

**ANTECEDENTES GENERALES**

---

Carrera	<b>Ingeniería Civil Eléctrica</b>			
Nombre de la asignatura	<b>Electrónica 3</b>			
Código de la asignatura	<b>ECIE86</b>			
Año/Semestre	<b>4º AÑO / VIII Semestre</b>			
Coordinador Académico	Fernando Guerra Hidalgo			
Equipo docente	Fernando Guerra Hidalgo			
Área de formación	Profesional			
Créditos SCT	5 créditos			
Horas de dedicación	Actividad presencial	3P	Trabajo autónomo	4,5C
Fecha de inicio	09 de agosto de 2021			
Fecha de término	19 de noviembre de 2021			

**DESCRIPCIÓN DE LA ASIGNATURA**

---

El alumno aprenderá de los procesos de conversión de señales análogas a digitales y digitales a análogas, de las interfaces de comunicación industrial y del acondicionamiento de las señales por medio de filtros de capacidades conmutadas.

Se refuerzan los contenidos mediante clases experimentales, en donde el alumno diseña, analiza y opera circuitos y equipos de diversa complejidad.

**RESULTADOS DE APRENDIZAJE**

---

Los resultados de aprendizaje establecidos en el rediseño curricular de la carrera son los siguientes:

5.1.3.10 Describe componentes de un sistema de adquisición de datos y la función que cumple cada uno de ellos. RA01.

5.1.3.11 Analiza los componentes de un sistema de adquisición de datos y la función que cumple cada uno de ellos. RA02.

5.1.3.12 Diseña sistemas de adquisición de datos en sistemas de comunicaciones y radioenlace. RA03.

## UNIDADES DE APRENDIZAJE

---

Nombre de las unidades temáticas/contenidos que aborda la asignatura.

### UNIDAD I: Convertidores Digitales/Analógicos

- Introducción.
- Características del convertidor digital/analógico.
- Resolución.
- Ecuaciones de entrada y salida.
- Procesos de conversión.
- Característica de una red escalera R-2R.
- Características de salida de voltaje.
- Convertidor multiplicador.
- Circuito integrado DAC.

### UNIDAD II: Actividad Práctica

- Actividad practica trabajando con convertidor R-2R.
- Actividad práctica trabajando con convertidor DAC integrado.

### UNIDAD III: Convertidores Analógicos/Digitales

- Introducción.
- Característica del convertidor análogo digital.
- Ecuaciones de entrada-salida.
- Error de cuantificación.
- Tipos de convertidores.
- Fases de la conversión.
- Características de convertidor por aproximaciones sucesivas.
- Convertidor Flash.
- Convertidor Delta-Sigma.

### UNIDAD IV: Actividad Práctica.

- Programación de microcontroladores para adquisición de datos usando lenguaje C.

### UNIDAD V: Sistemas Integrados de adquisición de datos.

- Introducción
- Sistemas FrontEnd.
- Sistemas base a Microcontroladores.
- Sistemas conectados a computador(USB)
- Sistemas programables de función autónoma.
- Análisis y selección de Sistema DAQ.

### UNIDAD VI: Actividad Práctica.

- Actividad práctica trabajando con convertidor ADC USB-1208FS

Unidad IV: Sensores en instrumentación Utilizados con DAQ.

- Introducción.
- Adecuación de señal.
- Sensores resistivos.

## METODOLOGÍA Y EVALUACIÓN

---

Enfoque didáctico. Se declara que las estrategias didácticas son centradas en el estudiante y con orientación al desarrollo de competencias.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE	*ESTRATEGIA DIDÁCTICA / TÉCNICA DIDÁCTICA	PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN
<p><b>RA01.</b></p> <p>Describe componentes de un sistema de adquisición de datos y la función que cumple cada uno de ellos.</p>	<p>Autoaprendizaje (estudio individual, tareas individuales, aprendizaje basado en proyectos e investigaciones bibliográficas).</p> <p>Clases expositivas activas (o dialogadas o participativas): Exposiciones del docente y participación de los estudiantes en discusiones, análisis de los temas y ejemplos reales de aplicación).</p> <p>Participación en ambientes virtuales en plataformas e-learning.</p>	<p>Procedimientos, simulación por software, análisis y comparación de resultados de experiencias prácticas en laboratorio, de carácter individual y grupal.</p> <p>Rúbrica de evaluación.</p> <p>Certámenes escritos y prácticos de contenidos.</p> <p>Rubricas de evaluación.</p>
<p><b>RA02.</b></p> <p>Analiza los componentes de un sistema de adquisición de datos y la función que cumple cada uno de ellos</p>	<p>Autoaprendizaje (estudio individual, tareas individuales, aprendizaje basado en proyectos e investigaciones bibliográficas).</p> <p>Clases expositivas activas (o dialogadas o participativas): Exposiciones del docente y participación de los estudiantes en discusiones, análisis de los temas y ejemplos reales de aplicación).</p> <p>Participación en ambientes virtuales en plataformas e-learning.</p>	<p>Procedimientos, simulación por software, análisis y comparación de resultados de experiencias prácticas en laboratorio, de carácter individual y grupal.</p> <p>Rúbrica de evaluación.</p> <p>Certámenes escritos y prácticos de contenidos.</p> <p>Rubricas de evaluación.</p>
<p><b>RA03.</b></p> <p>Diseña sistemas de adquisición de datos en sistemas de comunicaciones y de radioenlaces.</p>	<p>Autoaprendizaje (estudio individual, tareas individuales, aprendizaje basado en diseño asistido por computador).</p> <p>Clases expositivas activas (o dialogadas o participativas): Exposiciones del docente y participación de los estudiantes en discusiones, análisis de los temas y</p>	<p>Elaboración de informes escritos individuales y grupales. Resolución de problemas, proyectos y material de investigación.</p> <p>Rúbrica de evaluación.</p> <p>Procedimientos, simulación</p>

	<p>ejemplos reales de aplicación).</p> <p>Trabajo colaborativo (talleres prácticos de diseño de experiencias de laboratorio grupales e individuales, utilización de software de diseño electrónico, simulación y programación).</p> <p>Participación en ambientes virtuales en plataformas e-learning, definido por Trabajo colaborativo de los alumnos utilizando plataforma TIC.</p>	<p>por software, análisis y comparación de resultados de experiencias prácticas en laboratorio, de carácter individual y grupal. Rúbrica de evaluación.</p> <p>Certámenes prácticos de contenidos y experiencias de laboratorio. Rubricas de evaluación.</p> <p>Rubrica de valuación para el uso de TICs.</p>
--	--	---

---

## BIBLIOGRAFÍA.

---

Bibliografía Básica (debe estar en la biblioteca de la universidad). Indicar código del texto.

1. W. TOMPKINS AND J. WEBSTER, "Interfacing Sensors to the IBM PC", Prentice Hall, 1988, USA.
2. D. HOESCHLE, "Analog to Digital and Digital to Analog Conversion Techniques", Jr. Wiley, 1994.
3. NORBERT R. MALIK, "Circuitos Electrónicos, análisis, simulación y diseño", Prentice Hall, 1996, España.
4. BOYLESTAD R. Y NASHESKY L., "Electrónica, teoría de circuitos", Prentice Hall Hispanoamericana S.A., 1989, México.

### Bibliografía Complementaria

1. J. ARIGAS M., L. Barragán P., C. Orrite U., I. Urriza P., "Electrónica Digital", Prentice Hall, 2002, España
2. T. L. FLOYD, "Fundamentos de Sistemas Digitales", Prentice Hall, 1997, España.
3. RONALD J. TOCCI Y NEAL S. WIDMER, "Sistemas Digitales, principios y aplicaciones", Prentice Hall, 2003, México
4. H. AUSTERLITZ, "Data Acquisition Techniques using personal computers", Academic Press, 1991.