Fecha Aprobación:
15/09/2015

UNIVERSIDAD DEL AZUAY

FACULTAD DE CIENCIA Y TECNOLOGIA

ESCUELA DE INGENIERIA ELECTRONICA

Sílabo

1. Datos generales

Materia: SENSORES Y TRANSDUCTORES
Código: CTE0253
Créditos: 4
Nivel: 7
Paralelo: 7DELEC
Eje de formación: PROFESIONAL
Periodo lectivo: PERIODO SEP/2015 - FEB/2016
Total de horas: 64
Profesor: ALVARADO CANDO OMAR SANTIAGO
Correo electrónico: oalvarado@uazuay.edu.ec
Prerrequisitos:
CTE0079 ELECTRÓNICA ANALÓGICA II

2. Descripción y objetivos de la materia

Es de suma importancia que el futuro profesional conozca claramente la teoría y funcionamiento de diferentes sensores y transductores, ya que con la utilización de estos podrán desarrollar un sin número de proyectos en diferentes áreas en las que hoy en día se ve involucrada la ingeniería electrónica.

En la materia de Sensores y Transductores se realizara una revisión de los sensores y transductores más utilizados así como los circuitos de interface para la correcta utilización de los mismos. Los sensores a revisar durante este ciclo son del tipo resistivos, reactancia variable, electromagneticos y generadores.

La materia de sensores y transductores es la base de algunas materias ya que con estos podemos capturar cualquier señal del mundo real, una vez adquirida la señal por el sensor esta tendrá que ser interpretada, la interpretación y adquisición correcta se realizará en la materia de instrumentación, luego esa señal adquirida podrá servir para realizar sistemas automáticos en materias como robótica o control de procesos.

3. Contenidos

01. Introducción a los Sistemas de Medida

01.02. Conceptos generales y terminología (2 horas)

01.03. Tipos de sensores (2 horas)

01.04. Configuración general entrada-salida (2 horas)

01.05. Caracteristicas estaticas y dinamicas de los sitemas de medida (2 horas)

01.06. Sensores primarios (2 horas)

01.07. Aplicaciones Practicas (2 horas)

02. Sensores resisitivos

02.01. Resisitividad y resisitencia (2 horas)

02.02. Sensores termoresisitivos (2 horas)

02.03. Galgas extensiométricas (2 horas)

02.04. Aplicaciones Practicas (4 horas)

02.05. Sensores piezoresistivos (2 horas)

02.06. Sensores magnetoresisitivos (2 horas)

02.07. Sensores potenciométricos (2 horas)

02.08. Sensores optoresistivos (2 horas)

02.09. Aplicaciones Prácticas (2 horas)

03. Sensores de Reactancia Variable y Electromagneticos

03.01. Sensores Capacitivos (2 horas)

03.02. Sensores inductivos (4 horas)

03.03. Sensores Electromagneticos (4 horas)

03.04. Acondicionadores de señal (reactancia variable) (6 horas)

03.05. Aplicaciones Prácticas (4 horas)

04. Sensores generadores

04.01. Sensores termoelectricos y piezoelectricos (4 horas)

04.02. Sensores piroelectricos y fotovoltaicos (4 horas)

04.03. Aplicaciones Prácticas (4 horas)

4. Sistema de Evaluación

Resultado de aprendizaje de la carrera relacionados con la materia

Resultado de aprendizaje de la materia	*Evidencias*
aj. Diseña una arquitectura de hardware que involucre adquisición, procesamiento, almacenamiento y salida de información por medios cableados o inalámbricos	
- Diseña un sistema de adquisicion de datos mediante la utilizacion de diferentes sensores y transductores.	*- Trabajos prácticos - productos*
ak. Evalúa y determina los recursos materiales y tecnológicos para la ejecución de proyectos electrónicos atendiendo a las normas en vigencia	
- Conoce y selecciona un sensor de acuerdo a las caracteristicas del medio fisico y al sistema electrónico	*- Reactivos* *- Resolución de ejercicios, casos y otros* *- Evaluación escrita*
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.	
- Adquiere señales analogicas del medio fisico y las acondiciona para ser procesadas por sistemas virtuales (Labview) y microcontroladores.	*- Prácticas de laboratorio*

Desglose de Evaluación

Evidencia	Descripción Evidencia	Contenidos Sílabo Evaluar	Aporte	Calificación	Fch.Aproximada
Evaluación escrita	Prueba Escrita	Capitulo 1	APORTE I	3,00	Quinta Semana de Clase
Trabajos prácticos - productos	Programas en Labview	Capitulo 1	APORTE I	3,00	Semana 2 - 5
Evaluación escrita	Prueba Escrita	CApitulo 2	APORTE II	5,00	9 semana de clases
Prácticas de laboratorio	Programas en Labview	CApitulo 2	APORTE II	4,00	Semana 5-10
Resolución de ejercicios, casos y otros	Ejercicios Teoricos-practicos	Capitulo 1 y 2	APORTE II	2,00	Semana 4-10
Evaluación escrita	Prueba Escrita	Capitulo 3 y 4	APORTE III	7,00	12 Semana de clase
Reactivos	Prueba tipo Opción Multiple	Capitulos 1-4	APORTE III	2,00	15 semana de clase
Prácticas de laboratorio	Programas en Labview	Capitulo 3 y 4	APORTE III	4,00	Semanas 11-15
Trabajos prácticos - productos	Proyecto Final	Capitulo 1-4	EXAMEN FINAL	10,00	Según Calendario Academico
Evaluación escrita	Examen Final	Capitulos 1-4	EXAMEN FINAL	10,00	Según Calendario Academico

Metodología

En las clases teóricas se presentará la materia de lo simple a lo complejo, haciendo énfasis en la conceptualización teórica y los principios fundamentales de la composición y funcionamiento de los sensores y transductores. Al concluir cada capítulo se presentará un grupo de ejercicios quienes deberán resolverlos antes de las evaluaciones planificadas. En las clases prácticas la metodología a seguir es la pedagogía activa, donde el estudiante toma protagonismo en el proceso de aprendizaje mediante la resolución y análisis de problemas prácticos enfocados en la solución de problemas industriales y de la vida cotidiana.

Criterios de Evaluación

En la resolución de ejercicios se evaluará la correcta aplicación de los conceptos teóricos y la utilización de componentes electrónicos. Las pruebas escritas se basarán en los objetivos y resultados de aprendizaje de la materia, las cuales pueden ser teóricas, resolución de problemas y/o fragmentos de códigos. En las prácticas se evaluará el funcionamiento, la optimización de códigos, uso de componentes electrónicos y puntualidad; cada práctica deberá ser sustentada de manera individual y/o grupal. En el proyecto final se evaluará el conocimiento adquirido en el presente ciclo y la integración con las materias del mismo semestre y anteriores. Se tendrá en cuenta el nivel de innovación, uso de componentes electrónicos, nivel de complejidad y exposición. En cada trabajo se calificará la honestidad y el aporte personal para evitar el plagio, así como la ortografía, redacción y puntualidad.

5. Textos y otras referencias

Libros

BIBLIOGRAFÍA BASE

- Regteien Paul P.L..(2012). Sensor for mechatronics. Holanada: ELSEIVER. PROFESOR.

BIBLIOGRAFÍA APOYO

- Granda Miguel , Mercedes Mediavilla Bolado, Elena.(2015). Instrumentación electrónica: transductores y acondicionadores de señal. España: Universidad Cantabria. Ebrary, Biblioteca virtual UDA.
- Ramón Pallás Areny.(2005). Sensores y Acondicionadores de Señal. España: Marcombo. A través del docente.

Web

BIBLIOGRAFÍA APOYO

- Iván Escalona. Obtenido de Ebrary: http://site.ebrary.com/lib/uasuaysp/detail.action?docID=10165716&p00=sensores..

Software

BIBLIOGRAFÍA BASE

- National Instruments. LabVIEW. 2012. Laboratorios.

Docente

Director Junta

Fecha Aprobación: **15/09/2015**

APROBADO