UNIVERSIDAD DEL AZUAY

FACULTAD DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA
ESCUELA INGENIERIA ELECTRONICA

1. Datos generales

Materia: INSTRUMENTACIÓN I

Código: CTE0154

Paralelo:

Periodo : Marzo-2017 a Julio-2017

Profesor: ITURRALDE PIEDRA DANIEL ESTEBAN

Correo electrónico diturralde@uazuay.edu.ec

Docencia	Práctico	Autónomo:		Total horas
		Sistemas de tutorías	Autónomo	
3				3

Prerrequisitos:

Código: CTE0253 Materia: SENSORES Y TRANSDUCTORES

2. Descripción y objetivos de la materia

La asignatura de Instrumentación pretende que el Estudiante tenga el conocimiento en la adaptación de señales provenientes de diferentes sensores, así como el manejo y la utilidad de diferentes sistemas de adquisición de datos, considerando todos los factores de cuidado y tratamiento de señales para poder contrarrestar ciertos efectos que pueden alterar la señal como son ruido , velocidad de adquisición, etc.

La materia inicia con una introducción de los sistemas de instrumentación y su estructura general, para luego estudiar las diferentes señales, a medida que se avanza se describe los diferentes sistemas de adquisición de datos, para luego llegar al diseño de filtros y amplificadores electrónicos.

Las diferentes aplicaciones y diseño de circuitos para corrección de señales que se pretender estudiar, se consideran muy importantes para aplicar a diferentes disciplinas y materias de la carrera como microprocesadores, electrónica analógica, bioelectrónica, de tal manera existe un vínculo técnico y que generan varias soluciones a la vez.

3. Contenidos

01.	**Introducción a la instrumentación electrónica y a las técnicas de medida**
01.01.	Conceptos de instrumentación electrónica (2 horas)
01.02.	Componentes de un sistema electrónico de medida (1 horas)
01.03.	Clasificación de los sistemas electrónicos de medida (2 horas)
01.04.	Características estáticas de los sistemas de instrumentación (1 horas)
01.05.	Características dinámicas de los sistemas de instrumentación (2 horas)
01.06.	Características de entrada de los sistemas de instrumentación (1 horas)
01.07.	Errores de medida (2 horas)
01.08.	Estadística de datos experimentales (1 horas)
01.09.	Cálculo de la incertidumbre (2 horas)
02.	**Modelos avanzados del amplificador operacional**
02.01.	El amplificador operacional (1 horas)
02.02.	Intensidades de polarización (2 horas)
02.03.	Tensión de offset de entrada (1 horas)
02.04.	Impedancias de entrada y salida (2 horas)
02.05.	Tensión máxima de salida (1 horas)
02.06.	Intensidad máxima de salida (2 horas)
02.07.	Rango dinámico (1 horas)
02.08.	Razón de rechazo del modo común (2 horas)
02.09.	Razón de rechazo de la fuente de alimentación (1 horas)

02.10.	Slew rate (2 horas)
02.11.	Respuesta frecuencial (1 horas)
03.	**Ruido en circuitos con amplificadores operacionales**
03.01.	Introducción (2 horas)
03.02.	Propiedades del ruido (1 horas)
03.03.	Fuentes de ruido (2 horas)
03.04.	Ruido en amplificadores operacionales (1 horas)
03.05.	Factor de ruido y figura de ruido (2 horas)
03.06.	Temperatura de ruido y resistencia de ruido (1 horas)
04.	**Amplificadores de instrumentación**
04.01	Concepto y características (2 horas)
04.02.	El amplificador diferencial (1 horas)
04.03.	Amplificador de instrumentación con tres operacionales (2 horas)
04.04.	Amplificador de instrumentación con dos operacionales (1 horas)
04.05.	Amplificadores de instrumentación integrados (2 horas)
04.06.	Modelo real de los amplificadores de instrumentación integrados (1 horas)

4. Sistema de Evaluación

Resultado de aprendizaje de la carrera relacionados con la materia

Resultado de aprendizaje de la materia	Evidencias
ag. Asume la necesidad de actualización constante	
-Utilizar diversos recursos para ejecutar e implementar proyectos de alta prestación y de interés público.	-Evaluación escrita -Proyectos -Prácticas de laboratorio
ak. Evalúa y determina los recursos materiales y tecnológicos para la ejecución de proyectos electrónicos atendiendo a las normas en vigencia	
-Diseñar e implementar sistemas electrónicos que contribuyen al manejo de sistemas normalizados.	-Evaluación escrita -Proyectos -Prácticas de laboratorio
am. Diseña, desarrolla e implementa sistemas digitales de adquisición de datos que son procesadas en computadores utilizando interfaces como o similares a Labview, National Instruments, etc.	
-Aplica el conocimiento adquirido para el trabajo con sistemas de interface modernos de adquisición de datos.	-Evaluación escrita -Proyectos -Prácticas de laboratorio

Desglose de evaluación

Evidencia	Descripción	Contenidos sílabo a evaluar	Aporte	Calificación	Semana
Evaluación escrita	Prueba 1	Introducción a la instrumentación electrónica y a las técnicas de medida	APORTE 1	7	Semana: 6 (24/04/17 al 29/04/17)
Prácticas de laboratorio	Práctica 1	Modelos avanzados del amplificador operacional	APORTE 1	5	Semana: 6 (24/04/17 al 29/04/17)
Evaluación escrita	Prueba 3	Ruido en circuitos con amplificadores operacionales	APORTE 2	5	Semana: 11 (29/05/17 al 03/06/17)
Evaluación escrita	Prueba 2	Modelos avanzados del amplificador operacional	APORTE 2	5	Semana: 11 (29/05/17 al 03/06/17)
Prácticas de laboratorio	Práctica 3	Amplificadores de instrumentación	APORTE 3	3	Semana: 16 (03/07/17 al 08/07/17)
Prácticas de laboratorio	Práctica 3	Ruido en circuitos con amplificadores operacionales	APORTE 3	5	Semana: 16 (03/07/17 al 08/07/17)
Proyectos	Proyecto final	Amplificadores de instrumentación, Introducción a la instrumentación electrónica y a las técnicas de medida, Modelos avanzados del amplificador operacional, Ruido en circuitos con amplificadores operacionales	EXAMEN	10	Semana: 17-18 (09-07-2017 al 22-07-2017)
Evaluación escrita	Examen final	Amplificadores de instrumentación, Introducción a la instrumentación electrónica y a las técnicas de medida, Modelos avanzados del amplificador operacional,	EXAMEN	10	Semana: 17-18 (09-07-2017 al 22-07-2017)

Evidencia	Descripción	Contenidos sílabo a evaluar	Aporte	Calificación	Semana
		Ruido en circuitos con amplificadores operacionales			
Evaluación escrita	Examen supletorio	Amplificadores de instrumentación, Introducción a la instrumentación electrónica y a las técnicas de medida, Modelos avanzados del amplificador operacional, Ruido en circuitos con amplificadores operacionales	SUPLETORIO	20	Semana: 19-20 (23-07-2017 al 29-07-2017)

Metodología

El aprendizaje del alumno se desarrolla básicamente en la conceptualización de reglas, propiedades y teoremas y su aplicación en la resolución de problemas relacionados con su vida diaria y sobre todo con su carrera. Además, debido a sus características particulares, esta materia se presta para trabajos de experimentacíon. Por esta razón, la estrategia metodológica se basa en los siguientes pasos:
• Exposición teórica del profesor sobre el tema.
• Ejemplificación mediante la resolución de problemas tipo.
• Desarrollo de prácticas de laboratorio.
• Refuerzo por parte del profesor y conclusiones.

Criterios de Evaluación

Las pruebas en base a reactivos incluirán preguntas de aplicación de conceptos a casos prácticos, de tal manera que el estudiante relacione permanentemente el marco teórico con el contexto real de su carrera.
En las pruebas que incluyan resolución de ejercicios se evaluara la correcta aplicación de los conceptos teóricos así como el planteamiento lógico para la solución del problema, los procesos aritméticos, algebraicos geométricos y gráficos. Además se tomará en cuenta la interpretación lógica de la respuesta hallada.
En los informes de las prácticas de laboratorio, se evaluará: una estructura coherente, presentación clara, correcta expresión gramatical, mostrar resultados, conclusiones y utilizar terminología adecuada.

5. Referencias

Bibliografía base

Libros

Autor	Editorial	Título	Año	ISBN
Helfrick Cooper	Pearson	Instumetación Electrónica Moderna	1993	
JUNG	Analog-Device	Operational Amplifier Applications Handbook	2008	

Web

Software

Bibliografía de apoyo

Libros

Web

Software

Docente

Director/Junta

Fecha aprobación: 14/03/2017

Estado: **Aprobado**