



PROGRAMA DE ESTUDIOS

NOMBRE DE LA ASIGNATURA

Instrumentación Electrónica

SEMESTRE	CLAVE DE LA ASIGNATURA	TOTAL DE HORAS
cuarto	172045	101

OBJETIVO(S) GENERAL(ES) DE LA ASIGNATURA

Que el alumno comprenda los principios básicos de operación de los instrumentos electrónicos de medición así como a manipularlos con habilidad en el desarrollo de experimentos en el laboratorio de electrónica.

TEMAS Y SUBTEMAS

1. Estructura general de un sistema de medida.

- 1.1. Sensor/Actuador.
- 1.2. Acondicionamiento de la señal.
- 1.3. Adquisición de datos.
- 1.4. Procesamiento y análisis.
- 1.5. Presentación de resultados.
- 1.6. Control.

2. Instrumentos de medida.

- 2.1. Instrumentos de medida analógicos.
- 2.2. Instrumentos de medida digitales.
- 2.3. Escalas de un instrumento de medida.
- 2.4. Dígitos, truncamiento, redondeo y operaciones.
- 2.5. Mantenimiento de instrumentos de medida.
- 2.6. Errores en las mediciones.
- 2.7. Ruido.
- 2.8. Histéresis.

3. Amplificadores operacionales.

- 3.1. Amplificador operacional.
- 3.2. Amplificador diferencial.
- 3.3. Amplificador de instrumentación.
- 3.4. Amplificador básico de puente.
- 3.5. Acondicionamiento de sensores resistivos.

4. Acondicionamiento de señal.

- 4.1. Tipos de señales.
- 4.2. Operaciones en señales analógicas.
- 4.3. Operaciones en señales digitales.
- 4.4. Voltajes y corrientes estandarizados.
- 4.5. Salidas a relés.

5. Diodo semiconductor.

- 5.1. Características físicas.
- 5.2. Diodo ideal vs diodo real.
- 5.3. El diodo como rectificador.
- 5.4. Diodo Zener.



PROGRAMA DE ESTUDIOS

Transistor bipolar.

- 6.1. Estructura y tipos.
- 6.2. Transistor bipolar ideal.
- 6.3. El transistor como interruptor.
- 6.4. Transistor de efecto de campo FET

ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE

Sesiones dirigidas por el profesor. Las sesiones se desarrollarán utilizando medios de apoyo didáctico como son calculadora científica, computadora, sesiones en el laboratorio de electrónica usando instrumentos electrónicos de medición, generadores de señales, etc así como software especializado y medios digitales.

CRITERIOS Y PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN Y ACREDITACIÓN

En términos de los artículos 23 incisos (a), (d), (e) y (f); del 47 al 50; 52 al 53 y del 57 al 60, del reglamento de alumnos de licenciatura aprobado por el H. Consejo Académico el 21 de febrero del 2012, los lineamientos que habrán de observarse en lo relativo a los criterios y procedimientos de evaluación y acreditación, son los que a continuación se enuncian:

- i. Al inicio del curso el profesor deberá indicar el procedimiento de evaluación que deberá comprender, al menos tres evaluaciones parciales que tendrán una equivalencia del 50% de la calificación final y un examen ordinario que equivaldrá al restante 50%.
- ii. Las evaluaciones parciales podrán ser orales o escritas y cada una consta de un examen teórico, tareas y prácticas de laboratorio. La evaluación final deberá incluir un examen final y opcionalmente podrá ponderarse con la realización de un proyecto.
- iii. Además pueden ser consideradas otras actividades como: el trabajo extra clase, la participación durante las sesiones del curso y la asistencia a las asesorías.
- iv. El examen tendrá un valor mínimo de 50%; las tareas, proyectos y otras actividades, un valor máximo de 50%.

BIBLIOGRAFÍA (TIPO, TÍTULO, AUTOR, EDITORIAL Y AÑO)

Básica:

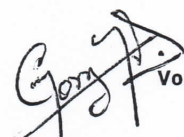
1. **Amplificadores Operacionales y Circuitos Integrados Lineales**, Coughlin R. F. y Discoll F.F., Prentice Hall, 2000.
2. **Electrónica: Teoría de Circuitos y Dispositivos Electrónicos**, Boylestad R.L. y Nashelsky L., Pearson Educación, 2009.
3. **Electrical Engineering and Instrumentation**, Kothari D.P., Kalsi H.S. and Nagrath I.J., McGraw-Hill, 2015.

Consulta:

1. **Measurement, Instrumentation, and Sensors Handbook**, Webster J.G. and Eren H., CRC Press, 2014.
2. **Instrumentación Electrónica Moderna y Técnicas de Medición**, Helfrick A.D. y Cooper W.D., Prentice Hall, 1991.
3. **Guía para Mediciones Electrónicas y Prácticas de Laboratorio**, Wolf S. y Smith R.F.M., Pearson, 1992.

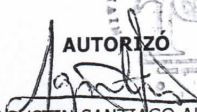
PERFIL PROFESIONAL DEL DOCENTE

Maestro o Doctor en Electrónica o área afín.


Vo. Bo

DR. SALOMÓN GONZÁLEZ MARTÍNEZ
JEFE DE CARRERA
JEFATURA DE CARRERA
INGENIERÍA EN
FÍSICA APLICADA




AUTORIZO
DR. AGUSTÍN SANTIAGO ALVARADO
VICE-RECTOR ACADÉMICO
ACADÉMICA