



**PROGRAMA PLANEAMIENTO EDUCATIVO
DEPARTAMENTO DE DISEÑO Y DESARROLLO CURRICULAR**

		PROGRAMA			
		Código en SIPE	Descripción en SIPE		
TIPO DE CURSO		050	Curso Técnico Terciario		
PLAN		2018	2018		
SECTOR DE ESTUDIO		310	Metal - Mecánica		
ORIENTACIÓN		60M	Mantenimiento Electromecánico Industrial		
MODALIDAD		-----	Presencial		
AÑO		2	Segundo Año		
TRAYECTO		-----	-----		
SEMESTRE		IV	Cuarto Semestre		
MÓDULO		-----	-----		
ÁREA DE ASIGNATURA		3841	EST Electrónica		
ASIGNATURA		23054	Electrónica IV - Informática industrial		
ESPACIO o COMPONENTE CURRICULAR		-----			
MODALIDAD DE APROBACIÓN		Con Derecho a Exoneración			
DURACIÓN DEL CURSO		Horas totales: 80	Horas semanales: 5 (3 propias y 2 integradas)	Cantidad de semanas: 16	
Fecha de Presentación: 30/08/2017	Nº Resolución del CETP	Exp. Nº	Res. Nº	Acta Nº	Fecha __/__/____

FUNDAMENTACIÓN

El desarrollo tecnológico hace necesario que se formen técnicos con un perfil específico para desempeñarse con solvencia en la instalación y mantenimiento del equipamiento asociado a los diferentes sistemas de la industria. La utilización de dispositivos y sistemas electro-electrónicos y electromecánicos en las distintas maquinarias, ha modificado los perfiles profesionales y determinando, por tanto, la necesidad adecuar e incorporar programas en la enseñanza técnica que atiendan estas necesidades.

El saber técnico se caracteriza por tener un alto contenido práctico, pero requiere de la adquisición de conocimientos teóricos referidos a los métodos de análisis y técnicas utilizadas para operar y mantener este nuevo equipamiento.

La estructura tecnológica de los sistemas y dispositivos que componen los equipos utilizados en el área industrial, así como su correcta conexión, la detección de fallas y su adecuado mantenimiento, hace que el egresado de esta orientación deba conocer la estructura y funcionamiento de redes de interconexión de datos y sistemas SCADA utilizados en las cadenas productivas de las diferentes industrias.

OBJETIVOS

El alumno al egreso de esta asignatura deberá:

- Reconocer los diferentes esquemas utilizados en las redes industriales y orientarse para la ubicación de las fallas correspondientes.
- Ser capaz de implementar la correcta instalación de acuerdo a la topología de la red.
- Conocer la estructura de los sistemas SCADA.
- Realizar la configuración del sistema y desempeñarse en la supervisión del mismo.
- Conocer los distintos parámetros de programación para poder realizar correcciones en el desarrollo del proceso.
- Desarrollar una actitud pro-activa en el trabajo de mantenimiento y preventivo del sistema.

UNIDADES TEMÁTICAS

UNIDAD 1: INTRODUCCIÓN

- Visión histórica.
- Modelo jerárquico CIM (Computer Integrated Manufacturing)

UNIDAD 2: REDES NORMALIZADAS

- Redes para actuadores, sensores e instrumentos.
- Redes entre controladores y autómatas.
- Redes a niveles superiores.

UNIDAD 3: MODELOS

- Modelo OSI (Open System Interconnection) de ISO
- Modelo EPA (Enhanced Protocol Architecture)
- Modelo TCP/IP

UNIDAD 4: CAPA FÍSICA

- Tipos de topología.
 - Estrella
 - Bus
 - Mixta
 - Arbol
 - Anillo
 - Redundancia
- Estándares eléctricos y ópticos
 - Transmisión balanceada y no balanceada.
 - RS 232, RS422 y RS485
 - Bucle de corriente TTY
 - IEC 61158-2
 - Fibra óptica monomodo y multimodo.

UNIDAD 5: INTRODUCCIÓN AL SISTEMA SCADA

- Breve reseña histórica
- Definición de HMI y SCADA
- Aplicaciones generales, ejemplos en instalaciones de distintas características y dimensiones.

UNIDAD 6: TOPOLOGÍA DE UN SISTEMA SCADA

- Estación Maestra / Computadoras HMI.
- Múltiples Unidades de Terminal Remota.
- Infraestructura de comunicaciones.

UNIDAD 7: DEFINICIÓN DE LA COMUNICACIÓN.

- Servidor.
- I/O Servers.
- Dispositivos Modbus (maestro-esclavo).
- Conectividad OPC.
- Comunicación via Modbus.

UNIDAD 8: INTERFAZ GRÁFICO PARA EL OPERADOR

- Simbología
- Diagramación

UNIDAD 9: ALMACENAMIENTO DE DATOS

- Configuración de registros
- Almacenamiento en tiempo real
- Registros históricos

UNIDAD 10: MONITOREO

- Monitoreo de alarmas
- Registro de alarmas

PROPUESTA METODOLÓGICA

Para la implementación de este curso el Docente deberá presentar un enfoque didáctico orientado a los procesos de control dentro de la industria con interpretación de conducta y comportamiento de los distintos sistemas.

Se introducirá al alumno en el conocimiento y aplicaciones de los sistemas de supervisión a distancia que intervienen en la industria.

Desde esta perspectiva, los diferentes contenidos programáticos serán planteados a partir de una aplicación concreta y real del área, para luego o simultáneamente abordar los distintos aspectos conceptuales involucrados en esas prácticas facilitando así su comprensión.

Este programa es diseñado para ser desarrollado por un docente en un aula-laboratorio que contemple la especificidad del programa y con un grupo de veinte alumnos máximo. Por encima de éste nivel de relación alumno docente la concreción de los objetivos de la propuesta se verán cuestionados.

En este tercer semestre el docente deberá enfocar el curso en un “aprendizaje por proyectos” de forma que interactúen todas las asignaturas detalladas en el Plan.

EVALUACIÓN

Se deja a definición del docente los métodos de evaluación a utilizar, pero deberá ser adecuada a las consideraciones metodológicas realizadas en REPAG

En las aulas de laboratorio, los profesores evaluarán la realización de la actividad práctica mediante la observación, valorando, si el estudiante aplica los fundamentos teóricos, si realiza un mantenimiento adecuado del equipamiento y preserva los materiales.

Muchas veces, al principio de la clase los docentes pueden realizar preguntas en forma oral, buscando indagar lo que saben los alumnos, para enseñar en consecuencia.

Dentro de esta perspectiva, al finalizar el curso se sugiere realizar evaluaciones orales donde los alumnos defiendan el proyecto final y en esta dinámica habrá alumnos que exponen y otro grupo de estudiantes que preguntan.

BIBLIOGRAFÍA

1. REDES DE COMUNICACIONES, Jorge Martinez .- Ed. Universidad Politécnica de Valencia.
2. TELECOMMUNICATION SYSTEM ENGINEERING, Roger L. Freeman. John Wiley & Sons.
3. COMUNICACIONES INDUSTRIALES, Principios básicos. Manuel-Alonso Castro Gil.
4. SCADA, Rodríguez Penin, Ed. Marcombo.
5. SISTEMAS DE REGULACION Y CONTROL, A. Diaz Fernandez-Raigoso. Ed. Marcombo.