

**GOBIERNO CONSTITUCIONAL DEL ESTADO LIBRE Y SOBERANO DE OAXACA
INSTITUTO ESTATAL DE EDUCACIÓN PÚBLICA DE OAXACA
COORDINACIÓN GENERAL DE PLANEACIÓN EDUCATIVA
COORDINACIÓN GENERAL DE EDUCACIÓN MEDIA SUPERIOR Y SUPERIOR**

PROGRAMA DE ESTUDIOS

NOMBRE DE LA ASIGNATURA

Metrología e Instrumentación

CICLO	CLAVE DE LA ASIGNATURA	TOTAL DE HORAS
Segundo Semestre	110703	85

OBJETIVO(S) GENERAL(ES) DE LA ASIGNATURA

Proporcionar al alumno el conocimiento para comprender y aplicar los conceptos de metrología e instrumentación electrónica, con base en el desarrollo de aplicaciones utilizando ambientes de programación gráfica.

TEMAS Y SUBTEMAS

1. Conceptos generales de medición.

- 1.1. Patrones de medición
- 1.2. Patrones fundamentales
- 1.3. Patrones para unidades derivadas
- 1.4. Patrones IEEE
- 1.5. Medición y tipos de error
- 1.6. Análisis estadístico
- 1.7. Probabilidad de errores
- 1.8. Galvanómetro de D'arsonval
- 1.9. Amperímetro y voltímetro en DC

2. Metodología de desarrollo para prácticas de electrónica.

- 2.1. Configuración de instrumentos electrónicos mediante su panel frontal
- 2.2. Descripción general de una práctica
- 2.3. Metodología de desarrollo para prácticas de instrumentación electrónica virtual
- 2.4. Metodología de desarrollo para prácticas de instrumentación electrónica programable
- 2.5. Prácticas con temporizadores y OPAMPS

3. Ambientes de programación gráfica

- 3.1. Ambientes de desarrollo Agilent VEE y LabVIEW
- 3.2. Entorno de trabajo y estructura general de un programa
- 3.3. Estructuras de control
- 3.4. Tipos de datos
- 3.5. Manejo de archivos
- 3.6. Diseño de instrumentos virtuales y panel frontal
- 3.7. Configuración de la interfaz GPIB
- 3.8. Manejo de instrumentos electrónicos programables
- 3.9. Diseño de un sistema automatizado de medida

4. Diseño de un sistema automatizado de medida

- 4.1. Mediciones de voltaje y corriente
- 4.2. Generación de oscilogramas y figuras de Lissajous
- 4.3. Mediciones de tiempo, frecuencia, voltaje, etc.
- 4.4. Otras aplicaciones

ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE

Sesiones prácticas dirigidas por el profesor con un constante uso del equipo de instrumentación electrónica del laboratorio.

CRITERIOS Y PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN Y ACREDITACIÓN

La evaluación del curso comprenderá tres calificaciones parciales que tendrán una equivalencia del 50% y una calificación final que corresponderá al 50% restante.

Para cada calificación parcial se deberá considerar un examen oral o escrito, tareas y prácticas de laboratorio. La calificación final deberá incluir un examen oral o escrito y un proyecto final de aplicación o de investigación, con temas estrictamente afines a la materia.

Los porcentajes correspondientes, en los aspectos considerados para las calificaciones parciales y la final, se definirán el primer días de clases, con la participación de los alumnos.

BIBLIOGRAFÍA

Libros básicos:

- **Instrumentación Electrónica Moderna y Técnicas de Medición.** William D. Cooper Prentice Hall 1996.
- **Instrumentación electrónica.** Mandado E., Mariño P. y Lago A. Alfaomega-Marcombo
- **LabVIEW 6i, Programación Gráfica para el Control de Instrumentación.** Lázaro, M. Paraninfo, 2001.
- **Amplificadores Operacionales y Circuitos Integrados Lineales.** Robert F. Coughlin. 2000

Libros de consulta:

- **Visual Programming with HP VEE.** Helsel, R., Prentice Hall, 1998, 3th edition.
- **Agilent 82350A High-Performance PCI GPIB, Interface for Windows® Data Sheet.** Agilent Technologies Inc, Agilent Technologies, Agosto, 2001.
- **Guía de usuario Generador de Funciones / Generador de Formas de Ondas Arbitrarias Agilent 33120A.** Agilent Technologies Inc., Agilent Technologies, Enero, 1994.

PERFIL PROFESIONAL DEL DOCENTE

Ingeniero en Electrónica con Maestría o Doctorado en Electrónica o área afín, con especialidad en instrumentación electrónica.