Universidad Zaragoza

Curso Académico: 2021/22

30307 - Fundamentos de electrónica

Información del Plan Docente

Año académico: 2021/22
Asignatura: 30307 - Fundamentos de electrónica
Centro académico: 110 - Escuela de Ingeniería y Arquitectura
Titulación: 330 - Complementos de formación Máster/Doctorado
581 - Graduado en Ingeniería de Tecnologías y Servicios de Telecomunicación
Créditos: 6.0
Curso: 581 - Graduado en Ingeniería de Tecnologías y Servicios de Telecomunicación: 2
330 - Complementos de formación Máster/Doctorado: XX

Periodo de impartición: Primer semestre
Clase de asignatura: 581 - Formación básica
330 - Complementos de Formación
Materia:

1. Información Básica

1.1. Objetivos de la asignatura

El objetivo general de esta asignatura es proporcionar a los alumnos conocimientos básicos sobre Electrónica, así como presentarles la terminología habitual y capacitarles para el análisis de circuitos electrónicos sencillos.

Para ello se presentan los dispositivos electrónicos más habituales, estudiando en primer lugar su funcionamiento interno. A continuación se plantean las etapas más representativas de cada dispositivo y, finalmente, se introduce la metodología que permita el análisis de etapas electrónicas basadas en esos dispositivos.

Estos planteamientos y objetivos están alineados con algunos de los Objetivos de Desarrollo Sostenible, ODS, de la Agenda 2030 (https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/) y determinadas metas concretas, de tal manera que la adquisición de los resultados de aprendizaje de la asignatura proporciona capacitación y competencia al estudiante para contribuir en cierta medida a su logro:

- Objetivo 7: Garantizar el acceso a una energía asequible, segura, sostenible y moderna para todos.
  - Meta 7.2 De aquí a 2030, aumentar considerablemente la proporción de energía renovable en el conjunto de fuentes
  - Meta 7.3 De aquí a 2030, duplicar la tasa mundial de mejora de la eficiencia energética.
- Objetivo 8: Trabajo decente y crecimiento económico.
  - Meta 8.4 Mejorar progresivamente, de aquí a 2030, la producción y el consumo eficientes de los recursos mundiales y procurar desvincular el crecimiento económico de la degradación del medio ambiente, conforme al Marco Decenal de Programas sobre modalidades de Consumo y Producción Sostenibles, empezando por los países desarrollados

1.2. Contexto y sentido de la asignatura en la titulación

La asignatura forma parte de la materia básica de formación inicial denominada "Tecnología Electrónica, Circuitos y Sistemas" que cubre competencias de formación básica y generales de la titulación del grado en Ingeniería de Tecnologías y Servicios de Telecomunicación. Esta titulación habilita para la profesión de ingeniero técnico de telecomunicación en las tecnologías específicas de sistemas de telecomunicación, telemática, sistemas electrónicos y sonido e imagen. Los 4 itinerarios comparten 60 créditos del módulo de formación básica al que pertenece dicha asignatura.

1.3. Recomendaciones para cursar la asignatura

Es recomendable que el alumno haya cursado la asignatura "Circuitos y Sistemas".

2. Competencias y resultados de aprendizaje

2.1. Competencias

Competencias Generales/Transversales de los títulos de grado de Ingeniería del Campus Río Ebro**:**

1. Capacidad para resolver problemas y tomar decisiones con iniciativa, creatividad y razonamiento crítico.
2. Capacidad para trabajar en un grupo multidisciplinar y en un entorno multilingüe.
3. Capacidad de gestión de la información, manejo y aplicación de las especificaciones técnicas y la legislación necesarias para la práctica de la Ingeniería.

Competencias de formación básica:

4. Comprensión y dominio de los conceptos básicos de sistemas lineales y las funciones y transformadas relacionadas, teoría de circuitos eléctricos, circuitos electrónicos, principio físico de los semiconductores y familias lógicas, dispositivos electrónicos y fotónicos, tecnología de materiales y su aplicación para la resolución de problemas propios de la ingeniería.

2.2. Resultados de aprendizaje

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

RA1-Es capaz de describir, definir y explicar los conceptos básicos sobre circuitos electrónicos, principios físicos de los semiconductores y familias lógicas así como de dispositivos electrónicos y fotónicos y tecnología de materiales.

RA2-Es capaz de seleccionar y emplear los principios físicos de los circuitos electrónicos y de los semiconductores en la resolución de problemas propios de la Ingeniería.

RA3-Es capaz de realizar montajes de circuitos en el laboratorio y realizar medidas sobre ellos. Sabe resolver de forma eficiente la depuración de fallos en sistemas electrónicos sencillos y utilizar el instrumental de laboratorio con fluidez y eficacia.

RA4-Es capaz de emplear y explicar manuales y especificaciones de los dispositivos electrónicos presentados.

RA5-Es capaz de planificar el trabajo en grupo, identificando los objetivos, gestionando el tiempo y tareas.

2.3. Importancia de los resultados de aprendizaje

El conocimiento y comprensión de la Electrónica, es imprescindible para el ejercicio de las competencias de un graduado en Ingeniería de Tecnologías y Servicios de Telecomunicación, por lo que las capacidades adquiridas en esta asignatura serán de gran utilidad para su formación.

En una sociedad en la que la Electrónica es una "piedra angular", los conceptos explicados en esta asignatura permitirán al alumno empezar a comprender las bases tecnológicas y funcionamiento de los múltiples dispositivos electrónicos que nos rodean.

La formación experimental en el laboratorio es insustituible para el graduado en Ingeniería de Tecnologías y Servicios de Telecomunicación y le permite acercar los planteamientos teóricos a la realidad de los montajes experimentales.

La asignatura "Fundamentos de Electrónica" sienta las bases necesarias para acometer con éxito el resto de asignaturas relacionadas con la Electrónica que se imparten en la titulación.

3. Evaluación

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

Esta asignatura tiene un sello de excepcionalidad de evaluación continua en su parte práctica (Según Art. 9.4 del Reglamento de evaluación), lo cual implica la obligatoriedad de presencialidad y seguimiento por parte del alumno. Por ello, la calificación en esta actividad se traslada hasta las pruebas globales sin posibilidad de recuperación. Dicha parte práctica incluye dos actividades de evaluación interrelacionadas:

AE1. Entrega de resultados de trabajos prácticos, con casos preparatorios de los contenidos de sesiones prácticas. Su valor será del 20% de la calificación final de la asignatura. Esta actividad cubre el resultado de aprendizaje RA2, RA3, RA4 y RA5.

AE2. Evaluación del desarrollo y de los resultados de la sesión práctica. El criterio de evaluación se basará en los siguientes aspectos:

-Orden, disposición y montaje de los componentes del circuito.

-Correcta utilización y manejo del instrumental de laboratorio

-Capacidad de localización y corrección de fallos en el montaje

-Verificación de resultados obtenidos en base a circuitos explicados en las clases presenciales.

Su valor será del 30% de la calificación final de la asignatura. Esta actividad cubre los resultados de aprendizaje RA3, RA4 y RA5.

En las fechas señaladas por el Centro como días de evaluación global de la asignatura se realizará una prueba escrita (PE) que cubrirá los contenidos del programa de asignatura que aparece en el apartado ?Actividades y recursos?. Su valor será del 50% de la calificación final con una nota mínima de 4.0 puntos sobre 10. Estará separada en dos actividades de evaluación :

AE3. Cuestionario de tipo teórico-práctico fundamental. El criterio de calificación evaluará la capacidad de

razonamiento del alumno sobre etapas electrónicas de aplicación concreta. Su valor será del 40% de la prueba escrita con una nota mínima de 2.5 puntos sobre 10 puntos. Esta actividad cubre los resultados de aprendizaje RA1 y RA2.

AE4. Resolución numérica de ejercicios prácticos aplicados a circuitos electrónicos de mayor complejidad. El criterio de calificaciónvalorará la capacidad del alumno para utilizar una metodología de hipótesis, resolución y verificación del los ejercicios. Su valor será del 60% de la prueba escrita con una nota mínima de 2.5 puntos sobre 10 puntos. Esta actividad cubre los resultados de aprendizaje RA1 y RA2.

La calificación final de la asignatura será:

0.2xAE1 + 0.3xAE2 + 0.5xPE

En caso de no superarse la nota mínima en cualquiera de los apartados de la prueba escrita, no se sumarán en la calificación final las calificaciones correspondientes a los apartados AE1 (trabajos prácticos) y AE2 (prácticas de laboratorio), siendo entonces la calificación de la asignatura:

0.5xPE

La asignatura se supera con una calificación total de 5 puntos sobre 10.

PRUEBA GLOBAL (CONVOCATORIAS OFICIALES)

Se realizará la evaluación global del estudiante mediante las siguientes pruebas:

- Prueba escrita: calificación de 0 a 10 puntos (50%). Este examen coincide con las actividades AE3 y AE4.

- Examen de laboratorio: calificación de 0 a 10 puntos (30% si se ha presentado la actividad evaluadora AE1; ó 50% si no se ha presentado dicha actividad evaluadora a lo largo del curso).

El examen consistirá en la implementación de circuitos similares a los desarrollados durante el curso en las sesiones de prácticas de laboratorio. Se valorará la metodología de diseño, el funcionamiento del circuito y el manejo del instrumental de laboratorio.

Por necesidades de preparación de la logística asociada al examen de laboratorio, para asistir al mismo se requerirá solicitud previa por parte del alumno en el plazo que se comunicará en clase.

La calificación global de la asignatura será:

0.2xAE1 + 0.3xAE2 + 0.5xPE

si el alumno ha superado la actividad evaluadora AE1, o bien:

0.5xAE2 + 0.5xPE

Si el alumno no ha superado la actividad evaluadora AE1.

En caso de no superarse la nota mínima en cualquiera de los apartados de la prueba escrita, no se sumarán en la calificación final las calificaciones correspondientes a los apartados AE1 (trabajos prácticos) y AE2 (prácticas de laboratorio), siendo entonces la calificación de la asignatura:

0.5xPE

La asignatura se supera con una calificación global de 5 puntos sobre 10.

4. Metodología, actividades de aprendizaje, programa y recursos

4.1. Presentación metodológica general

La metodología que se propone trata de fomentar el trabajo continuado del estudiante.

Actividades con el grupo completo, repartidas en clases magistrales y en prácticas de aula en las que se resuelven problemas de aplicación de la materia en las telecomunicaciones. Se busca la participación de los alumnos en estas actividades. Paralelamente el alumno debe realizar trabajo personal de estudio para un mejor aprovechamiento de las clases.

Se realizan prácticas de laboratorio de carácter obligatorio que se distribuyen a lo largo del semestre y cuya valoración formará parte de la calificación final de la asignatura. Se forman grupos de dos alumnos para trabajar sobre cada montaje de laboratorio y realizar los trabajos prácticos preparatorios no presenciales.

El trabajo autónomo, estudiando la materia y aplicándola a la resolución de ejercicios, es fundamental en el proceso de aprendizaje del alumno y para la superación de las actividades de evaluación.

El material para el desarrollo de la asignatura estará disponible en la plataforma virtual "Moodle" de la Universidad de Zaragoza desde la que el alumno podrá descargarse los siguientes documentos:

- Presentación de la asignatura incluyendo: datos de contacto de los profesores, horarios de tutorías, docencia, prácticas y fechas de evaluación; criterios de calificación de las distintas actividades de evaluación; descripción de los objetivos y programa de asignatura así como las referencias bibliográficas más relevantes.

- Transparencias de las clases magistrales (preparación de las actividades de evaluación AE1, AE2, AE3, AE4 y AE5).

- Recopilación de preguntas de la actividad de evaluación AE1.

- Guiones de las sesiones prácticas, guía descriptiva del instrumental de laboratorio y tutorial del programa de simulación, necesarios para las actividades de evaluación AE1 y AE2.

- Recopilación de hojas de características de los componentes principales de las sesiones prácticas utilizados en la actividad de evaluación AE2.

- Recopilación de cuestiones de carácter teórico-práctico de apoyo a la actividad de evaluación AE3.

- Recopilación de problemas de apoyo a la actividad de evaluación AE4.

- Recopilación de exámenes de cursos previos, cuando los haya, con sus soluciones, como apoyo a las actividades AE3 y AE4.

4.2. Actividades de aprendizaje

1- Clases magistrales (30 horas) (presencial)

En esta actividad se exponen contenidos fundamentales de la materia y se realiza en el aula de forma presencial.

2- Prácticas de aula (15 horas) (presencial)

En esta actividad se resuelven de manera participativa problemas de aplicación. Se anima a los alumnos a que previamente a la clase resuelvan por su cuenta los problemas que les habrá indicado el profesor.

3- Prácticas de laboratorio (15 horas) (presencial)

Las prácticas de laboratorio en esta asignatura tienen excepcionalidad de evaluación continua, lo cual implica la obligatoriedad de presencialidad y seguimiento por parte del alumno. Por ello, la calificación en esta actividad se traslada hasta las pruebas globales sin posibilidad de recuperación. Los alumnos disponen de guiones de prácticas facilitados con antelación por el departamento, que contienen una descripción de los montajes y las pautas para el desarrollo de la actividad. Con el fin de un debido aprovechamiento de la sesión, es necesario que el estudiante acuda a la clase de laboratorio con la práctica que va a hacer debidamente preparada. El laboratorio es un escenario con el que el alumno de primer curso no está familiarizado, y en el que ha de aprender a mantener una necesaria actitud de seriedad, prudencia y observancia.

4- Trabajos prácticos (15 horas) (no presencial)

Estos trabajos, con casos preparatorios de los contenidos de sesiones prácticas, se desarrollaran de forma no presencial en el ámbito del grupo de prácticas.

5- Estudio y trabajo personal (70 horas) (no presencial)

Es muy importante que el alumno desarrolle de manera constante, y repartido a lo largo de todo el semestre, trabajo personal de estudio y resolución de problemas.

6- Tutorías (presencial)

El estudiante que lo desee acudirá al profesor a plantearle dudas de la asignatura. Para ello el estudiante dispone de un horario de atención de tutorías.

7- Evaluación (5 horas) (presencial)

Además de la función calificadora, la evaluación también es una herramienta de aprendizaje con la que el alumno testea el grado de comprensión y asimilación que ha alcanzado de la materia.

4.3. Programa

Los contenidos que se trabajan en las clases magistrales corresponden a fundamentos de electrónica de los siguientes bloques temáticos:

Tema 1. Conocimientos previos

Tema 2. Semiconductores. Diodos

Tema 3. Transistor BJT

Tema 4. Transistor FET

Tema 5. Etapa diferencial

PROGRAMA DE PRACTICAS DE LABORATORIO Y TRABAJOS PRÁCTICOS:

1. Introducción al Laboratorio de Electrónica.
2. Impedancias de entrada y salida. Amplificador de audio I
3. Diodos y rectificación
4. Amplificador de audio II (Etapa amplificadora con BJT)
5. Amplificador de audio III. Amplificador de audio IV. BJT en conmutación
6. Transistor FET. Amplificador de audio V

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

Las clases magistrales y de problemas y las sesiones de prácticas en el laboratorio se imparten según horario establecido por el centro y es publicado con anterioridad a la fecha de comienzo del curso. Cada profesor informará inicialmente, y en caso de modificaciones puntuales, de su horario de atención de tutoría. El resto de actividades se planificará en función del número de alumnos y se dará a conocer con la suficiente antelación.

La asignatura se imparte en el primer semestre del segundo curso de la titulación.

Las fechas concretas de inicio y final de las clases, así como las fechas de realización de las prácticas de laboratorio, entrega de trabajos y exámenes se harán públicas al comienzo del curso, en función de los horarios fijados por el Centro.

4.5. Bibliografía y recursos recomendados

http://psfunizar10.unizar.es/br13/egAsignaturas.php?codigo=30307