

29642 - Medidas eléctricas

Información del Plan Docente

Año académico: 2021/22

Asignatura: 29642 - Electrical Measurements

Centro académico: 110 - Escuela de Ingeniería y Arquitectura

Titulación: 430 - Graduado en Ingeniería Eléctrica

Créditos: 6.0

Curso: 4

Periodo de impartición: Segundo semestre

Clase de asignatura: Optativa

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 pretende proporcionar al alumno una formación relativa a las mediciones eléctricas, y más concretamente relativa al funcionamiento de diversos sensores, incluyendo su simulación y la red de telecomunicaciones necesaria para la adquisición y procesamiento de la variable medida.

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:

- ODS 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
- ODS 9: Industria, innovación e infraestructuras
 - Meta 9.4: De aquí a 2030, modernizar la infraestructura y reconvertir las industrias para que sean sostenibles, utilizando los recursos con mayor eficacia y promoviendo la adopción de tecnologías y procesos industriales limpios y ambientalmente racionales, y logrando que todos los países tomen medidas de acuerdo con sus capacidades respectivas.

1.2. Contexto y sentido de la asignatura en la titulación

La asignatura se imparte en el segundo semestre del cuarto curso del Grado de Ingeniería Eléctrica. Para cursarla, se recomienda haber superado previamente las asignaturas de Electricidad y Magnetismo, Teoría de Circuitos, y Programación. Además, se requiere tener conocimientos sobre la utilización de instrumentos básicos de un laboratorio eléctrico.

1.3. Recomendaciones para cursar la asignatura

Es recomendable tener conocimientos de las siguientes materias: Electricidad y Magnetismo, Teoría de Circuitos, Programación. Además, se requieren conocimientos sobre la utilización de instrumentos básicos de un laboratorio eléctrico.

2. Competencias y resultados de aprendizaje

2.1. Competencias

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

Competencias genéricas

1. Capacidad para combinar los conocimientos básicos y los especializados de Ingeniería Eléctrica para generar propuestas innovadoras y competitivas en la actividad profesional (C3).
2. Capacidad para trabajar en un grupo multidisciplinar y en un entorno multilingüe (C9).
3. Capacidad de gestión de la información, manejo y aplicación de las especificaciones técnicas y la legislación necesarias para la práctica de la Ingeniería Eléctrica (C10).

Competencias específicas

1. Capacidad para conocer y comprender los conocimientos básicos sobre el uso y programación programas informáticos con aplicación en instalaciones eléctricas en la ingeniería (C14).
2. Capacidad para identificar, modelar y describir el comportamiento de los dispositivos y máquinas eléctricas, y su utilización (C21).
3. Capacidad para la realización de mediciones, cálculos, valoraciones, tasaciones, peritaciones, estudios, informes y planes de labores (C40) .

2.2. Resultados de aprendizaje

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

- Entender el funcionamiento de los diferentes sensores y su acondicionamiento de señal.
- Comprender la interacción entre los sensores y los microcontroladores así como también su programación.
- Discernir la operación de las redes de comunicación e internet de las cosas.
- Dada la variedad de temas y su interés, el estudiante será capaz de trabajar en equipos multidisciplinarios y multilingües.
- Conocerá las implicaciones sociales, ambientales, económicas e industriales de las mediciones eléctricas.

2.3. Importancia de los resultados de aprendizaje

Después de superar la asignatura, el alumno adquirirá conocimientos suficientes para completar su formación científico-técnica, especialmente en lo relativo a los sistemas de medidas, necesarios para desarrollar las correspondientes competencias vinculadas al Grado de Ingeniería Eléctrica.

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.

Se considerarán dos metodologías distintas de evaluación: Gradual y Global.

Evaluación Gradual

- Prácticas de laboratorio (80% de la calificación). Las prácticas se realizarán a lo largo del correspondiente semestre. Cada práctica se valorará por separado.
- Otras actividades evaluables (20% de la calificación). Además de las prácticas de laboratorio, en el semestre se realizará otra actividad evaluable que podrá consistir en problemas entregables, una prueba parcial escrita, o un trabajo escrito sobre un tema de actualidad referente a los sensores y sus beneficios.

Evaluación Global.

Aquellos alumnos que no completen a lo largo del semestre las pruebas de evaluación propuestas, podrán optar a superar la asignatura mediante la prueba de evaluación global que se programará en las fechas del calendario oficial de exámenes del centro. Esta prueba consistente en un examen general de todos los contenidos de la asignatura. Para superar la asignatura con la evaluación global es necesario obtener una puntuación mínima de 5 sobre 10 en el examen.

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:

- Clases magistrales
- Sesiones de prácticas
- Realización de informes escritos
- Resolución de problemas

4.2. Actividades de aprendizaje

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

Las sesiones de teoría contienen conceptos fundamentales que se aplican a ejercicios prácticos, los cuales contribuyen a entender aquellos conceptos. La metodología consiste en clases magistrales.

Las sesiones prácticas contienen experimentos de laboratorio, incluyendo prácticas por ordenador, donde se analizan situaciones prácticas habitualmente más complejas que las estudiadas en las sesiones de teoría-problemas o que profundizan en las mismas.

Otras actividades evaluables podrán consistir en trabajos escritos sobre temas de relevancia en el área de los sensores y su implementación en la solución de problemas reales. Este método de trabajo se lleva a cabo en 12 sesiones de clase magistral y 12 de prácticas de laboratorio.

4.3. Programa

Los contenidos de las sesiones de teoría-práctica se estructuran en los siguientes apartados:

1. Introducción a la simulación de circuitos y sensores.
2. Sensores resistivos y su acondicionamiento de señal.
3. Sensores de reactancia variable y electromagnéticos y su acondicionamiento de señal.
4. Filtros anti-alias.
5. Muestreo, retención, y conversión analógico-digital.
6. Introducción a las redes de comunicación.
7. Introducción a las redes de comunicación incluyendo el direccionamiento IP y la creación de subredes.
8. Introducción a las redes de sensores e internet de las cosas.
9. Introducción al protocolo MQTT.

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

Calendario de sesiones y presentación de trabajos

- Sesiones de teoría a lo largo de todas semanas, a razón de dos horas semanales.
- Sesiones de prácticas de laboratorio todas las semanas, a razón de tres horas semanales.

4.5. Bibliografía y recursos recomendados

<http://psfunizar10.unizar.es/br13/egAsignaturas.php?codigo=29642&Identificador=15368>