



ADMINISTRACIÓN NACIONAL DE EDUCACIÓN PÚBLICA
CONSEJO DE EDUCACIÓN TÉCNICO-PROFESIONAL

EXP. 2019-25-4-009760

Res. 3574/19

ACTA N° 225, de fecha 10 de diciembre de 2019.

VISTO: El Diseño y Esquema Curricular, de la Capacitación Profundización PLC Intermedio para Aulas Móviles, elevada por la División de Capacitación y Acreditación de Saberes;

RESULTANDO: que se realizó la convocatoria a la Mesa Permanente de la Asamblea Técnico Docente el día 03/10/19, no asistiendo su representante a la misma;

CONSIDERANDO: que se estima pertinente la aprobación por parte de este Consejo, de la Capacitación citada en el VISTO, la cual luce de fs. 10 a 12 y el Esquema Curricular a fs. 13;

ATENTO: a lo expuesto;

EL CONSEJO DE EDUCACIÓN TÉCNICO-PROFESIONAL POR UNANIMIDAD (TRES EN TRES), RESUELVE:

1) Aprobar el Diseño de la Capacitación Profundización PLC Intermedio, para Aulas Móviles y su correspondiente Esquema Curricular, elevados por la División de Capacitación y Acreditación de Saberes, que a continuación se detallan:

Identificación	Código SIPE	DESCRIPCIÓN			
Tipo de Curso	059	Capacitación Profundización Profesional			
Orientación	69 Q	PLC Intermedio para Aulas Móviles			
Sector	320	Electricidad y Electrónica			
Área de Asignatura	1111D	PLC Básico			
Asignatura	32751	PLC Intermedio para Aulas Móviles			
Modalidad	Presencial				
Perfil de Ingreso	Egresado de Capacitación Profesional Inicial en PLC Básico para Aulas Móviles o acreditar conocimientos equivalentes.				
Duración	Horas totales:	Horas semanales:		Semanas:	
	53 hs	12 hs		5	
Perfil de Egreso	Las competencias adquiridas en este curso le permitirán al egresado: - Comprender los fundamentos básicos de los PLC. - Conocer los sistemas con variables analógicas. - Interpretar y realizar programas básicos en sistemas automáticos. - Establecer protocolos en sistemas realimentados de automatización.				
Créditos Educativos y Certificación	Certificado	Capacitación Profundización Profesional en PLC Intermedio para Aulas Móviles			
Nº Resolución del CETP	Fecha de presentación: 18/11/2019	Exp. Nº 2019-25-4-009760	Res. Nº 3574/19	Acta Nº 225	Fecha: 10/12/19

1. FUNDAMENTACIÓN

El rápido desarrollo tecnológico hace necesario que se formen técnicos con un perfil específico para desempeñarse con solvencia en el 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 de capacitación que atiendan estas necesidades.

Dentro de estas tecnologías encontramos la automatización con PLC's en el tratamiento de señales analógicas de la Industria.

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.

2. OBJETIVOS

2.1 OBJETIVO GENERAL



Consejo de Educación
Técnico Profesional
Universidad del Trabajo del Uruguay

- Potenciar las posibilidades de inserción en el campo laboral a través de una introducción en el campo del PLC.
- Lograr que el alumno adquiriera las habilidades necesarias para el manejo de herramientas, reconocimiento de dispositivos y controladores programables, así como también tome conciencia de la importancia en temas de seguridad industrial y cuidados del medio ambiente.

2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

El alumno al egreso de esta asignatura deberá:

- Conocer los sistemas digitales combinacionales y secuenciales con entradas y salidas analógicas.
- Conocer la arquitectura de los PLCs y los distintos tipos de entradas y salidas.
- Programar en Ladder.
- Conocer otros lenguajes de programación.

3. CONTENIDOS

UNIDAD 1: INTRODUCCIÓN A LAS VARIABLES ANALÓGICAS

- El PLC en los sistemas automatizados.
- Modulación PWM y convertidores analógico-digitales.

UNIDAD 2: COMANDOS DE VARIABLES ANALÓGICAS

- Características de las entradas y salidas analógicas del PLC a utilizar.
- Características de los programas, método de diseño y carga en el PLC.
- Elaboración de un programa básico encendiendo una luz con un rango de tensión de entrada.

UNIDAD 3: INTRODUCCIÓN A LOS CONCEPTOS DE CONTROL

- Realimentación: conceptos y finalidad.
- Controles PI, ID y PID
- Elaboración de un programa básico controlando el nivel de un líquido en la

salida.

UNIDAD 4: APLICACIONES

- Realización de un proyecto de automatización básico en el cual se apliquen los conceptos adquiridos. El mismo será elaborado entre los integrantes del curso y el docente a cargo quien guiará el proceso.

4. PROPUESTA METODOLÓGICA

Se sugiere que los dos docentes trabajen en forma integrada en un aula-laboratorio con un máximo de 15 alumnos. Se planteará para cada Unidad un proyecto específico que demande, movilice e integre conocimientos conceptuales, procedimentales y actitudinales sugeridos en el temario propuesto. Así, reconociendo que el dominio tecnológico posee una base experiencial que actúa de referente fundamental en la toma de decisiones, se considera que la realización de “prácticas” y “ensayos” orientadores, a la vez que permiten la adquisición de destrezas técnicas necesarias para el accionar profesional, favorece el desarrollo de la capacidad del alumno de realizar analogías con aplicaciones reales, capacidad que requerirá posteriormente para el diseño de soluciones.

La metodología de aprendizaje mediante proyectos (AMP), entre otras, sería la que más se alinea con esta propuesta. Aquí se hace énfasis en el planteamiento de situaciones educativas con un fuerte grado de aproximación a la realidad, que permite a los alumnos desarrollar habilidades y competencias muy similares ó iguales a las que se encontrarán en la vida cotidiana ó profesional.

Se entiende determinante el contar con los respaldos de equipos y software requeridos para lograr los objetivos planteados.

5. 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 taller y 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.

6. MATERIALES Y EQUIPAMIENTO

Cantidad	Descripción
4	PLC con 4 entradas digitales, 2 entradas analógicas, 4 salidas con transistor, 24v de alimentación.
4	Fuentes de alimentación compatibles para el PLC
4	Cables de conexión para programación por PC y software si fuese necesario.
4	Kit's de sensores conteniendo: medidor de distancia, intensidad de luz, etc.
4	Juegos de pulsadores con luz
4	Juegos de indicadores luminosos
4	Juegos de rele doble contacto
	Software de programación libre asociados a PLC

7. BIBLIOGRAFÍA

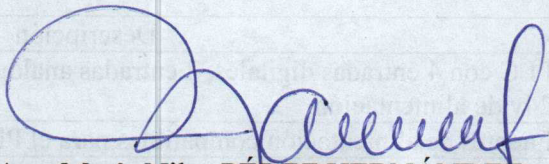
- Lorite, J.A; Montoro, S; Romera, J.P. (1994) Automatización problemas resueltos con autómatas programables. España. Ed: Paraninfo.
- Piedrahita Moreno, R. (2004) Ingeniería de la automatización Industrial. México. Ed: Alfaomega.
- Porras, A. – Montaner, A.P. (1994) Autómatas programables. España. Ed: McGraw-Hill.
- Manuales técnicos del equipamiento para uso del docente y del alumno (en español).

ESQUEMA CURRICULAR

Tipo de Curso Área	Plan	Trayecto	Orientación Asignatura	Año	Módulo	Horas
059 Capacitación Profundización Profesional	2007	69 Q	PLC INTERMEDIO PARA AULAS MÓVILES	0	0	
1111D PLC BÁSICO		32751	PLC INTERMEDIO PARA AULAS MÓVILES			12,0
						12,0

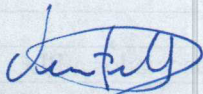
2) Pase al Programa de Planeamiento Educativo (Departamento de Desarrollo y

Diseño Curricular) y a la Dirección de Comunicaciones, para su inclusión en la página web. Cumplido, siga al Departamento de Administración Documental para comunicar a la División de Capacitación y Acreditación de Saberes, a la Inspección Coordinadora, a la Mesa Permanente de la Asamblea Técnico Docente y dese cuenta al Consejo Directivo Central. Hecho, archívese.



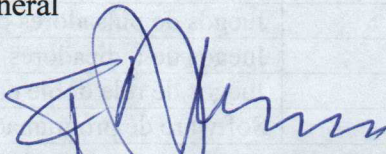
Ing. Agr. María Nilsa PÉREZ HERNÁNDEZ

Directora General



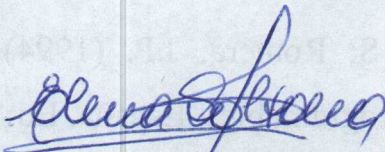
Mtro. Téc. Miguel VENTURIELLO BLANCO

Consejero



Mtro. Téc. Freddy AMARO BATALLA

Consejero



Esc. Elena SOLSONA ARRIBILLAGA

Secretaria General

NC/kk