

MÓDULO II

ELABORA CIRCUITOS ELECTRÓNICOS CON DISPOSITIVOS SEMICONDUCTORES

272 horas

Información General

// SUBMÓDULO 1

Simula circuitos electrónicos de dispositivos semiconductores
112 horas

// SUBMÓDULO 2

Arma circuitos electrónicos con dispositivos semiconductores analógicos y digitales.

160 horas

OCUPACIONES DE ACUERDO CON EL SISTEMA NACIONAL DE CLASIFICACIÓN DE OCUPACIONES (SINCO-2019)

2640	Supervisores de técnicos eléctricos, en electrónica y de equipos en telecomunicaciones y electromecánicos.
2643	Técnicos en instalación y reparación de equipos electrónicos, telecomunicaciones y electrodomésticos.
2644	Trabajadores en instalación y reparación de equipos electrónicos, telecomunicaciones y electrodomésticos.
2649	Otros técnicos eléctricos, en electrónica y de equipos en telecomunicaciones y electromecánicos.
8212	Ensambladores y montadores de partes eléctricas y electrónicas.

SITIOS DE INSERCIÓN DE ACUERDO CON EL SISTEMA DE CLASIFICACIÓN INDUSTRIAL DE AMÉRICA DEL NORTE (SCIÁN-2023)

334410	Fabricación de componentes electrónicos.
811219	Reparación y mantenimiento de otro equipo electrónico y de equipo de precisión.

ESTRATEGIA DE EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE

La evaluación se realiza con el propósito de evidenciar el logro de las competencias laborales; se lleva a cabo de manera global e integradora, mediante un proceso continuo y dinámico, creando las condiciones en las que se aplica y articula el Currículum Laboral con el Currículum Fundamental, el Currículum Ampliado, las Habilidades para la Vida y el Trabajo, así como los conceptos centrales de la Educación para el Desarrollo Sostenible 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. Para lo cual se aplicará una serie de prácticas demostrativas, guiadas, supervisadas y autónomas, que permitan arrojar evidencias del logro de las competencias laborales.

SUBMÓDULO	ACTIVIDAD CLAVE DE LA COMPETENCIA LABORAL	DESARROLLO DE LA COMPETENCIA	PRODUCTO	DESEMPEÑO
S1	Maneja software para elaborar circuitos electrónicos	<p>Interpreta el tipo de diagrama que se utiliza en los circuitos electrónicos como: los diagramas esquemáticos, los diagramas de bloques, los diagramas de flujos de señales, los diagramas de circuitos impresos, entre otros, para facilitar la identificación, ubicación de componentes, la resolución de problemas y la información que puede extraer de cada uno, utilizando lenguaje técnico e intercambiando información con el jefe inmediato.</p> <p>Utiliza software para elaborar circuitos electrónicos consultando su documentación, tutoriales, herramientas, funciones y características, apegándose a la normatividad y trabajando de manera colaborativa o autónoma.</p> <p>Conecta componentes dentro del software para realizar circuitos electrónicos interactuando,</p>		El manejo del software en la elaboración del circuito electrónico / Lista de cotejo

SUBMÓDULO	ACTIVIDAD CLAVE DE LA COMPETENCIA LABORAL	DESARROLLO DE LA COMPETENCIA	PRODUCTO	DESEMPEÑO
		<p>modificando y agregando diodos, transistores, circuitos integrados, resistencias, capacitores, amplificadores de audio, sensores, compuertas lógicas, entre otros, siguiendo instrucciones y recomendaciones del jefe inmediato.</p>		
S1	Realiza la simulación del funcionamiento del circuito electrónico	<p>Simula circuitos electrónicos utilizando software para conectar componentes electrónicos: semiconductores, inductores, resistencias, capacitores, sensores, compuertas lógicas, entre otros, definiendo la configuración de las fuentes de voltaje o corriente que alimentarán el circuito, estableciendo los parámetros de la simulación, como el tipo de análisis (DC, AC, transitorios, entre otros), siguiendo instrucciones del jefe inmediato.</p> <p>Ejecuta la simulación para observar el comportamiento del circuito. Mediante gráficas, datos, funcionamiento, comportamiento y parámetros que representan las señales de entrada/salida, atendiendo las recomendaciones del jefe inmediato de manera autónoma o colaborativa.</p> <p>Comprueba el circuito electrónico, corrigiendo las fallas para su funcionamiento modificando, polaridad, voltajes y valores de componentes, trabajando de manera autónoma o colaborativa y atendiendo las sugerencias del jefe inmediato.</p>	El circuito electrónico funcionando, utilizando software de simulación / Guía de observación	

SUBMÓDULO	ACTIVIDAD CLAVE DE LA COMPETENCIA LABORAL	DESARROLLO DE LA COMPETENCIA	PRODUCTO	DESEMPEÑO
S2	Construye circuitos con dispositivos electrónicos semiconductores analógicos	<p>Selecciona los dispositivos semiconductores (diodos, transistores, circuitos integrados, amplificadores de audio, sensores, resistencias, condensadores, inductores, diodo LED, resistencia LDR, entre otros) para circuitos analógicos, de acuerdo con sus especificaciones técnicas. Sigue normas de seguridad e higiene vigentes, trabaja de manera colaborativa o autónoma y sigue instrucciones del jefe inmediato.</p> <p>Construye circuito electrónico analógico de acuerdo con el diagrama esquemático en la placa de pruebas (protoboard). De acuerdo con las normas de seguridad e higiene, trabajando de manera colaborativa o autónoma y atendiendo las sugerencias del jefe inmediato.</p> <p>Verifica el funcionamiento del circuito electrónico analógico, siguiendo el diagrama esquemático, utilizando equipo de medición de los parámetros eléctricos de acuerdo con las especificaciones del fabricante. Trabaja de manera colaborativa o autónoma. Sigue instrucciones y comunica los resultados al jefe inmediato.</p>	El circuito electrónico analógico armado en la placa de pruebas funcionando / Lista de cotejo	
S2	Construye circuitos con dispositivos electrónicos semiconductores digitales	Selecciona los dispositivos semiconductores (puertas lógicas AND, OR, NOT, NAND, NOR, XOR, XNOR, contadores, entre otros) para circuitos digitales, de acuerdo con sus especificaciones técnicas. Sigue normas de seguridad e higiene vigentes, trabaja de	El circuito electrónico digital armado en la placa de pruebas	

SUBMÓDULO	ACTIVIDAD CLAVE DE LA COMPETENCIA LABORAL	DESARROLLO DE LA COMPETENCIA	PRODUCTO	DESEMPEÑO
		<p>manera colaborativa o autónoma y sigue instrucciones del jefe inmediato.</p> <p>Construye circuito electrónico digital de acuerdo con el diagrama esquemático en la placa de pruebas (protoboard). De acuerdo con las normas de seguridad e higiene, trabajando de manera colaborativa o autónoma y atendiendo las sugerencias del jefe inmediato.</p> <p>Verifica el funcionamiento del circuito electrónico digital, siguiendo el diagrama esquemático, utilizando equipo de medición de los parámetros eléctricos de acuerdo con las especificaciones del fabricante. Trabaja de manera colaborativa o autónoma. Sigue instrucciones y comunica los resultados al jefe inmediato.</p>	funcionando / Lista de cotejo	

FUENTES DE INFORMACIÓN

FUENTES DE INFORMACIÓN SUGERIDAS PARA EL DESARROLLO DEL MÓDULO

Quintáns Graña, C. (2021). Simulación de circuitos electrónicos con OrCAD PSpice. Marcombo.

Baker, R. (2021). Proyectos Arduino: Su guía para crear proyectos sencillos de Arduino. (n.p.): Amazon Digital Services LLC - KDP Print US.

Thorpe, E. (2019). Arduino para principiantes: Guía completa para principiantes Aprende la programación Arduino paso a paso. (Libro En Español / Arduino Spanish Book Version). (n.p.): Independently Published.

Grey, G. (2018). Raspberry Pi: Guía Paso a Paso para Principiantes de Raspberry Pi. Independently Publisher.

RASPBERRY PI - Inicio Para Todos Y Primeros Proyectos. (2019). (n.p.): Juan José Domínguez Perdigones.

Boylestad, R. (2018). Electrónica. Teoría de circuitos. (11a Ed.). México: Pearson. Moutinho, F. (2022).

Electrónica: Teoría y aplicaciones prácticas de los dispositivos más comunes. Independently Publisher.

Tocci, R. J. (2017). Sistemas Digitales Principio y Aplicación. Pearson Education.

Del Real, J. V. (2020). Circuitos Lógicos Digitales. Alfaomega Marcombo.

Independently Published. UNO R3 | Arduino Documentation. (s. f.). Recuperado de: <https://docs.arduino.cc/hardware/uno-rev3>

Raspberry Pi documentation - Getting started. (s. f.). <https://www.raspberrypi.com/documentation/computers/getting-started.html>

Datasheetcatalog, (2024). Fuente gratuita de hojas de datos para componentes electrónicos y semiconductores. <http://www.datasheetcatalog.com/>

NMX-J.136-ANCE-2019. Abreviaturas y símbolos para el diseño e interpretación de diagramas, planos y equipos eléctricos (cancela a NMX-J-136-ANCE-2007). https://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5585174&fecha=30/01/2020#gsc.tab=0

FUENTES DE INFORMACIÓN SUGERIDAS PARA EL DESARROLLO DEL MÓDULO

Norma Oficial Mexicana NOM-002-STPS-2010. Condiciones de seguridad, prevención, protección y combate de incendios en los centros de trabajo. Documento en <http://www.stps.gob.mx/BP/SECCIONES/dgsst/normatividad/normas/Nom-002.pdf>