final del grupo según el grado de implicación de cada uno de los miembros. Para ellos se tendrá en cuenta la opinión de todos los miembros del grupo.</p>
<p>Los trabajos deberán ser expuestos por los alumnos.</p>

8. Recursos didácticos

8.1. Recursos didácticos de la asignatura

Nombre	Tipo	Observaciones
Plataforma Moodle de la asignatura.	Recursos web	En la misma se hacen referencia y vínculos a otros recursos web
Bibliografía 1	Bibliografía	?Energy and environment in the European Union?. European Environment Agency. EEA Report nº 8/2006.
Bibliografía 2	Bibliografía	-?La energía y el medio ambiente en la Unión Europea?. Agencia Europea del Medio Ambiente. Copenhague, 2002.
Bibliografía 3	Bibliografía	-?Encyclopedia of Environmental Science and Engineering?. James R. Pfafflin & Edward N. Ziegler. CRC Press, 2006.
Bibliografía 4	Bibliografía	-?Pollution. Causes, effects & control?. Roy M. Harrison. The Royal Society of Chemistry, 1990.
Bibliografía 5	Bibliografía	-?Contaminant Hydrogeology?. C.W. Fetter. Mcmillan Publishing Company, 1993.
Bibliografía 6	Bibliografía	-?Environmental Engineering Science?. William W. Nazaroff & Lisa Álvarez-Cohem. John Wiley & Sons, Inc., 2001.
Bibliografía 7	Bibliografía	-?Mine Water. Hydrology, Pollution, Remediation?. Paul L. Younger, Steven A. Banwart and Eobert S. Hedin. Kluwer Academic Publishers, 2002.
Bibliografía 8	Bibliografía	-?Paradigms Lost?. Daniel A. Vallero. Elsevier, Inc., 2006.
Bibliografía 9	Bibliografía	-?Energy and climate change: creating a sustainable future?. David Coley. John Wiley & Sons, Inc., 2008.

Bibliografía 10	Bibliografía	-?Energy and climate change: report of the DOE Multi-laboratory Climate Change Committee?. U.S. Doe. CRC Press, 1990.
Bibliografía 11	Bibliografía	-?Análisis de ciclo de vida de combustibles alternativos para el transporte?. Ministerio de Medio Ambiente / CIEMAT. 2005-2006.
Bibliografía 12	Bibliografía	-?Análisis del ciclo de vida y huella del carbono? www.ihobe.net (2009).
Bibliografía 13	Bibliografía	-?The Hitch Hiker?s Guide to LCA?. Henrikke Baumann and Anne-Marie Tillman. Ed. Studentlitteratur, Sweden, 2009.
Bibliografía 14	Bibliografía	-UNE-EN ISO 14040. ?Gestión ambiental. Análisis del ciclo de vida. Principios y marco de referencia? (ISO 14040:2006).
Bibliografía 15	Bibliografía	UNE-EN ISO 14044. ?Gestión ambiental. Análisis del ciclo de vida. Requisitos y directrices? (ISO 14044:2006).
Bibliografía 16	Bibliografía	-?Materials and the Environment, 2nd Edition. Eco-informed Material Choice?. Michael F. Ashby Butterworth-Heinemann; 2012.
Aulas de informática	Equipamiento	Acceso a aulas de informática y al software SIMAPRO