Universidad Zaragoza

Curso : 2020/21

29822 - Electrónica de potencia

Información del Plan Docente

Año académico: 2020/21
Asignatura: 29822 - Electrónica de potencia
Centro académico: 110 - Escuela de Ingeniería y Arquitectura
326 - Escuela Universitaria Politécnica de Teruel
Titulación: 440 - Graduado en Ingeniería Electrónica y Automática
330 - Complementos de formación Máster/Doctorado
444 - Graduado en Ingeniería Electrónica y Automática
Créditos: 6.0
Curso: XX
Periodo de impartición: 330 - Primer semestre
440 - Primer semestre
444 - Primer semestre
Clase de asignatura: 440 - Obligatoria
444 - Obligatoria
330 - Complementos de Formación
Materia: ---

1.Información Básica

1.1.Objetivos de la asignatura

La asignatura y sus resultados previstos responden a los siguientes planteamientos y objetivos:

El objetivo de la asignatura es formar al alumno en los fundamentos de la electrónica de potencia y en el conocimiento de las topologías y dispositivos electrónicos de potencia y sus principales aplicaciones a sistemas industriales, domésticos, de comunicaciones y médicos, así como familiarizarse con el instrumental de un laboratorio de electrónica de potencia y algunas aplicaciones prácticas.

1.2.Contexto y sentido de la asignatura en la titulación

Esta materia y asignatura forma parte del módulo de **Obligatorias de tecnología específica** de la titulación. Una de las ramas de la ingeniería electrónica es la correspondiente a los sistemas electrónicos de potencia, objeto de estudio de esta asignatura desde los puntos de vista de análisis y diseño. Para cursarla se requieren conocimientos principalmente de Fundamentos de electrotecnia (1er curso), Fundamentos de electrónica (2º curso), y Electrónica analógica (2º curso).

1.3.Recomendaciones para cursar la asignatura

Se requieren conocimientos de **Fundamentos de electrotecnia, Fundamentos de electrónica y Electrónica analógica**.

El estudio y trabajo continuado son muy recomendables para superar con el máximo aprovechamiento la asignatura.

2.Competencias y resultados de aprendizaje

2.1.Competencias

Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio.

Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.

Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.

Conocimiento aplicado de electrónica de potencia.

Capacidad para diseñar sistemas electrónicos analógicos, digitales y de potencia.

Capacidad para resolver problemas y tomar decisiones con iniciativa, creatividad y razonamiento crítico.

Capacidad para comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en castellano.

Capacidad para usar las técnicas, habilidades y herramientas de la Ingeniería necesarias para la práctica de la misma.

Capacidad de gestión de la información, manejo y aplicación de las especificaciones técnicas y la legislación necesarias para la práctica de la Ingeniería.

Capacidad para aprender de forma continuada y desarrollar estrategias de aprendizaje autónomo.

2.2.Resultados de aprendizaje

El estudiante, para superar esta asignatura, deberá demostrar los siguientes resultados:

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.

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

Sabe utilizar herramientas de simulación por computador aplicadas a circuitos electrónicos de potencia.

2.3.Importancia de los resultados de aprendizaje

El conocimiento y la comprensión de los fundamentos de la electrónica de potencia, junto al análisis y diseño de los sistemas electrónicos de potencia, resultan imprescindibles para el ejercicio de las competencias de un graduado en Ingeniería Electrónica y Automática, por lo que las capacidades adquiridas en esta asignatura serán de gran utilidad para su formación.

3.Evaluación

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

El estudiante deberá demostrar que ha alcanzado los resultados de aprendizaje previstos mediante las siguientes actividades de evaluacion:

ACTIVIDADES DE EVALUACIÓN

1) Examen final escrito (70%)

Estará compuesto por cuestiones teórico-prácticas y problemas. Se realizará en las convocatorias oficiales. Se valorará la corrección de las respuestas y los desarrollos de análisis, diseños y resultados numéricos.

Calificación (C1) de 0 a 7 puntos, supondrá el 70% de la calificación global del estudiante. Para superar la asignatura se debe obtener una calificación mínima en este apartado de 3 puntos sobre 7.

2) Prácticas de laboratorio y trabajos asociados (30%)

Se valorarán los trabajos asociados a las prácticas, así como la capacidad de montaje o simulación de circuitos electrónicos y el manejo del instrumental por parte de los estudiantes en el laboratorio.

El trabajo asociado a cada práctica de laboratorio~~, a entregar por los estudiantes después de la sesión práctica,~~ se compondrá de los ejercicios preparatorios previos a la práctica, a elaborar antes de la sesión, y del informe de los resultados de la sesión práctica correspondiente.

Calificación (C2) de 0 a 3 puntos, supondrá el 30% de la calificación global del estudiante. Para superar la asignatura se debe obtener una calificación mínima en este apartado de 1 punto sobre 3.

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 7 puntos (70%).

- Examen de laboratorio: calificación C2 de 0 a 3 puntos (30%). 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 3.

La calificación global de la asignatura (sobre 10 puntos) será C1 + C2, siempre que C1 sea mayor o igual que 3 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

El proceso de enseñanza-aprendizaje se basa en:

- Clases de teoría, en las que se exponen las bases teóricas de la asignatura.

- Clases de problemas, en las que se resuelven problemas y casos representativos.

- Sesiones prácticas de laboratorio y trabajos asociados, donde se realizan simulaciones por computador, montajes experimentales e informes de resultados.

4.2.Actividades de aprendizaje

El programa que se ofrece al estudiante para ayudarle a lograr los resultados previstos comprende las siguientes actividades:

1) Clase magistral (30 horas aproximadamente)
2) Resolución de problemas y casos (15 horas aproximadamente)
3) Prácticas de laboratorio (15 horas aproximadamente)
4) Trabajos docentes (20 horas aproximadamente)
5) Estudio (66 horas aproximadamente)
6) Pruebas de evaluación (4 horas aproximadamente)

4.3.Programa

- **INTRODUCCIÓN:**

  1. Introducción a la electrónica de potencia.

- **ETAPAS ELECTRÓNICAS DE POTENCIA:**

  2. Convertidores CA-CC (rectificadores).
  3. Convertidores CC-CC.
  4. Convertidores CC-CA (inversores) y CA-CA.
  5. Convertidores resonantes: generalidades.

- **DISPOSITIVOS ELECTRÓNICOS DE POTENCIA:**

  6. Diodos de potencia y tiristores.
  7. Transistores de potencia.
  8. Otros dispositivos y circuitos integrados de potencia.

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

Las actividades de aprendizaje se imparten según las condiciones establecidas por el Centro. El calendario detallado de las diversas actividades a desarrollar se establecerá una vez que la Universidad y el Centro hayan aprobado el calendario académico (el cual podrá ser consultado en la página web del centro).

La información y la documentación de la asignatura se publicarán en el Anillo Digital Docente.

4.5.Bibliografía y recursos recomendados