

División de Ciencia y Tecnología

1. Nombre de la unidad de aprendizaje	2. Clave de la materia	3. Prerrequisito	4. Seriación	5. Área de formación	6. Departamento
Sensores e instrumentación	H0604			Básica particular obligatoria	Fundamentos del conocimiento

7. Academia	8. Modalidad del proceso de enseñanza-aprendizaje	9. Tipo de asignatura	10. Carga horaria			11. Créditos	12. Nivel de formación
Electrónica y Telecomunicaciones	Presencial sustentado en las nuevas tecnologías	Curso-Laboratorio	<b>Teórica:</b>	<b>Práctica:</b>	<b>Total:</b>	7	Licenciatura
			48	16	64		

**13. Presentación**

Las aplicaciones de la electrónica, presentes actualmente en numerables aspectos de nuestra vida cotidiana, no serían posibles sin los sensores, sin la capacidad que estos ofrecen de medir magnitudes físicas para su conocimiento o control, muchos de los dispositivos electrónicos no serían más que simples curiosidades de laboratorio.

**14. Perfil formativo**

El alumno conocerá:

- a) Los aspectos más relevantes de los sensores, medidores, transductores, e instrumentación.
- b) Los fundamentos básicos de los diferentes dispositivos.
- c) Identificará los tipos de sensores, medidores, transductores, e instrumentos y su proceso de medida, relacionado con las propiedades de cada uno.
- d) Utilizará los diferentes tipos de sensores, medidores, transductores, e instrumentos dependiendo de qué tipo de instrumentación, en general, se adapta a cada tipo de experimentación.

**15. Objetivo general**

Conocer los diferentes tipos de sensores así como diferentes instrumentos de medición.

**16. Contenido temático**

**Objeto de Estudio I**

**INTRODUCCIÓN A LOS SISTEMAS DE MEDIDA**

- 1.1. Conceptos generales y terminología
- 1.2. Tipos de sensores
- 1.3. Configuración general entrada-salida
- 1.4. Características estáticas de los sistemas de medida
- 1.5. Características dinámicas de los sistemas de medida
- 1.6. Características de entrada: impedancia
- 1.7. Sensores primarios

**17. Objetivos particulares**

Al término de esta unidad el estudiante sabrá identificar los elementos que integran un sistema de medición, conocerá sus características estáticas y dinámicas así como los diferentes tipos de error que existen en la medición.



1.8. Materiales empleados en sensores	
<b>Objeto de Estudio II</b> <b>SENSORES RESISTIVOS</b> 2.1. Potenciómetros 2.2. Galgas extensométricas 2.3. Detectores de temperatura resistivos(RTD) 2.4. Termistores 2.5. Magnetorresistencias 2.6. Fotorresistencias (LRD) 2.7. Higrómetros resistivos	El alumno conocerá los sensores resistivos y se llevarán al cabo prácticas con este tipo de sensores
<b>Objeto de Estudio III</b> <b>SENSORES DE REACTANCIA VARIABLE Y ELECTROMAGNÉTICOS</b> 3.1. Sensores capacitivos 3.2. Sensores inductivos 3.3. Sensores electromagnéticos	El alumno conocerá los sensores de reactancia variable y electromagnéticos.
<b>Objeto de Estudio IV</b> <b>SENSORES GENERADORES</b> 4.1. Sensores termoeléctricos: termopares 4.2. Sensores piezoeléctricos 4.3. Sensores piroeléctricos 4.4. Sensores fotovoltaicos 4.5. Sensores electroquímicos	El alumno estudiará y conocerá los diferentes tipos de sensores generadores
<b>Objeto de Estudio V</b> <b>SENSORES DIGITALES</b> 5.1. Codificadores de posición 5.2. Sensores autorresonantes  <b>Objeto de Estudio VI</b> <b>Proyecto final</b>	Se estudiarán los sensores digitales y se realizarán diferentes prácticas   El alumno elaborará un Proyecto final utilizando alguno de los sensores que se estudiaron.

18.- Bibliografía:		
Básica		
Título	Autor	Editorial
Sensores y acondicionadores de señal. Problemas resueltos	Ramón Pallás, Óscar casas, Ramón Bragós	Alfaomega, 2009
Instrumentación electrónica: sensores	José maría Ferrero Corral	U. Politécnica de Valencia, 1994



Complementaria		
Título	Autor	Editorial
Mecatrónica	Sabri Centinkunt; tr. Javier León Cárdenas	Grupo editorial plata, 2007

19.- Evaluación del proceso de aprendizaje:		
Aspecto a evaluar	Evaluación por actividad	Valor de la calificación final
Actividades preliminares	Foros	10
	Tareas	
Actividades de aprendizaje	Foros	25
	Tareas	
Actividades Integradoras	Foros	25
	Tareas	
Participación en clase		10
Evaluaciones parciales	2 por cada Objeto de estudio	30
<b>Total</b>		100.0%

<b>20.- Presidente de la academia</b>	<b>21.- Jefe de departamento</b>
Ing. Noé Zermeño Mejía	Mtra. María Elena Martínez Casillas

<b>23.- Actualización del programa al</b>
22 de octubre de 2014