

UNIVERSIDAD NACIONAL DE ASUNCIÓN
FACULTAD POLITÉCNICA
INGENIERÍA EN ENERGÍA
PLAN 2015
PROGRAMA DE ESTUDIOS

Resolución 25/07/07-00 Acta 1215/07/04/2025
ANEXO 03

I. IDENTIFICACIÓN

1. Asignatura	: Electrónica, Instrumentación y Control
2. Nivel	: Cuarto
3. Horas semanales	: 5 horas
3.1 Clases teóricas	: 3 horas
3.2 Clases prácticas	: 2 horas
4. Total de horas cátedra	: 80 horas
4.1 Clases teóricas	: 48 horas
4.2 Clases prácticas	: 32 horas

II. JUSTIFICACIÓN

Esta asignatura busca presentar conceptos y aplicaciones de la electrónica en general. Para ello, son abordados los fundamentos acerca de diversos tipos de sensores y del área de instrumentación. Además, es desarrollada en esta asignatura conceptos introductorios al control automático, de manera a que sirvan de base para la ingeniería de control.

III. OBJETIVOS

- 3.1 Interpretar los conceptos elementales de la electrónica.
- 3.2 Comprender, interpretar y analizar los conceptos de sensores electrónicos.
- 3.3 Aplicar adecuadamente los conceptos de sensores electrónicos.
- 3.4 Comprender, interpretar y analizar los conceptos de acondicionamiento de señales.
- 3.5 Aplicar los conceptos de acondicionamiento de señales.
- 3.6 Aplicar los conceptos de control automático.

IV. PRE-REQUISITOS

Teoría de Circuitos.

V. CONTENIDO

5.1 Unidades programáticas

- 5.1.1. Introducción a la electrónica.
- 5.1.2 Instrumentación.
- 5.1.3 Control automático.

5.2 Desarrollo de las unidades programáticas

- 5.2.1 Introducción a la electrónica.
 - 5.2.1.1 Conceptos y aplicaciones.
 - 5.2.1.2 Componentes semiconductores, diodos, tiristores y transistores.
 - 5.2.1.3 Electrónica analógica.
 - 5.2.1.4 Electrónica digital, álgebra de Boole, compuertas lógicas.
 - 5.2.1.5 Conversión AD y DA.
 - 5.2.1.6 Microprocesadores.
- 5.2.2 Instrumentación.
 - 5.2.2.1 Magnitudes físicas.
 - 5.2.2.2 Sensor primario y secundario.
 - 5.2.2.3 Características y errores.
 - 5.2.2.4 Transmisores, generalidades.
 - 5.2.2.5 Principios de funcionamiento de los sensores para las magnitudes habituales.
 - 5.2.2.6 Sensores digitales.
 - 5.2.2.7 Calibración de instrumentos.
- 5.2.3 Control automático.
 - 5.2.3.1 Introducción.
 - 5.2.3.2 Introducción a la Transformada de Laplace.
 - 5.2.3.3 Función transferencia.
 - 5.2.3.4 Sistemas en lazo abierto y en lazo cerrado.
 - 5.2.3.5 Conceptos de estabilidad. Velocidad de respuesta.
 - 5.2.3.6 Error en estado estable.



5.2.3.7 Control P, PI, PID.

5.2.3.8 Otros controles.

VI. ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS

- 6.1 Exposiciones orales ilustradas con imágenes.
- 6.2 Simulaciones utilizando las herramientas MATLAB/Simulink.
- 6.3 Prácticas de Laboratorio.
- 6.4 Discusiones abiertas.
- 6.5 Trabajos Prácticos.

VII. MEDIOS AUXILIARES

- 7.1 Pizarra y marcadores.
- 7.2 Proyector de transparencias.
- 7.3 Equipo multimedia.
- 7.4 Instrumentos y equipos de laboratorio de electrónica.
- 7.5 Material bibliográfico

VIII. EVALUACIÓN

La evaluación sobre el aprendizaje y conocimiento adquiridos por el estudiante se realizará de acuerdo a lo establecido en el reglamento de la Facultad Politécnica de la UNA.

IX. BIBLIOGRAFÍA

- Muhammad H. Rashid (2003), "Power Electronics: Circuits, Devices and Applications", Ed. Prentice Hall, 3rd Edition.
- Ronald J. Tocci (2007), "Sistemas Digitales, Principios y Aplicaciones", Ed. Prentice Hall, 10ma Edición.
- Antonio Creus Solé (1997), "Instrumentación Industrial", Ed. Marcombo, 6ta Edición.
- Ramón P. Areny (1997), "sensores y Acondicionadores de Señal", Ed. Marcombo, 4ta. Edición.
- Katsuhiko Ogata (2002), "Ingeniería de Control Moderna", Ed. Prentice Hall, 4ta. Edición.
- Benjamin C. Kuo (1996), "Sistemas de Control automático", Ed. Prentice Hall, 7ma. Edición.

