



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

**(Programa del año 2014)**

### I - Oferta Académica

Materia	Carrera	Plan	Año	Período
Automatización Industrial I	Téc. Univ. en Aut. Ind. Or. I	010/0 8	2014	2° cuatrim.DESF

### II - Equipo Docente

Docente	Función	Cargo	Dedicación
CUELLO, JOSE ALBERTO	Prof. Responsable	P.Adj Exc	40 Hs
LOPEZ, JUAN JOSE	Responsable de Práctico	A.1ra Simp	10 Hs
PEREZ CASSEIGNAU, DIEGO GABRIE	Auxiliar de Práctico	A.2da Simp	10 Hs

### III - Características del Curso

Credito Horario Semanal				
Teórico/Práctico	Teóricas	Prácticas de Aula	Práct. de lab/ camp/ Resid/ PIP, etc.	Total
0 Hs	1 Hs	3 Hs	2 Hs	6 Hs

Tipificación	Periodo
B - Teoria con prácticas de aula y laboratorio	2° Cuatr. Desfa

Duración			
Desde	Hasta	Cantidad de Semanas	Cantidad de Horas
13/03/2015	29/06/2015	15	90

### IV - Fundamentación

El tema de automatización nos da una visión de lo que puede ayudar a una empresa en las actividades industriales para reducir la mano de obra, simplificar el trabajo y que son propiedad de algunas maquinas, realizar las operaciones de manera automática; por lo que indica que se va dar un proceso más rápido y eficiente.

Una mayor eficiencia en el sector de maquinaria, lograra que la empresa industrial disminuya la producción de piezas defectuosas, y por lo tanto aumente una mayor calidad en los productos que se logran mediante la exactitud de las maquinas automatizadas; todo esto ayudara a que la empresa industrial mediante la utilización de inversiones tecnológicas aumente toda su competitividad en un porcentaje considerable con respecto a toda su competencia, y si no se hace, la empresa puede sufrir el riesgo de quedarse rezagado.

Grado de automatización:

Según la importancia de la automatización, se distinguen los siguientes grados:

Aplicaciones en pequeña escala como mejorar el funcionamiento de una maquina en orden a:

Mayor utilización de una máquina, mejorando del sistema de alimentación.

Posibilidad de que un hombre trabaje con más de una máquina.

Coordinar o controlar una serie de operaciones y una serie de magnitudes simultáneamente.

Realizar procesos totalmente continuos por medio de secuencias programadas.

Procesos automáticos en cadena errada con posibilidad de autocontrol y autocorrección de desviaciones.

## V - Objetivos / Resultados de Aprendizaje

Objetivos Generales:

- 1) Que el alumno aprenda a diseñar circuitos de control automático.
- 2) Que el alumno aprenda a programar equipos y dispositivos usados para los sistemas de automatización industrial.
- 3) Que el alumno se inicie en la problemática de la automatización industrial y en los distintos campos de investigación de la misma.

Objetivos específicos:

Que el alumno adquiera los conocimientos básicos necesarios para poder utilizar: PLC's, sensores, aplicando programas específicos.

Que el alumno adquiera los conocimientos básicos de mandos neumáticos.

## VI - Contenidos

### 1. Tipos de procesos Industriales

Procesos Continuos

Procesos Discretos

Procesos Discontinuos o por lotes.

Controladores secuenciales

### 2. Controladores Lógicos Programables.

Descripción del funcionamiento de los PLC.

Arquitectura.

Principales componentes.

Aplicaciones.

### 3. Entorno de programación

Introducción - Crear proyectos

Lenguajes de programación KOP, FUB, Nativo

Entorno de programación - Uso del administrador

Crear proyectos en el administrador.

Configuración del Hardware del PLC

Configuración del software del PLC.

### 4. Contadores

Contadores - definición y tipos. Diagrama de funcionamiento.

CTU , CTD, CTDU, modo de funcionamiento.

Área de memoria. Bit de Acuse. Base de Datos

Clasificación de tipos de datos.

### 5. Temporizadores

Temporizadores - definición y tipos. Diagrama de funcionamiento.

TON, TOF, TIMP, TONR, modo de funcionamiento.

Área de memoria. Bit de Acuse. Base de Datos

Clasificación de tipos de datos. Variables.

Rutinas Condicionales. Subrutinas

Interrupciones

## VII - Plan de Trabajos Prácticos

Unidad N° 1

Resolver problemas típicos.

Unidad N° 2

Resolución de problemas típicos de PLC.

Aplicaciones sobre el S7300.

Unidad N° 3

Utilización de sensores de distintos tipos.

Unidad N° 4 y 5

Resolución de problemas típicos de PLC.

Aplicaciones sobre el S7300.

Unidad N° 6

Resolución de problemas de mandos automáticos con neumática

Ejercicio de Aplicaciones en tablero didáctico FESTO.

## VIII - Régimen de Aprobación

a) Régimen de Promoción.

Asistencia al 80 % de las clases teóricas.

Aprobación del 100% de los trabajos prácticos.

Aprobación de la actividad final integradora.

Aprobación dos parciales teórico-prácticos escrito o de la recuperación con mínimo 7 puntos.

b) Régimen Regular

Condición de alumno Regular

Asistencia al 70 % de las clases teóricas.

Aprobación del 100% de los trabajos prácticos.

Aprobación de dos parciales teórico-prácticos escrito o de la recuperación con mínimo 5 puntos.

Examen Final, para Alumnos Regulares

Para la aprobación final de la materia los alumnos deben presentar y defender un proyecto final que involucre trabajos de experimentación y desarrollo, en acuerdo con los docentes de la asignatura.

En el examen final estos alumnos serán interrogados, sobre los contenidos teóricos del programa completo.

c) Alumnos Libres

Para la aprobación como alumno libre, se debe presentar y defender un proyecto final que involucre trabajos de experimentación y desarrollo, en acuerdo con los docentes de la asignatura.

Aprobación del 100% de los trabajos. (Presentar carpeta al correspondiente año)

Examen oral de los contenidos teóricos del último programa aprobado. Aprobar con 4 puntos

## IX - Bibliografía Básica

[1] • Libros Guías:

[2] • J. Pedro Romera, J. Lorite, Sebastián Montoso (1994) Automatización: Problemas resueltos con autómatas programables.

[3] Ed. Parafino SA..

[4] • U. Rembold, B.O. Nnaji, A. Storr (1993). Computer Integrated Manufacturing and Engineering. Ed. Addison-Wesley.

[5] • Ramón Pallás Areny (1994). Sensores y Acondicionadores de Señales. Ed. Marcombo.

## X - Bibliografía Complementaria

[1] • Kusiak, Andrew. (1990). Intelligent Manufacturing Systems.

[2] Ed. Prentice Hall.

[3] • Rafael Ferré Masip. (1988). La Fábrica Flexible.

[4] Ed. Marcombo

[5] • K. Ogata. (1993). Ingeniería de Control Moderno.

[6] Ed. Prentice Hall.

[7] • K.S. Fu, R.C. González, C.S.G. Lee, (1988). Robótica : Control, Detección, Visión e Inteligencia. Ed. McGraw - Hill.

## XI - Resumen de Objetivos

- 1) Que el alumno aprenda a diseñar circuitos de control automático.
- 2) Que el alumno aprenda a programar equipos y dispositivos usados para los sistemas de automatización industrial.
- 3) Que el alumno se inicie en la problemática de la automatización industrial y en los distintos campos de investigación de la misma.

## XII - Resumen del Programa

### 1. Tipos de procesos Industriales

Procesos Continuos

Procesos Discretos

Procesos Discontinuos o por lotes.

Controladores secuenciales

### 2. Controladores Lógicos Programables.

Descripción del funcionamiento de los PLC.

Arquitectura.

Principales componentes.

Aplicaciones.

### 3. Entorno de programación

Introducción - Crear proyectos

Lenguajes de programación KOP, FUB, Nativo

Entorno de programación - Uso del administrador

Crear proyectos en el administrador.

Configuración del Hardware del PLC

Configuración del software del PLC.

### 4. Contadores

Contadores - definición y tipos. Diagrama de funcionamiento.

CTU , CTD, CTDU, modo de funcionamiento.

Área de memoria. Bit de Acuse. Base de Datos

Clasificación de tipos de datos.

### 5. Temporizadores

Temporizadores - definición y tipos. Diagrama de funcionamiento.

TON, TOF, TIMP, TONR, modo de funcionamiento.

Área de memoria. Bit de Acuse. Base de Datos

Clasificación de tipos de datos. Variables.

Rutinas Condicionales. Subrutinas

Interrupciones

## XIII - Imprevistos

El régimen de promoción puede verse afectado por posibles paros en las actividades docentes

## XIV - Otros