

29615 - Fundamentos de electrónica

Información del Plan Docente

Año académico: 2022/23

Asignatura: 29615 - Fundamentos de electrónica

Centro académico: 110 - Escuela de Ingeniería y Arquitectura

Titulación: 430 - Graduado en Ingeniería Eléctrica

Créditos: 6.0

Curso: 2

Periodo de impartición: Segundo semestre

Clase de asignatura: Obligatoria

Materia:

1. Información Básica

1.1. Objetivos de la asignatura

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

La asignatura proporcionará a los alumnos conocimientos básicos sobre Electrónica, tanto analógica como digital y presentará la terminología habitual, capacitándoles para el análisis y el diseño de circuitos electrónicos sencillos, de manera que alcancen los resultados de aprendizaje previstos.

El proceso de enseñanza-aprendizaje se articula desde la necesidad o escenario, hacia el dispositivo y la solución. Primero se presentan los escenarios en los que se requiere la participación de un sistema basado en dispositivos electrónicos. A continuación, se identifican los sistemas electrónicos más representativos que cubren la mayoría de los requerimientos previamente enunciados. Entonces, se presentan los dispositivos electrónicos más habituales, estudiando su principio de funcionamiento. A continuación, se diseñan los sistemas basados en los dispositivos electrónicos explicados que cubren las necesidades inicialmente enunciadas. Para ello, se usan los guiones de las prácticas de la asignatura, de manera que teoría y práctica quedan perfectamente imbricadas.

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 7.3: De aquí a 2030, duplicar la tasa mundial de mejora de la eficiencia energética.

1.2. Contexto y sentido de la asignatura en la titulación

La asignatura cubre el requerimiento de formación en la Materia Fundamentos de Electrónica contenido en el Módulo de Obligatorias Rama Industrial de la titulación del Grado en Ingeniería Eléctrica. Esta titulación habilita para la profesión de Ingeniero Técnico Eléctrico.

Hoy en día la gestión eficaz de la energía eléctrica requiere del uso masivo de la electrónica: gracias a la Electrónica de Potencia es posible controlar las condiciones de transferencia de la energía eléctrica, mientras que gracias a la Electrónica de Señal (analógica y digital) es posible tomar decisiones de gestión de forma rápida y precisa. Estos dos ámbitos de la electrónica (Electrónica de Potencia y Control Electrónico en Tiempo Real) se estudian en asignaturas posteriores dentro de la titulación de Ingeniero Eléctrico. La asignatura Fundamentos de Electrónica forma al alumnado con las competencias necesarias para que pueda abordar con garantías dichas asignaturas.

1.3. Recomendaciones para cursar la asignatura

Es recomendable que el alumno haya cursado las asignaturas previas en el plan de estudios "Fundamentos de electrotecnia" y "Análisis de circuitos eléctricos".

2. Competencias y resultados de aprendizaje

2.1. Competencias

Al superar la asignatura, el estudiante será más competente para...

Capacidad para resolver problemas y tomar decisiones con iniciativa, creatividad y razonamiento crítico (C4)

Capacidad para usar las técnicas, habilidades y herramientas de la Ingeniería Eléctrica necesarias para la práctica de la misma (C7)

Capacidad para aprender de forma continuada y desarrollar estrategias de aprendizaje autónomo (C11)

Capacidad para aplicar los fundamentos de la electrónica (C22)

2.2. Resultados de aprendizaje

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

RA1-Es capaz de identificar las aplicaciones y funciones de la Electrónica en la Ingeniería.

RA2-Es capaz de reconocer los componentes y dispositivos electrónicos básicos utilizados para las distintas funciones electrónicas.

RA3-Es capaz de utilizar las técnicas básicas de análisis de circuitos electrónicos analógicos y digitales.

RA4-Es capaz de diseñar circuitos electrónicos analógicos y digitales sencillos.

RA5-Es capaz de manejar los instrumentos propios de un laboratorio de electrónica básica.

2.3. Importancia de los resultados de aprendizaje

El conocimiento y comprensión de la Electrónica es imprescindible para el ejercicio de parte de las competencias de un graduado en Ingeniería Eléctrica, 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 incluida en los guiones de las prácticas permite al alumno acercar los planteamientos teóricos a la realidad de los sistemas electrónicos.

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

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

1:

A lo largo del curso se realizan una serie de prácticas de carácter obligatorio. Cada práctica incluye dos actividades de evaluación continua interrelacionadas:

AEC1. Trabajos encaminados a la preparación de las prácticas. Su valor será del 10 % de la calificación final de la asignatura.

Esta actividad cubre los resultados de aprendizaje RA2, RA3, RA4 y RA5.

AEC2. Trabajos encaminados a la obtención de los resultados de las prácticas.

El criterio de evaluación se basará en los siguientes aspectos:

- Manejo de las especificaciones de los componentes del circuito.
- Conocimiento de los procedimientos de uso del instrumental.
- Capacidad de resolución de problemas.
- Coherencia entre los resultados obtenidos y los previstos.
- Documentación generada.

Su valor será del 10 % de la calificación final de la asignatura.

Esta actividad cubre los resultados de aprendizaje RA2, RA3 Y RA5.

Las prácticas también permitirán realizar una evaluación continua del contenido teórico.

2:

En caso de que el alumno no haya podido participar en las actividades de evaluación continua, o no haya podido realizar alguna de las prácticas, podrá optar a la realización de una prueba de evaluación de prácticas. Esta evaluación consistirá en lo siguiente:

AEG1. Al principio de la prueba, el profesor indicará al alumno cuál de las prácticas realizadas a lo largo del curso (en evaluación continua) debe ser llevada a cabo.

En ese momento, el alumno hará entrega del trabajo preparatorio de la práctica asignada, para ello, como es obvio, el alumno deberá haber realizado el trabajo previo de todas las prácticas de la asignatura, puesto que, a priori, desconocerá cuál de ellas le va a ser exigida.

Su valor será del 10 % de la calificación final de la asignatura.

Esta actividad cubre el resultado de aprendizaje RA2, RA3, RA4 Y RA5.

A continuación el alumno realizará los trabajos encaminados a la obtención de los resultados de la práctica asignada y al final de la misma entregará la documentación que los sustente. El criterio de evaluación se basará en los siguientes aspectos:

- Manejo de las especificaciones de los componentes del circuito.
- Conocimiento de los procedimientos de uso del instrumental.
- Capacidad de resolución de problemas.
- Coherencia entre los resultados obtenidos y los previstos.
- Documentación generada.

Su valor será del 10 % de la calificación final de la asignatura.

Esta actividad cubre los resultados de aprendizaje RA2, RA3 Y RA5.

3:

En las fechas señaladas por el Centro, como días de evaluación global de la asignatura, se realizará una prueba sobre los contenidos del programa de asignatura, que tendrá nota mínima y que será necesario obtener para poder superar la asignatura. La prueba de evaluación informará del valor de cada pregunta y de la nota mínima necesaria. Podrá haber dos tipos de actividades de evaluación:

AEG2. Cuestiones de tipo teórico-práctico fundamental.

El criterio de calificación evaluará principalmente la capacidad de razonamiento del alumno sobre sistemas electrónicos de aplicación concreta.

Esta actividad cubre los resultados de aprendizaje RA1, RA2 Y RA4.

AEG3. Resolución de ejercicios de mayor complejidad.

El criterio de calificación valorará principalmente la capacidad del alumno para utilizar una metodología de hipótesis, resolución y verificación de los ejercicios.

Esta actividad cubre los resultados de aprendizaje RA2, RA3 Y RA4.

4. Metodología, actividades de aprendizaje, programa y recursos

4.1. Presentación metodológica general

El proceso de aprendizaje que se ha diseñado para esta asignatura se basa en lo siguiente:

El proceso de enseñanza-aprendizaje se articula desde la necesidad o escenario, hacia la solución y el dispositivo. Primero se presentan los escenarios en los que se requiere la participación de un sistema basado en dispositivos electrónicos. A continuación, se identifican los sistemas electrónicos más representativos que cubren la mayoría de los requerimientos previamente enunciados. Entonces, se presentan los dispositivos electrónicos más habituales, estudiando su principio de funcionamiento. A continuación, se diseñan los sistemas basados en los dispositivos electrónicos explicados que cubren las necesidades inicialmente enunciadas. Para ello, se usan los guiones de las prácticas de la asignatura, de manera que teoría y práctica quedan perfectamente imbricadas.

En las actividades con el grupo completo: clases magistrales y resolución de problemas, se potencia la participación de los alumnos, animándoles y haciéndoles ver que el trabajo personal diario permite el mejor aprovechamiento del esfuerzo.

Además, se realizan prácticas de carácter obligatorio, que se distribuyen a lo largo del semestre y cuya valoración formará parte de la calificación final de la asignatura. Los trabajos realizados para las prácticas son individuales.

El trabajo autónomo, estudiando la materia y aplicándola a la resolución de ejercicios y las prácticas, 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:

a) Presentación de la asignatura incluyendo: guía docente de la asignatura, datos de contacto de los profesores y horarios de tutoría.

- b) Materiales para las clases magistrales.
- c) Guiones de las prácticas.
- d) Otros materiales que puedan resultar de interés.

4.2. Actividades de aprendizaje

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

1:

Clases magistrales (30 horas)

En esta actividad se exponen contenidos fundamentales de la materia.

2:

Clases de problemas (15 horas)

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 (15 horas)

Se trata de seis prácticas obligatorias. Los alumnos disponen de guiones de prácticas facilitados con antelación. Estos guiones contienen una descripción de los sistemas electrónicos a utilizar, las pautas para el desarrollo de la actividad y cuestiones acerca del contenido teórico o práctico de la misma.

En cada práctica, el alumno deberá entregar un documento que contenga una estimación justificada de los resultados y las respuestas justificadas a las cuestiones planteadas en su guión.

En cada práctica, el alumno deberá entregar un documento explicando y justificando las divergencias entre los resultados previstos y los correctos.

4:

Trabajos prácticos

Estos trabajos se refieren a la preparación de las prácticas y a la generación de los documentos correspondientes.

5:

Estudio y trabajo personal

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

El estudiante que lo desee podrá plantear dudas de la asignatura al profesor. Para ello el estudiante dispone de un horario de atención de tutorías indicado con antelación.

7:

Evaluación

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

4.3. Programa

El programa de la asignatura es el siguiente:

Tema 1. Introducción.

Tema 2. Diodos y fuentes de alimentación lineales.

Tema 3. Transistores bipolares y de efecto de campo.

Tema 4. Amplificadores operacionales.

Tema 5. Electrónica digital.

El programa de prácticas de la asignatura es el siguiente:

1. Instrumental de laboratorio y dinámica electromecánica.

2. Diodos y fuentes de alimentación.

3. Control analógico de velocidad de un motor con transistores bipolares y de efecto de campo.

4. Control de temperatura mediante amplificadores operacionales.
5. Modulación de anchura de pulso mediante amplificadores operacionales.
6. Control digital de velocidad de un motor.

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

Calendario de sesiones y presentación de trabajos

Las clases magistrales y de problemas y las prácticas, 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 segundo semestre del segundo curso de la titulación.

Las fechas concretas de inicio y final de las clases, así como el calendario de las prácticas, 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=29615&Identificador=13327>