UNIVERSIDAD DE LAS PALMAS DE GRAN CANARIA

GUÍA DOCENTE *CURSO: 2013/14*

305 - TEOR.Y PRÁC.TRADUC. B/A I:FRANCÉS

ASIGNATURA: *305 - TEOR.Y PRÁC.TRADUC. B/A I:FRANCÉS*
Vinculado a : (Titulación - Asignatura - Especialidad)
1053-Ingen. en Automática y Electró. Indus. (- 15819-INSTRUMENTACIÓN ELECTRÓNICA - 00
CENTRO: *Escuela de Ingenierías Industriales y Civiles*
TITULACIÓN: *Ingeniero Industrial*
DEPARTAMENTO: *INGENIERÍA ELECTRÓNICA Y AUTOMÁTICA*
ÁREA: *Tecnología Electrónica*
PLAN: *10 - Año 200* **ESPECIALIDAD:** *Sin especificar*
CURSO: *Quinto curso* **IMPARTIDA:** *No especificada* **TIPO:** *Optativa*
CRÉDITOS: *8* **TEÓRICOS:** *6* **PRÁCTICOS:** *2*

Información ECTS

Créditos ECTS:5,5
Horas de trabajo del alumno:165
Horas presenciales:75
- Horas teóricas (HT):43
- Horas prácticas (HP):30
- Horas de clases tutorizadas (HCT):
- Horas de evaluación:2
- otras:

Horas no presenciales:90
- trabajos tutorizados (HTT):10
- actividad independiente (HAI):80

Idioma en que se imparte:Castellano

Descriptores B.O.E.

Dispositivos sensores y transductores. Acondicionamiento y procesado de la señal. Sistemas de instrumentación y adquisición de datos.

Temario

PROGRAMA:

TEMA 1. INTRODUCCIÓN A LA INSTRUMENTACIÓN ELECTRONICA (3h)

1.1 Introducción
1.2 Sistemas de medida
1.3 Características estáticas
1.4 Características dinámicas

TEMA 2. AMPLIFICACIÓN (3h)

2.1 Conceptos generales

2.2 El amplificador operacional real, parámetros reales

TEMA 3. AMPLIFICADORES DE USO EN INSTRUMENTACIÓN (4h)
3.1. Amplificadores de instrumentación
3.2. Amplificadores de aislamiento
3.3. Otros amplificadores de uso en instrumentación

TEMA 4. FILTROS ANALÓGICOS (6h)

4.1. Diseño de filtros pasivos mediante tablas
4.2. Diseño filtros activos
4.3. Otros tipos de filtros.

TEMA 5. VARIABLES MUESTREADAS (3h)

5.1 Teorema del muestreo
5.2. Muestreo y retención
5.3. Multiplexación señales analógicas

TEMA 6. CONVERSIÓN ENTRE VARIABLES ANALÓGICAS Y DIGITALES (6h)

6.1 Cuantificación
6.2 Codificación
6.3. Conversión digital analógica
6.4. Conversión analógica digital

TEMA 7. SENSORES Y TRANSDUCTORES (17h)

1.1 Tipos de sensores y criterios de selección
1.2. Sensores de temperatura de resistencia metálica
1.3. Galgas extensiométricas
1.4. Termistores y fotorresistencias
1.5. Sensores capacitivos
1.6. Sensores inductivos
1.7. Sensores electromagnéticos
1.8. Termopares
1.9. Sensores piezoeléctricos
1.10. Sensores de efecto Hall
1.11 Otros sensores

TEMA 8. INTERCONEXIÓN DE INSTRUMENTOS INSTRUMENTACIÓN PROGRAMADA, INSTRUMENTACIÓN MODULAR (3h)

8.1 El estándar IEEE-488
8.2 El bus VXI

Requisitos Previos

Conocimientos de electrónica analógica y digital.

Objetivos

Como objetivos generales que engloban a la mayoría de las materias de un Plan de Estudios Específico, se enuncian los siguientes:

1. Que el estudiante adquiera la capacidad para:

1.1. Analizar un problema.
1.2. Resolverlo con las técnicas más eficientes y con soluciones viables y económicas.
1.3. Interpretar los resultados obtenidos.

2. Que conozca los desarrollos más recientes, y pueda utilizarlos en el diseño de equipos y sistemas de medidas.

3. Que adquiera la base teórica necesaria para el estudio de materia afines.

4. Que desarrolle su capacidad de abstracción, interrelación y conjunción de los conceptos impartidos.

5. Que potencie su capacidad creativa. Este objetivo es, posiblemente, el más difícil de alcanzar, puesto que, la creatividad es algo innato en el individuo. No obstante, la creatividad se desarrolla analizando las aplicaciones de los conceptos, resolviendo ejercicios y problemas particulares; de forma que suponga un incentivo para su capacidad creadora.

: independiente del observador (objetiva), basada en la experimentación (empírica), y de tal forma, que exista una correspondencia entre las relaciones numéricas y las relaciones entre las propiedades descritas.

En concreto con la asignatura “Instrumentación Electrónica”, el estudiante recibe la siguiente información:

- Mecanismos para adaptar la información a los medios informáticos.
- Sensores que permitan a un ordenador obtener información física del entorno
- Instrumentos para la medida automática por ordenador utilizando buses estándar

Metodología

La asignatura es cuatrimestral y posee una carga lectiva de cinco horas semanales, tres de las cuales son de teoría y dos de prácticas. Considerando un cuatrimestre con un máximo de 15 semanas, se tienen un total de 45 horas de teoría y 30 de prácticas (4,5 + 3 créditos). El programa se diseña teniendo en cuenta la posible pérdida de horas lectivas anuales, sin que ello suponga una merma significativa de sus contenidos básicos.

En las clases teóricas el profesor desarrollará los temas teóricos mediante transparencias. El alumno podrá tener una copia de las mismas antes de las clases con lo cual podrá realizar en ellas las anotaciones que crea convenientes.
Las prácticas de laboratorio se van realizando conjuntamente con las clases teóricas. Generalmente, esta simultaneidad suele plantear un problema de sincronización. Las soluciones clásicas suelen ser: tomar las horas prácticas en el comienzo de cada curso para clases teóricas, o bien, hacer que las prácticas de laboratorio tengan un prólogo teórico que sirva de base para su realización.

De forma general, el objetivo del programa de prácticas es facilitar los conocimientos reales de las conclusiones teóricas presentadas en los conceptos estudiados.

Para la realización de las prácticas es indispensable una breve explicación previa a la realización de las mismas, indicando los esquemas de conexiones y programas a utilizar en su caso. En las sesiones de laboratorio se explican las prácticas.

Criterios de Evaluación

La evaluación de la teoría se compone de dos pruebas escritas, de igual valor. Las pruebas escritas de teoría se realizarán en el transcurso de las clases teóricas de la asignatura, en la septima y decimaquinta semana del curso.
Cada una de las dos pruebas teóricas ha de ser superadas de forma independiente para considerar la teoría superada. La eliminación de materia teórica tiene validez hasta la convocatoria ordinaria.

La evaluación de la práctica o laboratorio de la asignatura se compone de la realización de ocho prácticas y su calificación. La calificación de cada práctica se fundamenta en: la evaluación de la memoria de práctica y la evaluación oral de los conocimientos — mediante cuestiones referidas a la memoria de prácticas. Ambas, con igual peso. Esta evaluación se realizará en la siguiente sesión, finalizado el periodo para realizar la práctica. La memoria deberá ser entregada el día de la evaluación.

Cada una de las ocho prácticas ha de ser superadas de forma independiente para considerar la parte práctica o de laboratorio de la asignatura superada. La eliminación de materia práctica o de laboratorio tiene validez hasta la convocatoria ordinaria.
Superada la parte práctica o de laboratorio de la asignatura, en cualquier convocatoria, el estudiante queda exento de las mismas, siempre y cuando, se siga presentando en convocatorias sucesivas y el proyecto docente de la asignatura no haya cambiado.

Nota del acta

La nota final se calcula por la media aritmética de la puntuación teórica y de la práctica, siempre y cuando se hayan superado cada una de las partes En otro caso, la nota final será la mínima de entre ambas —teoría y prácticas o laboratorio.

Descripción de las Prácticas

Las prácticas se realizarán en el Laboratorio de Instrumentación Electrónica.
Práctica 1.— Familiarizarse con el manejo de captura de esquemas electrónicos y simulación. (1h)
Práctica 2.— Diseño y simulación de circuitos usados para acondicionar la señal obtenida mediante un sensor resistivo. (4h)
Práctica 3.— Funcionamiento práctico de sensores de temperatura basados en NTCs. (3h)
Práctica 4.— Comprobación funcionamiento básico LDR. (3h)
Práctica 5.— Emisor-Receptor de infrarrojos. (5h)
Práctica 6.— Prácticas de iniciación al Labview (Operaciones y controles,adquisición y procesamientos básicos, secuencia While-loops, registros de desplazamiento,bucle for, matrices,tipos de gráficos,estructura CASE. (4h)
Práctica 7.— Adquisición de datos. (5h)
Práctica 8.— Bus GPIB. (5h)

Bibliografía

[1 Básico] Instrumentacion electrónica /

Miguel A. Pérez García [et al.].
Thomsom,, Madrid : (2004)
84-9732-166-9

[2 Recomendado] Prácticas de regulación automática /

José Juan Quintana Hernández, Ignacio de la Nuez Pestana, Fidel García del Pino, Rodolfo Martín Hernández.
Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. Servicio de Reprografía,, [Las Palmas de Gran Canaria : (2005)
8489528977

[3 Recomendado] Sensores y acondicionadores de señal /

Ramón Pallás Areny.
Marcombo,, Barcelona : (2003) - (4ª ed.)
8426713440

[4 Recomendado] Instrumentación electrónica básica /

Ramón Pallás Areny.
Marcombo,, Barcelona : (1987)
8426706606

Equipo Docente

LUIS GÓMEZ DÉNIZ *(COORDINADOR)*

Categoría: TITULAR DE UNIVERSIDAD

Departamento: INGENIERÍA ELECTRÓNICA Y AUTOMÁTICA

Teléfono: 928451254 **Correo Electrónico:** luis.gomez@ulpgc.es

SUNIL LALCHAND KHEMCHANDANI *(RESPONSABLE DE PRACTICAS)*

Categoría: PROFESOR CONTRATADO DOCTOR, TIPO 1

Departamento: INGENIERÍA ELECTRÓNICA Y AUTOMÁTICA

Teléfono: 928457330 **Correo Electrónico:** sunil.lalchand@ulpgc.es

Resumen en Inglés

The aim of this course is to provide an experience that will lead students to a deep understanding of the fundamentals of Engineering Instrumentation. This course provides an opportunity to learn the basic principles and application of instrumentation.