



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 31/12/2020 08:59:35)

I - Oferta Académica

| Materia | Carrera | Plan | Año | Período |
|---|-----------------|--------------|------|-----------------|
| (OPTATIVA II) INFORMATICA INDUSTRIAL Y AUTOMATIZACION | TEC.UNIV.ELECT. | 15/13 -CD | 2020 | 2° cuatrimestre |
| (OPTATIVA) OPTATIVA (INFORMATICA Y AUTOMATIZACION INDUSTRIAL) | PROF.TECN.ELECT | 005/0 9 | 2020 | 2° cuatrimestre |
| (OPTATIVA) OPTATIVA (INFORMATICA Y AUTOMATIZACION INDUSTRIAL) | PROF.TECN.ELECT | 009/0 5 | 2020 | 2° cuatrimestre |

II - Equipo Docente

| Docente | Función | Cargo | Dedicación |
|-----------------------|-------------------------|------------|------------|
| SPINA, MARCELO CARLOS | Prof. Co-Responsable | P.Adj Semi | 20 Hs |
| AMAYA, EDUARDO GASTON | Responsable de Práctico | A.1ra Exc | 40 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 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 capacitar al alumno de medios y competencias adecuados para el diseño y análisis de procesos automatizados mediante PLCs y redes industriales.

Los conocimientos brindados permitirán:

- 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. Ed.

- [2] Alfaomega. Año 2000
- [3] Automatas Programables. Joseph Balcells y José Romeral. Ed. Marcombo. Año 1997
- [4] Tutorial SIEMENS LOGO
- [5] 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 | |
|--|-----------------------------|
| | Profesor Responsable |
| Firma: | |
| Aclaración: | |
| Fecha: | |