

Curso : 2018/19

30047 - Instrumentación electrónica

Información del Plan Docente

Año académico:	2018/19
Asignatura:	30047 - Instrumentación electrónica
Centro académico:	110 - Escuela de Ingeniería y Arquitectura
Titulación:	436 - Graduado en Ingeniería de Tecnologías Industriales
Créditos:	6.0
Curso:	4
Periodo de impartición:	Segundo Semestre
Clase de asignatura:	Optativa
Módulo:	---

Información Básica

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 estudiante en el diseño de sistemas electrónicos que miden, registran, almacena magnitudes físicas de interés en la industria. No solo se estudiarán los fundamentos, sino que se pretende conseguir capacidad de análisis, de diseño y de mantenimiento de este tipo de sistemas. El estudiante deberá ser capaz de construir en el laboratorio y poner en marcha circuitos electrónicos con sensores y circuitos analógicos de acondicionamiento, así como conectar sensores a un computador.

Contexto y sentido de la asignatura en la titulación

Se trata de una asignatura tecnológica que se apoya en diversas asignaturas del grado, especialmente en Fundamentos de Electrónica. Dada la importancia de la medida de magnitudes físicas en los equipos e instalaciones industriales, se trata de una asignatura importante en la formación de un ingeniero de rama industrial.

Recomendaciones para cursar la asignatura

Para cursar esta asignatura, el estudiante debe tener conocimientos suficientes de Fundamentos de Electrónica. El estudio y trabajo continuado, desde el primer día del curso, son fundamentales para superar con el máximo aprovechamiento la asignatura.

Competencias y resultados de aprendizaje

Competencias

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

Competencias genéricas

1. Capacidad para resolver problemas y tomar decisiones con iniciativa, creatividad y razonamiento crítico
2. Capacidad para comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en castellano
3. Capacidad para usar las técnicas, habilidades y herramientas de la Ingeniería necesarias para la práctica de la misma
4. Capacidad de gestión de la información, manejo y aplicación de las especificaciones técnicas y la legislación necesarias para la práctica de la Ingeniería
5. Capacidad para aprender de forma continuada y desarrollar estrategias de aprendizaje autónomo

Competencias específicas

1. Conocimiento aplicado de instrumentación electrónica.

Resultados de aprendizaje

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

Conoce los distintos tipos de sensores comerciales y sus circuitos de acondicionamiento.

Selecciona el tipo de conversión A/D y D/A más adecuado para cada aplicación.

Conoce los bloques y circuitos de las tarjetas de adquisición de datos, sabe elegir la tarjeta adecuada en cada aplicación y construye sistemas de adquisición de datos completos.

Construye sistemas de instrumentación basados en computador.

Importancia de los resultados de aprendizaje

La medida de magnitudes como temperatura, presión, humedad, desplazamientos, tensiones, corrientes, etc. en un entorno industrial es fundamental para el desarrollo de los sistemas de medida y control automatizados. En esta asignatura se van a estudiar los sensores y circuitos analógicos más usuales, los principios de los conversores analógico a digital y los sistemas de instrumentación inteligente, también denominados sistemas de adquisición de datos basados en computador.

Evaluación

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

DURANTE EL PERÍODO DOCENTE

1) Prácticas de Laboratorio y Actividades Evaluables (40%)

- Las prácticas se calificarán en la propia sesión de laboratorio. Se valorará la preparación previa, el desarrollo de la sesión de laboratorio y la capacidad de montaje y puesta en marcha de los circuitos y programas. El estudiante que no asista a una sesión en el horario programado tendrá una calificación de 0 en dicha sesión.
- Se realizarán diversas actividades evaluables distribuidas a lo largo del período docente, consistiendo en trabajos en grupo, ejercicios individuales, etc. Las actividades concretas a realizar se comunicarán en clase y en <http://moodle.unizar.es/>. El estudiante que no presente un entregable en el plazo establecido tendrá un 0 en el mismo.
- Las Prácticas y Actividades Evaluables supondrán en total el 40% de la nota global de la asignatura. Para superar la asignatura se debe obtener una calificación mínima de 4 puntos sobre 10 en la suma de prácticas y actividades; el estudiante que no alcance esta puntuación deberá realizar en el marco de las Pruebas globales (Convocatorias oficiales) la prueba específica que se indica en el punto 2 del siguiente apartado.

PRUEBA GLOBAL (CONVOCATORIAS OFICIALES; 100%)

En las convocatorias oficiales se llevará a cabo la evaluación global del estudiante. Quien haya superado las Prácticas de Laboratorio y Actividades Evaluables en el período docente, tan solo está obligado a realizar el Examen Final.

1) Examen Final (60%). Compuesto por cuestiones teórico-prácticas y problemas. Calificación de 0 a 10 puntos; supondrá el 60% de la calificación global del estudiante. Para superar la asignatura se debe obtener una calificación mínima de 4 puntos. Se valorará la corrección de las respuestas, desarrollos, diseños y resultados.

2) Prueba sobre Prácticas y Actividades Evaluables (40%). Destinada a los estudiantes que no han superado estas partes en el período docente (y que hayan obtenido más de 4 puntos en el Examen final). La configuración de esta prueba se indicará oportunamente, pudiendo consistir en realizar una práctica o trabajo individual en el laboratorio con presentación oral, un examen escrito o cualquier otro formato que se indique. Para superar la asignatura se debe obtener una calificación mínima de 4.

Metodología, actividades de aprendizaje, programa y recursos

Presentación metodológica general

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

El proceso de enseñanza se desarrollará en los siguientes niveles: clases de teoría, problemas, trabajos y laboratorio, con creciente nivel de participación del estudiante.

- En las clases de teoría se expondrán las bases teóricas, ilustrándose con ejemplos.

- En las clases de problemas se desarrollarán problemas y casos tipo con la participación de los estudiantes.

- Se desarrollarán prácticas de laboratorio en grupos reducidos, donde el estudiante montará y comprobará el funcionamiento de los circuitos y sistemas.

- Asimismo, para incentivar el trabajo continuo y autónomo del estudiante, se llevarán a cabo actividades de aprendizaje adicionales a realizar a lo largo del semestre.

Actividades de aprendizaje

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

TRABAJO PRESENCIAL: 2,4 ECTS (60 horas)

1) Clase presencial (tipo T1) (30 horas).

Sesiones expositivas de contenidos teóricos y prácticos. Se presentarán los conceptos y fundamentos de los sistemas electrónicos digitales, ilustrándolos con ejemplos reales. Se fomentará la participación del estudiante. Los contenidos que se desarrollan son los siguientes:

1. Sistemas de adquisición de datos e instrumentos de medida.
2. Conversión A/D y D/A.
3. Sensores de aplicación industrial.
4. Circuitos de acondicionamiento y amplificación.
5. Ruido y compatibilidad electromagnética.
6. Transmisión de señal y datos.
7. Instrumentación basada en computador.

2) Clases de problemas y resolución de casos (tipo T2) (15 horas).

Se desarrollarán problemas y casos con la participación de los estudiantes, coordinados con los contenidos teóricos. Se fomenta que el estudiante trabaje previamente los problemas. Parte de estas horas podrán dedicarse a las actividades de aprendizaje evaluables que se especifiquen en cada curso.

3) Prácticas de laboratorio (tipo T3) (15 horas).

El estudiante montará y comprobará el funcionamiento de circuitos electrónicos digitales reales en el laboratorio. Dispondrá de un guión de la práctica, que tendrá previamente que preparar. Cada práctica será calificada en el propio laboratorio.

TRABAJO NO PRESENCIAL: 3,6 ECTS (90 horas)

4) Trabajos docentes (tipo T6) (20 horas).

Actividades que el estudiante realizará solo o en grupo y que el profesor irá proponiendo a lo largo del período docente. En esta asignatura cada estudiante realizará las actividades y trabajos que se propondrán durante el curso.

5) Estudio (tipo T7) (66 horas).

Estudio personal del estudiante de la parte teórica y realización de problemas. Se fomentará el trabajo continuo del estudiante mediante la distribución homogénea a lo largo del curso de las diversas actividades de aprendizaje. Se incluyen aquí las tutorías, como atención directa al estudiante, identificación de problemas de aprendizaje, orientación en la asignatura, atención a ejercicios y trabajos...

6) Pruebas de evaluación (tipo T8) (4 horas).

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

Programa

Planificación de las actividades de aprendizaje y calendario de fechas clave

Calendario de sesiones presenciales y presentación de trabajos

Las clases magistrales y de problemas y las sesiones de prácticas en el laboratorio se imparten según horario establecido por el centro (horarios disponibles en su página web).

Cada profesor informará 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. Podrá consultarse en <http://moodle.unizar.es>

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 web del centro).

La relación y fecha de las diversas actividades, junto con todo tipo de información y documentación sobre la asignatura, se publicará en <http://moodle.unizar.es/> (Nota. Para acceder a esta web el estudiante debe estar matriculado).

A título orientativo:

- Cada semana hay programadas 3h de clases en aula.
- Aproximadamente ,cada dos semanas el estudiante realizará una práctica de laboratorio.
- Las actividades adicionales que se programen (trabajos y otros) se anunciarán con suficiente antelación, tanto en clase como en <http://moodle.unizar.es/>.
- Las fechas de los exámenes y pruebas de convocatoria oficial las fijará la dirección del Centro.

Bibliografía y recursos recomendados

La bibliografía de la asignatura se podrá consultar a través de este enlace <http://biblioteca.unizar.es/como-encontrar/bibliografia-recomendada>