



UNIVERSIDAD CATÓLICA "NUESTRA SEÑORA DE LA ASUNCIÓN"

CAMPUS UNIVERSITARIO DE GUAIRÁ
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA

Ruta N°8 Blas Garay – (Lemos)

Fcyt.ucguaira@gmail.com

Telefax: 0541-43118 / 41154 / 42670 / Int. 131

Villarrica – Paraguay

I- IDENTIFICACIÓN:

CARRERA	: Ingeniería Industrial
ASIGNATURA	: Práctica Profesional
ÁREA DEL SABER	: Ingeniería Aplicada
CURSO	: Quinto
SEMESTRE	: Decimo
CÓDIGO	: 7377
CORRELATIVIDAD	: Noveno semestre aprobado
RÉGIMEN	: Obligatorio
CARÁCTER	: Teórico – Práctico
CARGA HORARIA SEMANAL	: 5
CARGA HORARIA SEMESTRAL	: 80
HORAS TEÓRICAS	: 16
HORAS PRÁCTICAS	: 16
HORAS DE LABORATORIO	: 48

II- DESCRIPCIÓN DEL PROGRAMA DE LA ASIGNATURA

La asignatura de Práctica Profesional en la carrera de Ingeniería Industrial es crucial para la formación integral del estudiante, ya que permite aplicar los conocimientos teóricos adquiridos durante el proceso académico en un entorno real de trabajo

Dada la gran demanda de formación profesional e, la asignatura fue diseñada para propiciar el estudio y aplicación de la automatización y control de procesos, además de brindar la posibilidad de un área de especialización más dentro de la carrera de Ingeniería Industrial.

Su objetivo es proporcionar al alumno un conocimiento más amplio de los equipos y sistemas de automatización de vanguardia, fundamentalmente en los aspectos más prácticos y habituales que un ingeniero puede encontrar en la industria. Del mismo modo, la asignatura tiene la finalidad de proveer al alumno de un marco teórico-práctico fundamental para el proyecto de sistemas de Automatización y Control. La utilización de dispositivos



UNIVERSIDAD CATÓLICA "NUESTRA SEÑORA DE LA ASUNCIÓN"

CAMPUS UNIVERSITARIO DE GUAIRÁ

FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA

Ruta N°8 Blas Garay – (Lemos)

Fcyt.ucguaira@gmail.com

Telefax: 0541-43118 / 41154 / 42670 / Int. 131

Villarrica – Paraguay

convencionales de comando, PLC, IHM y SCADA será la metodología y base de la tecnología educativa de la asignatura para propiciar el aprendizaje sobre automatización de procesos industriales.

III- OBJETIVO GENERAL DE LA ASIGNATURA

El objetivo general de la asignatura Práctica Profesional es proporcionar a los estudiantes una experiencia directa en el entorno laboral, permitiéndoles aplicar los conocimientos teóricos adquiridos durante su formación académica en situaciones reales. Esta asignatura busca desarrollar competencias profesionales, técnicas y éticas, preparándolos para una transición exitosa al mercado laboral.

IV- OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1. Permitir a los estudiantes integrar y aplicar los conocimientos adquiridos en diversas áreas de la ingeniería industrial en un contexto práctico.
2. Fortalecer las habilidades técnicas y prácticas mediante la participación en proyectos y tareas específicas dentro de una empresa u organización.
3. Facilitar la adaptación de los estudiantes a la dinámica y cultura del entorno laboral, adquiriendo experiencia valiosa que facilite su transición al mercado laboral.
4. Promover el trabajo en equipo en un entorno multidisciplinario, desarrollando habilidades de comunicación y colaboración esenciales para el éxito profesional.
5. Fomentar la práctica responsable y ética de la profesión, incorporando normas de seguridad industrial y buenas prácticas en su desempeño diario.

V- UNIDADES DE APRENDIZAJE

Unidad 1: Introducción a la Automatización Industrial



UNIVERSIDAD CATÓLICA "NUESTRA SEÑORA DE LA ASUNCIÓN"

CAMPUS UNIVERSITARIO DE GUAIRÁ

FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA

Ruta N°8 Blas Garay – (Lemos)

Fcyt.ucguaira@gmail.com

Telefax: 0541-43118 / 41154 / 42670 / Int. 131

Villarrica – Paraguay

Concepto de Automatización. Técnicas de Automatización. Tipos de Controladores de Procesos. Tipos de Procesos Industriales. Controladores Secuenciales.

Unidad 2: Instrumentos de medición

Conceptos básicos de electricidad. Corriente continua y corriente alterna. Magnitudes eléctricas. Voltímetros. Amperímetros. Transformadores. Medidor de factor de potencia.

Unidad 3: Automatismos eléctricos

Conceptos generales. Contactor. Relés de mando. Relés de estado sólido y electromecánicos. Automatismos simples con relés. Relés temporizadores. Elementos de mando. Pulsadores, selectoras e interruptores.

Detectores automáticos. Lámparas pilotos. Sistemas de protección. Automatismos con motores eléctricos. Variación de velocidad. Arranque suave.

Unidad 4: Automatismos Neumáticos.

Aire comprimido. Producción del aire comprimido. Distribución del aire comprimido. Preparación del aire. Actuadores neumáticos. Válvulas. Mando Neumático. Electroneumática.

Unidad 5: Automatismos Hidráulicos

Principios físicos fundamentales. Bombas hidráulicas. Instalaciones hidráulicas. Actuadores hidráulicos. Válvulas. Circuitos hidráulicos. Electrohidráulica.

Unidad 6: Controladores Lógicos Programables (PLC)

Arquitectura interna del controlador lógico programable. Conceptos generales. Bloques esenciales de un PLC. Unidad central de proceso. Memorias. Interfaces de Entrada y Salida. Entradas digitales y analógicas. Fuente de alimentación. Conexión y cableado del PLC.



UNIVERSIDAD CATÓLICA "NUESTRA SEÑORA DE LA ASUNCIÓN"

CAMPUS UNIVERSITARIO DE GUAIRÁ

FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA

Ruta N°8 Blas Garay – (Lemos)

Fcyt.ucguaira@gmail.com

Telefax: 0541-43118 / 41154 / 42670 / Int. 131

Villarrica – Paraguay

Unidad 7: Programación del Controlador Lógico Programable

Introducción. Lenguajes de programación. Lenguajes booleanos y listas de instrucciones.

Diagrama de contactos.

Lenguajes de alto nivel. Carga y descarga del programa de la computadora al PLC y viceversa. Contadores. Temporizadores. Marcas. Marcas. Biestables Función SET/RESET.

Unidad 8: Monitorización, control y gestión de procesos industriales.

Introducción. Aplicaciones para la supervisión y el control de la producción. IHM - Interfaz Humano Máquina. SCADA – Supervisory Control and Data Acquisition: Arquitecturas de los sistemas supervisorios de automatización industrial. SCADAS comerciales. El entorno de desarrollo. Diccionario de variables. Animación de enlaces y generación de símbolos inteligentes. Uso de Scripts. Alarmas y eventos. Gráficos históricos y en tiempo real. Desarrollo de ejemplos. Seguridad en Intouch, Comunicación SCADA-PLC. Aplicaciones Prácticas con PLC. Aplicaciones para la gestión de la planta.

Unidad 9: Arduino

Introducción. Conceptos generales. Introducción al software y hardware con Arduino. Fundamentos de programación con Arduino. Proyectos de prototipo con Arduino. Introducción a la robótica industrial.

Unidad 10: Tendencias en Automatización y Control Industrial.

Sensores inteligentes. Actuadores inteligentes. Seguridad cibernética en tecnologías de automatización industrial.

Nuevos protocolos de comunicación industrial. Realidad aumentada.

VI- SUGERENCIAS METODOLÓGICAS



UNIVERSIDAD CATÓLICA "NUESTRA SEÑORA DE LA ASUNCIÓN"

CAMPUS UNIVERSITARIO DE GUAIRÁ

FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA

Ruta N°8 Blas Garay – (Lemos)

Fcyt.ucguaira@gmail.com

Telefax: 0541-43118 / 41154 / 42670 / Int. 131

Villarrica – Paraguay

Los contenidos serán desarrollados en forma teórico-práctica con participación del estudiante, bajo el asesoramiento del docente en su rol de facilitador y en la búsqueda constante de aprendizajes significativos.

En las clases teóricas se utilizará la metodología: lección magistral participativa, que incluye diálogos, discusiones y debates.

Las clases prácticas serán desarrolladas a través de técnicas como demostraciones y talleres.

VII- EVALUACIÓN

El proceso de evaluación del aprendizaje se desarrollará en forma continua y sistemática; es una evaluación de proceso y de producto sobre un total de 100 (cien) puntos que incluirá trabajos prácticos, portafolio de evaluaciones, talleres, pruebas escritas, prácticas o funcionales u orales. La calificación será expresada utilizando la escala 1 al 5 de acuerdo con lo dispuesto en el Reglamento General de la Universidad.

VIII- BIBLIOGRAFÍA

Bibliografía Principal

1. Smith, C., & Corripio, A. (1997). Control automático de procesos. Noriega – Limusa.
2. Kuo, B. C. (1993). Sistemas automáticos de control (6ª ed.). Prentice Hall.
3. Ogata, K. (2010). Ingeniería de control moderna (5ª ed.). Prentice Hall.

Bibliografía Secundaria

1. Maloney, T. (2006). Electrónica industrial moderna (5ª ed.). Prentice Hall.
2. Vilorio, J. R. (2001). Automatismos y cuadros eléctricos. Editorial Paraninfo.
3. Pellegrino, E. D., & Thomasma, D. C. (1993). The Virtues in Medical Practice. Oxford University Press.