



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

**63000156 - Tecnologías De Mejora Y Aprovechamiento Energetico**

### PLAN DE ESTUDIOS

06AF - Máster Universitario En Ingeniería De Minas

### CURSO ACADÉMICO Y SEMESTRE

2023/24 - Segundo 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.....	9

## 1. Datos descriptivos

---

### 1.1. Datos de la asignatura

<b>Nombre de la asignatura</b>	63000156 - Tecnologías de Mejora y Aprovechamiento Energetico
<b>No de créditos</b>	3 ECTS
<b>Carácter</b>	Optativa
<b>Curso</b>	Segundo curso
<b>Semestre</b>	Cuarto semestre
<b>Período de impartición</b>	Febrero-Junio
<b>Idioma de impartición</b>	Castellano
<b>Titulación</b>	06AF - Máster Universitario en Ingeniería de Minas
<b>Centro responsable de la titulación</b>	06 - Escuela Técnica Superior De Ingenieros De Minas Y Energía
<b>Curso académico</b>	2023-24

## 2. Profesorado

---

### 2.1. Profesorado implicado en la docencia

<b>Nombre</b>	<b>Despacho</b>	<b>Correo electrónico</b>	<b>Horario de tutorías *</b>
Pablo Reina Peral (Coordinador/a)	516	pablo.reina@upm.es	L - 09:00 - 10:00 M - 09:00 - 10:00 X - 09:00 - 10:00 J - 09:00 - 10:00 V - 09:00 - 10:00 V - 16:00 - 17:00

Eduardo Conde Lazaro	517	eduardo.conde@upm.es	X - 10:00 - 13:00 J - 10:00 - 13:00
Vanesa Valiño Lopez	505	vanesa.valino@upm.es	X - 12:00 - 14:00 J - 12:00 - 14:00 V - 16:00 - 19:00

\* 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 Minas no tiene definidas asignaturas previas recomendadas para esta asignatura.

#### 3.2. Otros conocimientos previos recomendados para cursar la asignatura

- Ingeniería eléctrica
- Sistemas eléctricos de potencia
- Termodinámica
- Estadística

## 4. Competencias y resultados de aprendizaje

---

### 4.1. Competencias

CG01 - Capacitación científico-técnica y metodológica para el reciclaje continuo de conocimientos y del ejercicio de las funciones profesionales de asesoría, análisis, diseño, cálculo, proyecto, planificación, dirección, gestión, construcción, mantenimiento, conservación y explotación en sus campos de actividad.

CG02 - Comprensión de los múltiples condicionamientos de carácter técnicos, legal y de la propiedad que se plantean en el proyectos de una planta o instalación, y capacidad para establecer diferentes alternativas válidas, elegir la óptima y plasmarla adecuadamente, previendo los problemas de su desarrollo, y empleando los métodos y tecnologías más adecuadas, tanto tradicionales como innovadores, con la finalidad de conseguir la mayor eficacia y favorecer el progreso y un desarrollo de la sociedad sostenible y respetuoso con el medio ambiente

CG03 - Conocimiento, comprensión y capacidad para aplicar la legislación necesaria en el ejercicio de la profesión de Ingenieros de Minas

CG04 - Conocimiento de la profesión de Ingeniero de Minas y de las actividades que se puedan realizar en el ámbito de la misma

CG05 - Conocimiento para aplicar las capacidades técnicas y gestoras de actividades de I+D+i dentro de su ámbito

CG08 - Capacidad para planificar y gestionar recursos energéticos, incluyendo la generación, transporte, distribución y utilización

## 4.2. Resultados del aprendizaje

RA91 - Calcular y evaluar ahorros energéticos

RA94 - Comprender las tecnologías de generación de energías renovables

RA92 - Aplicar técnicas de valoración y selección de proyectos para la eficiencia energética

RA93 - Conocer la estructura de una auditoría y de la certificación energética y aplicar programas específicos

RA89 - Comprender las tecnologías para uso eficiente de la energía

RA95 - Evaluar recursos renovables

RA90 - Analizar los balances energéticos de sistemas eléctricos y térmicos

## 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. Auditorias y Certificación energética
2. Optimización energética de sistemas térmicos
3. Optimización energética de sistemas eléctricos
4. Uso de energías renovables

## 6. Cronograma

### 6.1. Cronograma de la asignatura \*

Sem	Actividad en aula	Actividad en laboratorio	Tele-enseñanza	Actividades de evaluación
1	<b>Auditorías energética</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral  <b>Certificación energética</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
2	<b>Certificación energética</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral  <b>Optimización de sistemas eléctricos</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
3	<b>Optimización de sistemas eléctricos</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral  <b>Optimización de sistemas eléctricos</b> Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas			
4	<b>Optimización de sistemas eléctricos</b> Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas  <b>Optimización de sistemas térmicos</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	<b>Laboratorio de eficiencia eléctrica</b> Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		<b>Trabajo Eficiencia</b> TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo Evaluación continua No presencial Duración: 03:00
5	<b>Optimización de sistemas térmicos</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral  <b>Optimización de sistemas térmicos</b> Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas			
6	<b>Optimización de sistemas térmicos</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral  <b>Optimización de sistemas térmicos</b> Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas			<b>Informe Laboratorio</b> TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo Evaluación continua y sólo prueba final No presencial Duración: 03:00

7	<p><b>Energías renovables</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p><b>Energías renovables</b> Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p> <p><b>Energías renovables</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			
8	<p><b>Energías renovables</b> Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p> <p><b>Energías renovables</b> Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>			
9				<p><b>Examen final</b> EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación sólo prueba final Presencial Duración: 03:00</p> <p><b>Examen evaluación continua</b> EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación continua Presencial Duración: 03:00</p>
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.

\* 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
4	Trabajo Eficiencia	TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo	No Presencial	03:00	20%	0 / 10	CG08 CG04 CG01
6	Informe Laboratorio	TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo	No Presencial	03:00	20%	0 / 10	CG01 CG08
9	Examen evaluación continua	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	03:00	60%	0 / 10	CG08 CG02 CG05 CG04 CG03 CG01

#### 7.1.2. Prueba evaluación global

Sem	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
6	Informe Laboratorio	TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo	No Presencial	03:00	20%	0 / 10	CG01 CG08
9	Examen final	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	03:00	80%	0 / 10	CG08 CG02 CG05 CG04 CG03 CG01

#### 7.1.3. Evaluación convocatoria extraordinaria

Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
Examen evaluación extraordinaria	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	03:00	80%	0 / 10	CG08 CG02 CG05 CG04 CG03 CG01
Laboratorio	TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo	Presencial	00:00	20%	2 / 10	CG08 CG01

## 7.2. Criterios de evaluación

### Laboratorio y Trabajos

El laboratorio es obligatorio y no recuperable en las evaluaciones global y extraordinaria, debiendo asistir todos los alumnos al mismo. La evaluación del laboratorio se basará en el informe que los alumnos entreguen.

La recuperación de los laboratorios solo se realizaran a aquellos alumnos que no han podido asistir por causas sobrevenidas y debidamente justificadas.

Los trabajos son obligatorios, y en caso de suspender los mismos, las competencia evaluadas en ellos estarán contenidas dentro de la prueba global.

Ni el laboratorio ni los trabajos tendrán nota mínima.

### Evaluación progresiva

La evaluación progresiva consistirá en la realización de todos los trabajos y el laboratorio, así como la realización de la prueba global, que se realizará en la fecha programada.

En la calificación por evaluación progresiva, el laboratorio contará un 20%, los trabajos otro 20% y la prueba global contará un 60%.

### Evaluación global

La evaluación global consistirá una prueba sobre todos los contenidos del curso, con preguntas teórico-prácticas, que se realizará en la fecha programada.

En la calificación por evaluación global, el laboratorio contará un 20% y la prueba escrita contará un 80%.

Los alumnos tendrán como calificación de la asignatura la mejor nota de la evaluación progresiva y de la global

#### Evaluación Extraordinaria

La evaluación extraordinaria consistirá una prueba sobre todos los contenidos del curso, con preguntas teórico-prácticas, que se realizará en la fecha programada.

En la calificación por evaluación extraordinaria, el laboratorio contará un 20% y la prueba escrita contará un 80%.

Los alumnos tendrán como calificación de la asignatura la mejor nota de la evaluación progresiva y de la extraordinaria

## 8. Recursos didácticos

---

### 8.1. Recursos didácticos de la asignatura

Nombre	Tipo	Observaciones
Presentaciones	Recursos web	