

## MÓDULO V

### EJECUTA PROCESOS DE MANUFACTURA DE DISPOSITIVOS SEMICONDUCTORES

192 horas

#### Información General

##### // SUBMÓDULO 1

Implementa estándares internacionales de la industria de semiconductores en el proceso de manufactura  
112 horas

##### // SUBMÓDULO 2

Realiza pruebas de fiabilidad en componentes y dispositivos semiconductores en el proceso de manufactura  
80 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.













**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	Optimiza los procesos de producción de fabricación de semiconductores	<p>Aplica técnicas de manufactura esbelta (5 's, SMED, Kanban, Hoshin Kanri, Poka Yoke, Ishikawa entre otros) utilizando su creatividad para la mejora del flujo de proceso de producción en el ensamble, prueba y empaque de los dispositivos semiconductores colaborando en trabajo de equipo.</p> <p>Verifica el cumplimiento de los procesos de manufactura con lo establecido para la reducción de desperdicios en la fabricación de dispositivos semiconductores, de acuerdo con las normas de calidad vigentes en procesos de manufactura trabajando de manera autónoma y asumiendo una actitud de respeto y responsabilidad, siguiendo las normas de seguridad e higiene para evitar accidentes, reportando los resultados obtenidos a su jefe inmediato.</p>	El proceso de producción para la reducción de desperdicio de materia prima mejorado / Reporte estadístico	

SUBMÓDULO	ACTIVIDAD CLAVE DE LA COMPETENCIA LABORAL	DESARROLLO DE LA COMPETENCIA	PRODUCTO	DESEMPEÑO
SI	Auxilia en el control de calidad de dispositivos semiconductores	<p>Concentra datos estadísticos de las pruebas eléctricas de los semiconductores en los procesos de manufactura para asegurar el cumplimiento de especificaciones técnicas de acuerdo con las normas internacionales de dispositivos semiconductores comunicando los resultados obtenidos a su jefe inmediato, trabajando de manera autónoma o colaborativa.</p> <p>Realiza ajustes en maquinaria y equipo de los procesos de producción para la fabricación de dispositivos semiconductores interpretando manuales técnicos en lengua extranjera (ingles), trabajando de manera autónoma o colaborativa, siguiendo las normas de seguridad e higiene regulando la expresión de emociones, sentimientos e impulsos para el logro de metas y objetivos.</p> <p>Asegura la calidad en los dispositivos semiconductores aplicando pruebas de parámetros técnicos, ambientales y físicos utilizando equipos (Generador de señal de RF, Generador de funciones, analizador de espectro, medidor de potencia, entre otros), detectando fallas prematuras en los dispositivos semiconductores, elaborando un documento de certificación del proceso con responsabilidad social y trabajando en forma autónoma y colaborativa reportando los resultados obtenidos a su jefe inmediato.</p>		El proceso del control de calidad en producción / Guía de observación de certificación del proceso

SUBMÓDULO	ACTIVIDAD CLAVE DE LA COMPETENCIA LABORAL	DESARROLLO DE LA COMPETENCIA	PRODUCTO	DESEMPEÑO
S2	Identifica deficiencias en los procesos de manufactura para aplicar medidas correctivas	<p>Auxilia en la elaboración de análisis estadísticos en las fallas de dispositivos semiconductores de acuerdo con los reportes técnicos proponiendo mejoras en los procesos de fabricación utilizando equipos de prueba y medición de dispositivos semiconductores, trabajando en forma autónoma y colaborativa e interpretando parámetros técnicos en lengua extranjera (ingles).</p> <p>Elabora reportes de acciones correctivas con análisis estadístico para la reducción de fallas en los procesos de manufactura de dispositivos semiconductores proponiendo mejoras en los procesos de producción trabajando de forma autónoma y colaborativa, aplicando el pensamiento matemático, utilizando tecnologías de información.</p>	El reporte técnico de acciones correctivas / Lista de cotejo	
S2	Aplica parámetros de calidad en dispositivos semiconductores	<p>Verifica que los dispositivos semiconductores cumplan con los parámetros y especificaciones técnicas (durabilidad, dimensiones, tolerancias geométricas, en los procesos de inspección de acuerdo con la metodología establecida en las normas de calidad vigentes con autonomía en el trabajo, siguiendo normas de higiene y seguridad y reportando resultados a su jefe inmediato.</p> <p>Realiza pruebas de funcionalidad técnica (parámetros eléctricos y ambientales) a dispositivos semiconductores utilizando equipos de prueba y medición para cumplir con las normas</p>	Las especificaciones técnicas de calidad del producto / Bitácora de calidad de producto	

SUBMÓDULO	ACTIVIDAD CLAVE DE LA COMPETENCIA LABORAL	DESARROLLO DE LA COMPETENCIA	PRODUCTO	DESEMPEÑO
		de calidad establecidas en la manufactura orientada a cliente trabajando de forma autónoma o colaborativa, respetando normas de seguridad e higiene y reportando resultados a su jefe inmediato.		

## FUENTES DE INFORMACIÓN

## FUENTES DE INFORMACIÓN SUGERIDAS PARA EL DESARROLLO DEL MÓDULO

Asensi, F. A. (2017). Lean Manufacturing: Indicadores Clave de Desempeño Para Gestionar de Manera Eficiente La Mejora Continua. Createspace Independent Publishing Platform.

Barua, P. (2022). Semiconductor device fabrication process. Independently Published.

Evans, James. (2020). Administración y control de la calidad

George, M. L. (2021). Lean Six Sigma en la era de la inteligencia artificial.

Gómez, L. V. S. P., & Verdín, M. A. B. (2023). Manual práctico de las 5's para ganar en calidad y productividad: Organiza tu vida y tu trabajo en 5 pasos. MARGE BOOKS.

Imai, M. (2014). Kaizen: la clave de la ventaja competitiva japonesa.

Kim, R. (2022). Semiconductor school. Independently Published.

Lavín, C. (2022). Gestión Industrial y Lean Manufacturing: Fundamentos, Herramientas e Indicadores. Independently Published.

Moreno, A. B., Orozco, C. E. M., & Orozco, J. F. M. (2019). Manufactura: conceptos y aplicaciones.

Socconini, L. (2021). Lean Six Sigma Black Belt. Manual de certificación. MARGE BOOKS.

Pulido, H. G., & de la Vara Salazar, R. (2013). Control estadístico de calidad y seis sigma.