



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

(Programa del año 2019)  
 (Programa en trámite de aprobación)  
 (Presentado el 02/09/2019 18:52:05)

### I - Oferta Académica

Materia	Carrera	Plan	Año	Período
Control de Accionamientos Mecatrónicos	ING. MECATRÓNICA	022/1 2-Mo d21/1 5	2019	2° cuatrimestre

### II - Equipo Docente

Docente	Función	Cargo	Dedicación
CATUOGNO, GUILLERMO RICARDO	Prof. Responsable	P.Adj Exc	40 Hs
GRECO, HUMBERTO	Prof. Responsable	P.Adj Semi	20 Hs
MAGALDI, GUILLERMO LUCIANO	Prof. Colaborador	P.Adj Exc	40 Hs
OVIEDO, DOMINGO DARIO	Auxiliar de Práctico	A.1ra Simp	10 Hs
RODRIGO, LUCAS	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	Hs	Hs	Hs	4 Hs

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

Duración			
Desde	Hasta	Cantidad de Semanas	Cantidad de Horas
06/08/2019	14/11/2019	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

Que los alumnos adquieran los conceptos, métodos y herramientas para el control de los sistemas mecatrónicos, además de plasmar la oportunidad que la ingeniería mecatrónica ofrece de ver los problemas desde una perspectiva diferente donde los ingenieros mecánicos no se limitan a considerar un determinado problema puramente en principios mecánicos, sino también

en función de una gama de especialidades como son la ingeniería electrónica, programación, ingeniería de control, etc., las cuales sean consideradas como partes del equipo.

## **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 robótica.

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

Tp8. Control de motores de Corriente Alterna

Tp9. Fabricacion de placa decontrol de motores de C.C.

## **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 2° 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]

## XI - Resumen de Objetivos

## XII - Resumen del Programa

## XIII - Imprevistos

## XIV - Otros

### ELEVACIÓN y APROBACIÓN DE ESTE PROGRAMA

**Profesor Responsable**

Firma:

Aclaración:

Fecha: