



PROGRAMA PLANEAMIENTO EDUCATIVO
DEPARTAMENTO DE DESARROLLO Y DISEÑO CURRICULAR

		PROGRAMA			
		Código en SIPE	Descripción en SIPE		
TIPO DE CURSO		050	Curso Técnico Terciario		
PLAN		2013	2013		
ORIENTACIÓN		90 A	T. E. Electrónico Naval III/6		
MODALIDAD		---	---		
AÑO		---	---		
TRAYECTO		---	---		
SEMESTRE		2	2		
MÓDULO		---	---		
ÁREA DE ASIGNATURA		354	INSTRUMENTACION Y CONTROL		
ASIGNATURA		08051	CONTROL VARIABLES ANALOGICAS PLC		
DURACIÓN DEL CURSO		Horas totales: 80	Horas semanales: 5		Cantidad de semanas: 16
Fecha de Presentación: 11/03/2020	N° Resolución del CETP	Exp. N°	Res. N°	Acta N°	Fecha

FUNDAMENTACIÓN

El rápido desarrollo producido últimamente en la Industria Naval, produce adaptaciones y cambios, fundamentalmente en los sistemas de control dispositivos y sistemas electro-electrónicos. Esto determina los perfiles profesionales y por tanto, la necesidad de adecuar e incorporar programas de la enseñanza técnica.

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 el nuevo equipamiento que se encuentran presentes en los buques, atendiendo a las exigencias de la Organización Marítima Internacional OMI. La estructura tecnológica de los sistemas y dispositivos que componen los equipos utilizados en el área naval, así como su correcta conexión, detección de fallas y su adecuado mantenimiento, hace que el egresado de estas orientaciones deba conocer la arquitectura, las características principales y la programación de los Controladores Lógicos Programables más utilizados en las cadenas de control.

OBJETIVOS

El alumno al egreso de esta asignatura estará capacitado para:

- Conocer la arquitectura de los PLCs y los distintos tipos de entradas y salidas.

CONTENIDOS

UNIDAD 1: Introducción a la automatización (15 hs)

- Breve reseña histórica.
- Elementos generales de los sistemas de control (sensor-control-actuador).
- Actuadores eléctricos, neumáticos, hidráulicos.
- Sus aplicaciones en diferentes lazos de control en los buques.

UNIDAD 2: Características principales de procesamiento de datos (45 horas).

- Definición los tipos de datos y métodos de descripción de datos en sistemas digitales
- Describe el equipo o estructura de la memoria de trabajo de un PLC
- Especifica las áreas de memoria, define y describe las direcciones de memoria
- Presenta los métodos de acceso a la memoria: bite acceso, palabra acceso

- Explica el procesamiento de datos de bits, define las funciones lógicas, memorias, contadores, bordes. (Edges)
- Entiende álgebra booleana y su uso para circuitos lógicos
- Explica la palabra byte y de procesamiento de datos, define las funciones lógicas, operaciones de memoria: Mover, desplazar, girar, comparar
- Explica "For ... next" y "operaciones" if ... else y operaciones sobre direcciones
- Almacenamiento de datos de medición, principios y métodos, define las operaciones en las mediciones almacenadas
- Describe las estructuras de programas PLC y PC: subrutinas, interrupciones, relés de control secuencial
- Define y caracteriza la combinatoria, presenta sistemas de minimización de funciones lógicas del sistema, describe y crea las funciones de salida, describe ejemplos prácticos sencillos mediante diagramas de bloques de funciones del sistema.
- Define y caracteriza sistemas secuenciales, explica las funciones de transición, los estados del sistema, las variables de estado y la función de salida.
- Presenta ejemplos de sistema de control secuencial utilizando gráficos y diagramas
- Explica el método de control PID digital, define, describe los parámetros del controlador del interruptor del procesamiento de bucles de control
- Explica el filtrado de datos de medición y métodos de suavizado, define el factor de suavizado

UNIDAD 3: Función, configuración y pruebas de rendimiento de sistemas de monitoreo, control automático de dispositivos y dispositivos de protección (20 horas).

- Explica cómo y por qué conectar simuladores o calibradores en lugar de sensores a los terminales del PLC u otro tipo de sistema de monitoreo
- Explica la influencia de la capacidad y la resistividad de los cables largos en la precisión de la medición.
- Explica la función de cables de extensión en la línea de medición de temperatura con termopar.
- Prepara la copia impresa y/o electrónica de los informes de programas de mantenimiento informático
- Explica el principio de utilizar el transductor como calibrador inteligente mediante la programación a través de HHC (comunicación portátil, protocolo HART)
- Explica el uso de calibradores de presión

- Explica el uso del calibrador de 4-20 mA
- Explica el mantenimiento de sistemas de detección de incendios.

PROPUESTA METODOLÓGICA

Para la implementación de este curso el Docente deberá realizar un enfoque didáctico orientado a los procesos de los buques y su control. Se introducirá al alumno en el conocimiento y aplicaciones de los diferentes ordenadores y PLC.

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.

EQUIPAMIENTO Y MATERIALES UTILIZADOS PARA EL CURSO

1. Programador Lógico Programable (PLC) que incluye:
 - Un mínimo de 6 I/O digitales y 2 I/O analógicas con capacidad de ampliación (modular).
 - Software de programación con cada unidad.
4. Fuente de alimentación DC.
 - Voltaje DC ajustable de 0 a 30 V.
 - Corriente máxima 2 A.
 - Protección contra cortocircuitos.
 - Encoders.
 - Electroválvula, 3 vías, dos posiciones.
 - Una válvula 5 vías 2 posiciones.
 - Contactores con zócalo, bobina 24 v, contacto H de 2 A.
 - Indicadores luminosos de 24 V.
6. Compresor de aire:
 - Tanque de 20 litros de capacidad.
 - Presión máxima 8 bares.

EVALUACION

Según REPAG vigente para Tecnicaturas.

Metodología y criterios de evaluación de las competencias según STCW-78 enmendado.

BIBLIOGRAFÍA

Curso Modelo 7.08 Técnico Electro Electrónico Naval III/6, Edición 2014

- Autómatas Programables: A. P.....Mc Graw Hill
- Ingeniería de la automatización Industrial..... Ramón Piedrahita Moreno