



FACULTAD DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA

ESCUELA INGENIERIA ELECTRONICA

1. Datos generales

Materia: SENSORES Y TRANSDUCTORES

Código: CTE0253

Paralelo:

Periodo : Septiembre-2020 a Febrero-2021

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 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

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 estaticas y dinamicas 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 Electromagneticos
3.1	Sensores Capacitivos (6 horas)
3.2	Sensores inductivos (6 horas)
3.3	Sensores Electromagneticos (6 horas)
3.4	Acondicionadores de señal (reactancia variable) (6 horas)
4	Sensores generadores
4.1	Sensores termoelectricos y piezoelectricos (6 horas)
4.2	Sensores piroelectricos y fotovoltaicos (6 horas)
4.3	Sensores Acústicos (6 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 adquisición de datos mediante la utilización de diferentes sensores y transductores.	-Proyectos -Reactivos -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	-Proyectos -Trabajos prácticos - productos
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.	-Trabajos prácticos - productos

Desglose de evaluación

Evidencia	Descripción	Contenidos sílabo a evaluar	Aporte	Calificación	Semana
Trabajos prácticos - productos	Ejercicios prácticos de adquisición de valores de sensores		APORTE DESEMPEÑO	5	Semana: 7 (04/11/20 al 07/11/20)
Trabajos prácticos - productos	Adquirir valores de sensores mediante el uso de microcontroladores y ordenador		APORTE DESEMPEÑO	5	Semana: 12 (07/12/20 al 12/12/20)
Proyectos	Sistema de adquisición de datos con toma de decisión		EXAMEN FINAL ASINCRÓNICO	10	Semana: 19 (25/01/21 al 30/01/21)
Reactivos	Evaluación mediante el uso del aula virtual		EXAMEN FINAL SINCRÓNICO	10	Semana: 19 (25/01/21 al 30/01/21)
Proyectos	Sistema de adquisición de datos con toma de decisión		SUPLETORIO ASINCRÓNICO	10	Semana: 19 (25/01/21 al 30/01/21)
Reactivos	Evaluación mediante el uso del aula virtual		SUPLETORIO SINCRÓNICO	10	Semana: 19 (25/01/21 al 30/01/21)

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 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, se hará uso de simuladores y sensores de bajo coste

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 de reactivos se basarán en los objetivos y resultados de aprendizaje de la materia, las cuales pueden ser teóricas, resolución de problemas.

En las prácticas se evaluará el funcionamiento, 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
Clarence W. de Silva	CRC Press	Sensors and Actuators: Engineering System Instrumentation, Second Edition	2016	978-1-4665-0682-4

Web

Software

Autor	Título	URL	Versión
National Instruments	Labview	Laboratorios	2012

Bibliografía de apoyo

Libros

Web

Software

Docente

Director/Junta

Fecha aprobación: **19/09/2020**

Estado: **Aprobado**