Guía de estudio y hoja de ruta

Gestión Electrónica de la Energía Eléctrica

Curso 2026–27

Máster Universitario en Ingeniería de la Energía

ETSI Minas y Energía

Hugo Torres Orejudo

Noviembre 2026

Elaborado con IA a partir del material de la asignatura. Material no oficial.

La asignatura en una frase

Electrónica de potencia aplicada a la gestión de la energía: análisis en frecuencia, convertidores CC/CC, modelado y estabilidad de redes de continua, almacenamiento, paneles fotovoltaicos, rectificadores e inversores.

Idioma del material: Español.

Temario

1. Conceptos básicos: análisis en frecuencia, filtros, conversión CC/CC
2. Modelado y estabilidad de sistemas de distribución en continua: modelo del convertidor, estabilidad, diseño de reguladores
3. Almacenamiento de energía eléctrica: baterías y supercondensadores, dimensionamiento
4. Paneles fotovoltaicos
5. Rectificadores e inversores

Cómo se evalúa

Actividad	Detalle
Parte 1 (40 %)	PEC1 o examen de enero/julio. Este curso la PEC1 fue el 6 de noviembre de 2026.
Parte 2 (60 %)	PEC2 o examen de enero/julio.
Condición	Al menos un 3 en cada parte y media de 5 o más. Se guarda la mejor nota de cada parte durante el curso.

Resumen hecho a partir de la guía docente y la información de Moodle del curso 2026–27. Ante cualquier duda manda la guía oficial.

Cómo es el examen

Problemas largos encadenados: Bode asintótico, modelo promediado del convertidor, diseño del lazo y estabilidad en cascada ($|Z_{out}| < |Z_{in}|$); dimensionamiento de baterías y supercondensadores; punto de máxima potencia del panel; rectificadores e inversores.

Orden de estudio recomendado

1. T1: Bode y filtros, base de todo el temario.
2. T2: modelado y control, el ejercicio que más puntúa.
3. T3 y T4: almacenamiento y fotovoltaica, problemas de dimensionamiento.
4. T5: rectificadores e inversores (parte 2).

Plan de las últimas cuatro semanas

Semana	Qué hacer
4 antes	Leer los apuntes de ETSI-AI tema a tema y subrayar lo que no se entiende. Hacer el formulario propio a mano a partir del de ETSI-AI.
3 antes	Ejercicios resueltos: tapar la solución, intentarlos y corregir. Apuntar cada error en una lista.
2 antes	Repetir solo los ejercicios fallados y los temas con más peso. Repasar las preguntas de teoría.
1 antes	Un simulacro cronometrado en condiciones de examen y revisión de la lista de errores. Dormir bien la víspera.

Lista de comprobación por tema

Bloque	Debo saber hacer	Hecho
Bode	Dibujar módulo y fase asintóticos de polos y ceros reales y complejos.	☐
Convertidores	Relaciones de conversión de buck, boost y buck-boost; rizado de corriente y tensión.	☐
Control	Lazo $L = \omega_c/s$, márgenes, impedancia de salida en lazo cerrado.	☐
Almacenamiento	Número de celdas serie/paralelo, energía útil del supercondensador $\frac{1}{2}C(V_1^2 - V_2^2)$.	☐
Rectificadores	Valor medio, eficaz y factor de potencia del puente de diodos y tiristores.	☐

Material de ETSI-AI para esta asignatura

- **Apuntes**: T1. Conceptos básicos: frecuencia, filtros y CC/CC
- **Ejercicios propuestos**: T1. Conceptos básicos: frecuencia, filtros y CC/CC
- **Ejercicios resueltos**: T1. Conceptos básicos: frecuencia, filtros y CC/CC
- **Apuntes**: T2. Modelado y estabilidad
- **Ejercicios propuestos**: T2. Modelado y estabilidad
- **Ejercicios resueltos**: T2. Modelado y estabilidad
- **Apuntes**: T3. Almacenamiento de energía eléctrica
- **Ejercicios propuestos**: T3. Almacenamiento de energía eléctrica
- **Ejercicios resueltos**: T3. Almacenamiento de energía eléctrica
- **Apuntes**: T4. Paneles fotovoltaicos
- **Ejercicios propuestos**: T4. Paneles fotovoltaicos
- **Ejercicios resueltos**: T4. Paneles fotovoltaicos
- **Apuntes**: T5. Rectificadores e inversores
- **Ejercicios propuestos**: T5. Rectificadores e inversores
- **Ejercicios resueltos**: T5. Rectificadores e inversores
- **Formulario y chuleta**: Formulario de toda la asignatura
- **Guía y hoja de ruta**: Guía de estudio global por tipo de problema
- **Simulación interactiva**: Simulador del diagrama de Bode

> **Sobre este material**
>
> Todo el material de ETSI-AI Open Lab está elaborado con IA a partir de los contenidos de la asignatura y no sustituye a las clases ni al material oficial. Los ejercicios y simulacros son originales: no se publican exámenes oficiales. Si encuentras un error, comunícalo desde la web.