Universidad Zaragoza

**Curso Académico: 2022/23**

# 30394 - Electrónica de potencia

## Información del Plan Docente

**Año académico:** 2022/23
**Asignatura:** 30394 - Electrónica de potencia
**Centro académico:** 110 - Escuela de Ingeniería y Arquitectura
**Titulación:** 581 - Graduado en Ingeniería de Tecnologías y Servicios de Telecomunicación
**Créditos:** 6.0
**Curso:** 4
**Periodo de impartición:** Primer semestre
**Clase de asignatura:** Optativa
**Materia:**

# 1. Información Básica

## 1.1. Objetivos de la asignatura

La asignatura Electrónica de Potencia tiene como objetivo fundamental proporcionar una visión completa de las técnicas de conversión de potencia en equipos de telecomunicaciones. Actualmente estos circuitos son una parte fundamental de los sistemas de telecomunicación y requieren cada dia más atención.

También forman parte de las nuevas tecnologías (integración de renovables, cosechado de energía en redes inhalánbricas, amplificación de RF eficiente,...) que posibilitan el despliegue de redes eficientes y rentables.

Por último se persigue formar al estudiante de los razonamientos intuitivos necesarios: conocimiento circuital, análisis harmónico, cálculos de potencia.

## 1.2. Contexto y sentido de la asignatura en la titulación

La Electrónica de Potencia forma parte de las competencias troncales de un grado en telecomunicación. Todas las Universidades incorporan en su currículo técnicas de conversión de potencia, puesto que son una parte muy relevante de los costes de despliegue de redes y sistemas. Y, en el futuro próximo, formarán parte de las tecnologías habilitadoras para las nuevos paradigmas TICs.

Dentro de la especialidad "Electrónica de Potencia" forma parte de la materia "Analógica", junto a Instrumentación Electrónica forma en las técnicas y conocimientos analógicos.

## 1.3. Recomendaciones para cursar la asignatura

Es recomendable haber cursado y superado Fundamentos de Electrónica y Electrónica Analógica.

# 2. Competencias y resultados de aprendizaje

## 2.1. Competencias

CSE1 Capacidad de construir, explotar y gestionar sistemas de captación, transporte, representación, procesado, almacenamiento, gestión y presentación de información multimedia, desde el punto de vista de los sistemas electrónicos.

CSE3 Capacidad de realizar la especificación, implementación, documentación y puesta a punto de equipos y sistemas, electrónicos, de instrumentación y de control, considerando tanto los aspectos técnicos como las normativas reguladoras correspondientes.

CSE4 Capacidad para aplicar la electrónica como tecnología de soporte en otros campos y actividades, y no sólo en el ámbito de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones.

CSE5 Capacidad de diseñar circuitos de electrónica analógica y digital, de conversión analógico-digital y digital y analógica, de radiofrecuencia, de alimentación y conversión de energía eléctrica para aplicaciones de telecomunicación y computación.

CSE6 Capacidad para comprender y utilizar la teoría de la realimentación y los sistemas electrónicos de control.

CSE8 Capacidad para especificar y utilizar instrumentación electrónica y sistemas de medida.

CSE9 Capacidad de analizar y solucionar los problemas de interferencias y compatibilidad electromagnética

### 2.2. Resultados de aprendizaje

Identifica las aplicaciones y funciones de la electrónica de potencia en la Ingeniería.

? Analiza y diseña etapas electrónicas de potencia en corriente continua y alterna.

? Conoce los fundamentos tecnológicos, modelos y criterios de selección de los dispositivos semiconductores de potencia.

? Tiene aptitud para aplicar circuitos de control y protección a los dispositivos de potencia en las etapas.

? Es capaz de clasificar, sabiendo caracterizar y seleccionar los amplificadores de potencia en radiofrecuencia desde el punto de vista del procesado de energía.

? Conoce la problemática de la no linealidad y sus efectos en una cadena de amplificación de potencia.

? Analiza y diseña etapas amplificadoras de potencia en radiofrecuencia desde el punto de vista del procesado de energía.

? Maneja con soltura los equipos e instrumentos propios de un laboratorio de electrónica de potencia.

### 2.3. Importancia de los resultados de aprendizaje

La Electrónica de Potencia, como disciplina de manejo de energía, está presente en todos los sistemas, equipos y servicios de telecomunicación. Así mismo es una de las tecnologías dependientes del futuro.

## 3. Evaluación

### 3.1. Tipo de pruebas y su valor sobre la nota final y criterios de evaluación para cada prueba

Se realizará un examen final de asignatura compuesto por un conjunto de cuestiones teóricas y supuestos prácticos de diseño. Este examen final puntuará un 80% del total de la evaluación.

El 20% restante corresponderá con un trabajo práctico desarrollado en las sesiones prácticas de laboratorio.

PRUEBA GLOBAL (CONVOCATORIAS OFICIALES):

En las dos convocatorias oficiales se realizará la evaluación global del estudiante, con las siguientes pruebas:

- Examen final escrito: calificación C1 de 0 a 8 puntos (80%).

- Examen de laboratorio: calificación C2 de 0 a 2 puntos (20%). De este examen estarán eximidos los estudiantes que durante el curso hayan obtenido una calificación C2 de la parte de prácticas de laboratorio y trabajos asociados mayor o igual que 1 punto sobre 2.

La calificación global de la asignatura (sobre 10 puntos) será C1 + C2, siempre que C1 sea mayor o igual que 4 y C2 sea mayor o igual que 1. En otro caso, la calificación global de la asignatura será el mínimo entre C1 + C2 y 4. La asignatura se supera con una calificación global mayor o igual que 5 puntos sobre 10.

## 4. Metodología, actividades de aprendizaje, programa y recursos

### 4.1. Presentación metodológica general

La asignatura enfoca la Electrónica de Potencia desde la perspectiva práctica y aplicada. Los circuitos de conversión AC-DC, DC-DC y de amplificación (DC-AC) forman parte de pequeñas topologías que se irán desarrollando junto a ejemplos de aplicación.

Se proponen retos de diseño simples, pero que incluyen todos los elementos esenciales para la comprensión de la Electrónica de Potencia, en un nivel básico, para la selección, diseño y mantenimiento de Equipos de Telecomunicaciones.

### 4.2. Actividades de aprendizaje

A01 Clase Magistral 15 horas

A02 Resolución de problemas y casos 30 horas

A03 Prácticas de laboratorio 15 horas

### 4.3. Programa

Introducción a la electrónica de potencia: aplicaciones, funciones y dispositivos. Etapas electrónicas de potencia. Convertidores CA-CC (rectificadores). Convertidores CC-CC. Convertidores CC-CA (inversores) y CA-CA. Convertidores resonantes: generalidades. Dispositivos electrónicos de potencia. Diodos de potencia y tiristores. Transistores de potencia. Otros dispositivos de potencia. Circuitos de control y protección.

### 4.4. Planificación de las actividades de aprendizaje y calendario de fechas clave

Las actividades se planificarán de acuerdo con lo establecido en el calendario y horario de EINA. Se plantea un examen en la franja de exámenes.

### 4.5. Bibliografía y recursos recomendados

http://psfunizar10.unizar.es/br13/egAsignaturas.php?codigo=30394