



## DATOS DE IDENTIFICACIÓN DEL CURSO

<b>DEPARTAMENTO</b>	ELECTRÓNICA
<b>ACADEMIA</b>	CONTROL
<b>NOMBRE DE LA MATERIA</b>	SENSORES Y ACONDICIONAMIENTO DE SEÑALES
<b>CLAVE DE LA MATERIA</b>	I7272
<b>CARÁCTER DEL CURSO</b>	BÁSICO PARTICULAR
<b>TIPO DE CURSO</b>	TEÓRICO/PRÁCTICO
<b>NO. DE CRÉDITOS</b>	8
<b>NO. DE HORAS TOTALES</b>	68
<b>ANTECEDENTES</b>	CIRCUITOS I
<b>CONSECUENTES</b>	NINGUNO
<b>CARRERAS EN QUE SE IMPARTE</b>	INGENIERÍA EN COMUNICACIONES Y ELECTRÓNICA
<b>FECHA DE ÚLTIMA REVISIÓN</b>	05, JUNIO, 2018

### PROPÓSITO GENERAL

En el presente curso, abordaremos las características de operación más importantes de los sensores, así como de la forma correcta de aplicarlos en la solución de problemas de adquisición, detección, acondicionamiento, análisis, procesamiento, transmisión, monitoreo y despliegue de variables físicas.

### OBJETIVO TERMINAL

En el presente curso, abordaremos algunos de los conceptos clave, modelos de magnitudes físicas, características dinámicas y estáticas de los sistemas de medida, características principales de funcionamiento y aplicación de diferentes tipos de sensores así como el acondicionamiento de señal de los sensores a través de métodos de detección y tecnologías modernas en sensores.

### CONOCIMIENTOS PREVIOS

SISTEMAS DE MEDIDA, CIRCUITOS I

### HABILIDADES Y DESTREZAS A DESARROLLAR

Se pretende que el alumno adquiera la habilidad para utilizar sensores para la solución óptima de problemas reales.

### ACTITUDES Y VALORES A FOMENTAR

El plan de trabajo en este curso consiste en asimilar conceptos que permitan diseñar y simular, practicas con sensores, desarrollando trabajo individual y en equipo. Se espera que el alumno sea el protagonista principal en el proceso de enseñanza y aprendizaje. Igualmente se espera que desarrolle sus habilidades blandas en que demuestre su responsabilidad.

### METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE

Método	Exposición	Audiovisual	Aula interactiva	Multimedia	Desarrollo de Proyecto	Dinámicas	Estudio de casos	Otros (especificar)
%	25	15	15		25	20		



CONTENIDO TEMÁTICO		
<b>MÓDULO 1. 1 Introducción a los Sistemas de Medida</b>		<b>12 hrs</b>
<i>OBJETIVO</i> Conocer los diferentes tipos de sistemas de medida y conceptos		
<b>1.1</b>	<b>Tipos de sensores</b>	<b>2 hrs</b>
<b>1.2</b>	<b>Configuraciones de entrada – salida</b>	<b>2 Hrs</b>
<b>1.3</b>	<b>Características estáticas de los sistemas de medida</b>	<b>2 Hrs</b>
<b>1.4</b>	<b>Características dinámicas de los sistemas de medida</b>	<b>2 Hrs</b>
<b>1.5</b>	<b>Características de entrada</b>	<b>2 hrs</b>
<b>1.6</b>	<b>Materiales empleados en sensores</b>	<b>1 Hrs</b>
<b>1.7</b>	<b>Actuadores</b>	<b>1 hrs</b>
<b>MÓDULO 2. ACONDICIONADORES DE SEÑAL</b>		<b>10 Hrs</b>
<i>OBJETIVO</i> Conocer los diferentes tipos de acondicionamiento de señal.		
<b>2.1</b>	<b>Introducción a los acondicionadores de señal</b>	<b>2 Hrs</b>
<b>2.2</b>	<b>Circuitos divisores</b>	<b>2 Hrs</b>
<b>2.3</b>	<b>Circuitos puente</b>	<b>2 Hrs</b>
<b>2.4</b>	<b>Circuitos amplificadores</b>	<b>2 Hrs</b>
<b>2.5</b>	<b>Filtros</b>	<b>1 Hr</b>
<b>2.6</b>	<b>Puentes, amplificadores y convertidores de alterna</b>	<b>1 hr</b>
<b>MÓDULO 3. SENSORES DE VELOCIDAD, POSICION Y ACELERACIÓN</b>		<b>8 hrs</b>
Objetivo Que el alumno comprenda la estructura y función de los sensores de velocidad , posición y aceleración		
<b>3.1</b>	<b>Introducción</b>	<b>0.5 hrs</b>
<b>3.2</b>	<b>Potenciómetro</b>	<b>0.5 hrs</b>
<b>3.3</b>	<b>Encoder</b>	<b>1 hr</b>
<b>3.4</b>	<b>Tacogeneradores</b>	<b>1 hr</b>
<b>3.5</b>	<b>Transformador diferencial de variación lineal</b>	<b>1 hr</b>
<b>3.6</b>	<b>Sistema de posicionamiento global</b>	<b>1 hr</b>
<b>3.7</b>	<b>Acelerómetros</b>	<b>1 hr</b>
<b>3.8</b>	<b>Giroscopios</b>	<b>1 hr</b>
<b>3.9</b>	<b>Compás</b>	<b>1 hr</b>
<b>MÓDULO 4 SENSORES DE COLOR , LUZ Y VISION</b>		<b>8 hrs</b>
Objetivo Que el alumno comprenda la estructura y función de los sensores de Color, Luz y visión		
<b>4.1</b>	<b>Sensores infrarrojos, el fotodiodo y el fototransistor</b>	<b>2 hrs</b>
<b>4.2</b>	<b>Ecuación de la curva: distancia vs. tensión</b>	<b>2 hrs</b>
<b>4.3</b>	<b>LDR</b>	<b>2 hrs</b>
<b>4.4</b>	<b>Sensores de color</b>	<b>1 hr</b>
<b>4.5</b>	<b>Sensores de visión</b>	<b>1 hr</b>
<b>MÓDULO 5 SENSORES DE PROXIMIDAD Y NIVEL</b>		<b>8 hrs</b>
Objetivo Que el alumno comprenda la estructura y función de los sensores de proximidad y nivel		
<b>5.1</b>	<b>Ultrasónicos y resistivos</b>	<b>2 hrs</b>
<b>5.2</b>	<b>Ópticos y capacitivos</b>	<b>2 hrs</b>
<b>5.3</b>	<b>Sensores capacitivos touch, como medidores de proximidad y</b>	<b>2 hrs</b>



	<b>desplazamiento</b>	
<b>5.4</b>	<b>Inductivos, red switch</b>	<b>1 hr</b>
<b>5.5</b>	<b>Efecto Hall</b>	<b>1 hr</b>
<b>MÓDULO 6 SENSORES DE TEMPERATURA Y HUMEDAD</b>		<b>6 hrs</b>
Objetivo Que el alumno comprenda la estructura y función de los sensores de temperatura y humedad		
<b>6.1</b>	<b>De energía térmica y energía eléctrica</b>	<b>2 hrs</b>
<b>6.2</b>	<b>Termistor, medición de la temperatura, termopar</b>	<b>2 hrs</b>
<b>6.3</b>	<b>Sensor de temperatura resistivo</b>	<b>2 hrs</b>
<b>MÓDULO 7 SENSORES DE FUERZA, TORQUE Y DEFORMACIÓN</b>		<b>2 hrs</b>
Objetivo Que el alumno comprenda la estructura y función de los sensores de fuerza, torque y deformación		
<b>7.1</b>	<b>Sensores piezoresistivos</b>	<b>1 hr</b>
<b>7.2</b>	<b>Sensores piezoelectricos</b>	<b>1 hr</b>
<b>MÓDULO 8 SENSORES DE FLUJO Y PRESIÓN</b>		<b>2 hrs</b>
Objetivo Que el alumno comprenda la estructura y función de los sensores de flujo y presión		
<b>8.1</b>	<b>Sensores de presión</b>	<b>1 hr</b>
<b>8.2</b>	<b>Sensores de flujo</b>	<b>1 hr</b>

### CRITERIOS DE EVALUACIÓN

La evaluación, tiene como finalidad verificar que el alumno haya comprendido la importancia de su formación personal, que se hayan logrado en buena medida los objetivos establecidos para cada uno de los temas, por lo que se evalúan todas las actividades que permiten observar cómo el alumno ha asimilado el conocimiento y desarrollado habilidades acordes con los objetivos. En cumplimiento de la normatividad universitaria, es necesario aplicar exámenes departamentales, para esta materia se realizarán dos.

Exámenes departamentales (2) 50%

Tareas 10%

5 Simulaciones 25%

Exposición en clase 5%

Quizes de lecturas 10%

### BIBLIOGRAFÍA

#### BÁSICA:

TÍTULO	AUTOR	EDITORIAL	AÑO DE EDICIÓN	COBERTURA DEL CURSO
Sensores y actuadores	Leonel German corona	Patria	2014	100

#### COMPLEMENTARIA:

TÍTULO	AUTOR	EDITORIAL	AÑO DE EDICIÓN	COBERTURA DEL CURSO
Sensores y acondicionadores de Señal	Ramón Pallas	Alfaomega-Marcombo	2007	90

### REVISIÓN REALIZADA POR:

**NOMBRE DEL PROFESOR**

**FIRMA:**



# UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

Centro Universitario de Ciencias Exactas e Ingenierías  
División de Electrónica y Computación



**Antonio Casillas Zamora**

**Vo.Bo. Presidente de Academia**

**Mtro. Héctor Mateos**

**Vo.Bo. Jefe del Departamento**

**Mtro. José Vladimir Quiroga Rojas**