

**Universidad de Puerto Rico**  
En Humacao  
Departamento de Física y Electrónica  
Programa de Bachillerato en Física Aplicada a la Electrónica

**A. Títulos:**

- Instrumentación Electrónica Industrial\*

**B. Codificación de los Cursos:**

- FISI 4087 - Instrumentación Electrónica Industrial

**C. Número de horas Crédito:**

- Para el profesor tres (3) créditos
- Para el estudiante tres (3) créditos

**D. Prerrequisitos, correquisitos y otros requerimientos:**

- Correquisitos
  - i. FISI 4088 - Lab. Instrumentación Electrónica Industrial
- Prerrequisitos
  - i. FISI 3142 - Electrónica II
  - ii. FISI 3144 - Laboratorio de Electrónica II

**E. Descripción:**

- Se estudian diversos dispositivos y circuitos electrónicos que se aplican en la industria: el rectificador controlado de silicio, el “thyristor”, el transistor mono-unión (UJT), etc.; además se estudian los controles electrónicos.

**F. Objetivos del curso**

- Captar la noción de la electrónica como tecnología fundamental en los procesos industriales modernos.
- Estudiar el funcionamiento, características y representación matemática de diversos dispositivos electrónicos y electromecánicos, según se aplican en los procesos de control industrial desde los puntos de vista del funcionamiento del análisis y del diseño.
- Señalar la importancia que va cobrando el control digital sobre el analógico y el control micro-computadorizado sobre ambos.
- Que el estudiante adquiera los conocimientos básicos relacionados al campo de los Instrumentación Electrónica Industrial y computadoras.
- Que el estudiante conozca la terminología relacionada al campo de los Instrumentación Electrónica Industrial y computadoras.
- Que el estudiante aprenda sobre la programación de Instrumentación Electrónica Industrial, en su nivel Mnemónico y a codificar por lo menos dos tipos de Instrumentación Electrónica Industrial distintos.
- Que el estudiante adquiera los conocimientos necesarios para seguir los cambios en la tecnología de Instrumentación Electrónica Industrial.

- Que el estudiante adquiriera los conocimientos necesarios para seguir los cambios en la tecnología de redes, microcomputadoras y sistemas operativos.
- Que el estudiante aprenda la metodología de diseño de un sistema para aplicaciones particulares que puede ser extrapolada a sistemas más complejos.

**G. Bosquejo del contenido y distribución de tiempo:**

<b>Tópicos de FISI 4087</b>	<b>HORAS</b>
Conceptos Básicos y Terminología de Control	3.0
Tipos de control	3.0
Los elementos comunes de los componentes de un sistema de control de proceso	3.0
Las características de los instrumentos de medición	3.0
Circuitos de acondicionamiento de señales	6.0
Características de los elementos de manipulación en un control de proceso	6.0
Control de procesos continuos y Discretos	3.0
Controladores Lógicos Programables	6.0
Sensores y Transductores	6.0
El rectificador controlado de silicio (SCR)	3.0
Controles mediante microprocesadores	3.0
Total	45.0

**Tabla 1: Contenido y Distribución de Tiempo**

**H. Estrategias instruccionales**

- Conferencia
- Discusión
- Asignación de tareas

**I. Recursos de aprendizaje:**

- Conferencia:
  - i. Presenta los objetivos del tema
  - ii. Expone aspectos fundamentales de cada tema
  - iii. Resuelve uno o varios ejemplos
  - iv. Ofrece una explicación de la estrategia de resolución de problemas y la escribe en la pizarra.
- Discusión:

- i. Se asigna problemas similares a los de la clase
  - ii. El profesor guía para que se apliquen las estrategias de resolución de problemas.
  - iii. Un estudiante explica el problema resuelto en la pizarra con la supervisión del profesor.
- Asignación de tareas:
  - i. Se asignan problemas del libro recomendado u otra referencia como tarea
  - ii. Se recomienda o se asigna la simulación en la resolución del problema utilizando programados de simulación disponibles en los laboratorios.

**J. Estrategias de evaluación:**

FISI 4087	%
Máximo de tres (3) exámenes parciales	60
Asignaciones especiales	10
Pruebas cortas	10
Presentación Oral y Escrita	10
Examen Final	10
Total	100

**Tabla 2: Estrategias de Evaluación**

**K. Sistema de calificación**

PORCIENTO		NOTA
100%	88%	A
87%	76%	B
75%	60%	C
59%	50%	D
49%	0%	F

**Tabla 3: Sistema de Calificación**

**L. Bibliografía**

- Bateson, Robert N., *Introduction to Control System Technology*, 7<sup>th</sup> ed., Prentice Hall, 2002
- Dorf, Richard C. / Bishop, Robert H., *Modern Control Systems*, 10<sup>th</sup> ed., Prentice Hall, 2005
- Gupta, Sudhir, *Elements of Control Systems*, Prentice Hall, 2002
- Kilian, Christopher T., *Modern Control Technology: Components and Systems*, 2<sup>nd</sup> ed., Delmar, 2001

- Maloney, Timothy J., *Modern Industrial Electronics*, 4<sup>th</sup> ed., Prentice Hall, 2001
- Morriss, S., *Programmable Logic Controllers*, Prentice Hall, 2000
- Stenerson, Jon, *Fundamentals of Programmable Logic Controllers, Sensors and Communications*, 3<sup>rd</sup> ed., Prentice Hall, 2005

#### M. Derechos de estudiantes con impedimentos

La UPR-H cumple con las leyes ADA (Americans with Disabilities Act) y 51 (Servicios Educativos Integrales para Personas con Impedimentos) para garantizar igualdad en el acceso a la educación y servicios. Estudiantes con impedimentos: informe al profesor de cada curso sobre sus necesidades especiales y de acomodo razonable para el curso y visite la oficina de Servicios para la Población con Impedimentos (SERPI) a la brevedad posible. Se mantendrá la confidencialidad.

---

\* Created by Luis A. González, P.E.  
Created on 10/6/2005 2:41:00 PM  
Last saved by Luis A. González, P.E.  
Last printed 10/3/2006 10:18:00 AM