



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

65004063 - Mercados Electricos

PLAN DE ESTUDIOS

06IE - Grado En Ingenieria De La Energia

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.....	2
5. Descripción de la asignatura y temario.....	3
6. Cronograma.....	4
7. Actividades y criterios de evaluación.....	6
8. Recursos didácticos.....	8
9. Otra información.....	9

1. Datos descriptivos

1.1. Datos de la asignatura

Nombre de la asignatura	65004063 - Mercados Electricos
No de créditos	3 ECTS
Carácter	Optativa
Curso	Tercero curso
Semestre	Sexto semestre
Período de impartición	Febrero-Junio
Idioma de impartición	Castellano
Titulación	06IE - Grado en Ingenieria de la Energia
Centro responsable de la titulación	06 - Escuela Técnica Superior De Ingenieros De Minas Y Energía
Curso académico	2023-24

2. Profesorado

2.1. Profesorado implicado en la docencia

Nombre	Despacho	Correo electrónico	Horario de tutorías *
Araceli Hernandez Bayo		araceli.hernandez@upm.es	Sin horario. Las tutorías se acordarán con la profesora solicitándolas por correo electrónico

Pablo Rodriguez Pajaron (Coordinador/a)		pablo.rpajaron@upm.es	Sin horario. Las tutorías se acordarán con el profesor solicitándolas por correo electrónico
--	--	-----------------------	---

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

3.2. Otros conocimientos previos recomendados para cursar la asignatura

- Es conveniente recordar y saber aplicar los conocimientos adquiridos en la asignatura de Electrotecnia

4. Competencias y resultados de aprendizaje

4.1. Competencias

CE34 - Comprender los principios del transporte, distribución y gestión de la energía eléctrica.

CG1 - Conocer y aplicar conocimientos de ciencias y tecnologías básicas a la práctica de la Ingeniería de la Energía.

CG3 - Aplicar los conocimientos adquiridos para identificar, formular y resolver problemas dentro de contextos amplios y multidisciplinares, siendo capaces de integrar conocimientos, trabajando en equipos multidisciplinares.

CG4 - 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.

CG5 - Saber comunicar los conocimientos y conclusiones, tanto de forma oral, escrita y gráfica, a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades.

CG9 - Organización y planificación en el ámbito de la empresa, y otras instituciones y organizaciones de proyectos y equipos humanos.

4.2. Resultados del aprendizaje

RA160 - Capacidad para entender el funcionamiento del mercado eléctrico español dentro del contexto mundial. Conocer los fundamentos teóricos de la liberalización de los mercados eléctricos. Reconocer la evolución de los mercados eléctricos mundiales, y el mercado eléctrico en España. Conocer los marcos legislativos europeos y español.

5. Descripción de la asignatura y temario

5.1. Descripción de la asignatura

Esta asignatura pretende proporcionar las nociones básicas del funcionamiento de los mercados eléctricos (módulo 2), basándose en la realidad física a la que se refieren (módulo 1).

5.2. Temario de la asignatura

1. Módulo 1: Introducción a los Sistemas eléctricos de potencia
 - 1.1. TEMA 1. Introducción a los sistemas eléctricos. Características del sistema eléctrico español
 - 1.2. TEMA 2. Sistema por unidad. Modelos de los elementos de la red
 - 1.3. TEMA 3. Flujo de cargas
 - 1.4. TEMA 4. Despacho económico
2. Módulo 2: Mercados eléctricos
 - 2.1. TEMA 5. Marco legislativo de los mercados eléctricos. Leyes del sector eléctrico en España
 - 2.2. TEMA 6. El mercado eléctrico español
 - 2.3. TEMA 7. Servicios de ajuste del operador del sistema
 - 2.4. TEMA 8. Mercados a plazo
 - 2.5. TEMA 9. Peajes

6. Cronograma

6.1. Cronograma de la asignatura *

Sem	Actividad en aula	Actividad en laboratorio	Tele-enseñanza	Actividades de evaluación
1	Módulo 1 Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
2	Módulo 1 Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
3	Módulo 1 Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
4	Módulo 1 Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
5	Módulo 1 Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral Módulo 1 Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas			
6	Módulo 1 Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
7	Módulo 1 Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral Módulo 1. Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas			
8	Módulo 1 Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas			
9	Módulo 2 Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			Prueba de Evaluación Intermedia EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación continua Presencial Duración: 01:15
10	Módulo 2 Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			Simulador del mercado eléctrico TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo Evaluación continua Presencial Duración: 02:00

11	Módulo 2. Charla de ponente invitado Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
12	Módulo 2 Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
13	Módulo 2. Charla de ponente invitado Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
14	Módulo 2 Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
15				
16				
17				Prueba de Evaluación Global EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación continua Presencial Duración: 01:15 Prueba de Evaluación Global EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación sólo prueba final Presencial Duración: 02:30

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	Prueba de Evaluación Intermedia	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	01:15	45%	4 / 10	CG1 CG3 CG4 CE34
10	Simulador del mercado eléctrico	TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo	Presencial	02:00	10%	/ 10	CG1 CG5 CG9
17	Prueba de Evaluación Global	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	01:15	45%	4 / 10	CG4 CG5 CG9

7.1.2. Prueba evaluación global

Sem	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
17	Prueba de Evaluación Global	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	02:30	100%	5 / 10	CG1 CG3 CG4 CG5 CG9 CE34

7.1.3. Evaluación convocatoria extraordinaria

Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
-------------	-----------	------	----------	-----------------	-------------	------------------------

Prueba escrita sobre todos los temas de la asignatura.	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	02:00	100%	/ 10	CG1 CG3 CG4 CG5 CG9 CE34
--	-------------------------------------	------------	-------	------	------	---

7.2. Criterios de evaluación

Convocatoria ordinaria

Todos los alumnos deben realizar una Prueba de evaluación global (PEG) para aprobar la asignatura. Es posible presentarse a una Prueba de Evaluación Intermedia (PEI) que libera materia para la PEG.

Prueba de evaluación intermedia (PEI). Tiene lugar aproximadamente en la semana 9 del curso durante una clase y evalúa la materia dada hasta entonces. Esta prueba tiene un peso del 45% de la nota final y debe obtenerse una nota mínima de 4. La prueba es liberatoria para la Convocatoria ordinaria del curso actual. Se dirá claramente en clase hasta qué punto del temario se examinará en la PEI.

Prueba de evaluación global (PEG). Tiene lugar en la fecha y hora indicadas en el POD y evalúa el resto de/toda la materia impartida en el curso. Esta prueba tiene un peso del 45% de la nota final y debe obtenerse una nota mínima de 4. La opción aplicable depende de que se supere/no se supere la nota mínima de la PEI.

Simulador del mercado (SM). Se propondrá a los alumnos la participación en un juego de simulación del mercado eléctrico, que se evaluará cuando finalicen las partidas en un trabajo entregable realizado en grupos, con un peso del 2;10%. Es una actividad no recuperable.

La nota final de la Convocatoria ordinaria es $0,45 \cdot PEI + 0,45 \cdot PEG + 0,1 \cdot SM$ (si se supera la nota mínima de la PEI) o $1 \cdot PEG$ (si no se supera la nota mínima de la PEI) y debe obtenerse una nota mayor o igual que 5 para aprobar la asignatura.

Se podrán proponer charlas que aporten puntuación extra a la nota final de la convocatoria ordinaria para los alumnos que hayan asistido a esas actividades y entregado los trabajos requeridos. El profesor informará de la planificación de estas actividades al inicio del curso.

Convocatoria extraordinaria

Todos los alumnos que no han superado la convocatoria ordinaria deben realizar una Evaluación extraordinaria (EE) para aprobar la asignatura.

Evaluación extraordinaria (EE). Tiene lugar en la fecha y hora indicadas en el POD y evalúa toda la materia impartida en el curso. Esta prueba tiene un peso del 100% y debe obtenerse una nota mínima de 5.

La nota final de la Convocatoria extraordinaria es 1·EE y debe obtenerse una nota mayor o igual que 5 para aprobar la asignatura.

8. Recursos didácticos

8.1. Recursos didácticos de la asignatura

Nombre	Tipo	Observaciones
Recursos web	Recursos web	Los alumnos pueden encontrar ejemplos de problemas resueltos, enunciados, etc. en la plataforma Moodle. En el módulo 2, encontrarán las transparencias utilizadas en clase, algunos vídeos de apoyo y enlaces a noticias de actualidad.

9. Otra información

9.1. Otra información sobre la asignatura

Durante la impartición del módulo 2 de la asignatura, es habitual invitar a algún ponente externo a impartir la clase. Habitualmente se trata de personas relevantes dentro del sector eléctrico que tienen un conocimiento de primera mano de los aspectos regulatorios y del mercado.

Las fechas y temas propuestos se conocen en febrero antes de empezar las clases o en las primeras semanas del curso.