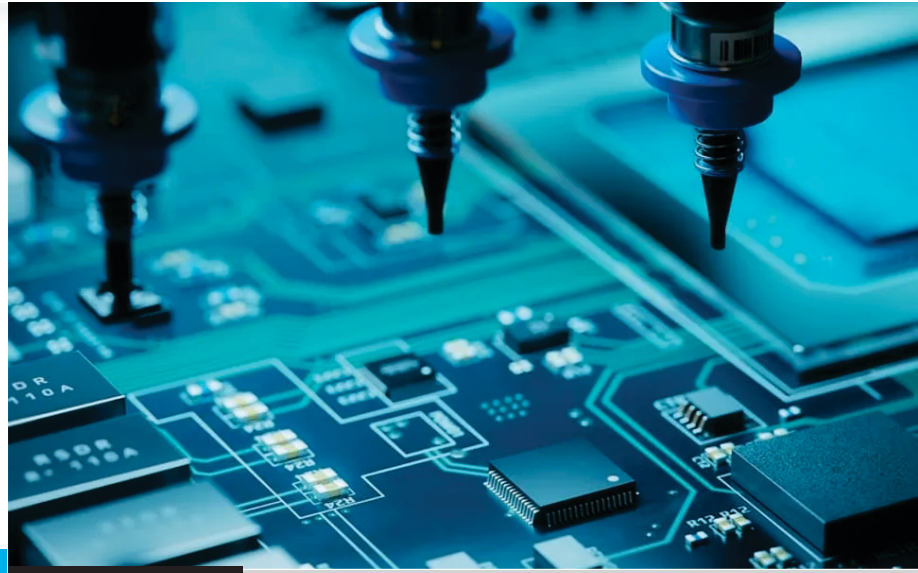




Cursos en Tecnología de Montaje Superficial (SMT)

- Se ofrecen tres cursos sobre Tecnología de Montaje Superficial, **SMT** (Surface Mount Technology) con expertos con al menos 25 años de experiencia c/u sobre temas y técnicas más utilizadas en la industria de PCBA, lo que permitirá que el participante adquiera habilidades competitivas en este ramo.
- Los cursos se pueden tomar individuales y en cualquier orden, y cada curso ofrece diploma SEP.
- Si se terminan los tres cursos se entrega constancia de **Especialización en SMT** con validez oficial.



Dirigido a:

Técnicos e Ingenieros Junior en Procesos de SMT, así como estudiantes de carreras afines que estén por egresar y deseen aumentar sus oportunidades de empleabilidad dentro de la industria.



Perfil de egreso

- Identificar y reconocer los conceptos básicos de las tecnologías de montaje superficial
- Conocer los métodos y conceptos de aplicación de soldadura en pasta en tablas de circuitos impresos,
- Reconocer e identificar los estándares que rigen la industria manufacturera
- Identificar y conocer las herramientas, equipos y procesos de inspección utilizados dentro del ramo SMT
- Desarrollar de manera efectiva los procesos del conformal coating (recubrimiento de protección), así como identificar la importancia de los procesos de limpieza

Certificado de conocimiento y habilidades:



Examen teórico 40%



Examen practico (proyecto) 60%



Asistencia 80%

inicia
26
Abril
2025

Curso RD-SMT.- Requerimientos y Diseño SMT. El curso presenta la evolución de la tecnología de fabricación de ensamblajes electrónicos, detalles del proceso, los diferentes componentes, cuidados y particularidades, tipos de ensamblajes, circuitos impresos, características y requerimientos de soldadura en pasta, diseño, además de fabricación de estenciles, herramientas y el proceso de impresión de soldadura. **25 horas.**

inicia
07
Junio
2025

Curso EME-SMT.- Este curso presenta las consideraciones de los diferentes métodos de ensamble de componentes electrónicos incluyendo montaje superficial, e inserción mecánica PTH; así como los métodos de soldadura por reflujo (SMD) y por soldadora de ola (PTH). Conocerán detalles de los estándares más comunes que rigen la industria de ensamble electrónico y el concepto de roadmap y ejemplos de la industria. **25 hrs**

inicia
19
Julio
2025

Curso IP-SMT.- Inspección y Periféricos SMT. Los estudiantes del curso se familiarizarán con las técnicas y equipos utilizados para inspección automatizada, Soldadura en Pasta (SPI), Inspección Óptica (AOI) e Inspección con rayos X (AXI, 2D XRay, 3D XRay y Tomografía 3D). También conocerán las herramientas periféricas requeridas para los procesos de SMT tales como depanelización, limpieza y conformal coating. **25 Hrs.**



ES En español

Fecha de inicio
26 abril 2025

Duración
5 sábados/cursos

Dedicación
25 hrs/cursos

Sesiones
Sáb 08:00 a 13:00

75 horas

Modalidad
Presencial - Online (Foraneos)

Costo
\$475 mxn/hora

Certificación/Constancia
IPC, SEP, UACJ/IA.Center

Ubicación
IA. Center

1

Inicio registro
01/Abril/2025

Curso RD-SMT
26/Abril/2025

Curso EME-SMT
07/Junio/2025

Curso IP-SMT
19/Julio/2025

Página para el registro e informes:

jmirelesjr@ia.center

<https://skills.ia.center/>



Crea la cuenta del IA.Center clic ->

Inscríbete al programa clic ->

Seleccione el módulo de los 3 módulos disponibles

Ingresar a los cursos en TEAMS para los exámenes





Cursos en Tecnología de Montaje Superficial (SMT)

Diplomas, constancias y certificados

- Diploma de la Universidad Autónoma de Ciudad Juárez - UACJ por curso.
- Constancia del Centro de Inteligencia Artificial - IA. Center por curso.
- Certificado de la Secretaría de Educación Pública - SEP por curso.
- Certificados de Especialidad UACJ al completar todos los cursos.



Instructores miembros de la SMTA



Amplia experiencia profesional/industrial



Cada curso ocupa mínimo dos instructores

Contenidos

ruta de formación

Curso RD-SMT

Sesión 1 (5 h)

- Historia y evolución de los procesos de ensamble electrónico.
- Procesos lavables y no lavables.
- Tipo y clasificación de componentes electrónicos, por su empaque, por su método conexión, por sus dimensiones, por sus características de sensibilidad a la humedad y electrostática.
- Descripción general de los tipos de ensambles y los subprocesos asociados (Impresión, Montaje, Soldadura por Reflujo Inserción Axial/Radial/Manual, Soldadura Por Ola/Selectiva, Inspecciones SPI/AOI/AXI, Pruebas, Limpieza, etc.)

Sesión 2 (5 h)

- Generalidades del proceso de Impresión.
- Soldadura en pasta, (Composición, Empaque, Polvo de Soldadura, Tamaños de Partícula, Aleaciones, Tipos de Fluxes, Composición de los Fluxes, Clasificación y requerimientos, Confiabilidad Electroquímica. Requerimientos de soldaduras en pasta)
- Almacenamiento y manejo,
- Disposición adecuada de residuos

Sesión 3 (5 h)

- Circuitos Impresos: Configuraciones, Proceso de fabricación, Laminados, Acabados
- Herramientales usados en proceso de impresión de soldadura en pasta : Soportes, Squeegues, Esténciles)
- Tecnologías de Fabricación de esténciles: ¿Qué tecnología es la adecuada para el proceso?
- Limpieza, identificación y almacenamiento de esténciles.

Sesión 4 (5 h)

- Formatos de información para la data de fabricación de PCBs o Artworks : (Gerber, ODB++, GenCad, etc.)
- Layers o capas críticas para el diseño de un estencil: Copper, Solder Paste, Solder Mask, Silk Screen, Drill)
- Reglas básicas para el diseño de esténciles: PSD, Aspect Ratio y Area Ratio.
- Estrategias de diseño para mitigar defectos más comunes: Tombstone, Solder Bridging y Mid Chip Solder Balls
- Soldadura Intrusiva de competentes de PTH en procesos de SMT (Pin in Paste)

Sesión 5 (5 h)

- Proceso de Impresión: Tipos de equipo, configuración, accesorios mas comunes y ajustes generales
- Desarrollo de Parámetros de Impresión Óptimos: Velocidad, Presión, Separación, Limpieza, etc.
- Estándares aplicables al proceso de impresión



Curso EME-SMT

Sesión 1 (5 h)

- Métodos de colocación de componentes SMT/PTH, generalidades.
- Tipos de equipos de montaje.
- Feeders, Trays, Boquillas, Sistemas de Visión
- Fundamentos de programación de los equipos de montaje.
- Importancia de la calibración/caracterización
- Odd Form
- Inserción Axial, Inserción Radial, Terminales y Press Fit.

Sesión 2 (5 h)

- Fundamentos del proceso de soldadura por reflujo SMT, Conexión Eléctrica y Mecánica.
- Configuración General de un Horno de Reflujo, Tipos de hornos de reflujo.
- Perfil de reflujo, Objetivo de perfil de reflujo, Tipos de Perfiles de Reflujo, Consideraciones críticas.
- Tipos de termopares, como colocar los termopares
- Punto de Fusión, en función de la aleación.
- Desarrollo de Perfil Térmico, de rampa o con descanso, ventana de Proceso
- Defectos comunes de Reflujo en SMT, Estándares Aplicables.

Sesión 3 (5 h)

- Métodos de Soldadura de componentes PTH: Soldadura de ola, soldadora selectiva y robótica con soldadura de alambre.
- Fluxes Líquidos: Función, clasificación, composición, confiabilidad electroquímica.
- Métodos de aplicación de Flux: Espuma, Ola, Atomización.
- Cálculos de Sólidos Aplicados y recomendaciones de control de proceso.
- Pre calentamiento: Tipo y cantidad de pre calentadores
- Proceso de soldado en función de la aleación y configuración de la máquina.
- Desarrollo del perfil térmico.
- Mantenimiento a la soldadura en uso: Monitoreo, Impurezas metálicas y no metálicas, antioxidantes.
- Sistemas Inertes.

Sesión 4 (5 h)

- Asociaciones mas populares de la industria: IPC, JEDEC, NEMI, Bellcore, ANSI, JIS.
- Historia de IPC, propósitos de los estándares y como se desarrollan.
- Revisión de estándares mas populares IPC; J-STD-001, A-610m, 7711/21. Ejemplos Prácticos.

Sesión 5 (5 h)

- J-STD-020, J-STD-033, IPC-J-STD-075, IPC-1601A, Ejemplos Prácticos.
- IPC-9850 A. Ejemplos Prácticos.
- Industry Road Maps: IPC, ITRS, INEMI. Ejemplos Prácticos.



Cursos en Tecnología de Montaje Superficial (SMT)

Tienes certificaciones/constancias por curso

- Diploma de la Universidad Autónoma de Ciudad Juárez - UACJ por curso.
- Constancia del Centro de Inteligencia Artificial - IA. Center por curso.
- Certificado de la Secretaría de Educación Pública - SEP por curso.
- **Especialización UACJ, SEP** al completar todos los cursos.



Instructores miembros de la SMTA



Amplia experiencia profesional/industrial



Cada módulo tiene mínimo dos instructores

* Curso IP-SMT

Sesión 1 (5 h)

- ¿Qué es una SPI? ¿Para qué es?
- Equipos fuera de línea y en línea
- Problemas
- Programación
- Validaciones e Interpretación

Sesión 2 (5 h)

- ¿Qué es una AOI? ¿Para qué es?
- Equipos fuera de línea y en línea
- Problemas
- Programación
- Validaciones e Interpretación

Sesión 3 (5 h)

- ¿Qué es un equipo de rayos-x?
- Requisitos para la importación de un equipo de Rayos-X (Secretaría de Energía/CNSNS)
- Teoría de la Radiación
- Seguridad
- ¿Qué es la radiación Ionizante/Artificial?
- Sistemas en línea y fuera de línea
- Sistemas 2D, 2.5D y 3D
- Sistemas CT/Tomosíntesis
- Problemas comunes

Sesión 4 (5 h)

- Métodos de depanelización, importancia de reducir estrés mecánico
- Strain
- Mouse Bites: Manual, Nibler y Router
- Break Away Tabs: Router
- V-Score: Guillotina y Pizza Cutter
- Conformal Coating,
- Función
- Tipos de conformal coating, especificaciones críticas
- Métodos de aplicación de conformal coating
- Métodos de curado y secado
- Medición de espesor de conformal coating
- Instrumentos de inspección de conformal coating

Sesión 5 (5 h)

- Importancia de la limpieza en diferentes áreas del proceso.
- Limpieza del estencil
- Limpieza de pallets
- Limpieza de PCB (Ensamblados y mal impresos), razones para limpiar y cuidados, calidad y confiabilidad.
- Métodos de limpieza, tipos de limpiadores: Criterios de selección.
- Medición, método y validación de limpieza: Prueba de Contaminación Iónica
- Requerimientos de la industria.

Contenido

ruta de formación

Curso EME-SMT

Este curso presenta las consideraciones de los diferentes métodos de ensamble de componentes electrónicos incluyendo montaje superficial, e inserción mecánica PTH; así como los métodos de soldadura por reflujo (SMD) y por soldadura de ola (PTH). Conocerán detalles de los estándares más comunes que rigen la industria de ensamble electrónico y el concepto de roadmap y ejemplos de la industria.

Curso IP-SMT

Los estudiantes del curso se familiarizarán con las técnicas y equipos utilizados para inspección automatizada, Soldadura en Pasta (SPI), Inspección Óptica (AOI) e Inspección con rayos X (AXI, 2D XRay, 3D XRay y Tomografía 3D). También conocerán las herramientas periféricas requeridas para los procesos de SMT tales como depanelización, limpieza y conformal coating.

Curso RD-SMT

El curso presenta la evolución de la tecnología de fabricación de ensamblados electrónicos, detalles del proceso, los diferentes componentes, cuidados y particularidades, tipos de ensamblados, circuitos impresos, características y requerimientos de soldadura en pasta, diseño y fabricación de estenciles, herramientas, proceso de impresión de soldadura.

- ⑩ Instructores miembros de la SMTA con experiencia profesional / industrial
- ⑩ Se realiza un examen teórico (40%) y la evolución de un proyecto (60%)
- ⑩ Se requiere el 80% de asistencia