



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

(Programa del año 2020)

I - Oferta Académica

Materia	Carrera	Plan	Año	Período
Proyectos Integradores.	TEC.UNIV.EN AUTOMAT.IND.O I	010/0 8	2020	2° cuatrim.DESF

II - Equipo Docente

Docente	Función	Cargo	Dedicación
CUELLO, JOSE ALBERTO	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
2 Hs	Hs	Hs	5 Hs	7 Hs

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

Duración			
Desde	Hasta	Cantidad de Semanas	Cantidad de Horas
01/03/2021	26/06/2021	15	105

IV - Fundamentación

Los Proyectos Integradores permiten, mediante la dinámica de sus interrelaciones con el resto de los ejes y de los procesos de aprendizaje, la obtención de resultados tangibles e intangibles, soluciones efectivas o propuestas, siempre en vínculo con la vida y con la profesión.

Los proyectos integradores permiten:

- Integrar la teoría con la práctica
- Orientar efectivamente todo el proceso enseñanza aprendizaje hacia los objetivos del perfil profesional.
- Comunicación permanente entre los estudiantes mediante el uso de los diferentes medios tecnológicos.
- Que el estudiante desarrolle competencias de crítica, reflexión, sustentación, investigación, ect.
- Favorece la formación de un pensamiento crítico y creativo, al tratar de hallar la solución desde lo diferente: al encontrar y establecer relaciones, consolidaciones y respuestas lógicas.

V - Objetivos / Resultados de Aprendizaje

El estudiante, al trabajar en la solución de los problemas, debe desarrollar el hábito de resolver problemas con el máximo rigor, siguiendo un orden lógico que puede resumirse de la siguiente forma metodológica:

- a) Identificar los problemas y sus causas, llegando a su detección y diagnóstico.
- b) Integrar los conocimientos técnicos de su perfil profesional, adquirido en los ejes anteriores.
- c) Determinar los métodos, vías y alternativas de solución, y la mejor alternativa.
- d) Planificar, organizar y ejecutar con destreza y racionalidad las tareas prácticas que conducen a la solución del problema. Ejecución del plan de solución.

- e) Controlar y evaluar los resultados y las vías empleadas en el proceso de ejecución.
- f) Aprender comunicar y realizar un informe de su trabajo integrador.

VI - Contenidos

Unidad Temática N° 1

Introducción a la Tecnología. Naturaleza del conocimiento Tecnológico. Tecnología y Ciencia. Ciencias y políticas científicas y tecnológicas en Argentina. Antecedentes de la conformación del Complejo Científico y Tecnológico en Argentina. Proteccionismo y Liberalismo. Argentina y la globalización económica mundial. Evolución Industrial en la Argentina

Unidad Temática N° 2

El proceso de diseño en tecnología. Definición del problema. Criterios y restricciones. Búsqueda de la información. Generación de posibles soluciones. Descarte de las soluciones no viables. Selección de la mejor solución. Especificaciones de la solución. Documentación y comunicación. Ejemplos.

Unidad Temática N° 3

Proyecto. Planteo del problema. Objetivos. Límites y alcance. Metodologías. Recursos. Cronogramas.

Unidad Temática N° 4

Desarrollo de proyectos y/o diseño con: Softwares de aplicación. Controladores y equipos industriales para sistemas de movimiento. Microcontroladores. Desarrollo proyectos con PLC.

VII - Plan de Trabajos Prácticos

INTRODUCCIÓN

Realizar una monografía de los temas relacionados.

DEFINICION DEL PROYECTO

Buscar procesos industriales de la región (ZONA CUYO). Entender las etapas y describir su funcionamiento, describir el producto. Analizar el automatismo.

DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROCESO INDUSTRIAL. OBJETIVOS. CRITERIOS Y RESTRCCIONES

Elegir un proceso para desarrollar el proyecto de automatización con PLC. Describir el producto que realiza. Describir el funcionamiento del proceso y otras características que considere de utilidad para la implementación de un automatismo. Utilizar un archivo compartido en google drive con los integrantes del grupo y el docente tutor.

DISEÑO EN 3D DEL PROCESO INDUSTRIAL.

Ingresa a FACTORY IO. Construir el proceso (Escenario). Describir los elementos. Determinar sus características de funcionamiento. Agregar imágenes al informe presentado en google drive.

En el caso de no usar Factory IO puede utilizar cualquier entorno de diseño en 3D. Debe exportar su trabajo en formato .stl u .obj, además del formato original de la aplicación elegida.

ELABORACIÓN DE "LISTA DE MATERIALES". ELABORACIÓN DE "ESQUEMA DE CONEXIÓN ELÉCTRICA AL PLC. "REFERENCIA DE SENSORES Y ACTUADORES CON EXPLICACIÓN DETALLADA".

Ingresa al TIA V14, declarar las variables de entradas y de salidas del proceso. Realizar el esquema de conexión eléctrico utilizando el CADESImu. Revisar el manual de S7-1200 y determinar las características del PLC elegido. Buscar en catálogos industriales características de sensores y actuadores utilizados. Agregar al informe en drive, la imagen obtenida de CADESIMU con el esquema de conexiones, link de los catálogos, y la lista de los componentes seleccionados con sus respectivas imágenes.

CONSTRUCCIÓN DEL PROCESO UTILIZANDO SIMULADOR FACTORY IO.

(Comunicar al tutor , si utiliza otra herramienta)

Ingresar al FACTORY IO, agregando al menos 8 elementos. Verificar la comunicación con el dispositivo PLC. Utilizar S7-PLCSIM V14 para simular el dispositivo y conectarlo a FACTORY I/O

PROGRAMACIÓN DEL PLC

Ingresar al CADESimu desarrollar el GRAFCET, luego simularlo. Ingresar al TIA V14 y traducir el programa a lenguaje KOP para un PLC de la serie S7-1200 . Aplicar Programación estructurada.

DESARROLLO DE LA HMI

Ingresar al TIA V14 agregar un nuevo dispositivo KTP700. Agregar botones táctiles para la interacción entre el operador de la máquina y el PLC. Visualizar datos relacionados con el proceso. Realizar el protocolo de seguridad del proceso. Alarmas, emergencias, fallas.

RESULTADOS Y CONCLUSIONES

Vincular en una red la arquitectura de Hardware utilizada. Utilizando para la prueba FACTORY IO (dispositivos de campo), S7-PLCSIM (como Controlador PLC) y WinCc Sim (como interfase HMI). Realizar las pruebas de funcionamiento del automatismo

PRUEBA DEFINITIVA, REDACCION DEL INFORME Y COMUNICACION

Realizar los ajustes en el proceso automático. Realizar un video del automatismo funcionando explicando las etapas. Presentar informe en texto. (compartido en drive con el tutor)

VIII - Regimen de Aprobación

CONDICIÓN DE PROMOCIÓN

Modalidad presencial

Prespecialidad:

Asistencia al 70 % de las clases.

Aprobación del 100% de los ejercicios de entrenamiento. Propone nuevos ejercicios.

Proceso de Elaboración:

Desarrolla un informe con detalles técnicos. Tiene claridad en los objetivos, criterios y restricciones. Plano de conexión eléctrica correcto. Selección de componentes adecuadas al proceso. El diseño en 3D está completo. Ha agradado máquinas para mejorar la calidad del proceso productivo. (supera los 40 elementos).

Características Técnicas:

Aplica más 30 Entradas/Salidas digitales. Utiliza 2 entradas analógicas. Aplicación funciones de control. Utiliza más de 7 contadores/Temporizadores. Utiliza más de 3 FB y Mas de 1 FC.

Presenta una interface HMI con más de 3 imágenes. Realiza protocolo de seguridad del proceso. Alarmas, emergencias, fallas.

Implementación:

Cuando implementa el automatismo al proceso funciona correctamente. Cumple en tiempo con las consignas

Comunicación:

Video del proceso funcionando

Informe realizado, cumpliendo la consiga del proyecto.

Participación en las clases de comunicación e integración de proyectos en el aula.

Actitud:

Colabora con sus compañeras de grupo y genera aportes a los demás grupos en los encuentros. Está disponible a ayudar en los inconvenientes técnicos a sus compañeros. Comparte sus ejercicios de entrenamiento elaborado por el mismo

Modalidad a Distancia o Virtual

Prespecialidad:

Ingreso al aula "Classroom" o la que asigne FICA, de manera periódica, al menos dos veces por semana.

Resuelve 100% de los ejercicios y propone nuevos ejercicios de entrenamiento

Proceso de Elaboración:

Desarrolla un informe con detalles técnicos. Tiene claridad en los objetivos, criterios y restricciones. Plano de conexión eléctrica correcto. Selección de componentes adecuadas al proceso. El diseño en 3D está completo. Ha agradado máquinas para mejorar la calidad del proceso productivo. (supera los 40 elementos).

Características Técnicas:

Aplica más 30 Entradas/Salidas digitales. Utiliza 2 entradas analógicas. Aplicación funciones de control. Utiliza más de 7 contadores/Temporizadores. Utiliza más de 3 FB y Mas de 1 FC.

Presenta una interface HMI con más de 3 imágenes. Realiza protocolo de seguridad del proceso. Alarmas, emergencias, fallas.

Implementación:

Cuando implementa el automatismo al proceso funciona correctamente. Cumple en tiempo con las consignas

Comunicación:

Video del proceso funcionando

Informe realizado, cumpliendo la consiga del proyecto.

Participación en los encuentros "MEET" del aula virtual

Actitud:

Colabora con sus compañeras de grupo y genera aportes a los demás grupos en los encuentros. Está disponible a ayudar en los inconvenientes técnicos a sus compañeros. Comparte sus ejercicios de entrenamiento elaborado por el mismo

CONDICIÓN LIBRE

No se puede implementar.

Debido a que la modalidad se basa en la elaboración de un proyecto

CONDICIÓN REGULAR

No se puede implementar.

Debido a que la modalidad se basa en la elaboración de un proyecto

IX - Bibliografía Básica

- [1] José A. Yuni, Claudio A. Urbano (2003). Técnicas para investigar y formular proyectos. Editorial brujas. Cba-Argentina.
- [2] Pablo Grech (2001). Introducción a la Ingeniería. Editada por Prentice Hall. Bogota Colombia
- [3] Enrique Mandado, Jorge Marcos e Ignacio Armesto (2006). Métodos, conceptos tecnologicos y ejemplos practicos. Editorial Parafino. Madrid España.
- [4] A.Duran F. Rocha, A. Zapatero (2001). Tecnología e innovación para un nuevo siglo- Un analisis del caso vasco. Plaza. Madrid

X - Bibliografía Complementaria

[1] N. Bissinger., H. Meixner (2005). Simple circuitos de memoria lógicos. Editado por Festo Didactic. Alemania.

[2] Ruel Malmaison (1991). Programación en lenguajes en contactos. Editado por Editons CITEF. Francia

XI - Resumen de Objetivos

El estudiante, al trabajar en la solución de los problemas, debe desarrollar el hábito de resolver problemas con el máximo rigor, siguiendo un orden lógico que puede resumirse de la siguiente forma metodológica:

- a) Identificar los problemas y sus causas, llegando a su detección y diagnóstico.
- b) Integrar los conocimientos técnicos de su perfil profesional, adquirido en los ejes anteriores.
- c) Determinar los métodos, vías y alternativas de solución, y la mejor alternativa.
- d) Planificar, organizar y ejecutar con destreza y racionalidad las tareas prácticas que conducen a la solución del problema. Ejecución del plan de solución.
- e) Controlar y evaluar los resultados y las vías empleadas en el proceso de ejecución.
- f) Aprender comunicar y realizar un informe de su trabajo integrador.

XII - Resumen del Programa

Unidad Temática N° 1

Introducción a la Tecnología. Naturaleza del conocimiento Tecnológico. Tecnología y Ciencia. Ciencias y políticas científicas y tecnológicas en Argentina. Antecedentes de la conformación del Complejo Científico y Tecnológico en Argentina. Proteccionismo y Liberalismo. Argentina y la globalización económica mundial. Evolución Industrial en la Argentina

Unidad Temática N° 2

El proceso de diseño en tecnología. Definición del problema. Criterios y restricciones. Búsqueda de la información. Generación de posibles soluciones. Descarte de las soluciones no viables. Selección de la mejor solución. Especificaciones de la solución. Documentación y comunicación. Ejemplos.

Unidad Temática N° 3

Proyecto. Planteo del problema. Objetivos. Límites y alcance. Metodologías. Recursos. Cronogramas.

Unidad Temática N° 4

Desarrollo de proyectos y/o diseño con: Softwares de aplicación. Controladores y equipos industriales para sistemas de movimiento. Microcontroladores. Desarrollo proyectos con PLC.

XIII - Imprevistos

En el caso que el estudiante no logre cumplir con el proyecto en los tiempo estipulado dentro del cuatrimestre vigente. Se analizará la posibilidad en conjunto con las autoridades correspondientes, de extender o prorrogar la entrega definitiva.

XIV - Otros

--