



UNIVERSIDAD
POLITÉCNICA
DE MADRID

PROCESO DE
COORDINACIÓN DE LAS
ENSEÑANZAS PR/CL/001



E.T.S. de Ingenieros
Industriales

ANX-PR/CL/001-01

GUÍA DE APRENDIZAJE

ASIGNATURA

53002004 - Impactos Medioambientales

PLAN DE ESTUDIOS

05BK - Máster Universitario En Ingeniería De La Energía

CURSO ACADÉMICO Y SEMESTRE

2025/26 - 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.....	5
7. Actividades y criterios de evaluación.....	7
8. Recursos didácticos.....	8

1. Datos descriptivos

1.1. Datos de la asignatura

Nombre de la asignatura	53002004 - Impactos Medioambientales
No de créditos	3 ECTS
Carácter	Obligatoria
Curso	Primer curso
Semestre	Primer semestre
Período de impartición	Septiembre-Enero
Idioma de impartición	Castellano
Titulación	05BK - Máster Universitario en Ingeniería de la Energía
Centro responsable de la titulación	05 - E.T.S. De Ingenieros Industriales
Curso académico	2025-26

2. Profesorado

2.1. Profesorado implicado en la docencia

Nombre	Despacho	Correo electrónico	Horario de tutorías *
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 con el profesor antes de acudir a tutorías

<p>Maria Jesus Garcia Martinez (Coordinador/a)</p>	<p>421- Teams</p>	<p>mj.garcia@upm.es</p>	<p>L - 10:00 - 12:00 M - 10:00 - 12:00 X - 10:00 - 12:00 Se recomienda contactar con el profesor antes de acudir a tutorías</p>
<p>Fernando Barrio Parra</p>		<p>fernando.barrio@upm.es</p>	<p>L - 10:00 - 13:00 M - 10:00 - 13:00 Se recomienda contactar con el profesor por email antes de acudir a tutorías</p>

* 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 Máster Universitario en Ingeniería de la Energía no tiene definidas asignaturas previas recomendadas para esta asignatura.

3.2. Otros conocimientos previos recomendados para cursar la asignatura

- Conocimientos básicos de química
- Conocimientos básicos de cálculo

4. Competencias y resultados de aprendizaje

4.1. Competencias

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

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

CG1 - Aplicar conocimientos de ciencias y tecnologías avanzadas a la práctica profesional o investigadora de la Ingeniería Energética.

CG5 - Comprender el impacto de la Ingeniería Energética en el medio ambiente, el desarrollo sostenible de la sociedad y la importancia de trabajar en un entorno profesional y responsable.

4.2. Resultados del aprendizaje

RA18 - Analizar los efectos socioeconómicos y ambientales de la implantación de escenarios energéticos

RA16 - Comprender los problemas medioambientales de la producción energética

RA124 - Conocer los diferentes impactos ambientales que generan las distintas fuentes de energía a lo largo de su ciclo de vida

RA123 - Entender la importancia del análisis de ciclo de vida como única herramienta normalizada para el estudio del impacto ambiental de un producto/proceso

5. Descripción de la asignatura y temario

5.1. Descripción de la asignatura

Los alumnos adquirirán, en primer lugar, conocimientos acerca del origen y la formación de los combustibles fósiles.

A continuación, se explicará la metodología de análisis de ciclo de vida como herramienta normalizada para medir el impacto ambiental de un proceso o producto. Gracias a dicha herramienta se podrá ver que ninguna fuente de energía está libre de impactos ambientales.

Para finalizar, se verán los distintos impactos ambientales al suelo, atmósfera y agua y los relacionados con la toxicidad humana y el agotamiento de recursos.

5.2. Temario de la asignatura

1. 1. Introducción
2. Combustibles. Origen y tipos.
3. Análisis de ciclo de vida. Huella ambiental de producto
4. Impactos ambientales
 - 4.1. Impactos ambientales relacionados con el suelo (acidificación, eutrofización...)
 - 4.2. Impactos ambientales relacionados con el agua (eutrofización, ecotoxicidad..)
 - 4.3. Impactos ambientales relacionados con la atmósfera (cambio climático..)
 - 4.4. Impactos a la salud humana (toxicidad cancerígena, sistémica...)
 - 4.5. Agotamiento de recursos (minerales, fósiles..)

6. Cronograma

6.1. Cronograma de la asignatura *

Sem	Actividad tipo 1	Actividad tipo 2	Tele-enseñanza	Actividades de evaluación
1	Introducción Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
2	Origen de los combustibles Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
3	Tipos de combustibles Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
4	Análisis de Ciclo de Vida Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
5	Medio Ambiente. Introducción Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
6	Impactos ambientales atmósfera (1) Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
7	Impactos ambientales atmósfera (2) Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
8	Impactos ambientales atmósfera (3) Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
9		Evaluación progresiva primera parte de la asignatura. Duración: 02:00 OT: Otras actividades formativas / Evaluación		Examen progresiva EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación Progresiva Presencial Duración: 02:00
10	Impactos ambientales suelo (I) Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
11	Impactos ambientales suelo (II) Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
12	Análisis de Riesgos Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
13	Impactos ambientales agua Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			

14		Evaluación progresiva segunda parte de la asignatura. Duración: 02:00 OT: Otras actividades formativas / Evaluación		Examen progresiva EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación Progresiva Presencial Duración: 02:00
15				
16				
17				Examen Final asignatura EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación Global Presencial Duración: 02:00

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
9	Examen progresiva	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	02:00	65%	5 / 10	CB6 CB8 CG5 CG1
14	Examen progresiva	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	02:00	35%	5 / 10	CB6 CB8 CG5 CG1

7.1.2. Prueba evaluación global

Sem	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
17	Examen Final asignatura	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	02:00	100%	5 / 10	CG5 CG1 CB6 CB8

7.1.3. Evaluación convocatoria extraordinaria

Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
Examen convocatoria extraordinaria	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	02:00	100%	5 / 10	CG5 CG1 CB6 CB8

7.2. Criterios de evaluación

Para la convocatoria ordinaria y extraordinaria, los alumnos podrán liberar aquella parte del temario que hayan aprobado por evaluación progresiva o global con una nota igual o superior a cinco.

8. Recursos didácticos

8.1. Recursos didácticos de la asignatura

Nombre	Tipo	Observaciones
Diapositivas ppt de las clases en moodle	Bibliografía	Se colgarán en moodle las diapositivas que se van a usar durante las clases para que los alumnos las tengan disponibles.
Análisis del ciclo de vida y huella del carbono	Bibliografía	Documento que se puede descargar de forma gratuita desde la página del IHOBE (www.ihobe.net)
The Hitch Hiker's Guide to LCA.	Bibliografía	?The Hitch Hiker's Guide to LCA?. Henrikke Baumann and Anne-Marie Tillman. Ed. Studentlitteratur, Sweden, 2009.
Norma UNE-EN ISO 14040.	Bibliografía	?Gestión ambiental. Análisis del ciclo de vida. Principios y marco de referencia? (ISO 14040:2006). Descarga gratuita dentro de la red de la UPM.
Norma UNE-EN ISO 14044.	Bibliografía	?Gestión ambiental. Análisis del ciclo de vida. Requisitos y directrices? (ISO 14044:2006). Descarga gratuita dentro de la red de la UPM.
Huella ambiental del producto	Bibliografía	https://op.europa.eu/es/publication-detail/-/publication/93cb8358-b80d-11e2-ab01-01aa75ed71a1/language-es
Agencia Ambiental Europea	Bibliografía	https://www.eea.europa.eu/themes/energy

Energy and environmental report 2008	Bibliografía	https://www.eea.europa.eu/publications/eea_report_2008_6
Climate Change. What the Science Tells Us.	Bibliografía	Charles Fletcher (2019). Climate Change. What the Science Tells Us. Second Edition. Wiley. ISBN 9781119399483 (Adobe PDF)