

17-18

GRADO EN ING. EN ELECTRÓNICA
INDUSTRIAL Y AUTOMÁTICA
CUARTO CURSO

GUÍA DE ESTUDIO PÚBLICA



INSTRUMENTACIÓN ELECTRÓNICA I

CÓDIGO 68904026

UNED

17-18

INSTRUMENTACIÓN ELECTRÓNICA I

CÓDIGO 68904026

ÍNDICE

PRESENTACIÓN Y CONTEXTUALIZACIÓN
REQUISITOS Y/O RECOMENDACIONES PARA CURSAR LA ASIGNATURA
EQUIPO DOCENTE
HORARIO DE ATENCIÓN AL ESTUDIANTE
TUTORIZACIÓN EN CENTROS ASOCIADOS
COMPETENCIAS QUE ADQUIERE EL ESTUDIANTE
RESULTADOS DE APRENDIZAJE
CONTENIDOS
METODOLOGÍA
SISTEMA DE EVALUACIÓN
BIBLIOGRAFÍA BÁSICA
BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA
RECURSOS DE APOYO Y WEBGRAFÍA
TUTORIZACIÓN EN CENTROS ASOCIADOS

Nombre de la asignatura	INSTRUMENTACIÓN ELECTRÓNICA I
Código	68904026
Curso académico	2017/2018
Departamento	INGENIERÍA ELÉCTRICA, ELECTRÓNICA, CONTROL, TELEMÁTICA Y QUÍMICA APLICADA A LA INGENIERÍA
Título en que se imparte	GRADO EN ING. EN ELECTRÓNICA INDUSTRIAL Y AUTOMÁTICA - TIPO: OBLIGATORIAS - CURSO: CUARTO CURSO
Nº ETCS	5
Horas	125.0
Periodo	SEMESTRE 1
Idiomas en que se imparte	CASTELLANO

PRESENTACIÓN Y CONTEXTUALIZACIÓN

Esta guía presenta las orientaciones básicas que requiere el alumno para el estudio de la asignatura de Instrumentación Electrónica I. Por esta razón es muy recomendable leer con atención esta guía antes de iniciar el estudio, para adquirir una idea general de la asignatura y de los trabajos y actividades que se van a desarrollar a lo largo del curso.

Instrumentación Electrónica I es una asignatura de cinco créditos ECTS de carácter obligatorio que se imparte en el primer semestre del cuarto curso de la titulación de Grado en Ingeniería en Electrónica Industrial y Automática. También se oferta como asignatura optativa en el mismo curso y semestre en el Grado en Ingeniería Eléctrica. En esta asignatura se estudian los conceptos y componentes de un sistema generalizado de instrumentación y medida, centrándonos en el estudio de los sensores y en los circuitos de acondicionamiento de señal asociados. El estudio de los sensores pasivos se realiza en grupos según la magnitud eléctrica que varía (sensores resistivos, capacitivos e inductivos). También se estudian los sensores generadores de señal. Dentro de los circuitos de acondicionamiento de señal de los diversos sensores estudiados se tratarán los circuitos amplificadores de uso en instrumentación y el filtrado analógico.

Instrumentación Electrónica I pertenece al área de Tecnología Electrónica y requiere de otras competencias adquiridas en materias de segundo curso y tercer curso del grado en ingeniería en Electrónica Industrial y Automática, concretamente en la asignatura Teoría de Circuitos (2º curso-2º cuatrimestre) en el que se enseñan las bases para el análisis de circuitos lineales, Automatización Industrial I (2º curso 1º cuatrimestre) que trata entre otros temas la respuesta en frecuencia y la realimentación y en dos asignaturas previas del área del Tecnología Electrónica: Fundamentos de Ingeniería Electrónica I (3º curso 1º cuatrimestre) y Electrónica Analógica (3º curso 2º cuatrimestre) que sirven como fundamento a los circuitos de adaptación de señal tratados en Instrumentación Electrónica I. Instrumentación Electrónica I esta además interrelacionada con otras asignaturas del área de Tecnología Electrónica impartidas en el grado complementado conocimientos adquiridos en asignaturas previas tales como Fundamentos de la Ingeniería Electrónica II, Electrónica Industrial o Sistemas Electrónicos de Potencia. Además es soporte de la asignatura Instrumentación Electrónica II, optativa del 2º cuatrimestre.

REQUISITOS Y/O RECOMENDACIONES PARA CURSAR LA ASIGNATURA

Como se ha descrito previamente Instrumentación Electrónica I se apoya fuertemente en los conocimientos y competencias adquiridos en las asignaturas de Teoría de Circuitos (2º curso-2º cuatrimestre), Automatización Industrial I (2º curso 1º cuatrimestre), Fundamentos de Ingeniería Electrónica I (3º curso 1º cuatrimestre) y Electrónica Analógica (3º curso 2º cuatrimestre) por lo que es muy importante que el alumno haya cursado y estudiado las asignaturas anteriores. Sin esta base de conocimientos la asignatura presentará un nivel alto de dificultad al alumno que la aborde por primera vez.

Se considera también muy conveniente tener unos conocimientos básicos de informática para el manejo de un ordenador personal a nivel de usuario.

EQUIPO DOCENTE

Nombre y Apellidos
Correo Electrónico
Teléfono
Facultad
Departamento

RAFAEL SEBASTIAN FERNANDEZ (Coordinador de asignatura)
rsebastian@ieec.uned.es
91398-7624
ESCUELA TÉCN.SUP INGENIEROS INDUSTRIALES
ING.ELÉCT., ELECTRÓN., CONTROL, TELEMÁT.

HORARIO DE ATENCIÓN AL ESTUDIANTE

La enseñanza a distancia utilizada para el seguimiento de esta asignatura, que garantiza la ayuda al alumno, dispone de los siguientes recursos:

1. Tutores en los centros asociados. Los tutores serán los encargados del seguimiento y control de las pruebas que constituyen la evaluación continua del alumno.
2. Tutorías presenciales o virtuales en el centro asociado correspondiente.
3. Entorno Virtual. A través de la plataforma ALF el equipo docente de la asignatura pondrá a disposición de los alumnos diverso material de apoyo en el estudio, así como las pruebas de evaluación a distancia. Dispone además de foros donde los alumnos podrán plantear sus dudas para que sean respondidas por el equipo docente o por los tutores si se utiliza el correspondiente foro de tutoría. Es el SOPORTE FUNDAMENTAL de la asignatura, y supone la principal herramienta de comunicación entre el equipo docente, los tutores y los alumnos, así como de los alumnos entre sí.
4. Guardia del equipo docente: los lunes de 15:00 a 19:00 h para el periodo durante el que se desarrolla la asignatura, en el teléfono 913987624 o presencialmente en el despacho 1.24 de la E.T.S. de Ingenieros Industriales de la UNED. También en cualquier momento del curso por correo electrónico a rsebastian@ieec.uned.es o en la plataforma ALF.

TUTORIZACIÓN EN CENTROS ASOCIADOS

COMPETENCIAS QUE ADQUIERE EL ESTUDIANTE

- Conocimiento aplicado de instrumentación electrónica
- Capacidad para diseñar sistemas electrónicos analógicos, digitales y de potencia.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Con el estudio de esta asignatura el estudiante será capaz de, para una instalación industrial y variables a medir dadas, analizar y decidir el tipo de sensor industrial más conveniente para cada una de las variables de la instalación.

También estará capacitado para escoger la etapa de adaptación y amplificación más adecuada al sensor escogido de modo que la salida de la citada etapa tenga niveles de impedancia y de tensión/corriente adecuados para la conexión a un convertidor Analógico/Digital, sistema de adquisición de datos o autómatas programables.

CONTENIDOS

Caracterización de sistemas instrumentales

Amplificación

Amplificadores integrados

Filtros activos

Sensores resistivos

Sensores capacitivos e inductivos

Sensores generadores de señal

METODOLOGÍA

La asignatura Instrumentación Electrónica I tiene las siguientes características generales:

- Es una asignatura "a distancia" según modelo metodológico implantado en la UNED. Al efecto se dispondrá de los recursos incorporados al Curso virtual de la asignatura en la plataforma ALF.
- En general, el trabajo autónomo es una parte muy importante de la metodología "a distancia" por lo que es aconsejable que cada estudiante establezca su propio ritmo de estudio de manera que pueda abordar el curso de forma continuada y regular.
- La asignatura es de carácter teórico pero con directa aplicación práctica, por lo que los planteamientos teóricos irán seguidos de las correspondientes aplicaciones en forma de ejercicios y problemas.

Teniendo en cuenta todo lo anterior, el alumno debe abordar el estudio de la asignatura comenzando por una lectura detenida de la Guía de Estudio y el progresivo estudio de cada uno de los capítulos del texto base. En él encontrará los objetivos que se persiguen en cada tema, ejemplos resueltos a lo largo de la exposición de la teoría y una colección de ejercicios propuestos al final del capítulo. Es muy importante que se ejercite en la resolución de problemas y que realice las actividades propuestas, en particular el conjunto de ejercicios evaluables que constituyen las pruebas de evaluación a distancia.

SISTEMA DE EVALUACIÓN

TIPO DE PRUEBA PRESENCIAL

Tipo de examen	Examen de desarrollo
Preguntas desarrollo	6
Duración del examen	120 (minutos)

Material permitido en el examen

calculadora no programable

Criterios de evaluación

La prueba presencial consistirá en la resolución de ejercicios prácticos y en el desarrollo de cuestiones teóricas. La puntuación de cada ejercicio o cuestión se indicará en el examen.

% del examen sobre la nota final	100
Nota del examen para aprobar sin PEC	5
Nota máxima que aporta el examen a la calificación final sin PEC	10
Nota mínima en el examen para sumar la PEC	4
Comentarios y observaciones	

PRUEBAS DE EVALUACIÓN CONTINUA (PEC)

¿Hay PEC?

Descripción

Consistirán de ejercicios prácticos similares a los de la prueba presencial.

Criterios de evaluación

Ponderación de la PEC en la nota final hasta 1 punto máximo

Fecha aproximada de entrega

Comentarios y observaciones

OTRAS ACTIVIDADES EVALUABLES

¿Hay otra/s actividad/es evaluable/s?

Descripción

Criterios de evaluación

Ponderación en la nota final 0

Fecha aproximada de entrega

Comentarios y observaciones

¿CÓMO SE OBTIENE LA NOTA FINAL?

Si $\text{Nota_Prueba_Presencial} < 4$ entonces $\text{Nota_Final} = \text{Nota_Prueba_Presencial}$

En caso contrario $\text{Nota_Final} = \text{Nota_Prueba_Presencial} + \text{Nota_PEC}$

La Nota_Final será como máximo 10.

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

ISBN(13):9788428337021

Título:INSTRUMENTACIÓN ELECTRÓNICA

Autor/es:Miguel Ángel Pérez García ;

Editorial:: PARANINFO

El texto anterior conforma la bibliografía básica de la asignatura Instrumentación Electrónica I y permite el estudio de los contenidos de la misma de forma completa y suficiente.

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

ISBN(13):9788415452003

Título:INSTRUMENTACIÓN ELECTRÓNICA 230 PROBLEMAS RESUELTOS (2012)

Autor/es:Pérez García, Miguel Angel ;

Editorial:Garceta

ISBN(13):9788426713445

Título:SENSORES Y ACONDICIONADORES DE SEÑAL (4ª)

Autor/es:Pallás Areny, Ramón ;

Editorial: MARCOMBO, S.A.

ISBN(13): 9788426713612

Título: INSTRUMENTACIÓN INDUSTRIAL (7ª)

Autor/es: Creus Solé, Antonio ;

Editorial: MARCOMBO, S.A.

ISBN(13): 9789701049778

Título: SISTEMAS DE MEDICIÓN E INSTRUMENTACIÓN (5ª)

Autor/es: Doebelin, E.E. ;

Editorial: McGraw Hill

PEREZ GARCIA, M: *Instrumentación electrónica, 230 problemas resueltos (2012)*

ISBN(13): 9788415452003

El presente libro es una aproximación a la Instrumentación Electrónica desde la óptica práctica, es decir, a través de la realización de problemas basados en casos reales, ejercicios que permiten ir avanzando en los conceptos básicos de esta disciplina, clasificados en función de su dificultad. En cada uno de los problemas no sólo se proporciona la solución práctica, el resultado final, sea este un valor, un circuito, una idea o un diagrama de bloques, sino que se comentan las implicaciones de ese resultado, destacando su aplicabilidad, su validez e incitando a buscar otras alternativas o a mejorar las prestaciones obtenidas.

PALLÁS, R.: *Sensores y acondicionadores de señal*. Ed. Marcombo, 2007.

ISBN: 9788426713445

Este libro, ya en su cuarta edición, va dirigido tanto a estudiantes como a profesionales de la ingeniería electrónica, y su objetivo es enseñar el fundamento de los sensores y el diseño de los circuitos de acondicionamiento de señal asociados. Los sensores están agrupados según la magnitud eléctrica que varía (resistencia, inductancia, capacidad) o que se genera. Incluye un capítulo orientado a los sensores digitales y otro a sensores inteligentes e instrumentación digital, contemplando también las interfaces directas sensor-microcontrolador. En cada capítulo hay problemas propuestos y ejemplos resueltos, y en el apéndice final las soluciones a los problemas planteados.

CREUS, A.: *Instrumentación industrial*. Ed. Marcombo, 2005

ISBN: 9788426713612

Este libro, ya en su 7ª edición, trata en distintos capítulos y de forma ordenada y didáctica, sin grandes alardes matemáticos los términos y códigos empleados en instrumentación: transmisores, medición y control de presión, caudal, nivel, temperatura y otras variables, elementos finales de control, control automático, control por ordenador, seguridad intrínseca y funcional, control distribuido e integrado, instrumentos inteligentes, calibración de

instrumentos, aplicaciones en la industria y, finalmente, dedica un apéndice a los principios básicos del análisis dinámico de los instrumentos y a la evolución de la instrumentación.

DOEBELIN, E. E.: Sistemas de medición e instrumentación. Ed. McGraw-Hill, 2005

ISBN:9701049772

En su 5ª edición se han actualizado los ejemplos de simulación para reemplazar el obsoleto csmc con matlab/simulink y se ha agregado el uso de simulación de aparatos como una ayuda para la selección de sensores, así mismo se han aumentado el número de notas a pie de página sobre material de consulta y fabricantes de hardware con direcciones en Internet.

RECURSOS DE APOYO Y WEBGRAFÍA

Como materiales adicionales para el estudio de la asignatura se ofrece en el curso virtual:

- Esta guía de estudio y la guía didáctica de la asignatura.
- Pruebas de evaluación a distancia.
- Exámenes resueltos de anteriores convocatorias.
- Lista de preguntas frecuentes, que recogen dudas de años anteriores.

TUTORIZACIÓN EN CENTROS ASOCIADOS

IGUALDAD DE GÉNERO

En coherencia con el valor asumido de la igualdad de género, todas las denominaciones que en esta Guía hacen referencia a órganos de gobierno unipersonales, de representación, o miembros de la comunidad universitaria y se efectúan en género masculino, cuando no se hayan sustituido por términos genéricos, se entenderán hechas indistintamente en género femenino o masculino, según el sexo del titular que los desempeñe.