



Ministerio de Cultura y Educación
 Universidad Nacional de San Luis
 Facultad de Ingeniería y Ciencias Agropecuarias
 Departamento: Ingeniería
 Área: Automatización

(Programa del año 2015)

I - Oferta Académica

Materia	Carrera	Plan	Año	Período
Control de Accionamientos Mecatrónicos	Ing.Mecatrónica	Ord.C .D. 022/1 2	2015	2° cuatrimestre

II - Equipo Docente

Docente	Función	Cargo	Dedicación
CATUOGNO, GUILLERMO RICARDO	Prof. Responsable	P.Adj Exc	40 Hs
GIAMPIETRO, MARIANO	Auxiliar de Práctico	A.1ra Semi	20 Hs
GRECO, HUMBERTO	Auxiliar de Práctico	JTP Semi	20 Hs
MAGALDI, GUILLERMO LUCIANO	Auxiliar de Práctico	JTP Exc	40 Hs

III - Características del Curso

Credito Horario Semanal				
Teórico/Práctico	Teóricas	Prácticas de Aula	Práct. de lab/ camp/ Resid/ PIP, etc.	Total
Hs	2 Hs	Hs	2 Hs	4 Hs

Tipificación	Periodo
B - Teoría con prácticas de aula y laboratorio	2° Cuatrimestre

Duración			
Desde	Hasta	Cantidad de Semanas	Cantidad de Horas
10/08/2015	20/11/2015	15	60

IV - Fundamentación

La integración de la ingeniería electrónica, la ingeniería eléctrica, la tecnología de computación y la ingeniería de control con la ingeniería mecánica, conforman lo que se conoce como mecatrónica, que ahora forma parte esencial en el diseño, manufactura y mantenimiento de una amplia variedad de productos y procesos de ingeniería. Esta materia proporciona una introducción clara y completa de la aplicación de los sistemas de control electrónicos a la ingeniería mecánica y eléctrica. Constituye un marco de referencia del conocimiento que permite al estudiante desarrollar una comprensión interdisciplinaria y un enfoque integrado de la ingeniería.

V - Objetivos / Resultados de Aprendizaje

--

VI - Contenidos

1 Mecatrónica

¿Que es la mecatrónica?. Sistemas. Sistemas de medición. Sistemas de control. Controladores basados en un microprocesador. Enfoque de la mecatrónica.

2. Sensores y transductores

Sensores y transductores. Terminología del funcionamiento. Desplazamiento, posición y proximidad. Velocidad y movimiento. Fuerza. Presión de fluidos. Flujo de líquidos. Nivel de líquidos. Temperatura. Sensores de luz. Selecciones de sensores. Acondicionamiento de señales

3. Sistemas de actuadores neumáticos e hidráulicos

Sistemas de actuadores. Sistemas neumáticos e hidráulicos. Válvulas para control de dirección. Válvulas para el control de presión. Cilindros. Válvulas para el control de procesos. Actuadores giratorios.

4. Sistemas de actuación mecánica

Sistemas mecánicos. Tipos de movimiento. Cadenas cinéticas. Levas. Trenes de engranes. Rueda dentada y trinquete. Transmisión por correa y cadena. Aspectos mecánicos de la selección de un motor

5. Sistemas de actuación eléctrica

Llaves Semiconductoras. Convertidores de Potencia. Esquemas de Modulación para Convertidores de Potencia. Motores de CC. Principio de funcionamiento del motor de CC. Control de motores de CC. Características generales, momento, velocidad y posición del motor de CC, Aplicaciones en la robotica.

Control de motor BLDC. Principio de funcionamiento del motor BLDC. Clasificación de los BLDC. Control de velocidad y posición del motor BLDC. Aplicaciones a la robótica.

Motores PaP. Principio de funcionamiento del motor PaP. Características generales. Control de motores PaP. Aplicaciones a la robótica.

VII - Plan de Trabajos Prácticos

Los trabajos Prácticos comprenden, Trabajos de Aula (Resolución de Problemas), Trabajos en PC (simulación con MATLAB) y Trabajos de Laboratorio.

Tp1. Introducción a los accionamiento mecatrónicos

Tp2. Sensores

Tp3. Actuadores neumáticos

Tp4. Actuadores mecánicos

Tp5. Control de motores paso a paso

Tp6. Control de motores de Corriente continua

Tp7. Control de motores brushless

VIII - Regimen de Aprobación

La materia se aprueba mediante un examen final previa la obtención de la regularidad de la Materia. Se accede a la condición de regular de la asignatura si se cumplen los siguientes requisitos:

I) Prácticos de Aula: Aprobar los dos exámenes parciales, o sus correspondientes recuperaciones, con calificación superior o igual a 6 (seis), en una escala de 0 a 10.

II) Presentación y aprobación de carpeta con Guía de Trabajos Prácticos resueltos e informes de Trabajos de Laboratorio.

III) Régimen de asistencia no menor al 70% de las clases, las que son teórico-prácticas y prácticas; casos excepcionales a esta norma serán analizados concienzudamente, uno a uno, al inicio del curso académico.

Régimen de alumnos libres:

Un alumno libre, deberá rendir un examen escrito eliminatorio cuyos temas se basan en los trabajos prácticos de la asignatura, además presentar previamente el Plan de Trabajos Prácticos completo. Si aprueba esta instancia, el alumno será evaluado en un examen final oral sobre temas teóricos que solicite el tribunal.

IX - Bibliografía Básica

[1] Mecatronica – W.Bolton Editorial Alfaomega Segunda 2º edicion

[2] Fundamentos de robótica y mecatrónica con MATLAB y Simulink Erik Valdemar Cuevas Jiménez, Marco Antonio Pérez Cisneros, Daniel Zaldívar Navarro Ra-Ma Editorial

[3] Fundamentos de robótica - Antonio Barrientos Cruz [et. al.].Madrid McGraw-Hill/Interamericana de España, 1997.

ISBN: 8448108159

X - Bibliografía Complementaria

[1] Sensores y acondicionadores de señal - Ramón Pallás Areny

[2] Neumática e hidráulica - Antonio Creus Solé - 2da edición. Marcombo

[3] Electrónica de potencia: Convertidores, aplicaciones y diseño, 3ra Edición – Ned Mohan, Tore M. Undeland y William P. Robbins

[4] Electric Motor Drives: Modeling, Analysis, and Control 1st Edition de R. Krishnan.

XI - Resumen de Objetivos

XII - Resumen del Programa

XIII - Imprevistos

XIV - Otros