



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

2022/23 - 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

<b>Nombre de la asignatura</b>	53002004 - Impactos Medioambientales
<b>No de créditos</b>	3 ECTS
<b>Carácter</b>	Obligatoria
<b>Curso</b>	Primer curso
<b>Semestre</b>	Primer semestre
<b>Período de impartición</b>	Septiembre-Enero
<b>Idioma de impartición</b>	Castellano
<b>Titulación</b>	05BK - Máster Universitario en Ingeniería de la Energía
<b>Centro responsable de la titulación</b>	05 - Escuela Técnica Superior De Ingenieros Industriales
<b>Curso académico</b>	2022-23

## 2. Profesorado

### 2.1. Profesorado implicado en la docencia

Nombre	Despacho	Correo electrónico	Horario de tutorías *
Maria Jesus Garcia Martinez (Coordinador/a)	421- Teams	mj.garcia@upm.es	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

Fernando Barrio Parra		fernando.barrio@upm.es	L - 10:00 - 13:00 M - 10:00 - 13:00 Se recomienda contactar con el profesor por email antes de acudir a 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

\* 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 en aula	Actividad en laboratorio	Tele-enseñanza	Actividades de evaluación
1	<b>Introducción</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
2	<b>Origen de los combustibles</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
3	<b>Tipos de combustibles</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
4	<b>Análisis de Ciclo de Vida</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
5	<b>Medio Ambiente. Introducción</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
6	<b>Impactos ambientales atmósfera (1)</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
7	<b>Impactos ambientales atmósfera (2)</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
8	<b>Impactos ambientales atmósfera (3)</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
9				<b>Examen de mitad de temario</b> EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación continua Presencial Duración: 02:00
10	<b>Impactos ambientales suelo (I)</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
11	<b>Impactos ambientales suelo (II)</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
12	<b>Análisis de Riesgos</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
13	<b>Impactos ambientales agua</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			

14	<b>Agotamiento de recursos</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
15				
16				
17				<b>Examen asignatura</b> EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación continua Presencial Duración: 02:00  <b>Examen Final asignatura</b> EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación sólo prueba final No presencial Duración: 00:00

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.

\* El cronograma sigue una planificación teórica de la asignatura y puede sufrir modificaciones durante el curso derivadas de la situación creada por la COVID-19.



## 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 de mitad de temario	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	02:00	70%	5 / 10	CG5 CG1 CB6 CB8
17	Examen asignatura	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	02:00	30%	3 / 10	CG5 CG1 CB6 CB8

#### 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	No Presencial	00:00	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

En la convocatoria extraordinaria, los alumnos podrán liberar aquella parte del temario que hayan aprobado 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 ( <a href="http://www.ihobe.net">www.ihobe.net</a> )
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	<a href="https://op.europa.eu/es/publication-detail/-/publication/93cb8358-b80d-11e2-ab01-01aa75ed71a1/language-es">https://op.europa.eu/es/publication-detail/-/publication/93cb8358-b80d-11e2-ab01-01aa75ed71a1/language-es</a>
Agencia Ambiental Europea	Bibliografía	<a href="https://www.eea.europa.eu/themes/energy">https://www.eea.europa.eu/themes/energy</a>

Energy and environmental report 2008	Bibliografía	<a href="https://www.eea.europa.eu/publications/eea_report_2008_6">https://www.eea.europa.eu/publications/eea_report_2008_6</a>
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)