



Ministerio de Cultura y Educación
 Universidad Nacional de San Luis
 Facultad de Ciencias Físico Matemáticas y Naturales
 Departamento: Física
 Area: Area V: Electronica y Microprocesadores

(Programa del año 2016)
 (Programa en trámite de aprobación)
 (Presentado el 20/09/2016 11:59:57)

I - Oferta Académica

| Materia | Carrera | Plan | Año | Período |
|---------------------------|-----------------|-------|------|-----------------|
| AUTOMATIZACION INDUSTRIAL | ING.ELECT.O.S.D | 13/08 | 2016 | 2° cuatrimestre |

II - Equipo Docente

| Docente | Función | Cargo | Dedicación |
|--------------------------|-------------------------|------------|------------|
| BELZUNCE, CARLOS MARCELO | Prof. Responsable | P.Adj Simp | 10 Hs |
| SPINA, MARCELO CARLOS | Prof. Co-Responsable | P.Adj Semi | 20 Hs |
| ROTGER, OMAR DARIO | Responsable de Práctico | A.1ra Simp | 10 Hs |

III - Características del Curso

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

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

| Duración | | | |
|------------|------------|---------------------|-------------------|
| Desde | Hasta | Cantidad de Semanas | Cantidad de Horas |
| 08/08/2016 | 18/11/2016 | 15 | 90 |

IV - Fundamentación

En la industria, actualmente, muchos procesos se encuentran automatizados ó supervisados mediante PLCs. y computadoras. El diseño, uso y reparación de procesos que usan PLCs. requiere de herramientas informáticas y de programación propias de estos equipos.

El presente curso enseña los fundamentos sobre el autómatas 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 medios adecuadas para el diseño y análisis de procesos automatizados mediante PLCs.

Los conocimientos brindados permitirán al alumno:

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.

Identificar posibles niveles de automatización y conocer los estándares más usados en industria (SCADA, redes de comunicaciones)

VI - Contenidos

Tema 1: Introducción a la automatización industrial. Su evolución. Elementos del 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

Tema 3: Elementos de Programación. Álgebra Booleana. 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 65% 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 75% 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. Alfaomega. Año 2000
- [2] Autómatas Programables. Joseph Balcells y José Romeral. Ed. Marcombo. Año 1997

[3] Tutorial Siemens LOGO

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 Autómatas. Romera Pedro, Lorite Antonio, Montoro S. Ed. Paraninfo. Año 1994

[4] Programmable Logic Controllers, 3ra ed. W Boltom. Ed. Elsevier. Año 2003

XI - Resumen de Objetivos

Poder hacer diseño y análisis de procesos automatizados mediante PLCs.

XII - Resumen del Programa

- 1) Arquitectura y Hardware de PLC
- 2) Interfaces y Actuadores
- 3) Introducción a la programación de PLC
- 4) Grafset y Gemma
- 5) Redes Industriales y supervisión.

XIII - Imprevistos

XIV - Otros

ELEVACIÓN y APROBACIÓN DE ESTE PROGRAMA

Profesor Responsable

Firma:

Aclaración:

Fecha: