

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

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 real de horas disponibles | : 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

1. Interpretar los conceptos elementales de la electrónica.
2. Comprender, interpretar y analizar los conceptos de sensores electrónicos.
3. Aplicar adecuadamente los conceptos de sensores electrónicos.
4. Comprender, interpretar y analizar los conceptos de acondicionamiento de señales.
5. Aplicar los conceptos de acondicionamiento de señales.
6. Aplicar los conceptos de control automático.

IV. - PRE-REQUISITOS

Teoría de Circuitos.

V. - CONTENIDO

5.1. Unidades programáticas

1. Introducción a la electrónica.
2. Instrumentación.
3. Control automático.

5.2. Desarrollo de las unidades programáticas

1. Introducción a la electrónica.
 - 1.1. Conceptos y aplicaciones.
 - 1.2. Componentes semiconductores, diodos, tiristores y transistores.
 - 1.3. Electrónica analógica.
 - 1.4. Electrónica digital, algebra de Boole, compuertas lógicas.
 - 1.5. Conversión AD y DA.
 - 1.6. Microprocesadores.
2. Instrumentación.
 - 2.1. Magnitudes físicas.
 - 2.2. Sensor primario y secundario.
 - 2.3. Características y errores.
 - 2.4. Transmisores, generalidades.
 - 2.5. Principios de funcionamiento de los sensores para las magnitudes habituales.
 - 2.6. Sensores digitales.
 - 2.7. Calibración de instrumentos.
3. Control automático.
 - 3.1. Introducción.
 - 3.2. Introducción a la Transformada de Laplace.
 - 3.3. Función transferencia.
 - 3.4. Sistemas en lazo abierto y en lazo cerrado.
 - 3.5. Conceptos de estabilidad. Velocidad de respuesta.
 - 3.6. Error en estado estable.
 - 3.7. Control P, PI, PID.

3.8. Otro controles.

VI. - ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS

1. Exposiciones orales apoyadas por medios audiovisuales.
2. Simulaciones utilizando las herramientas MATLAB/Simulink.
3. Prácticas de Laboratorio.
4. Discusiones abiertas.
5. Elaboración y presentación de Trabajos Prácticos.

VII. - MEDIOS AUXILIARES

1. Pizarra y marcadores.
2. Equipo multimedia.
3. Instrumentos y equipos de laboratorio de electrónica.
4. Material bibliográfico

VIII. - EVALUACIÓN

- Acorde a la Reglamentación y Normativas vigentes en la Facultad Politécnica.

IX. - BIBLIOGRAFÍA

COLECCIÓN DE LA BIBLIOTECA DE LA FACULTAD POLITÉCNICA

- Creus Sole, A. (2011). *Instrumentación industrial*. (8° Ed.). México: Alfaomega
- Floyd, T. L. (2016). *Fundamentos de sistemas digitales*. (11° Ed.). Madrid: Pearson Educación.
- Mandado Pérez, E. & Martín González, J. L. (2015). *Sistemas electrónicos digitales*. (10° Ed.). Barcelona: Marcombo.
- Ogata, K. (2010). *Ingeniería de control moderna*. (5° Ed.). Madrid: Pearson Educación.
- Pallás Areny, R. (2007). *Sensores y acondicionadores de señal*. (4° Ed.). Barcelona: Marcombo.
- Tocci, R. J., Widmer, N. S. & Moss, G. L. (2007). *Sistemas digitales: principios y aplicaciones*. (10° Ed.). México: Pearson Educación.