



## FACULTAD DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA

### ESCUELA INGENIERIA ELECTRONICA

#### 1. Datos

**Materia:** SENSORES Y TRANSDUCTORES  
**Código:** CTE0253  
**Paralelo:** D  
**Periodo :** Septiembre-2019 a Febrero-2020  
**Profesor:** ALVARADO CANDO OMAR SANTIAGO  
**Correo electrónico:** oalvarado@uazuay.edu.ec  
**Prerrequisitos:**

Código: CTE0079 Materia: ELECTRÓNICA ANALÓGICA II

**Nivel:** 7

**Distribución de horas.**

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

#### 2. Descripción y objetivos de la materia

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.

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.

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. Objetivos de Desarrollo Sostenible

#### 4. Contenidos

<b>1</b>	<b>Introducción a los Sistemas de Medida</b>
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)
<b>2</b>	<b>Sensores resistivos</b>
2.1	Potenciométricos (6 horas)
2.2	Galgas extensiométricas (4 horas)
2.3	RDT y termistores (4 horas)

<b>3</b>	<b>Sensores de Reactancia Variable y Electromagneticos</b>
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)
<b>4</b>	<b>Sensores generadores</b>
4.1	Sensores termoelectricos y piezoelectricos (6 horas)
4.2	Sensores piroelectricos y fotovoltaicos (6 horas)
4.3	Sensores Acústicos (6 horas)

## 5. 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.

-Evaluación escrita  
-Prácticas de laboratorio  
-Resolución de ejercicios, casos y otros

#### 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  
-Prácticas de laboratorio  
-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.

-Evaluación escrita  
-Prácticas de laboratorio  
-Resolución de ejercicios, casos y otros

### Desglose de evaluación

Evidencia	Descripción	Contenidos sílabo a evaluar	Aporte	Calificación	Semana
Evaluación escrita	Principios teóricos y ejercicios	Introducción a los Sistemas de Medida, Sensores resisitivos	APORTE	5	Semana: 5 (07/10/19 al 10/10/19)
Prácticas de laboratorio	Informes	Introducción a los Sistemas de Medida, Sensores resisitivos	APORTE	4	Semana: 5 (07/10/19 al 10/10/19)
Resolución de ejercicios, casos y otros	Ejercicios prácticos	Sensores de Reactancia Variable y Electromagneticos	APORTE	4	Semana: 9 (05/11/19 al 09/11/19)
Evaluación escrita	Principios teóricos y ejercicios	Sensores de Reactancia Variable y Electromagneticos	APORTE	5	Semana: 10 (11/11/19 al 13/11/19)
Evaluación escrita	Principios teóricos y ejercicios	Sensores generadores	APORTE	5	Semana: 14 (09/12/19 al 14/12/19)
Resolución de ejercicios, casos y otros	Presentación de estudio de caso	Sensores de Reactancia Variable y Electromagneticos, Sensores generadores	APORTE	3	Semana: 14 (09/12/19 al 14/12/19)
Resolución de ejercicios, casos y otros	Ejercicios prácticos	Sensores generadores	APORTE	4	Semana: 15 (16/12/19 al 21/12/19)
Evaluación escrita	Principios teóricos, ejercicios, y caso de estudio	Introducción a los Sistemas de Medida, Sensores de Reactancia Variable y Electromagneticos, Sensores generadores, Sensores resisitivos	EXAMEN	20	Semana: 19 (13/01/20 al 18/01/20)
Evaluación escrita	Principios teóricos, ejercicios, estudio de caso	Introducción a los Sistemas de Medida, Sensores de Reactancia Variable y Electromagneticos, Sensores generadores, Sensores resisitivos	SUPLETORIO	20	Semana: 21 ( al )

### 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 cada trabajo se calificará la honestidad y el aporte personal para evitar el plagio, así como la ortografía, redacción y puntualidad.

## 6. 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: **09/09/2019**

Estado: **Aprobado**