

Plan 304 Ing.Tec.Telec Esp Sist Electrónicos

Asignatura 44464 INSTRUMENTACIÓN Y EQUIPOS ELECTRONICOS

Grupo 1

Presentación

Funcionamiento y análisis de instrumentos de medida. Errores en la medida. Sensores y actuadores. Acondicionamiento de señal.

Programa Básico

- Tema 1.- Introducción a los sistemas de medida.
- Tema 2.- Transductores resistivos.
- Tema 3.- Acondicionadores de señal para transductores resistivos.
- Tema 4.- Transductores de reactancia variable y electromagnéticos.
- Tema 5.- Acondicionadores de señal para transductores de reactancia variable.
- Tema 6.- Otros transductores.
- Tema 7.- Sistemas de adquisición y distribución de datos.
- Tema 8.- Ruidos y perturbaciones.
- Tema 9.- Sistemas de telemedida.
- Tema 10.- Instrumentos de medida.

Objetivos

- Introducir conceptos básicos de instrumentación.
- Estudiar los componentes fundamentales de un sistema básico de medida: transductor y acondicionador de señal.
- Analizar el efecto del ruido en los sistemas de medida.
- Describir diversos sistemas de telemedida y sistemas de adquisición y distribución de datos.
- Aproximación práctica a la Instrumentación Virtual.
- Estudiar diversos instrumentos electrónicos de medida.

Programa de Teoría

TEMA 1.- INTRODUCCIÓN A LOS SISTEMAS DE MEDIDA.

- 1.1.- Introducción: conceptos y definiciones.
- 1.2.- Clasificación de transductores.
- 1.3.- Características de actuación de los transductores.

TEMA 2.- TRANSDUCTORES RESISTIVOS.

- 2.1.- Potenciómetros.
- 2.2.- Galgas extensométricas.
- 2.3.- Detectores de temperatura resistivos(RTD).
- 2.4.- Termistores.
- 2.5.- Fotorresistencias.

TEMA 3.- ACONDICIONADORES DE SEÑAL PARA TRANSDUCTORES RESISTIVOS.

- 3.1.- Introducción.
- 3.2.- Alimentación por I, V constante.
- 3.3.- Puentes de medida.
- 3.4.- Linealización de transductores.

TEMA 4.- TRANSDUCTORES DE REACTANCIA VARIABLE Y ELECTROMAGNÉTICOS.

-
- 4.1.- Transductores capacitivos.
 - 4.2.- Transductores inductivos.
 - 4.3.- Transductores electromagnéticos.

TEMA 5.- ACONDICIONADORES DE SEÑAL PARA TRANSDUCTORES DE REACTANCIA VARIABLE.

- 5.1.- Planteamiento general. Alternativas.
- 5.2.- Puentes de alterna.
- 5.3.- Amplificadores de alterna.
- 5.4.- Demoduladores síncronos.

TEMA 6.- OTROS TRANSDUCTORES.

- 6.1.- Termopares.
- 6.2.- Transductores basados en uniones semiconductoras.
- 6.3.- Transductores digitales.

TEMA 7.- SISTEMAS DE ADQUISICIÓN Y DISTRIBUCIÓN DE DATOS.

- 7.1.- Introducción.
- 7.2.- Estructura de un SAD.
- 7.3.- Parámetros de un SAD.
- 7.4.- Modelos de SAD.
- 7.5.- Ejemplos.

TEMA 8.- RUIDOS Y PERTURBACIONES.

- 8.1.- Causas de las perturbaciones.
- 8.2.- Modos de acoplamiento.
- 8.3.- Protección frente a perturbaciones.

TEMA 9.- SISTEMAS DE TELEMEDIDA.

- 9.1.- Introducción.
- 9.2.- Telemida por amplitud.
- 9.3.- Telemida por frecuencia.

TEMA 10.- INSTRUMENTOS DE MEDIDA.

- 10.1.- El multímetro analógico.
 - 10.2.- El multímetro digital.
 - 10.3.- Fuentes de error en la medida.
 - 10.4.- Especificaciones de los multímetros.
 - 10.5.- El osciloscopio analógico.
 - 10.6.- El osciloscopio digital.
-

Programa Práctico

TEMA 1.- INSTRUMENTACIÓN VIRTUAL.

- 1.1.- Introducción.
 - 2.2.- El software de instrumentación virtual Lab-View.
 - 3.3.- Realización práctica de un instrumento virtual.
-

Evaluación

* EVALUACIÓN DE LA ASIGNATURA:

La evaluación de la asignatura incluye cuatro pruebas:

- Examen Parcial del primer cuatrimestre (febrero):

Será un examen escrito que se realizará en febrero con la materia impartida durante el primer cuatrimestre. Se considerará aprobado si se obtiene una calificación igual o superior a 5 puntos sobre un total de 10. Se considerará compensable una calificación entre 4'5 y 5 puntos.

- Examen de prácticas (mayo):

Será un examen práctico en el que se evaluará el trabajo desarrollado en el laboratorio sobre el enunciado práctico propuesto. Se realizará al finalizar las sesiones prácticas programadas.

- Examen Ordinario (junio):

Será un examen escrito convocado oficialmente por el Centro en el mes de junio. Incluirá dos modalidades:

a) Para aquellos alumnos que hubieran superado el examen parcial del primer cuatrimestre (también los alumnos que hayan alcanzado una calificación compensable, si lo desean):

El examen se realizará sobre la materia impartida en el segundo cuatrimestre (excluido el contenido práctico que se evalúa de forma independiente).

b) Para aquellos alumnos que no hubieran aprobado el examen parcial del primer cuatrimestre:

El examen se realizará sobre toda la materia de la asignatura (excluido el contenido práctico que se evalúa de forma independiente).

- Examen Extraordinario (septiembre):

Será un examen escrito convocado oficialmente por el Centro en el mes de septiembre. Se aplicará en este examen todas las consideraciones realizadas en el ordinario de junio.

* VALORACIÓN DE LAS PRUEBAS:

En general, la valoración de los distintos contenidos de la asignatura es la siguiente:

- Materia impartida en el primer cuatrimestre: 50%
- Materia impartida en el segundo cuatrimestre: 30%
- Materia impartida en el laboratorio: 20%

La forma de valorar a los alumnos tendrá entonces dos modalidades relacionadas con las formas de examen:

a) Alumnos que aprueben el examen parcial del primer cuatrimestre (también compensable):

- Para aprobar la asignatura completa deberán obtener una calificación de 5 o superior sobre los 10 puntos con que se valorará el examen del segundo cuatrimestre (6 puntos, en su convocatoria ordinaria o extraordinaria) y el examen de prácticas (4 puntos) de los que al menos 2,5 procedan del examen de teoría. Los alumnos con una calificación compensable en el primer parcial deberán alcanzar una nota suficiente para que la media entre las calificaciones de los dos parciales alcance el aprobado (5 sobre 10).

b) Alumnos que no aprueben el examen parcial del primer cuatrimestre:

- Para aprobar la asignatura completa deberán obtener una calificación de 5 o superior sobre los 10 puntos con que se valorará el examen global (8 puntos)(en su convocatoria ordinaria o extraordinaria) y el examen de prácticas (2 puntos).

Bibliografía

PALLAS, Ramón. Transductores y acondicionadores de señal. Marcombo, 1992.
