

UNIVERSIDAD NACIONAL DE ASUNCIÓN
FACULTAD POLITÉCNICA
INGENIERÍA EN ELECTRÓNICA
PLAN 2008
PROGRAMA DE ESTUDIOS

I. - IDENTIFICACIÓN

1.	Asignatura	: Principios de Electrónica
2.	Semestre	: Tercero
3.	Horas semanales	: 6 horas
3.1.	Clases teóricas	: 3 horas
3.2.	Clases laboratorio	: 3 horas
4.	Total real de horas disponibles	: 90 horas
4.1.	Clases teóricas	: 45 horas
4.2.	Clases laboratorio	: 45 horas

II. - JUSTIFICACIÓN

La instalación, mantenimiento y optimización de sistemas electrónicos requiere la aplicación de técnicas de medición. La selección del contenido y de las estrategias de enseñanza-aprendizaje apuntan a capacitar al estudiante para seleccionar el instrumento adecuado para diversas aplicaciones de medición, evaluar sus posibilidades, operarlos correctamente y conectarlos entre sí; asimismo, presenta información práctica sobre componentes electrónicos y diversas técnicas de laboratorio.

Se orientará al estudiante hacia la búsqueda de la exactitud e interpretación correcta de los resultados de las mediciones.

III. - OBJETIVOS

1. Juzgar el desempeño de un instrumento de medición en una aplicación dada.
 - 1.1. Distinguir los principios básicos de funcionamiento de los instrumentos de medición.
 - 1.2. Reconocer, por inspección, las características técnicas de un instrumento de medición.
 - 1.3. Identificar el tipo de instrumento adecuado para una aplicación dada.
 - 1.4. Interpretar los resultados obtenidos en mediciones.
2. Elaborar conclusiones a partir de la experimentación.
 - 2.1. Discriminar los datos pertinentes a ser registrados.
 - 2.2. Elaborar informes sobre tareas desarrolladas en laboratorio.
3. Actuar con responsabilidad en el ámbito de la clase.
 - 3.1. Presentar trabajos prácticos con puntualidad.
 - 3.2. Colaborar activamente en los trabajos grupales.
 - 3.3. Adoptar una actitud responsable en el manejo de los equipos de laboratorio.
 - 3.4. Observar normas de seguridad.
4. Manejar con destreza los equipos y útiles de laboratorio.

IV. - PRE - REQUISITO

1. Física II.
2. Química

V. - CONTENIDO

5.1. Unidades programáticas

1. El Laboratorio de Electrónica.
2. Componentes Electrónicos.
3. Instrumentos de medición.

5.2. Desarrollo de las unidades programáticas

1. El laboratorio de electrónica.
 - 1.1. El lenguaje de las mediciones eléctricas.
 - 1.1.1. Magnitudes Eléctricas.
 - 1.1.1.1. Definición de las unidades de medida.
 - 1.1.1.2. Patrones de medición.
 - 1.1.2. Representación de la información mediante señales eléctricas.
 - 1.1.2.1. Señales analógicas.
 - 1.1.2.2. Señales digitales.
 - 1.1.2.3. Señales eléctricas temporales.
 - 1.1.3. Características intrínsecas de los medidores.
 - 1.1.3.1. Exactitud.

- 1.1.3.2. Precisión.
 - 1.1.3.3. Sensibilidad.
 - 1.1.3.4. Resolución.
 - 1.1.4. Errores.
 - 1.1.4.1. Fuentes de errores.
 - 1.1.4.1.1. Errores humanos.
 - 1.1.4.1.2. Errores sistemáticos.
 - 1.1.4.1.3. Errores aleatorios.
 - 1.1.4.2. Evaluación estadística de errores aleatorios.
 - 1.2. Fuentes de Señal.
 - 1.2.1. De C.C.
 - 1.2.2. De C.A.
 - 1.2.2.1. De frecuencia de la red.
 - 1.2.2.2. Generador de funciones.
 - 1.3. Seguridad Eléctrica.
 - 1.3.1. Puesta a tierra.
 - 1.3.2. La sacudida eléctrica.
 - 1.3.2.1. Efectos en el ser humano.
 - 1.3.2.2. Técnicas de primeros auxilios.
2. Componentes electrónicos básicos.
- 2.1. Resistores.
 - 2.1.1. Descripción General.
 - 2.1.2. Simbología.
 - 2.1.3. Clasificación.
 - 2.1.3.1. De capa o película.
 - 2.1.3.2. Bobinadas.
 - 2.1.4. Tipos.
 - 2.1.4.1. Fijos.
 - 2.1.4.2. Variables.
 - 2.1.5. Indicación del valor de una resistencia.
 - 2.1.6. Características técnicas de los resistores.
 - 2.1.6.1. Conexión de resistores.
 - 2.1.6.1.1. Serie.
 - 2.1.6.1.2. Paralelo.
 - 2.2. Capacitores.
 - 2.2.1. Descripción general.
 - 2.2.2. Simbología.
 - 2.2.3. Clasificación según el dieléctrico.
 - 2.2.3.1. Plásticos.
 - 2.2.3.2. Mica.
 - 2.2.3.3. Cerámico.
 - 2.2.3.4. Electrolítico.
 - 2.2.4. Tipos.
 - 2.2.4.1. Fijos.
 - 2.2.4.2. Variables.
 - 2.2.5. Indicación del valor de la capacidad.
 - 2.2.6. Características técnicas.
 - 2.2.7. Circuito equivalente.
 - 2.3. Bobinas.
 - 2.3.1. Descripción general.
 - 2.3.2. Simbología.
 - 2.3.3. Clasificación.
 - 2.3.3.1. Con núcleo de aire.
 - 2.3.3.2. Con núcleos magnéticos.
 - 2.3.4. Características técnicas.
 - 2.3.5. Circuito equivalente.
3. Instrumentos y Técnicas de Medición.
- 3.1. Instrumentos indicadores electromecánicos.
 - 3.1.1. Mecanismos de bobina móvil e imán permanente.
 - 3.1.1.1. Amperímetro de CC.
 - 3.1.1.2. Voltímetro de CC.
 - 3.1.1.3. Óhmetro.
 - 3.1.1.3.1. Tipo serie.
 - 3.1.1.3.2. Tipo derivación.
 - 3.1.1.4. Multímetros eléctricos (VOM).
 - 3.1.1.4.1. Funciones básicas.
 - 3.1.1.4.2. Características técnicas.
 - 3.1.1.4.3. Funciones especiales.
 - 3.1.2. Calibración de instrumentos de CC.
 - 3.1.3. Instrumentos indicadores de CA.

- 3.1.4. Instrumentos tipo rectificador.
- 3.1.5. Electrodinamómetros.
- 3.1.6. Instrumentos de termopar.
- 3.2. Instrumentos electrónicos.
 - 3.2.1. Instrumentos digitales.
 - 3.2.1.1. Conversión A/D y D/A.
 - 3.2.1.2. Dispositivo de visualización.
 - 3.2.2. Medidores digitales de componentes pasivos.
- 3.3. Osciloscopio.
 - 3.3.1. Circuitos básicos.
 - 3.3.1.1. Sección generadora del haz.
 - 3.3.1.2. Sección de deflexión vertical.
 - 3.3.1.3. Sección de deflexión horizontal.
 - 3.3.1.4. Fuentes de poder.
 - 3.3.1.5. Puntas de Prueba.
 - 3.3.1.6. Circuitos de calibración.
 - 3.3.2. Osciloscopio multicanal.
 - 3.3.3. Osciloscopios con doble base de tiempo.
 - 3.3.4. Osciloscopios de memoria.
 - 3.3.5. Osciloscopios digitales.
 - 3.3.5.1. Fundamentos básicos de la digitalización de una señal.
 - 3.3.5.2. Circuitos básicos.
 - 3.3.6. Técnicas de medición.
 - 3.3.6.1. Medida de voltaje y corriente.
 - 3.3.6.2. Medida de período y frecuencia.
 - 3.3.6.3. Medida de Fase.
 - 3.3.6.4. Seguridad y exactitud en las medidas.

VI. - ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS

1. Exposición mixta.
2. Simposio.
3. Demostración.
4. Experimentación.
5. Estudio dirigido.
6. Prácticas de laboratorio.

VII. - MEDIOS AUXILIARES

1. Pizarra y pinceles.
2. Equipamiento multimedia
3. Equipos e instrumentos de laboratorio.
4. Dispositivos electrónicos.

VIII. - EVALUACIÓN

1. Requisitos para el examen final.
 - 1.1. Promedio de exámenes parciales, según lo establecido por la reglamentación vigente.
 - 1.2. Asistencia a prácticas de laboratorio: 100 %.
 - 1.3. Rendimiento mínimo en prácticas de laboratorio: 75 %.
2. Examen final.
 - 2.1. Se aplicará una prueba escrita y una prueba práctica.
3. Calificación final.
 - 3.1. Se aplicará el sistema de calificación establecido por la reglamentación vigente.

IX. - BIBLIOGRAFÍA

Básica

- ☐ Wolf, Stanley & Smith, Richard F. (1992). Guía para Mediciones Electrónicas y Prácticas de Laboratorio. México: Prentice-Hall Hispanoamericana.
- ☐ Helfrick, A. D. & Cooper, W. D. (1991). Instrumentación Electrónica y Técnicas de Medición. México: Prentice-Hall Hispanoamericana.
- ☐ Kaufman, M. & Seidman, A. H. (1990). Electrónica moderna para ingenieros y técnicos. México: McGraw-Hill/Interamericana de México.
- ☐ Mandado, Enrique, Perfecto M. & Alfonso L. (1995). Instrumentación Electrónica. Barcelona: Ediciones Marcombo.
- ☐ Bolton, W. (1995). Mediciones y pruebas eléctricas y electrónicas. Barcelona: Marcombo Boixareu.
- ☐ Ruiz Vasallo, Francisco. (2000). Enciclopedia del técnico en electrónica. Componentes electrónicos para audio e imagen. Barcelona: Ediciones CEAC.

Complementaria

- ❑ Ruiz Vasallo, Francisco. (1991). Componentes electrónicos. Barcelona: Ediciones CEAC.

MATERIALES BIBLIOGRÁFICOS DISPONIBLES EN LA BIBLIOTECA DE LA FACULTAD POLITÉCNICA

- ❑ Helfrick, A. D. & Cooper, W. D. (1991). Instrumentación Electrónica y Técnicas de Medición. México: Prentice-Hall Hispanoamericana.
- ❑ Kaufman, M. & Seidman, A. H. (1990). Electrónica moderna para ingenieros y técnicos. México: McGraw-Hill/Interamericana de México.
- ❑ Mandado, Enrique, Perfecto M. & Alfonso L. (1995). Instrumentación Electrónica. Barcelona: Ediciones Marcombo.
- ❑ Ruiz Vasallo, Francisco. (1991). Componentes electrónicos. Barcelona: Ediciones CEAC.
- ❑ Wolf, Stanley & Smith, Richard F. (1992). Guía para Mediciones Electrónicas y Prácticas de Laboratorio. México: Prentice-Hall Hispanoamericana.
- ❑ Ruiz Vasallo, Francisco. (2000). Enciclopedia del técnico en electrónica. Componentes electrónicos para audio e imagen. Barcelona: Ediciones CEAC.
- ❑ Bolton, W. (1995). Mediciones y pruebas eléctricas y electrónicas. Barcelona: Marcombo Boixareu.