UNIVERSIDAD DEL AZUAY

FACULTAD DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA
ESCUELA INGENIERIA ELECTRONICA

1. Datos generales

Materia: SENSORES Y TRANSDUCTORES

Código: CTE0253

Paralelo: D, D, D, D, D

Periodo : Septiembre-2016 a Febrero-2017

Profesor: ALVARADO CANDO OMAR SANTIAGO

Correo electrónico oalvarado@uazuay.edu.ec

Docencia	Práctico	Autónomo: 0		Total horas
		Sistemas de tutorías	Autónomo	
4				4

Prerrequisitos:

Código: CTE0079 Materia: 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	-Evaluación escrita -Reactivos -Resolución de ejercicios, casos y otros
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	Contenidos sílabo a evaluar	Aporte	Calificación	Semana
Trabajos prácticos - productos	Informes y códigos de programación	Introducción a los Sistemas de Medida	APORTE 1	3	Semana: 4 (03/10/16 al 08/10/16)
Evaluación escrita	Examen teórico y resolución de ejercicios	Introducción a los Sistemas de Medida	APORTE 1	3	Semana: 5 (10/10/16 al 15/10/16)
Prácticas de laboratorio	Informes y códigos de programa	Sensores resisitivos	APORTE 2	5	Semana: 8 (31/10/16 al 01/11/16)
Resolución de ejercicios, casos y otros	Ejercicio teorico-practico	Sensores resisitivos	APORTE 2	2	Semana: 9 (07/11/16 al 09/11/16)
Evaluación escrita	Examen teórico y resolución de ejercicios	Sensores resisitivos	APORTE 2	5	Semana: 10 (14/11/16 al 19/11/16)
Prácticas de laboratorio	Informe y códigos de programación	Sensores de Reactancia Variable y Electromagneticos, Sensores generadores	APORTE 3	5	Semana: 13 (05/12/16 al 10/12/16)
Evaluación escrita	Capitulo 3 y 4	Sensores generadores	APORTE 3	5	Semana: 15 (19/12/16 al 23/12/16)
Reactivos	Preguntas de opción multiple	Introducción a los Sistemas de Medida, Sensores de Reactancia Variable y Electromagneticos, Sensores generadores, Sensores resisitivos	APORTE 3	2	Semana: 15 (19/12/16 al 23/12/16)
Evaluación escrita	Examen teorico y resolución de ejercicios	Introducción a los Sistemas de Medida, Sensores de Reactancia Variable y Electromagneticos, Sensores generadores, Sensores resisitivos	EXAMEN	10	Semana: 17-18 (02-01-2017 al 15-01-2017)
Trabajos prácticos - productos	Proyecto Final	Introducción a los Sistemas de Medida, Sensores de Reactancia Variable y Electromagneticos, Sensores generadores, Sensores resisitivos	EXAMEN	10	Semana: 17-18 (02-01-2017 al 15-01-2017)
Evaluación escrita	Examen teorico y resolución d ejercicios	Introducción a los Sistemas de Medida, Sensores de Reactancia Variable y Electromagneticos, Sensores generadores, Sensores resisitivos	SUPLETORIO	20	Semana: 19-20 (16-01-2017 al 22-01-2017)

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. Referencias

Bibliografía base

Libros

Autor	Editorial	Título	Año	ISBN
REGTEIEN PAUL P.L.	ELSEIVER	SENSOR FOR MECHATRONICS	2012	978-0-12-391497-2

Web

Software

Autor	Título	URL	Versión
National Instruments	Labview	Laboratorios	2012

Bibliografía de apoyo

Libros

Autor	Editorial	Título	Año	ISBN
GRANDA MIGUEL , MERCEDES MEDIAVILLA BOLADO, ELENA	Universidad Cantabria	INSTRUMENTACIÓN ELECTRÓNICA: TRANSDUCTORES Y ACONDICIONADORES DE SEÑAL	2015	9788481027471
Kye-Si Know, Steven Ready	Wiley-VCH	Practical Guide to Machine Vision Software: An Introduction with LabVIEW	2016	3527337563

Web

Autor	Título	URL
Iván Escalona	Ebrary	http://site.ebrary.com/lib/uasuaysp/detail.action?

Software

Docente

Director/Junta

Fecha aprobación: 05/08/2016

Estado: Aprobado