



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

(Programa del año 2019)
(Programa en trámite de aprobación)
(Presentado el 27/08/2019 20:26:24)

I - Oferta Académica

Materia	Carrera	Plan	Año	Período
Equipos y Dispositivos Industriales	TEC.UNIV.EN AUTOMAT.IND.O I	010/0 8	2019	1° cuatrim.DESF

II - Equipo Docente

Docente	Función	Cargo	Dedicación
MARTÍNEZ, GUILLERMO ARIEL	Prof. Responsable	P.Adj Exc	40 Hs
RODRIGUEZ PIATTI, JAVIER ANGEL	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
6 Hs	2 Hs	3 Hs	1 Hs	6 Hs

Tipificación	Periodo
B - Teoria con prácticas de aula y laboratorio	1° Cuatr. Desfa

Duración			
Desde	Hasta	Cantidad de Semanas	Cantidad de Horas
05/08/2019	16/11/2019	15	90

IV - Fundamentación

La propuesta de este curso es conocer los equipos y dispositivos mas utilizados industrialmente para la protección de personas, instalaciones y equipos. Conocer sobre los distintos tipos de motores, sensores y demás dispositivos de comando. Conocer distintas automatizaciones con motores trifásicos utilizando Variadores de velocidad industriales.

V - Objetivos / Resultados de Aprendizaje

El objetivo de este curso es conocer los dispositivos industriales para la protección de personas, equipos e instalaciones para poder seleccionarlos correctamente dentro de una Instalación. Aprender sobre las diferentes formas de controlar señales a través de sensores, relees, contactores y temporizadores para la realización de automatismos industriales simples. Aprender a conectar, controlar y automatizar motores de corriente continua, corriente alterna y paso a paso para comprender distintas alternativas de controlar motores con dispositivos diferentes mediante la utilización de lógica cableada de relees, variadores de velocidad industriales y controladores programables para servomotores.

VI - Contenidos

Unidad 1: Dispositivos de protección

- 1.1 - Fusibles
 - 1.1.1 - Clasificación
 - 1.1.2 - Curvas de disparo
 - 1.1.3 - Selectividad
- 1.2 - Interruptor termo-Magnético
 - 1.2.1 - Funcionamiento

- 1.2.2 - Clasificación
- 1.2.3 - Curvas de disparo
- 1.2.4 - Tablas de Selección
- 1.2.5 - Selectividad
- 1.3 - Interruptor Diferencial
 - 1.3.1 - Funcionamiento
 - 1.3.2 - Clasificación
 - 1.3.3 - Curvas de disparo
 - 1.3.4 - Tablas de selección
- 1.4 - Guardamotor
 - 1.4.1 - Funcionamiento
 - 1.4.2 - Curvas de disparo
 - 1.4.3 - Tablas de Selección.
- Unidad 2: Dispositivos de Maniobra
 - 2.1 - Contactores
 - 2.1.1 - Funcionamiento y características
 - 2.1.2 - Clasificación
 - 2.1.3 - Tablas de Selección
 - 2.1.4 - Ejercicios de utilización
 - 2.2 - Temporizadores
 - 2.2.1 - Funcionamiento
 - 2.2.2 - Clasificación
 - 2.2.3 - Tablas de selección
 - 2.2.4 - Ejercicios de utilización.
- Unidad 3: Sensores
 - 3.1 Sensores Resistivos
 - 3.1.1 - Potenciométricos
 - 3.1.2 - Galgas Extensiométricas
 - 3.1.3 - RTD (Detectores de Temperatura Resistivos)
 - 3.1.4 - Termistores
 - 3.1.5 - Fotores Restencias (LDR)
 - 3.1.6 - Higrómetros resistivos
 - 3.2 Sensores Digitales
 - 3.2.1 - Switchs
 - 3.2.2 - Micro- Switchs
 - 3.2.3 - Infrarrojos Optoacoplados
 - 3.2.4 - Codificadores Incrementales y absolutos
 - 3.2.5 - Resolver (Codificador)
 - 3.3 Sensores Inductivos
 - 3.3.1 - Dos hilos
 - 3.3.2 - Tres hilos
 - 3.3.3 - Apantallados y no Apantallados
 - 3.3.4 - Distancia de Sensado
 - 3.3.5 - Alimentación
 - 3.4 Sensores Capacitivos
 - 3.4.1 - Dos hilos
 - 3.4.2 - Tres hilos
 - 3.4.3 - Apantallados y no Apantallados
 - 3.4.4 - Distancia de Sensado
 - 3.4.5 - Alimentación
 - 3.5 Sensores de Efecto Hall
- Unidad 4: Motores Corriente continua
 - 4.1 Introducción
 - 4.2 Clasificación (Serie, Paralelo, etc.)
 - 4.3 Control de Motores de C.C

4.4 Control de Velocidad de Motores de C.C

Unidad 5: Motores de Corriente Alterna

5.1 - Introducción

5.2 - Clasificación

5.3 - Control de Motores de C.A

5.4 - Control de Velocidad de Motores de C.A

5.5 - Variador de Frecuencia

Unidad 6: Motores Paso a Paso

6.1 - Introducción

6.2 - Clasificación

6.3 - Secuencias

5.3.1 - Paso Completo

6.3.2 - Medio Paso

6.4 Controladores de Bajo Nivel (Circuito y Aplicación)

6.5 Controladores de Alto Nivel (Circuito y Aplicación)

VII - Plan de Trabajos Prácticos

Metodología

El curso se desarrollará en clase teórico-prácticas.

El desarrollo de la asignatura se realiza de acuerdo a la planificación diaria realizada por el equipo docente. Los trabajos prácticos son recuperables.

Práctico N°0: Normas de Seguridad

Práctico N° 1: Conexionado de Fusibles e Interruptores (Aula y Laboratorio).

Práctico N° 2: Práctica con Sensores (Aula y Laboratorio) Práctico N° 3: Puesta en Marcha de Motores de C.A - Cambio de sentido de Giro - Conexión Estrella-triángulo.

Práctico N° 4: Puesta en Marcha de Motores de C.A con lógica de relees y temporizadores.

Práctico N° 5: Puesta en Marcha de Motores CC.

Práctico N° 6: Puesta en Marcha de Motores PaP.

Práctico N° 7: Conexionado y programación de variadores de velocidad con motores trifásicos.(Laboratorio)

VIII - Regimen de Aprobación

Régimen de Aprobación.

Para Promocionar:

- Aprobación de parcial teórico con mas del 70%
- Aprobación de parcial Práctico con mas del 70%
- Aprobación de los trabajos prácticos 100%
- Asistencia del 80% como mínimo. Para Regularizar:
- Aprobación de parcial Práctico con mas del 70%
- Aprobación de los trabajos prácticos 100%
- Asistencia del 70% como mínimo.

Todos los parciales cuentan con una recuperación global.

IX - Bibliografía Básica

[1] [1] Instalaciones eléctricas de baja tensión :diseño, cálculo, dirección, seguridad y montaje. Autores: Antonio Colmenar Santos y Juan Luis Hernández Martín. Edición: 1a. ed. / Madrid : Ra-Ma, 2008. ISBN: 9788478978403.

[2] [2]- Instalaciones electricas - Tomo II : Cables y conductores. Aparatos de protección. autor: Seip, G. G. Edición: 02 ed.,1989 ISBN: 3800915448

[3] [3] - Sistemas de medición e instrumentación : diseño y aplicación. Autor: Ernest O. Doebelin. 1a. ed. / México : McGraw-Hill/Interamericana editores, 2005. ISBN: 9701049772.

X - Bibliografía Complementaria

[1] [1] Apuntes de Cátedra.

[2] [2] Manual de baja Tensión Schneider electric.

XI - Resumen de Objetivos

El objetivo de este curso es conocer los dispositivos industriales para la protección de personas, equipos e instalaciones para poder seleccionarlos correctamente dentro de una Instalación. Aprender sobre las diferentes formas de controlar señales a través de sensores, relees, contactores y temporizadores para la realización de automatismos industriales simples. Aprender a conectar, controlar y automatizar motores de corriente continua, corriente alterna y paso a paso para comprender distintas alternativas de controlar motores con dispositivos diferentes mediante la utilización de lógica cableada de relees, variadores de velocidad industriales y controladores programables para servomotores.

XII - Resumen del Programa

Unidad 1: Dispositivos de protección

1.1 - Fusibles

1.1.1 - Clasificación

1.1.2 - Curvas de disparo

1.1.3 - Selectividad

1.2 - Interruptor termo-Magnético

1.2.1 - Funcionamiento

1.2.2 - Clasificación

1.2.3 - Curvas de disparo

1.2.4 - Tablas de Selección

1.2.5 - Selectividad

1.3 - Interruptor Diferencial

1.3.1 - Funcionamiento

1.3.2 - Clasificación

1.3.3 - Curvas de disparo

1.3.4 - Tablas de selección

1.4 - Guardamotor

1.4.1 - Funcionamiento

1.4.2 - Curvas de disparo

1.4.3 - Tablas de Selección.

Unidad 2: Dispositivos de Maniobra

2.1 - Contactores

2.1.1 - Funcionamiento y características

2.1.2 - Clasificación

2.1.3 - Tablas de Selección

2.1.4 - Ejercicios de utilización

2.2 - Temporizadores

2.2.1 - Funcionamiento

2.2.2 - Clasificación

2.2.3 - Tablas de selección

2.2.4 - Ejercicios de utilización.

Unidad 3: Sensores

3.1 Sensores Resistivos

3.1.1 - Potenciométricos

3.1.2 - Galgas Extensiométricas

3.1.3 - RTD (Detectores de Temperatura Resistivos)

3.1.4 - Termistores

3.1.5 - Fotores Restencias (LDR)

3.1.6 - Higrómetros resistivos

3.2 Sensores Digitales

3.2.1 - Switchs

3.2.2 - Micro- Switchs
 3.2.3 - Infrarrojos Optoacoplados
 3.2.4 - Codificadores Incrementales y absolutos
 3.2.5 - Resolver (Codificador)
 3.3 Sensores Inductivos
 3.3.1 - Dos hilos
 3.3.2 - Tres hilos
 3.3.3 - Apantallados y no Apantallados
 3.3.4 - Distancia de Sensado
 3.3.5 - Alimentación
 3.4 Sensores Capacitivos
 3.4.1 - Dos hilos
 3.4.2 - Tres hilos
 3.4.3 - Apantallados y no Apantallados
 3.4.4 - Distancia de Sensado
 3.4.5 - Alimentación
 3.5 Sensores de Efecto Hall

Unidad 4: Motores Corriente continua

4.1 Introducción
 4.2 Clasificación (Serie, Paralelo, etc.)
 4.3 Control de Motores de C.C
 4.4 Control de Velocidad de Motores de C.C

Unidad 5: Motores de Corriente Alterna

5.1 - Introducción
 5.2 - Clasificación
 5.3 - Control de Motores de C.A
 5.4 - Control de Velocidad de Motores de C.A
 5.5 - Variador de Frecuencia

Unidad 6: Motores Paso a Paso

6.1 - Introducción
 6.2 - Clasificación
 6.3 - Secuencias
 6.3.1 - Paso Completo
 6.3.2 - Medio Paso
 6.4 Controladores de Bajo Nivel (Circuito y Aplicación)
 6.5 Controladores de Alto Nivel (Circuito y Aplicación)

XIII - Imprevistos

En caso de imprevistos que no se pueda dar las clases programadas, Se recuperaran los días de clases en horarios de consulta.

XIV - Otros

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