



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

(Programa del año 2020)

I - Oferta Académica

Materia	Carrera	Plan	Año	Período
Diseño de Sistemas Mecatrónicos	ING. MECATRÓNICA	022/1 2-Mo d21/1 5	2020	1° cuatrimestre

II - Equipo Docente

Docente	Función	Cargo	Dedicación
MARTÍNEZ, GUILLERMO ARIEL	Prof. Responsable	SEC F EX	0 Hs

III - Características del Curso

Credito Horario Semanal				
Teórico/Práctico	Teóricas	Prácticas de Aula	Práct. de lab/ camp/ Resid/ PIP, etc.	Total
4 Hs	2 Hs	1 Hs	1 Hs	4 Hs

Tipificación	Periodo
B - Teoria con prácticas de aula y laboratorio	1° Cuatrimestre

Duración			
Desde	Hasta	Cantidad de Semanas	Cantidad de Horas
09/03/2020	16/06/2020	15	60

IV - Fundamentación

La Propuesta de este curso es comprender los conceptos básicos de diseño de ingeniería aplicado a sistemas mecatrónicos

V - Objetivos / Resultados de Aprendizaje

Adquirir los conceptos, métodos y herramientas específicas a la concepción de sistemas mecatrónicos. Sistemas integrados por partes mecánicas, electrónicas e informáticas. Aprender sobre las interacciones existentes entre esas diferentes entidades, tanto sobre el sistema global como sobre la concepción de sus ensamblajes complejos.

VI - Contenidos

Unidad 1 - Diseño

1.1 - Diseño de Ingeniería

1.2 - Diseño tradicional vs diseño Mecatrónico

1.3 - Metodología para el diseño

1.4 - Búsqueda de Información

1.5 – Introducción al diseño Conceptual

Unidad 2 - Sistemas mecatrónicos

2.1 - Clasificación de los sistemas mecatrónicos

2.2 - Sistemas mecatrónicos en la Industria

2.2.1 – Estudio de casos de sistemas mecatrónicos Industriales

2.2.2 – Análisis de Sensibilidad de un diseño

2.2.3 - Robustez - Diseño Robusto – Problemas de diseño Robusto

2.2.4 – Problemas de Sensibilidad y Robustez.

2.3 - Sistemas mecatrónicos no industriales.

2.3.1 – Estudios de casos de sistemas mecatrónicos no Industriales.

Unidad 3 - El diseño paso a paso

3.1 - Pasos del Diseño

3.1.1 - Definir criterios y restricciones

3.1.2 – Generación de Soluciones

3.1.3 – Análisis y descarte de soluciones

3.2 - Realización de diseño mecatrónico

3.2.1 – Selección de la mejor Solución

3.2.1.1 – Análisis de Seguridad

3.2.1.2 – Análisis de viabilidad de la solución.

3.2.2 – Aspectos Económicos

3.2.3 – Aspectos de Tiempo

3.2.4 – Aspectos Humanos

3.3 - Búsqueda de información

3.4 - Planificación del diseño mecatrónico

3.5 - Integración de distintos sistemas mecatrónicos.

3.5.1 – Control de sistemas mecatrónicos

Unidad 4 - Realización práctica de Diseño Mecatrónico

4.1 - Realización de diseño mecatrónico simple.

4.2 - Proyecto de diseño.

4.2.1 - Definir problema

4.2.2 - Definir criterios

4.3 - Factibilidad del proyecto.

- 4.3.1 Validación y ensayos
- 4.4 – Prototipo
- 4.5 – Especificaciones técnicas

VII - Plan de Trabajos Prácticos

Trabajo práctico 1

Diferencias entre diseños mecánicos y mecatrónicos.

Trabajo práctico 2

Cálculo de Sensibilidad y Robustez

Integración de sistemas mecánicos, eléctricos y electrónicos.

Trabajo práctico 3

Diseño de sistema mecatrónico simple.

VIII - Regimen de Aprobación

Para regularizar la Asignatura:

- Rendir y Aprobar dos parciales teóricos - Práctico
- Aprobar los trabajos prácticos.
- cumplir con el 70% de asistencia

Para Promocionar la Asignatura

- Rendir y aprobar dos parciales teórico - prácticos
- Aprobar los trabajos prácticos
- Realizar proyecto de diseño simple.
- Cumplir con el 80% de asistencia.

Notas.

Cada parcial cuenta con su respectivo recuperatorio y al final se realizará una segunda recuperación.

IX - Bibliografía Básica

- [1] - Mechatronics System Design – Devdas Shett – Richard A. Kolk- Segunda Edición - 2011
- [2] - Mechatronics System Design. Methods, Models, Concepts – Klaus Janschek – Editorial Springer - 2012
- [3] - Introducción a la Ingeniería, un enfoque a través del diseño - Pablo Grech - Editorial Pentice Hall. 2001

X - Bibliografía Complementaria

- [1] Diseño de ingeniería mecánica de Shigley - Richard G. Budynas y J. Keith Nisbett - Octava Edición - Editorial Mc Graw Hill.
- [2] - Mecatrónica - Segunda Edición - W. Bolton - Editorial Alfaomega - 2001.
- [3] - Apuntes de cátedra

XI - Resumen de Objetivos

Adquirir los conceptos, métodos y herramientas específicas a la concepción de sistemas mecatrónicos. Sistemas integrados por partes mecánicas, electrónicas e informáticas. Aprender sobre las interacciones existentes entre esas diferentes entidades, tanto sobre el sistema global como sobre la concepción de sus ensamblajes complejos.

XII - Resumen del Programa

Unidad 1 - Diseño

1.1 - Diseño de Ingeniería

1.2 - Diseño tradicional vs diseño Mecatrónico

1.3 - Metodología para el diseño

1.4 - Búsqueda de Información

1.5 – Introducción al diseño Conceptual

Unidad 2 - Sistemas mecatrónicos

2.1 - Clasificación de los sistemas mecatrónicos

2.2 - Sistemas mecatrónicos en la Industria

2.2.1 – Estudio de casos de sistemas mecatrónicos Industriales

2.2.2 – Análisis de Sensibilidad de un diseño

2.2.3 - Robustez - Diseño Robusto – Problemas de diseño Robusto

2.2.4 – Problemas de Sensibilidad y Robustez.

2.3 - Sistemas mecatrónicos no industriales.

2.3.1 – Estudios de casos de sistemas mecatrónicos no Industriales.

Unidad 3 - El diseño paso a paso

3.1 - Pasos del Diseño

3.1.1 - Definir criterios y restricciones

3.1.2 – Generación de Soluciones

3.1.3 – Análisis y descarte de soluciones

3.2 - Realización de diseño mecatrónico

3.2.1 – Selección de la mejor Solución

3.2.1.1 – Análisis de Seguridad

3.2.1.2 – Análisis de viabilidad de la solución.

3.2.2 – Aspectos Económicos

3.2.3 – Aspectos de Tiempo

3.2.4 – Aspectos Humanos

3.3 - Búsqueda de información

3.4 - Planificación del diseño mecatrónico

3.5 - Integración de distintos sistemas mecatrónicos.

3.5.1 – Control de sistemas mecatrónicos

Unidad 4 - Realización práctica de Diseño Mecatrónico

4.1 - Realización de diseño mecatrónico simple.

4.2 - Proyecto de diseño.

4.2.1 - Definir problema

4.2.2 - Definir criterios

4.3 - Factibilidad del proyecto.

4.3.1 Validación y ensayos

4.4 – Prototipo

4.5 – Especificaciones técnicas

XIII - Imprevistos

En caso de Paros Docentes, las clases se recuperarán en días y horarios a definir con los Alumnos

XIV - Otros