



FACULTAD DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA

ESCUELA INGENIERIA ELECTRONICA

1. Datos generales

Materia: SENSORES Y TRANSDUCTORES

Código: CTE0253

Paralelo:

Periodo : Septiembre-2017 a Febrero-2018

Profesor: ALVARADO CANDO OMAR SANTIAGO

Correo electrónico oalvarado@uazuay.edu.ec

Prerrequisitos:

Código: CTE0079 Materia: ELECTRÓNICA ANALÓGICA II

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

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 realizará 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, electromagnéticos 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

1	Introducción a los Sistemas de Medida
1.1	Conceptos generales y terminología (2 horas)
1.2	Tipos de sensores (2 horas)
1.3	Características estáticas y dinámicas de los sistemas de medida (2 horas)
1.4	Sensores primarios (2 horas)
2	Sensores resistivos
2.1	Potenciométricos (6 horas)
2.2	Galgas extensiométricas (4 horas)
2.3	RDT y termistores (4 horas)
3	Sensores de Reactancia Variable y Electromagnéticos
3.1	Sensores Capacitivos (6 horas)
3.2	Sensores inductivos (6 horas)
3.3	Sensores Electromagnéticos (6 horas)
3.4	Acondicionadores de señal (reactancia variable) (6 horas)
4	Sensores generadores
4.1	Sensores termoelectrónicos y piezoelectrónicos (6 horas)
4.2	Sensores piroelectrónicos y fotovoltaicos (6 horas)
4.3	Sensores Acústicos (6 horas)

4. Sistema de Evaluación

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 adquisición de datos mediante la utilización 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 características del medio físico y al sistema electrónico	-Evaluación escrita -Proyectos -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 analógicas del medio físico 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
Prácticas de laboratorio	Prácticas durante el aporte	Introducción a los Sistemas de Medida, Sensores resisitivos	APORTE 1	4	Semana: 5 (23/10/17 al 28/10/17)
Evaluación escrita	Teoría y ejercicios	Introducción a los Sistemas de Medida, Sensores resisitivos	APORTE 1	5	Semana: 6 (30/10/17 al 01/11/17)
Trabajos prácticos - productos	Miniproyecto: PCB acondicionamiento para sensores	Sensores de Reactancia Variable y Electromagneticos, Sensores resisitivos	APORTE 2	4	Semana: 10 (27/11/17 al 02/12/17)
Prácticas de laboratorio	Prácticas durante el aporte	Sensores de Reactancia Variable y Electromagneticos	APORTE 2	4	Semana: 10 (27/11/17 al 02/12/17)
Evaluación escrita	teoría y ejercicios	Sensores de Reactancia Variable y Electromagneticos	APORTE 2	5	Semana: 10 (27/11/17 al 02/12/17)
Prácticas de laboratorio	Prácticas durante el aporte	Sensores generadores	APORTE 3	3	Semana: 15 (02/01/18 al 06/01/18)
Evaluación escrita	teoría y ejercicios	Sensores generadores	APORTE 3	5	Semana: 15 (02/01/18 al 06/01/18)
Proyectos	Proyecto final	Sensores de Reactancia Variable y Electromagneticos, Sensores generadores, Sensores resisitivos	EXAMEN	5	Semana: 17-18 (14-01-2018 al 27-01-2018)
Evaluación escrita	Teoría y ejercicios	Introducción a los Sistemas de Medida, Sensores de Reactancia Variable y Electromagneticos, Sensores generadores, Sensores resisitivos	EXAMEN	15	Semana: 17-18 (14-01-2018 al 27-01-2018)
Evaluación escrita	teoría, ejercicios, estudios prácticos	Introducción a los Sistemas de Medida, Sensores de Reactancia Variable y Electromagneticos, Sensores generadores, Sensores resisitivos	SUPLETORIO	20	Semana: 19-20 (28-01-2018 al 03-02-2018)

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 que los estudiantes 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	Editorial de la Universidad de Cantabria	Instrumentación electrónica: transductores y acondicionadores de señal	2015	9788481027471
Ramón Pallas Areny	Marcombo	Sensores y Acondicionadores de Señal	2005	8426713440

Web

Software

Docente

Director/Junta

Fecha aprobación: 14/09/2017

Estado: Aprobado