



# Guía docente

## 820322 - EEEN - Almacenamiento de Energía

Última modificación: 27/05/2024

**Unidad responsable:** Escuela de Ingeniería de Barcelona Este  
**Unidad que imparte:** 748 - FIS - Departamento de Física.  
709 - DEE - Departamento de Ingeniería Eléctrica.

**Titulación:** GRADO EN INGENIERÍA DE LA ENERGÍA (Plan 2009). (Asignatura obligatoria).

**Curso:** 2024      **Créditos ECTS:** 6.0      **Idiomas:** Catalán, Castellano

### PROFESORADO

---

**Profesorado responsable:** José López López

**Otros:** Primer quadrimestre:  
JUAN ANTONIO GARCÍA-ALZÓRRIZ PARDO - Grup: T11, Grup: T12

Segon quadrimestre:  
JUAN ANTONIO GARCÍA-ALZÓRRIZ PARDO - Grup: M11, Grup: M12, Grup: M13  
JOSE LOPEZ LOPEZ - Grup: M11, Grup: M12, Grup: M13

### REQUISITOS

---

SISTEMES ELECTRÒNICS - Prerequisit

### COMPETENCIAS DE LA TITULACIÓN A LAS QUE CONTRIBUYE LA ASIGNATURA

---

**Específicas:**

2. Poder hacer un análisis y simulación de un determinado sistema energético.
3. Conocimientos sobre los fundamentos de automatismos y métodos de control.

**Transversales:**

1. COMUNICACIÓN EFICAZ ORAL Y ESCRITA - Nivel 3: Comunicarse de manera clara y eficiente en presentaciones orales y escritas adaptadas al tipo de público y a los objetivos de la comunicación utilizando las estrategias y los medios adecuados.

### METODOLOGÍAS DOCENTES

---

- Clase de teoría donde se explica el programa y, se orientan y comentan los temas estudiados autonomamente por los estudiantes.
- Prácticas de laboratorio.
- Los estudiantes realizarán dos trabajos diferenciados; un trabajo transversal en coordinación con el resto de asignaturas del 6º semestre del Grado de Energía y un segundo trabajo (no presencial) en equipo con contenido específico de la asignatura.

### OBJETIVOS DE APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA

---

Conocer las principales tecnologías de almacenamiento de energía y sus aplicaciones



## HORAS TOTALES DE DEDICACIÓN DEL ESTUDIANTADO

Tipo	Horas	Porcentaje
Horas grupo grande	45,0	30.00
Horas grupo pequeño	15,0	10.00
Horas aprendizaje autónomo	90,0	60.00

Dedicación total: 150 h

## CONTENIDOS

### 1.- Introducción. Sectores de aplicación: Generación, transporte y distribución, usuario final.

**Descripción:**

**Dedicación:** 9h

Grupo grande/Teoría: 3h

Aprendizaje autónomo: 6h

### 2.- Almacenamiento de electricidad en baterías. Tipos de baterías. Parámetros característicos. Normativa.

**Descripción:**

**Dedicación:** 33h 30m

Grupo grande/Teoría: 7h 30m

Grupo pequeño/Laboratorio: 6h

Aprendizaje autónomo: 20h

### 3.- Carga y supervisión de baterías. Electrónica de potencia. Convertidores estáticos. Sistemas de gestión de baterías (BMS).

**Descripción:**

**Dedicación:** 22h 30m

Grupo grande/Teoría: 3h

Grupo pequeño/Laboratorio: 6h

Aprendizaje autónomo: 13h 30m

### 4.- Almacenamiento de Energía Térmica. Almacenamiento en tanques. Sales térmicas. Sistemas de concentración

**Descripción:**

**Dedicación:** 12h

Grupo grande/Teoría: 4h 30m

Aprendizaje autónomo: 7h 30m



### 5.- Almacenamiento de energía por aire comprimido (CAES). Instalaciones geológicas CAES. Instalaciones CAES en el mundo

**Descripción:**

**Dedicación:** 12h

Grupo grande/Teoría: 4h 30m

Aprendizaje autónomo: 7h 30m

### 6.- Otras formas de almacenamiento de energía: Almacenamiento en superconductores (SMES), bombeo, volante de inercia, supercondensadores, pila de combustible.

**Descripción:**

**Dedicación:** 31h

Grupo grande/Teoría: 10h 30m

Grupo pequeño/Laboratorio: 3h

Aprendizaje autónomo: 17h 30m

### 7.- Aplicaciones: Vehículo eléctrico, sistemas de alimentación ininterrumpida (SAI), energías renovables, microrredes, smartgrids.

**Descripción:**

**Dedicación:** 30h

Grupo grande/Teoría: 12h

Aprendizaje autónomo: 18h

## SISTEMA DE CALIFICACIÓN

La nota final se calculará de la siguiente forma:

$NF = 40\% \text{ examen final} + 25\% \text{ trabajo transversal} + 20\% \text{ prácticas} + 15\% \text{ trabajo pequeña instalación}$

No se precisa reevaluación