



UNIVERSIDAD NACIONAL
DE LA PLATA
FACULTAD DE INGENIERÍA

Código: **E0220**

Programa de:

Instrumentación y Comunicaciones Industriales

Fecha Actualización: 12/06/2018

CARRERAS PARA LAS QUE SE DICTA

Carrera	Plan	Carácter	Cantidad de Semanas	Año	Semestre
Ingeniería Electricista	2002	Optativa	Totales: 0	5	10
			Clases: Evaluaciones:		
Ingeniería Electrónica	2002	Optativa	Totales: 0	5	9
			Clases: Evaluaciones:		

CORRELATIVIDADES

CURSADA	PROMOCIÓN
E0216 Control y Servomecanismos A E0237 Control y Servomecanismos B	E0216 Control y Servomecanismos A E0237 Control y Servomecanismos B

DATOS GENERALES			PLANTEL DOCENTE	
Departamento: Electrotecnia Área: Control Tipificación: Ingeniería Electricista 2002: TA Ingeniería Electrónica 2002: TA			Profesor Titular: Garelli Fabricio Profesor Adjunto: Inthamoussou Fernando Ariel Jefe de Trabajos Prácticos: Jamilis Ricaldoni Martín Ignacio Ayudante Diplomado: Rodriguez Sergio Omar	
HORAS BLOQUE				
Bloque de CB	Matemática	0		
	Física	0		
	Química	0		
	Informática	0		
	Total	0		
Bloque de TB	0			
Bloque de TA	96			
Bloque de Complementarias	0			
Total	96			

CARGA HORARIA

HORAS DE CLASE

Totales: 0		Semanales: 6	
Teoría: 0	Práctica: 0	Teoría: 3	Práctica: 3
FORMACIÓN PRÁCTICA			
Formación Experimental 6	Resol. de Problemas 16	Proyecto y Diseño 0	PPS 0
TOTAL COMPUTABLES		HORAS DE ESTUDIO ADICIONALES (NO ESCOLARIZADAS)	
OBJETIVOS:			
Que el alumno adquiera conocimientos en cuanto a la instrumentación, formas de comunicación y herramientas utilizadas en procesos industriales.			
PROGRAMA SINTÉTICO:			
1- Conceptos básicos y tecnológicos de control de planta 2- Sensores y Actuadores 3- Controladores Industriales 4- Comunicaciones industriales 5- Control Distribuido.			
PROGRAMA ANALÍTICO:		AÑO DE APROBACIÓN: 2002	

1.- Introducción

Generalidades.

- Servomecanismos.
- Elementos básicos de un sistema de control de procesos
- Procesamiento analógico y digital.
- Control digital supervisor.
- Control digital directo.
- Control centralizado.
- Control distribuido.

2.- Transductores

Generalidades.

Sensores: Características.

- Sensores de térmicos.
- Sensores mecánicos.
- Sensores ópticos.

Actuadores: Características.

- Electroválvulas.
- Motores paso a paso.
- Características de pantallas indicadoras

3.- Control Secuencial

Controladores Lógicos Programables (PLC): Componentes de un Automatismo.

- Clasificación.
- Arquitectura.
- Comunicación.
- Programación.

4.- Buses de Campo (Bus Serie)

- En la arquitectura del control distribuido.
- Estructura de comunicación digital. Modelo de capas.
- Normas en uso: Profibus, FIP, Fieldbus Foundation, etc.

5.- Buses Estándar (Bus paralelo)

- Computadoras en la industria
- Comunicación entre procesadores
- Mono y multiprocesamiento
- Estructuras típicas: ISA, EISA, PCI, VME, VXI

6.- Sistemas de Adquisición de datos

- Interfaz entre elementos de campo y buses estándar

7.- Redes Estándar

- Redes LAN y WAN: Protocolos normalizados.
- Topología.
- Medios de transmisión.
- Acceso al medio.
- Redes típicas (Ethernet, Map, etc.)

8- Control Distribuido

- Pirámide CIM (Computer Integrated Manufacturing)
- Niveles de distribución en el control de procesos
- Sistemas Operativos en Procesos Industriales
- Estrategias de diseño.

ACTIVIDADES PRÁCTICAS:

Las actividades prácticas de esta asignatura se pueden dividir en: a) Clases de resolución de problemas, donde se desarrollan uno o mas problemas tipo en el pizarrón y luego los alumnos con ayuda del personal docente, resuelven el resto de la práctica. (Disponibles en la página web de la Cátedra) Carga horaria total: 42 horas b) Clases de Laboratorio. Los alumnos divididos en comisiones desarrollan 3 prácticas, utilizando plantas educativas de Control de caudal y nivel, Control de Temperatura y Control de posición. (Disponibles en la página web de la Cátedra) Carga horaria total: 6 horas c) Trabajo de ingeniería. Consiste en la presentación de un informe escrito sobre un proyecto que involucra desde la elección de un sensor de alguna magnitud a medir, hasta su lectura y almacenamiento en una computadora personal. Este trabajo puede realizarse en grupos de hasta 4 alumnos quienes luego de estudiado y analizado un sensor determinado, realizan una presentación oral del mismo y se discute el trabajo en general. La presentación escrita se debe realizar en procesador de texto y la presentación de circuitos se debe realizar con algun programa de CAD. Carga horaria total: 18 horas
www.ing.unlp.edu.ar/electrotecnia/instrumentacion.

METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA:

Según los alcances del plan de estudios vigente, la actividad de enseñanza-aprendizaje se concibe como un proceso continuo a lo largo del semestre, en el cual los alumnos van aprendiendo y siendo evaluados en forma progresiva, permitiendo la integración de conceptos y facilitando el posterior aprendizaje significativo de nuevos conocimientos. La carga horaria semanal prevista para esta asignatura permite realizar exposiciones teóricas, resolución de trabajos prácticos y laboratorios y la realización de un trabajo de ingeniería. Son objetivos de estas actividades: * Presentar los contenidos teórico/prácticos del programa de la asignatura, posibilitando un mejor acceso del estudiante a la bibliografía sobre el tema. * Generar, mediante la resolución de trabajos prácticos, la solución a posibles problemas que se presenten en el ámbito industrial. * Verificar experimentalmente alguno de los conceptos adquiridos sobre plantas típicas. * La realización de un trabajo de ingeniería, que permite la integración de los conocimientos desarrollados a lo largo del curso. * Evaluar el grado de asimilación y maduración de los conocimientos por el estudiante. El trabajo realizado en las horas áulicas se complementa con horarios de consulta, que permiten la relación individual del estudiante con el personal de la cátedra para despejar dudas, y guiarlo en el estudio individual, fase imprescindible del proceso de aprendizaje.

SISTEMA DE EVALUACIÓN:

La metodología de evaluación, se adecua a la reglamentación vigente de la Facultad de Ingeniería. Dado que las características de la asignatura no permite su división en módulos estancos, la evaluación se realiza por medio de dos (2) evaluaciones parciales, a mitad y al finalizar el semestre, sin recuperatorios. Aquellos alumnos que obtengan, en cada evaluación, una nota mayor o igual a (4) y cuyo promedio sea mayor o igual a (6) seis puntos, se les promedia esta nota con la obtenida en el trabajo final de ingeniería y en caso de obtener (6) puntos o mas aprueban por promoción directa. Al finalizar el semestre, aquellos alumnos que no hayan cumplido con las exigencias antes mencionadas o quieran mejorar su calificación, tendra la posibilidad de rendir en dos fechas un examen integrador. Si la nota de este examen es mayor o igual a (6) seis puntos, como así también su promedio con la calificación del trabajo final de ingeniería, el alumno aprueba por promoción directa. En el caso de que la calificación del examen integrador sea de (4) cuatro o (5) cinco puntos, o bien que aun siendo mayor que (6) seis puntos, su promedio con el trabajo final de ingeniería sea mayor o igual a (4) cuatro pero menor a (6) seis puntos, el alumno está en condiciones de "cursada aprobada" y debera rendir un examen final dentro de los (3) tres semestres posteriores al de cursada. Aquellos alumnos que no alcancen las condiciones anteriores, deberán recurrir a la asignatura.

BIBLIOGRAFÍA:

Apuntes de Cátedra - Roberto Vignoni
 Instrumentación, Transductores e Interface - B.R. Bannister, D.G. Whitehead. Addison -Wesley, Iberoamericana. 1991
 Process Control Instrumentation Technology - C. Johnson. John Wiley & Sons. 1993
 Principles of Data Conversion System Design - B. Razavi. IEEE Press. 1995
 Real Time Computer Control. IEE Control Engineering Series. Peter Peregrinus Ltd. 1984
 Networks and Communications - M. Clark. John Wiley & Sons. 1991
 Computer Networks - A. Tanenbaum. John Wiley & Sons. 1997
 Automatización - P. Romero. Editorial Paraninfo 1994
 Autómatas Programables - A. Simon. Editorial Paraninfo 1991
 Autómatas Programables - A. Porras. McGraw Hill 1994

MATERIAL DIDÁCTICO:

Control de Procesos- Introducción- Transductores- Sensores de temperatura. R. Vignoni. Publicada por el Centro de Estudiantes de Ingeniería UNLP. Agosto 1995. Buses de Campo. R. Vignoni. Publicada por el Centro de Estudiantes de Ingeniería UNLP. Agosto 1995. Bus Local PCI. R. Vignoni. Publicada por el Centro de Estudiantes de Ingeniería UNLP. Julio 1997. Sistemas Operativos. R. Vignoni. Publicada por el Centro de Estudiantes de Ingeniería UNLP. Julio 1998. Buses de Campo (actualización). R. Vignoni. Publicada por el Centro de Estudiantes de Ingeniería UNLP, Julio de 1999. Medición de temperatura. R. Vignoni. Publicada por el Centro de Estudiantes de Ingeniería UNLP, Julio del 2000. www.ing.unlp.edu.ar/electrotecnia/instrumentacion

ACTIVIDAD LABORATORIO-CAMPO:

Nombre	Tema	Laboratorio	Días y Horarios
Descripción:			
Herramientas Utilizadas:			
Equipos y elementos de seguridad para esta tarea:			