



Ministerio de Cultura y Educación  
 Universidad Nacional de San Luis  
 Facultad de Ciencias Físico Matemáticas y Naturales  
 Departamento: Electrónica  
 Área: Electrónica

(Programa del año 2020)  
 (Programa en trámite de aprobación)  
 (Presentado el 30/12/2020 21:14:17)

### I - Oferta Académica

Materia	Carrera	Plan	Año	Período
AUTOMATIZACION INDUSTRIAL	ING.ELECT.O.S.D	010/05	2020	2° cuatrimestre
AUTOMATIZACION INDUSTRIAL	ING.ELECT.O.S.D	13/08	2020	2° cuatrimestre

### II - Equipo Docente

Docente	Función	Cargo	Dedicación
SPINA, MARCELO CARLOS	Prof. Co-Responsable	P.Adj Semi	20 Hs
AMAYA, EDUARDO GASTON	Auxiliar de Práctico	A.1ra Simp	10 Hs
GALO, GERARDO OCTAVIO	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
78 Hs	34 Hs	34 Hs	10 Hs	6 Hs

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

Duración			
Desde	Hasta	Cantidad de Semanas	Cantidad de Horas
22/09/2020	18/12/2020	13	78

### IV - Fundamentación

En la industria y en los laboratorios de investigación, muchos procesos se encuentran automatizados ó supervisados mediante controladores, PLCs y computadoras.

El diseño, uso y modificación de sistemas automáticos que utilizan PLCs requiere de herramientas informáticas y de programación propias de este tipo de equipos.

El presente curso abarca los fundamentos sobre el autómata programable, lenguajes y técnicas de programación.

También introduce al conocimiento de redes entre autómatas programables como así también sistemas de supervisión con PC.

### V - Objetivos / Resultados de Aprendizaje

La presente materia pretende dotar al alumno de conocimientos adecuados y competencias, para el diseño y análisis de procesos automatizados mediante PLCs y redes industriales.

Los conocimientos brindados permitirán, entre otras cosas:

- Entender, interpretar y mantener sistemas automáticos basados en PLCs.
- Identificar variables lógicas que requieren ser controladas para el funcionamiento automático de una planta.
- Elegir los elementos para realizar el automatismo.
- Diseñar el control combinacional ó secuencial usando metodologías como Grafcet y Gemma
- Realizar ó Analizar programas de PLCs.

## VI - Contenidos

### **Tema 1: Introducción a la automatización industrial.**

Su evolución. Elementos de un sistema de control. Automatismos analógicos y digitales. Automatismos cableados y programables. El PLC. Arquitectura interna del Autómata. Clasificación. Configuraciones. Redundancia. Ciclo de funcionamiento del Autómata. Modos de Operación. Tiempos de ejecución y control en tiempo real.

### **Tema 2: Interfaces de entrada / salida.**

Interfaces Específicas. Actuadores y pre actuadores. Actuadores neumáticos, hidráulico y eléctricos para la automatización.

### **Tema 3: Elementos de Programación.**

Representaciones usadas en sistemas industriales. Identificación de variables y asignación de direcciones.

Lenguajes de programación. Diagramas de contacto. Bloques funcionales. Listas de instrucciones. Estructuras de programación

### **Tema 4: Diseño y programación de automatismos lógicos secuenciales.**

Grafcet. Programar el PLC partiendo de Diagrama Grafcet. Conversión de Grafcet a diagrama escalera. Análisis de puesta en marcha y parada. Guía Gemma.

### **Tema 5: Elementos avanzados de automatización industrial.**

Niveles de automatización. Redes de comunicación Industrial. Redes ASi Redes Profibus. Introducción a sistemas SCADA.

## VII - Plan de Trabajos Prácticos

- 1) Introducción a LOGO primera parte, programación
- 2) Introducción a LOGO segunda parte, software de programación
- 3) Automatismos Combinacionales . Uso de Contadores y Temporizadores
- 4) Automatismos. Uso de entradas analógicas
- 4) Automatismos Secuenciales I
- 5) Automatismos Secuenciales II
- 6) Software para S7 200: Step 7 micro Win
- 8) Redes de comunicación con PLC ( Asi ) y HMI
- 9) Trabajo Final

## VIII - Regimen de Aprobación

Para obtener la regularidad en la materia y rendir el examen final como alumno regular será necesario:

- 1) Haber aprobado la totalidad de exámenes parciales, con una calificación porcentual no inferior al 60% para cada uno. Cada examen parcial posee dos recuperaciones.
- 2) Haber aprobado el 100% de las prácticas. Se podrán recuperar solo tres prácticas no aprobadas durante el cuatrimestre.
- 3) Haber aprobado el Proyecto integrador.
- 4) No se aceptan alumnos que no estén en condiciones regulares

Para obtener la promoción en la materia será necesario:

- 1) Haber aprobado la totalidad de exámenes parciales, con una calificación porcentual no menor al 70% para cada uno. Cada examen parcial posee una recuperación para promocionar. La segunda recuperación solo permitirá regularizar la materia.
- 2) Haber aprobado el 100% de las prácticas. Se podrán recuperar solo tres prácticas no aprobadas durante el cuatrimestre.
- 3) Haber aprobado el Proyecto integrador.

## IX - Bibliografía Básica

- [1] Automatización de Procesos Industriales. Emilio García Moreno. Edición Alfaomega. Año 2000
- [2] Autómatas Programables. Joseph Balcells y José Romeral. Ed. Marcombo. Año 1997
- [3] Tutorial SIEMENS LOGO
- [4] Tutoriales SIEMENS S7-200

## X - Bibliografía Complementaria

- [1] Sistemas Digitales de Control de Procesos. Sergio Szklanny y Carlos Behrends. Ed. El Galpón. Año 2006
- [2] Automatización Industrial. Ramón Piedrafita Moreno. Ed. Alfaomega. Año 2001
- [3] Automatización. Problemas resueltos con Automatas. Romera Pedro, Lorite Antonio, Montoro S. Ed. Paraninfo. Año 1994
- [4] Programable Logic Controllers, 3ra ed. W Boltom. Ed. Elsevier. Año 2003

## XI - Resumen de Objetivos

- 1- Capacitar al alumno para desarrollar en el futuro una serie de actividades profesionales sencillas en el campo de la automatización industrial.
- 2- Plantear, diseñar y especificar correctamente estrategias de automatización
- 3- Analizar y entender sistemas de automatización.
- 4- Diagnosticar y resolver problemas sencillos de sistemas automáticos.
- 5- Participar en la gestión y adquisición de elementos para automatizar procesos industriales.

## XII - Resumen del Programa

- Tema 1: Introducción a la automatización industrial.
- Tema 2: Interfaces de entrada / salida.
- Tema 3: Elementos de Programación.
- Tema 4: Diseño y programación de automatismos lógicos secuenciales. Grafcet.
- Tema 5: Elementos avanzados de automatización industrial. Niveles de automatización y redes AS-i

## XIII - Imprevistos

--

## XIV - Otros

--

### ELEVACIÓN y APROBACIÓN DE ESTE PROGRAMA

ELEVACIÓN y APROBACIÓN DE ESTE PROGRAMA	
	Profesor Responsable
Firma:	
Aclaración:	
Fecha:	