

MÓDULO III

Información General

**MANTIENE SISTEMAS ELECTRÓNICOS
QUE CONTIENEN PLC'S.**
272 horas

// SUBMÓDULO 1

Programa PLC's empleados en sistemas
electrónicos
112 horas

// SUBMÓDULO 2

Mantiene sistemas electrónicos de uso
comercial
160 horas

OCUPACIONES DE ACUERDO CON LA CLASIFICACIÓN MEXICANA DE OCUPACIONES (CMO)

5271	Ajustador de equipo electrónico.
------	----------------------------------

SITIOS DE INSERCIÓN DE ACUERDO CON EL SISTEMA DE CLASIFICACIÓN INDUSTRIAL DE AMÉRICA DEL NORTE (SCIAN-2007)

811219	Reparación y mantenimiento de otro equipo electrónico y de equipo de precisión.
--------	---

811312	Reparación y mantenimiento de maquinaria y equipo industrial.
--------	---

RESULTADO DE APRENDIZAJE

Mantiene sistemas electrónicos que contienen PLC's.

- Programa PLC's empleados en sistemas electrónicos
- Mantiene sistemas electrónicos de uso comercial

COMPETENCIAS / CONTENIDOS POR DESARROLLAR

PROFESIONALES		SUBMÓDULO
1	Utiliza equipos, herramienta y suministros empleados en la programación de PLC's	1
2	Elabora programas para PLC's	1
3	Arma y comprueba sistemas electrónicos con PLC	1
4	Utiliza equipos, herramienta y suministros empleados en el mantenimiento a sistemas electrónicos de uso comercial	2
5	Comprueba el funcionamiento de sistemas electrónicos de uso comercial	2
6	Repara fallas en el funcionamiento de sistemas electrónicos de uso comercial	2

COMPETENCIAS RELACIONADAS CON EL MARCO CURRICULAR COMÚN
DISCIPLINARES BÁSICAS SUGERIDAS

- M3 Propone explicaciones de los resultados obtenidos mediante procedimientos matemáticos y los contrasta con modelos establecidos o situaciones reales.
- CE8 Explica el funcionamiento de máquinas de uso común a partir de nociones científicas.

Competencias que se requieren para desarrollar las profesionales. Se desarrollan desde el componente de formación básica.

GENÉRICAS SUGERIDAS

- 1.6 Administra los recursos disponibles teniendo en cuenta las restricciones para el logro de sus metas.
- 7.1 Define metas y da seguimiento a sus procesos de construcción de conocimiento.

Estos atributos están incluidos en las competencias profesionales; por lo tanto no se deben desarrollar por separado.

La evaluación se realiza con el propósito de evidenciar, en la formación del estudiante, el desarrollo de las competencias profesionales y genéricas de manera integral mediante un proceso continuo y dinámico, creando las condiciones en las que se aplican y articulan ambas competencias en distintos espacios de aprendizaje y desempeño profesional. En el contexto de la evaluación por competencias es necesario recuperar las evidencias de desempeño con diversos instrumentos de evaluación, como la guía de observación, bitácoras y registros anecdóticos, entre otros. Las evidencias por producto, con carpetas de trabajos, reportes, bitácoras y listas de cotejo, entre otras. Y las evidencias de conocimientos, con cuestionarios, resúmenes, mapas mentales y cuadros sinópticos, entre otras. Para lo cual se aplicará una serie de prácticas integradoras que arroje las evidencias y la presentación del portafolio.

COMPETENCIAS PROFESIONALES	SUBMÓDULO	PRODUCTO	DESEMPEÑO
1 Utiliza equipos, herramienta y suministros empleados en la programación de PLC's	1	El reporte del equipo, herramientas y suministros utilizados, elaborado.	
2 Elabora programas para PLC's	1	Los programas en FUP, KOP y AWL para PLC's elaborados	
3 Arma y comprueba sistemas electrónicos con PLC	1	El proyecto con PLC funcionando.	
4 Utiliza equipos, herramienta y suministros empleados en el mantenimiento a sistemas electrónicos de uso comercial	2		Utiliza equipo, herramienta y suministros empleados en el mantenimiento a sistemas electrónicos de uso comercial, aplicando las normas de seguridad e higiene y cuidado al medio ambiente.
5 Comprueba el funcionamiento de sistemas electrónicos de uso comercial	2	Los servomecanismos, ADC, DAC y dispositivos ópticos comprobados.	
6 Repara fallas en el funcionamiento de sistemas electrónicos de uso comercial	2	El mantenimiento a sistemas electrónicos efectuado.	

COMPETENCIAS PROFESIONALES	SUBMÓDULO	REFERENCIAS
1	Utiliza equipos, herramienta y suministros empleados en la programación de PLC's	1
		<p>García Iglesias, J.M. (2006) México. <i>Dispositivos Lógicos Programables</i>. Alfaomega p 12-78.</p> <p>Villajulca, José Carlos,(2010). <i>Curso de PLCs completo, con ejemplos</i>, Capitulo 1.2 consultado en línea el 28 de octubre del 2010 de: http://www.instrumentacionycontrol.net/es/curso-completo-de-plcs/96-capitulo-12-los-reles-como-elementos-de-la-automatizacion-dedicada.html</p> <p>Villajulca, José Carlos,(2010). <i>Curso de PLCs completo, con ejemplos</i>, Capitulo 2.1 consultado en línea el 28 de octubre del 2010 de: http://www.instrumentacionycontrol.net/es/curso-completo-de-plcs/98-capitulo-21-aplicaciones-donde-instalar-un-plc.html</p> <p>Villajulca, José Carlos,(2010). <i>Curso de PLCs completo, con ejemplos</i>, Capitulo 4 consultado en línea el 28 de octubre del 2010 de: http://www.instrumentacionycontrol.net/es/curso-completo-de-plcs/107-capitulo-4-sensores-y-actuadores-tipicos-que-se-emplean-con-plcs.html</p> <p>Villajulca, José Carlos,(2010). <i>Curso de PLCs completo, con ejemplos</i>, Capitulo 4.2 consultado en línea el 28 de octubre del 2010 de: http://www.instrumentacionycontrol.net/es/curso-completo-de-plcs/109-capitulo-42-actuadores-en-un-plc.html</p> <p>Villajulca, José Carlos,(2010). <i>Curso de PLCs completo, con ejemplos</i>, Capitulo 4.1. consultado en línea el 28 de octubre del 2010 de: http://www.instrumentacionycontrol.net/es/curso-completo-de-plcs/108-capitulo-41-sensores-para-un-plc-al-detalle.html</p> <p>NOM-004-STPS-1999, <i>Sistemas de protección y dispositivos de seguridad de la maquinaria y equipo que se utilice en los centros de trabajo</i>. D.O.F. 31-V-1999. (Aclaración D.O.F. 16-VII-1999).</p> <p>NOM-017-STPS-2008, <i>Equipo de protección personal - Selección, uso y manejo en los centros de trabajo</i>. D.O.F. 9-XII-2008.</p> <p>NOM-008-SCFI-2002 <i>Sistema General de Unidades de Medida</i></p> <p>NMX-J-136-ANCE-2007 <i>Abreviaturas y símbolos para diagramas, planos y equipos eléctricos</i>.</p> <p>CONOCER.(2010, JUNIO).NORMATECA. Consultado el 21 de junio de 2010, de http://www.conocer.gob.mx/index.php/normateca.html</p> <p>CCFELE0328.01 <i>Mantenimiento a equipo y maquinaria electrónica</i></p> <p>UMEC104201 <i>Mantenimiento correctivo a sistemas electrónicos</i></p>

COMPETENCIAS PROFESIONALES	SUBMÓDULO	REFERENCIAS
2	Elabora programas para PLC's	<p><i>Datasheetscatalog</i>, fuente gratuita de hojas de datos para componentes electrónicos y semiconductores. Consultado el 29 de mayo de 2010, de http://www.datasheetcatalog.com/</p> <p>Alvarez Pulido, Manuel.(2004). <i>Controladores lógicos</i>.(1a Ed.).España.: Marcombo, P.5-310</p> <p>Mengual, Pilar. (2010) <i>Step7 Nivel 1</i>/capítulo 2 p3-15 consultado en línea el 28 de octubre del 2010 de: http://www.infopl.net/Ejemplos/Ejem_Siemens/Ejem_S7_300/Ejemplos_Siemens_S7_300_1.htm</p> <p>Villajulca, José Carlos,(2010). <i>Curso de PLCs completo, con ejemplos</i>, Capitulo 5. Consultado en línea el 28 de octubre del 2010 de: http://www.instrumentacionycontrol.net/es/curso-completo-de-plcs/110-capitulo-5-conociendo-el-lenguaje-en-escalera-ladder-en-los-plcs.html</p> <p>Villajulca, José Carlos,(2010). <i>Curso de PLCs completo, con ejemplos</i>, Capitulo 7. Consultado en línea el 28 de octubre del 2010 de: http://www.instrumentacionycontrol.net/es/curso-completo-de-plcs/112-capitulo-7-programacion-intuitiva-de-un-plc.html</p> <p>Villajulca, José Carlos,(2010). <i>Curso de PLCs completo, con ejemplos</i>, Capitulo 9. Consultado en línea el 28 de octubre del 2010 de: http://www.instrumentacionycontrol.net/es/curso-completo-de-plcs/121-capitulo-9-herramientas-de-programacion-y-ejemplo-practico-en-plcs.html</p>
		<p>Álvarez Pulido, Manuel.(2004). <i>Controladores lógicos</i>.(1a Ed.).España.: Marcombo, P.5-310</p> <p>Villajulca, José Carlos,(2010). <i>Curso de PLCs completo, con ejemplos</i>, Capitulo 9.3. consultado en línea el 28 de octubre del 2010 de: http://www.instrumentacionycontrol.net/es/curso-completo-de-plcs/125-capitulo-93-automatizacion-de-una-faja-transportadora-con-un-plc.html</p>
3	Arma y comprueba sistemas electrónicos con PLC	<p>Versión <i>Demo del software para simulación de PLCs</i> , disponible en la página : http://www.rockwellautomation.com/rockwellsoftware/design/rslogix5000/demo.html</p> <p><i>Manual de referencia del conjunto de instrucciones generales</i>. Consultado en línea el 28 de octubre del 2010 de: http://www.infopl.net/Descargas/Descargas_Allen_Bradley/Des_AllenBradley_Files/infoPLC_net_Instrucciones_Logix5000.html</p> <p><i>Automática Industrial</i> http://instrumentacionycontrol.net/Descargas/ALLEN-BRADLEY/PLC/lyCnet_Introduccion_Control_Logix_5000_1.pdf</p>

COMPETENCIAS PROFESIONALES	SUBMÓDULO	REFERENCIAS
4	Utiliza equipos, herramienta y suministros empleados en el mantenimiento a sistemas electrónicos de uso comercial	<p>Andrés prieto-moreno torres,(2010) <i>Puchobot: robot cuadrúpedo</i> , Capitulo 1, Consultado el 28 de octubre del 2010. De: http://www.iearobotics.com/personal/andres/proyectos/pucho/documentacion/capitulo1.pdf</p> <p>NOM-004-STPS-1999, <i>Sistemas de protección y dispositivos de seguridad de la maquinaria y equipo que se utilice en los centros de trabajo</i>. D.O.F. 31-V-1999. (aclaración D.O.F. 16-VII-1999).</p> <p>NOM-017-STPS-2008, <i>Equipo de protección personal - Selección, uso y manejo en los centros de trabajo</i>. D.O.F. 9-XII-2008.</p> <p>NOM-008-SCFI-2002 <i>Sistema General de Unidades de Medida</i></p> <p>NMX-J-136-ANCE-2007 <i>Abreviaturas y símbolos para diagramas, planos y equipos eléctricos</i>.</p> <p>CCFELE0328.01 <i>Mantenimiento a equipo y maquinaria electrónica</i></p> <p>UMEC104201 <i>Mantenimiento correctivo a sistemas electrónicos</i></p>
5	Comprueba el funcionamiento de sistemas electrónicos de uso comercial	<p>J.I.Escudero, M.Parada, F.Simón <i>Tema 8 Convertidores A/D</i>. Consultado el 28 de octubre del 2010. De: http://www.dte.us.es/ing_inf/ins_elec/temario/Tema%208.%20Convertidores%20A-D.pdf</p> <p>S/A.(2010). <i>Datasheetscatalog, fuente gratuita de hojas de datos para componentes electrónicos y semiconductores</i>. Consultado el 29 de mayo de 2010, de http://www.datasheetcatalog.com/</p> <p>Andrés prieto-moreno torres,(2010) <i>Puchobot: robot cuadrúpedo</i> , Capitulo 3: Servomecanismos, Consultado el 28 de octubre del 2010. De: http://www.iearobotics.com/personal/andres/proyectos/pucho/documentacion/capitulo3.pdf</p>
6	Repara fallas en el funcionamiento de sistemas electrónicos de uso comercial	<p>Norbert R. Ibañez, (2009). <i>Como reparar tú mismo tu lavadora</i> Consultado el 28 de octubre del 2010 de: http://www.scribd.com/doc/15700578/Como-Reparar-Tu-Mismo-Tu-Lavadora</p> <p><i>Datasheetscatalog, fuente gratuita de hojas de datos para componentes electrónicos y semiconductores</i>. Consultado el 29 de mayo de 2010, de http://www.datasheetcatalog.com/</p>