

MÓDULO I

REALIZA PRUEBAS A LOS DISPOSITIVOS SEMICONDUCTORES

272 horas

Información General

// SUBMÓDULO 1

Auxilia en la caracterización de dispositivos semiconductores.
80 horas

// SUBMÓDULO 2

Realiza pruebas a circuitos eléctricos y electrónicos analógicos de dispositivos semiconductores.
96 horas

// SUBMÓDULO 3

Realiza pruebas a circuitos electrónicos digitales de dispositivos semiconductores
96 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 (SCIAN-2023)

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

RESULTADO DE APRENDIZAJE

Al finalizar el módulo el estudiante será capaz de:

- Realizar pruebas a los dispositivos semiconductores
 - Auxiliar en la caracterización de dispositivos semiconductores
 - Realizar pruebas a circuitos eléctricos y electrónicos analógicos de dispositivos semiconductores
 - Realizar pruebas a circuitos electrónicos digitales de dispositivos semiconductores

PROCESO PARA LA FORMACIÓN EN COMPETENCIAS

SUBMÓDULO	ACTIVIDAD CLAVE DE LA COMPETENCIA LABORAL	DESARROLLO DE LA COMPETENCIA	RECURSOS SOCIOCOGNITIVOS			ÁREAS DE CONOCIMIENTO		RECURSOS SOCIO-EMOCIONALES			HABILIDADES PARA LA VIDA Y EL TRABAJO										CONCEPTOS CENTRALES DE LA EDUCACIÓN PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE										
			LENGUA Y COMUNICACIÓN	LENGUA EXTRANJERA (INGLÉS)	PENSAMIENTO MATEMÁTICO	CONCIENCIA HISTÓRICA	CULTURA DIGITAL	HUMANIDADES	CIENCIAS SOCIALES	CIENCIAS NATURALES, EXPERIMENTALES Y TECNOLOGÍA	RESPONSABILIDAD SOCIAL	CUIDADO FÍSICO CORPORAL	BIENESTAR EMOCIONAL-AFECTIVO	DIMENSIÓN										NEXO AGUA-ENERGÍA-ALIMENTO	SERVICIOS ECOSISTÉMICOS	SISTEMAS SOCIOECOLÓGICOS	ECONOMÍA ECOLÓGICA				
														COMUNICACIÓN	EMPODERAMIENTO	CIUDADANÍA ACTIVA	APRENDIZAJE	EMPLEABILIDAD	REGULACIÓN DE EMOCIONES	AUTOCONOCIMIENTO	COLABORACIÓN Y TRABAJO EN EQUIPO	CONCIENCIA SOCIAL	EMPATÍA					CREATIVIDAD	RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS	MENTALIDAD DE CRECIMIENTO	TOMA DE DECISIONES
S1	Determina parámetros técnicos de dispositivos semiconductores	Reconoce los parámetros técnicos de los dispositivos semiconductores de acuerdo con las especificaciones del fabricante utilizando las TICS, trabajando en forma autónoma o colaborativa.	X	X		X		X																			X	X			X
		Identifica los dispositivos semiconductores: diodos, transistores, tiristores, circuitos integrados de acuerdo con las especificaciones del fabricante y atendiendo las instrucciones del jefe inmediato.	X	X				X				X																		X	
		Selecciona técnicas para caracterizar dispositivos semiconductores en medición de parámetros eléctricos, atendiendo las normas vigentes para	X	X				X				X		X	X												X			X	

PROCESO PARA LA FORMACIÓN EN COMPETENCIAS

SUBMÓDULO	ACTIVIDAD CLAVE DE LA COMPETENCIA LABORAL	DESARROLLO DE LA COMPETENCIA	RECURSOS SOCIOCOGNITIVOS			ÁREAS DE CONOCIMIENTO			RECURSOS SOCIO-EMOCIONALES			HABILIDADES PARA LA VIDA Y EL TRABAJO												CONCEPTOS CENTRALES DE LA EDUCACIÓN PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE										
			LENGUA Y COMUNICACIÓN	LENGUA EXTRANJERA (INGLÉS)	PENSAMIENTO MATEMÁTICO	CONCIENCIA HISTÓRICA	CULTURA DIGITAL	HUMANIDADES	CIENCIAS SOCIALES	CIENCIAS NATURALES, EXPERIMENTALES Y TECNOLOGÍA	RESPONSABILIDAD SOCIAL	CUIDADO FÍSICO CORPORAL	BIENESTAR EMOCIONAL AFECTIVO	DIMENSIÓN												NEXO AGUA-ENERGÍA-ALIMENTO	SERVICIOS ECOSISTÉMICOS	SISTEMAS SOCIOECOLÓGICOS	ECONOMÍA ECOLÓGICA					
														EMPODERAMIENTO		CIUDADANÍA ACTIVA			APRENDIZAJE			EMPLEABILIDAD												
														COMUNICACIÓN	REGULACIÓN DE EMOCIONES	AUTOCONOCIMIENTO	COLABORACIÓN Y TRABAJO EN EQUIPO	CONCIENCIA SOCIAL	EMPATÍA	CREATIVIDAD	RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS	MENTALIDAD DE CRECIMIENTO	TOMA DE DECISIONES	LOGRO DE METAS	AUTONOMÍA EN EL TRABAJO									
S3	Interpreta las señales de dispositivos semiconductores en circuitos electrónicos digitales	Identifica circuitos integrados lógicos combinacionales y secuenciales para conocer el funcionamiento en circuitos electrónicos digitales, trabajando de forma autónoma siguiendo instrucciones del jefe inmediato.	X	X	X				X			X		X													X	X						
	Interpreta diagramas de circuitos electrónicos digitales	Interpreta diagramas de circuitos combinacionales y secuenciales para conocer el funcionamiento en circuitos integrados, trabajando en forma autónoma y en equipo, reportando resultados a su jefe inmediato.	X	X	X				X			X		X	X						X		X							X				
S3	Verifica el funcionamiento de los componentes semiconductores digitales	Aplica técnicas de reducción de circuitos lógicos combinacionales (álgebra de Boole, leyes de Morgan y mapas de Karnaugh) optimizando la cantidad de elementos necesarios para la construcción del circuito, trabajando en forma autónoma o	X	X	X				X			X		X	X			X			X		X						X		X			

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	Determina parámetros técnicos de dispositivos semiconductores	Reconoce los parámetros técnicos de los dispositivos semiconductores de acuerdo con las especificaciones del fabricante utilizando las TICS, trabajando en forma autónoma o colaborativa.		La selección de la técnica para caracterizar semiconductores / Guía de observación
		Identifica los dispositivos semiconductores: diodos, transistores, tiristores, circuitos integrados de acuerdo con las especificaciones del fabricante y atendiendo las instrucciones del jefe inmediato.		
		Selecciona técnicas para caracterizar dispositivos semiconductores en medición de parámetros eléctricos, atendiendo las normas vigentes para los diferentes tipos de encapsulado, trabajando en forma autónoma o colaborativa, siguiendo las instrucciones del jefe inmediato.		
S1		Aplica técnicas de caracterización en diferentes tipos de dispositivos semiconductores de acuerdo con los manuales del fabricante utilizando equipo		

SUBMÓDULO	ACTIVIDAD CLAVE DE LA COMPETENCIA LABORAL	DESARROLLO DE LA COMPETENCIA	PRODUCTO	DESEMPEÑO
	Extrae parámetros eléctricos en dispositivos semiconductores	<p>(fuente de alimentación, multímetro, generador de funciones, osciloscopio, trazador de curvas de semiconductores entre otros) y herramientas. Atendiendo las normas de seguridad e higiene, trabajando en forma autónoma y colaborativa asumiendo una actitud de respeto con sus pares, siguiendo las indicaciones del jefe inmediato.</p> <p>Mide los parámetros eléctricos en los dispositivos semiconductores verificando que cumpla con las especificaciones del fabricante, elabora el reporte de la caracterización. Atendiendo las normas de seguridad e higiene, trabajando con autonomía y colaborando en equipo, siguiendo las indicaciones del jefe inmediato.</p>	El reporte de pruebas realizadas a los dispositivos semiconductores / Lista de cotejo	
S2	Interpreta parámetros de dispositivos semiconductores en un circuito electrónico	<p>Utiliza teoría de semiconductores (propiedades de conductividad, ópticas, térmicas, entre otros), distingue materiales de fabricación en la tabla periódica de elementos, para conocer su funcionamiento, trabajando de forma autónoma.</p> <p>Interpreta las variables eléctricas de dispositivos semiconductores en diagramas de circuitos electrónicos analógicos para conocer su función y nomenclatura, trabajando en forma autónoma y en equipo, siguiendo instrucciones de su jefe inmediato.</p>		La interpretación de las variables en diagramas de dispositivos semiconductores en circuitos electrónicos / Lista de cotejo
S2	Verifica el funcionamiento de dispositivos semiconductores en un	Aplica técnicas de medición para determinar los parámetros eléctricos en los dispositivos semiconductores en circuitos electrónicos analógicos, utilizando equipos de medición,	El reporte de pruebas a los circuitos	

SUBMÓDULO	ACTIVIDAD CLAVE DE LA COMPETENCIA LABORAL	DESARROLLO DE LA COMPETENCIA	PRODUCTO	DESEMPEÑO
	circuito electrónico analógico	<p>trabajando en forma autónoma o colaborativa, siguiendo las instrucciones de su jefe inmediato.</p> <p>Compara los parámetros eléctricos de las mediciones de los dispositivos semiconductores en un circuito electrónico analógicos para asegurar que cumpla con los rangos de operación, atendiendo las normas de seguridad e higiene, elabora el reporte de las pruebas realizadas, trabajando en forma autónoma o colaborativa. Reportando sus resultados a su jefe inmediato.</p>	electrónicos / Lista de cotejo	
S3	Interpreta las señales de dispositivos semiconductores en circuitos electrónicos digitales	<p>Identifica circuitos integrados lógicos combinacionales y secuenciales para conocer el funcionamiento en circuitos electrónicos digitales, trabajando de forma autónoma siguiendo instrucciones del jefe inmediato.</p> <p>Interpreta las señales digitales en diagramas de circuitos combinacionales y secuenciales para conocer el funcionamiento en circuitos integrados, trabajando en forma autónoma y en equipo, reportando resultados a su jefe inmediato.</p>		La interpretación de las señales en diagramas de circuitos combinacionales y secuenciales en circuitos digitales / Lista de cotejo
S3	Verifica el funcionamiento de los componentes semiconductores digitales en un circuito electrónico	Aplica técnicas de reducción de circuitos lógicos combinacionales (álgebra de Boole, leyes de Morgan y mapas de Karnaugh) optimizando la cantidad de elementos necesarios para la construcción del circuito, trabajando en forma autónoma o colaborativa, reportando resultados a su jefe inmediato.	El reporte de pruebas a los circuitos electrónicos / Lista de cotejo	

SUBMÓDULO	ACTIVIDAD CLAVE DE LA COMPETENCIA LABORAL	DESARROLLO DE LA COMPETENCIA	PRODUCTO	DESEMPEÑO
		<p>Comprueba funcionamiento del circuito electrónico digital controlando las señales de entrada y salidas, atendiendo las normas de seguridad e higiene, trabajando en forma autónoma o colaborativa, respetando las ideas y opiniones de sus pares en la toma de decisiones en la solución de problemas y logro de metas. Reportando sus resultados a su jefe inmediato.</p>		

FUENTES DE INFORMACIÓN SUGERIDAS PARA EL DESARROLLO DEL MÓDULO

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. (2017). Sistemas digitales. Principios y aplicaciones. 11a Ed.). México: Pearson.

Schroder, Dieter K.(2006) Caracterización de dispositivos y materiales semiconductores. 3ª Ed. John Wiley and Sons, Inc. Hoboken, Nueva Jersey.

Datasheets catalog, (2010). Fuente gratuita de hojas de datos para componentes electrónicos y semiconductores.
<http://www.datasheetcatalog.com/>

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>

Norma Oficial Mexicana NOM-004-STPS-1999 Sistemas de protección y dispositivos de seguridad en la maquinaria y equipo que se utilice en los centros de trabajo. Documento en <http://asinom.stps.gob.mx:8145/upload/noms/Nom-004.pdf>

Norma Oficial Mexicana NOM-004-STPS-1999 Sistemas de protección y dispositivos de seguridad en la maquinaria y equipo que se utilice en los centros de trabajo. Documento en <http://asinom.stps.gob.mx:8145/upload/noms/Nom-004.pdf>