



---

## PROGRAMA DE ASIGNATURA

<b>ASIGNATURA: LA P.C. COMO CONTROLADORA DE PROCESOS</b>	<b>AÑO: 2009</b>
<b>CARÁCTER:</b> Optativa (Lic. en Ciencias de la Computación)	
<b>DOCENTE ENCARGADO:</b> Marqués, Carlos	

### OBJETIVOS

- Que el alumno sea capaz de interpretar el funcionamiento de los bloques "externos" asociados a Sistemas de Computación y utilizar estos últimos en Experiencias de Laboratorio y el Control de Procesos.

### METODOLOGÍA

#### CLASES TEÓRICAS:

Cuatro horas semanales. Se utilizarán "transparencias" cuyas fotocopias serán entregadas a los alumnos con suficiente anticipación.

#### CLASES PRÁCTICAS:

Cuatro horas semanales. Corresponden a prácticas de laboratorio en donde el alumno implementará distintos circuitos o sistemas, para lo cual tendrá que conocer el principio de funcionamiento y operación de los mismos, como así también del instrumental a utilizar (La PC, osciloscopios, multímetros, frecuencímetros, puntas lógicas, etc.). También implementará sistemas de control de experiencias de laboratorio y procesos varios.

#### EVALUACIÓN:

Para obtener la regularización deben tener aprobados todos los prácticos experimentales de laboratorio y el examen final consta de la "defensa" de un Trabajo Final.

### CONTENIDOS

#### -Unidad 1: Introducción al Control de Procesos usando Sistemas de Computación

1.1-Introducción al control.



1.2-Diagrama en bloques de un controlador de procesos utilizando un sistema de computación.

1.3-Funciones y características de cada uno de los bloques mencionados.

1.4-Aplicaciones varias.

**-Unidad 2: Acondicionamiento de la señal. (El Amplificador Operacional)**

2.1-El amplificador operacional ideal.

2.2-El amplificador operacional real.(Sus parámetros).

2.3-Principios de realimentación y respuesta en frecuencia (Producto Ganancia x Ancho de Banda).

2.4-Configuraciones varias: No inversor, inversor, diferencial y de instrumentación, integrador, derivador, comparador y disparador de "Schmitt".

2.5-Filtro activo pasa bajo. (Introducción a los capacitores conmutados).

2.6-Aplicaciones varias.

**-Unidad 3: Conversores Digitales/Analógicos (DACs)**

3.1-Principios de funcionamiento y características.

3.2-DAC de resistores ponderados.

3.3-DAC tipo escalera (R-2R).

3.4-DAC potenciométrico.

3.5-Aplicaciones.

**-Unidad 4: Conversores Analógicos/Digitales (ADCs)**

4.1-Teorema del muestreo y circuitos "Sample/Hold" y filtro "antialias".

4.2-Principios y características.



- 4.3-ADC simple rampa y "Tracking".
- 4.4-ADC por aproximaciones sucesivas.
- 4.5-ADC doble rampa.
- 4.6-ADC "Flash" o de comparadores en paralelo.
- 4.7-Modulación delta y sigma-delta.
- 4.8-Características y aplicaciones.

**-Unidad 5: Sensores de entrada**

- 5.1-Su clasificación y principios de funcionamiento.
- 5.2-Sensores térmicos.
- 5.3-Sensores de movimiento.
- 5.4-Sensores lumínicos.
- 5.5-Sensores varios.
- 5.6-Características y aplicaciones.

**-Unidad 6: Actuadores de salida**

- 6.1-Su clasificación y principios de funcionamiento.
- 6.2-Actuadores electromagnéticos.
- 6.3-Actuadores ópticos.
- 6.4-Actuadores electrónicos.
- 6.5-Características y aplicaciones.

**-Unidad 7: Control de experiencias de laboratorio y procesos**



7.1-Control de experiencias científicas (Instrumentación virtual).

7.2-Control de procesos industriales (Robótica).

7.3-Control de edificios "inteligentes" (Domótica).

### BIBLIOGRAFÍA

1.-"Programming Microprocessor Interfaces for Control and Instrumentation" - Michael Andrews - Prentice Hall Inc., Englewood Cliffs (1982).

2.-"Simulate a Servo System" by Don Stauffer. (Page 147) Byte. The Small Systems Journal (Computing and the Sciences). A Mc Graw - Hill Publication (ISSN 0360-5280) February 1985. Vol. 10, No. 2.

3.-"Electronics and Instrumentation for Scientists" – Malmstadt, Enke and Crouch - Ed. The Benjamin/Cummings Publishing Company, Inc. (1981).

4.-"Analog to Digital Conversion - A Practical Approach" - Kevin M. Daugherty - Ed. Mc.Graw-Hill International Editions (1995).

5.-"Sensores y Acondicionadores de Señal" - Ramón Pallas Areny - Ed. Marcombo (Boixareu Editores) (1994).

6.-"Interfacing Sensors to the IBM PC". Willis J. Tompkins and John G. Webster. Prentice Hall (1988).

7.-"IBM-PC in the Laboratory" - B. J. Thompson and A. F. Kuckes - Ed. Cambridge University Press (1989).

8.-"Laboratory Automation with the IBM-PC" - Stephen C.Gater (1989).

9.-"Microprocessors for Measurement and Control". David M. Auslander and Paul Sagues. Ed. Osborne/Mc. Graw-Hill (1981).

10.-"Upgrading and Repairing PCs". Scott Mueller. Ed. Que (1995).

### EVALUACIÓN



### **FORMAS DE EVALUACIÓN**

- Entrega de los trabajos prácticos especiales.
- El examen final contará de una evaluación escrita (informe del Trabajo Final) sobre contenidos teórico-prácticos y una exposición oral sobre los trabajos prácticos especiales.

### **CONDICIONES PARA OBTENER LA REGULARIDAD**

1. ASISTENCIA
  - Cobertura del *80%* de la totalidad de las horas previstas, tanto teóricas como prácticas.
2. TRABAJOS PRÁCTICOS Y DE LABORATORIO
  - Entrega de los trabajos prácticos en las fechas establecidas.