

RESOLUCIÓN SNFCL N° ...531/2025

POR LA CUAL SE APRUEBA LA MALLA CURRICULAR DEL CURSO DENOMINADO
"REPARADOR DE CELULARES" EN LA MODALIDAD PRESENCIAL. -----

Asunción, 11 de agosto de 2025.

VISTO: El Memorándum DCIMA N° 252/2025, de la Dirección del Centro de Innovación de Metodologías Avanzadas y Formación de Instructores (CIMA), por el cual eleva a consideración del Secretario Técnico Interino del SINAFOCAL la Malla Curricular del curso denominado "Reparador de Celulares", en la modalidad presencial. -----

CONSIDERANDO:

Que, por Ley N° 1652/2000 de fecha 26 de diciembre de 2000, se crea el Sistema Nacional de Formación y Capacitación Laboral. -----

Que, según el Artículo 2° de la Ley N° 1652/2000 - De la creación del Sistema y de la fijación de sus objetivos "Créase el Sistema Nacional de Formación y Capacitación Laboral con el objetivo de prestar a sus beneficiarios oportunidades de formación y capacitación en sus diversas modalidades, con el propósito de preparar y mejorar la calificación de los beneficiarios que requiera el país en todos los niveles ocupacionales, que la oferta de bienes y servicios sea competitiva y adecuada a un proceso de modernización y de reestructuración económica del Estado". -----

Que, según el Artículo 3° de la Ley N° 1652/2000 - De los fines "El Sistema Nacional de Formación y Capacitación Laboral tendrá entre sus fines: b) la formación, capacitación, especialización y reconversión sectorial de sus beneficiarios para adecuar su rendimiento a las actuales condiciones y requerimientos de la producción de bienes y servicios, y a la demanda del mercado. -----

Que, por Ley N° 5115/2013 se crea el Ministerio del Trabajo, Empleo y Seguridad Social y la mencionada Ley en su Artículo 3° Objetivos en su numeral 4 estipula: Formular, planear, dirigir, coordinar, ejecutar, supervisar y evaluar las políticas nacionales y sectoriales en las materias socio-laborales, que incluyen, formación profesional y capacitación para el trabajo, normalización y certificación de competencias laborales, autoempleo, reconversión laboral y migración laboral. -----

Que, por Decreto N° 5442/2016, se reglamenta la Ley N° 1652 de fecha 26 de diciembre de 2000, "Que crea el Sistema Nacional de Formación y Capacitación Laboral (SINAFOCAL)" y se abroga el Decreto N° 15904/2001, y que dicha normativa menciona que: es necesario avanzar gradualmente en la implementación de nuevas formas de gestión que permitan la incorporación de mano de obra calificada a la economía nacional, que responda a las necesidades de la población a través del mejoramiento de la calidad y oportunidad en los bienes y servicios generados y proporcionados mediante la acción gubernamental y del sector privado. -----

Que, en virtud a las demandas actuales de los usuarios de nuestros servicios de capacitación, es necesario adaptar e innovar de manera continua los programas de formación ofrecidos por la institución, con el fin de satisfacer las expectativas y requerimientos de la ciudadanía. -----


Eduardo Alfredo Javier Mongelos G.
Secretario Técnico Interino
SINAFOCAL

1

Visión: Institución líder en políticas de regulación de formación y capacitación laboral con reconocimiento nacional e internacional, comprometida con la calidad, innovación e inclusión.


Iturbe Nro 175 c/ Eligio Ayala
Asunción - Paraguay



(59521) 495-487/8


www.sinafocal.gov.py


info@sinafocal.gov.py

 @sinafocaloficial
 @sinafocal
 @sinafocal

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL


Not. Idalia A. Ortega Soley
Secretaria General
SINAFOCAL

RESOLUCIÓN SNFCL N°531/2025

POR LA CUAL SE APRUEBA LA MALLA CURRICULAR DEL CURSO DENOMINADO "REPARADOR DE CELULARES" EN LA MODALIDAD PRESENCIAL. -----

Que, la malla curricular del curso denominado "Reparador de Celulares" fue diseñada y validada por técnicos de la Dirección del Centro de Desarrollo de Innovación de Metodologías Avanzadas y Formación de Instructores (CIMA), dependiente del Sistema Nacional de Formación y Capacitación Laboral (SINAFOCAL). -----

Que, por Decreto Presidencial N° 70 de fecha 18 de agosto de 2023, se nombra al Señor Alfredo Javier Mongelós González, Secretario Técnico Interino del Sistema Nacional de Formación y Capacitación Laboral (SINAFOCAL). -----

POR TANTO, en ejercicio de sus atribuciones; -----

EL SECRETARIO TÉCNICO INTERINO DEL SISTEMA NACIONAL DE FORMACION Y CAPACITACION LABORAL (SINAFOCAL)

RESUELVE:

ART. 1° APROBAR, la malla curricular del curso denominado "Reparador de Celulares", en la modalidad presencial, con una duración de 150 horas, conforme a lo expuesto en el considerando de la presente Resolución. -----

ART. 2° AUTORIZAR, a la Dirección del Centro de Desarrollo de Innovación de Metodologías Avanzadas y Formación de Instructores (CIMA), velar por la implementación de las acciones formativas conforme al anexo de la presente Resolución. -----

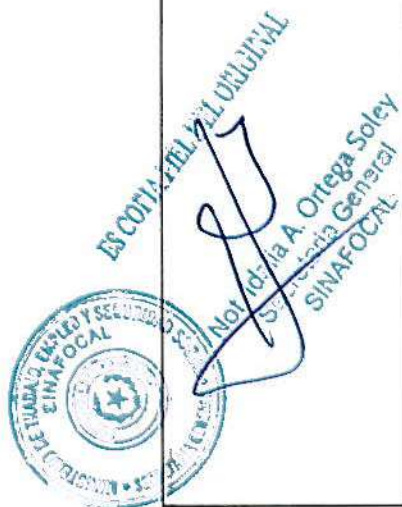
ART. 3° COMUNICAR, a quienes corresponda y cumplido, archivar. -----



Econ. Alfredo Javier Mongelós G.
Secretario Técnico Interino
SINAFOCAL

Misión: Regular, certificar y acreditar los procesos de formación y capacitación laboral, con enfoque inclusivo en todos los niveles ocupacionales, garantizando y contribuyendo a la productividad y competitividad de la fuerza laboral activa para la inserción laboral social y económica de los beneficiarios, articulados con los sectores público y privado

Nombre del curso: Reparador de Celulares		
Objetivo General: Reparar diferentes modelos de dispositivos móviles aplicando los protocolos de desmontaje y montaje.		
Duración total del curso: 150 horas		Modalidad: Presencial
MÓDULOS	CONTENIDOS BÁSICOS	DURACIÓN por módulo (HORAS)
Módulo 1 Generación de tecnología móvil y respectivos sistemas operativos	Objetivo del Módulo: Distinguir las diferentes generaciones de tecnología móvil para determinar las fallas, herramientas y el equipo que emplea durante la reparación	5 horas
	Contenidos/ desarrollo: Conceptuales <ul style="list-style-type: none"> - Tecnología Móvil. Concepto - Los inicios OG: los pioneros - Primera generación (1G): Maduración de la idea - Segunda generación (2G): Popularización - Generación de Transición (2.5G) - Tercera generación (3G) - Cuarta generación (4G): la actualidad - Línea de tiempo de generación celular. - Evolución de la tecnología celular - Teléfono móvil o celular Procedimentales <ul style="list-style-type: none"> - Funcionamiento del Teléfono Celular - Términos de referencia - Proceso de llamadas - AMPS - TDMA - GSM - Bandas de frecuencia GSM - Bandas y frecuencias de 3G de compañías celulares 	
	Evaluación del módulo	
	Escenario: Se pide a los participantes elegir cuatro modelos de teléfonos móviles y completar una tabla con sus características. Modelo, tecnologías de red (GSM, CDMA, LTE, 5G, etc.) tecnologías de comunicación (WLAN, BT, FM, USB, etc.), pantalla, SoC (CPU y GPU), memoria de almacenamiento interno y RAM, cámaras (principal y frontal), batería y sensores	
	Criterio de evaluación: <ul style="list-style-type: none"> - Clasifica el desempeño de los dispositivos móviles. - Evalúa las especificaciones de algunos de sus componentes generales como la pantalla, batería, SoC, memoria y cámaras. - Sigue las instrucciones del manual 	
Módulo 2	Objetivo del Módulo: Identificar la apariencia y el funcionamiento de todos los componentes del dispositivo móvil	10 horas



Misión: Regular, certificar y acreditar los procesos de formación y capacitación laboral, con enfoque inclusivo en todos los niveles ocupacionales, garantizando y contribuyendo a la productividad y competitividad de la fuerza laboral activa para la inserción laboral, social y económica de los beneficiarios, articulados con los sectores público y privado

<p>Partes y tipos de teléfonos celulares</p>	<p>con base en las especificaciones de la ficha técnica para determinar la causa de la falla.</p> <p>Contenidos/ desarrollo:</p> <p>Conceptuales</p> <ul style="list-style-type: none"> - Partes integrantes de la placa de un teléfono celular - Recepción - Transmisión - Oscilador local - Audiológica - Diagrama de bloque de placa <p>Procedimentales</p> <ul style="list-style-type: none"> - Módulo de RF de un teléfono celular - Módulo de AF de un teléfono celular - Módulo de control de un teléfono celular <p>Evaluación del módulo</p> <p>Escenario: En casos prácticos los participantes deberán explicar la arquitectura y función de los circuitos en un celular Smartphone, circuito de carga, circuito de control, circuito de comunicación, periféricos: mínimo cuatro marcas y/o modelos de smartphone El instructor deberá puntuar esta actividad, la misma podrá ser en grupos.</p> <p>Criterio de evaluación:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Distingue las diferencias de manufactura entre los diversos modelos de dispositivos móviles - Valora el uso del manual - sigue convenientemente las instrucciones del manual al reparar los artefactos. 	
<p>Módulo 3 Diagrama de placa celular</p>	<p>Objetivo del Módulo: Reconocer los componentes electrónicos, ensamblaje y circuito operacional identificando los símbolos del diagrama electrónico de los dispositivos móviles.</p> <p>Contenidos/ desarrollo:</p> <p>Conceptuales</p> <ul style="list-style-type: none"> - Alimentación - Audiológico <p>Procedimentales</p> <ul style="list-style-type: none"> - Transmisión <p>Evaluación del módulo</p> <p>Escenario: En un caso práctico los participantes analizarán un diagrama electrónico, identificando los componentes, la fuente de alimentación y todas las conexiones a tierra del diagrama.</p> <p>Criterio de evaluación:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Revisa el documento de izquierda a derecha y de arriba abajo - Identifica los componentes electrónicos de acuerdo con su simbología. 	<p>15 horas</p>

ES COPIA FIDEL ORIGINAL

Prof. María A. Ortega Soley
Secretaria General
SINAFOCAL

Lic. Deris Cabrera
Coordinador Interno del Módulo de la Formación
SINAFOCAL MDES

Misión: Regular, certificar y acreditar los procesos de formación y capacitación laboral, con enfoque inclusivo en todos los niveles ocupacionales, garantizando y contribuyendo a la productividad y competitividad de la fuerza laboral activa para la inserción laboral, social y económica de los beneficiarios, articulados con los sectores público y privado.

	- Controla el buen funcionamiento del aparato.	
Módulo 4 ¿Qué es el IMEI?	<p>Objetivo del Módulo: Realizar acciones como el bloqueo de teléfonos en caso de robo o pérdida y liberar para su uso con una nueva operadora, independientemente de la marca o modelo.</p> <p>Contenidos/ desarrollo:</p> <p>Conceptuales</p> <ul style="list-style-type: none"> - Estructura del código IMEI - ¿Qué Información se puede extraer o partir de un IMEI? - ¿Para qué utilizan el IMEI las operadoras? <p>Procedimentales</p> <ul style="list-style-type: none"> - Página que analiza el IMEI de un celular - ¿Cómo conocer el IMEI del celular? <p>Evaluación del módulo</p> <p>Escenario: En un caso práctico los participantes chequearán si un celular se encuentra registrado como robado, perdido o si ha sido desbloqueado.</p> <p>Criterio de evaluación:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sigue los pasos correspondientes para consultar a través del IMEI. - Reconoce la información del IMEI. - Analiza el IMEI. 	5 horas
Módulo 5 Herramientas para la	Objetivo del Módulo: Reconocer las diferentes herramientas e instrumentos de medición utilizados en la reparación de un dispositivo móvil considerando las medidas de seguridad y salud laboral	5 horas



ES COPIA FIDEL DEL ORIGINAL

Not. Idalia A. Ortega Soley
Secretaría General
SINAFOCAL



Misión: Regular, certificar y acreditar los procesos de formación y capacitación laboral, con enfoque inclusivo en todos los niveles ocupacionales, garantizando y contribuyendo a la productividad y competitividad de la fuerza laboral activa para la inserción laboral, social y económica de los beneficiarios, articulados con los sectores público y privado

<p>reparación de celulares</p>	<p>Contenidos/ desarrollo:</p> <p>Conceptuales</p> <ul style="list-style-type: none"> - Hardware: - Kits de herramientas (Kits de destornilladores) - Estación de soldadura (cautín, aire) - Cubeta ultrasonido - Multímetro Digital - Fuente de alimentación regulable. - Microscopio - Osciloscopio - Alcohol Isopropílico - Separador de pantallas. - Horno UV. Luz Ultravioleta - Estaño Líquido - Pasta de soldar - Cinta Adhesiva de aislamiento térmico - Software: - PC o Notebook - Cajas de Flasheo, desbloqueo y liberación - Polar Box - Octuplus Box - Sigma box - Z3x Box - Cable de Datos para diferentes modelos de equipos. - Chimera tool - Samsung: Kies, Odin <p>Procedimentales</p> <ul style="list-style-type: none"> - Método de las 5" S" <p>Evaluación del módulo</p> <p>Escenario: En un caso práctico los participantes preparan su sitio de trabajo organizando sus herramientas y materiales en organizadores de acceso fácil y seguro aplicando medidas de seguridad y salud ocupacional.</p> <p>Criterio de evaluación:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Prepara la caja de herramientas que utilizará en sus labores cotidianas - Utiliza el equipo de protección, conformado por gafas protectoras, guantes y pulsera antiestática. - Valora el método de las 5 "S" 	
<p>Módulo 6 Protocolo de Reparación</p>	<p>Objetivo del Módulo: Identificar los parámetros y precauciones a aplicar en la reparación de dispositivos móviles</p> <p>Contenidos/ desarrollo:</p> <p>Conceptuales</p> <ul style="list-style-type: none"> - Normas de seguridad y salud laboral aplicadas <p>Procedimentales</p> <ul style="list-style-type: none"> - Protocolo de Desmontaje y Montaje - Protocolo PIN de carga - Protocolo Cambio de micrófono, timbre y audífono - Protocolo de encendido - Protocolo de Señal <p>Evaluación del módulo</p>	<p>15 horas</p>

Lic. Darío Caballero
Coordinador Interno de Formación
SINAFOCAL

	<p>Escenario: En un caso práctico los participantes realizan el diagnóstico de disfunciones o averías de equipos aplicando protocolos de reparación.</p> <p>Criterio de evaluación:</p> <ul style="list-style-type: none"> - La disfunción o avería se determina a través de las pruebas, medidas y rutinas de diagnóstico. - Utiliza herramientas y equipos de medida indicados. - Sigue el protocolo de reparación. 	
Módulo 7 Limpieza de aparatos celulares	<p>Objetivo del Módulo: Limpiar dispositivos móviles mediante el uso de alcohol Isopropílico y limpiadores especializados, aplicando el protocolo.</p> <p>Contenidos/ desarrollo: Conceptuales</p> <ul style="list-style-type: none"> - Identificación de herramientas a utilizar <p>Procedimentales</p> <ul style="list-style-type: none"> - Procedimiento - Desmontado y control de las partes - Prueba de encendido - Prueba de componentes <p>Evaluación del módulo</p> <p>Escenario: En un caso práctico los participantes realizarán el procedimiento de limpieza de dispositivos móviles aplicando el protocolo</p> <p>Criterio de evaluación:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ejecuta el protocolo de limpieza - Realiza mantenimiento a las tarjetas madre de dispositivos - Identifica las formaciones de sulfatos y óxidos - Retira las formaciones de sulfato y óxido, utilizando alcohol Isopropílico - Seca una pistola de calor con movimientos continuos 	15 horas
Módulo 8 Electrónica Básica	<p>Objetivo del Módulo: Identificar los diferentes tipos de conexiones de un circuito electrónico utilizando herramientas e instrumentos de medición.</p> <p>Contenidos/ desarrollo: Conceptuales</p> <ul style="list-style-type: none"> - Electrónica de la telefonía celular. <p>Procedimentales</p> <ul style="list-style-type: none"> - Circuitos Integrados - Microprocesadores - Memorias - Resistencia - Condensadores - Diodos - Transistores <p>Evaluación del módulo</p>	20 horas



Misión: Regular, certificar y acreditar los procesos de formación y capacitación laboral, con enfoque inclusivo en todos los niveles ocupacionales, garantizando y contribuyendo a la productividad y competitividad de la fuerza laboral activa para la inserción laboral, social y económica de los beneficiarios, articulados con los sectores público y privado

	<p>Escenario: En un caso práctico los participantes inspeccionarán los parámetros eléctricos de la tarjeta madre en dispositivos móviles mediante diversas técnicas</p> <p>Criterio de evaluación:</p> <ul style="list-style-type: none"> - localiza la posición de cada uno de los elementos del circuito electrónico. - Realiza una prueba de consumo de voltaje y corriente - Efectúa pruebas para verificar el buen funcionamiento de cada uno de los componentes 	
Módulo 9 Manejo de Multímetro	<p>Objetivo del Módulo: Realizar pruebas de funcionamiento en los diferentes componentes de un dispositivo móvil.</p> <p>Contenidos/ desarrollo: Conceptuales</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tipos de multímetros - Información básica - Corriente continua - Corriente alterna <p>Procedimentales</p> <ul style="list-style-type: none"> - Medición de componentes - Medición de resistencia - Medición de condensadores - Pruebas de diodos - Armado de circuitos varios en protoboard <p>Evaluación del módulo</p> <p>Escenario: En un caso práctico los participantes inspeccionarán el funcionamiento de los componentes electrónicos mediante la medición de variables que indiquen la presencia o ausencia de corriente haciendo uso del multímetro</p> <p>Criterio de evaluación:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Utiliza su equipo de protección, conformado por gafas protectoras, guantes y pulsera antiestáticas - Utiliza el multímetro de forma segura al comprobar que el cable negro siempre está conectado en la terminal, el cable rojo está conectado en la terminal correspondiente a la medición que desea realizar. - Mide continuidad con el multímetro 	5 horas
Módulo 10	<p>Objetivo del Módulo: Determinar la causa de la falla utilizando diferentes herramientas e instrumentos de medición aplicando medidas de seguridad y salud laboral.</p>	15 horas



ES COPIA FIAL DEL ORIGINAL

Not. Idalia A. Ortega Soley
Secretaria General
SINAFOCAL



Misión: Regular, certificar y acreditar los procesos de formación y capacitación laboral, con enfoque inclusivo en todos los niveles ocupacionales, garantizando y contribuyendo a la productividad y competitividad de la fuerza laboral activa para la inserción laboral, social y económica de los beneficiarios, articulados con los sectores público y privado

<p>Concepto y Medición de Componentes</p>	<p>Contenidos/ desarrollo:</p> <p>Conceptuales</p> <ul style="list-style-type: none"> - Comprobación de parlantes - Primera forma y segunda forma - Averías frecuentes en la etapa de audio - El auricular - El timbre - Las averías más frecuentes en el timbre o bocina <p>Procedimentales</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sustitución del auricular - Procedimiento de sustitución. - Prueba del funcionamiento - Sustitución del timbre o bocina herramientas a utilizar - Procedimiento. - Resultados - Baterías <p>Evaluación del módulo</p> <p>Escenario: En un caso práctico los participantes examinarán la apariencia y el funcionamiento de todos los componentes del dispositivo móvil utilizando herramientas y equipos de protección aplicando medidas de seguridad y salud laboral</p> <p>Criterio de evaluación:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Diagnóstica utilizando herramientas de diagnóstico específicas y aparatos de medida siguiendo los procedimientos de comprobación establecidos. - Cumple las normas de prevención de riesgos, protección y descargas en todas las intervenciones realizadas. - Determina la causa del mal funcionamiento. 	
<p>Módulo 11 Detección y solución de problemas en el celular</p>	<p>Objetivo del Módulo: Reparar diferentes modelos de dispositivos móviles sustituyendo elementos de hardware siguiendo los protocolos de desensamble y ensamble.</p> <p>Contenidos/ desarrollo:</p> <p>Conceptuales</p> <ul style="list-style-type: none"> - Fallas de hardware <p>Procedimentales</p> <ul style="list-style-type: none"> - Desmontaje del aparato. Procedimiento - Reconocimiento del problema - Solución - Cambio de Cámara - Cambio de Bluetooth - Cambio de PIN de carga - Cambio de conector de batería - Cambio de micrófono, audífono y timbre - Cambio de Cristal - Cambio de Display - Cambio de Táctil - Avería del controlador de la tarjeta SIM <p>Evaluación del módulo</p>	<p>20 horas</p>

ES COPIA DEL DEL ORIGINAL

Not. Idalia Ortega Soley
Secretaria General
SINAFOCAL

Lic. Derys Cabrera
Coordinadora de la Formación



Misión: Regular, certificar y acreditar los procesos de formación y capacitación laboral, con enfoque inclusivo en todos los niveles ocupacionales, garantizando y contribuyendo a la productividad y competitividad de la fuerza laboral activa para la inserción laboral, social y económica de los beneficiarios, articulados con los sectores público y privado

	<p>Escenario: En un caso práctico el participante sustituirá elementos de hardware de un dispositivo móvil, detectando el problema.</p> <p>Criterio de evaluación:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Entrevista al cliente sobre el problema que presenta el equipo, las circunstancias en las que iniciaron las fallas, el tiempo que tiene con el equipo y si puede hacer válida la garantía - Inspecciona las condiciones funcionales del software y hardware el dispositivo móvil - Reemplaza elementos dañados de hardware por elementos nuevos siguiendo los protocolos correspondientes de desensamble y ensamble de cada modelo para reparar el equipo. - Comprueba el funcionamiento antes de ensamblar. 	
<p>Módulo 12 Actualización del Software y flasheo</p>	<p>Objetivo del Módulo: Restablecer configuraciones de fábrica del dispositivo móvil mediante un software especializado, desde una computadora portátil o de escritorio.</p> <p>Contenidos/ desarrollo:</p> <p>Conceptuales</p> <ul style="list-style-type: none"> - Fallas de software <p>Procedimentales</p> <ul style="list-style-type: none"> - Liberación - Desbloqueo - Configuración - Internet - Multimedia - Solución de Problemas del tipo Software <p>Evaluación del módulo</p> <p>Escenario: En un caso práctico el participante restaurará un dispositivo con software de flasheo desde la PC siguiendo las instrucciones de restauración o actualización de los desarrolladores</p> <p>Criterio de evaluación:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Evalúa el estado del sistema operativo del dispositivo móvil mediante un software especializado, desde una computadora portátil o de escritorio - Verifica que la batería está bien cargada antes de empezar el proceso de Flasheo - Identifica daños o consecuencia de problemas de software - Utiliza el programa correspondiente a cada versión de software que tiene el teléfono celular 	<p>15 horas</p>
<p>Evaluación final</p>		<p>Duración</p>



ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL

Not. Idalia A. Ortega Soley
Secretaria General
SINAFOCAL



Misión: Regular, certificar y acreditar los procesos de formación y capacitación laboral, con enfoque inclusivo en todos los niveles ocupacionales, garantizando y contribuyendo a la productividad y competitividad de la fuerza laboral activa para la inserción laboral, social y económica de los beneficiarios, articulados con los sectores público y privado.

Escenario:

En un caso práctico el participante realizará la reparación de un celular de su elección, indicando paso a paso los procedimientos para la reparación de dicho celular.

Criterios de evaluación:

- Cumple con las medidas de Seguridad y Salud Ocupacional en el desarrollo de sus tareas
- Cumple con el protocolo de Reparación.
- Identifica correctamente las fallas del equipo
- Utiliza las herramientas e instrumentos de medición adecuados
- Realiza la limpieza correspondiente del equipo
- Ordena su lugar de trabajo posterior al trabajo.

5 horas

Perfil del Egresado

Al finalizar el curso de capacitación, el egresado será capaz de reparar celulares utilizando herramientas, equipos de medición, computadora, software, cableado de conexión, aplicando parámetros necesarios, normativas de higiene, seguridad y protección del medio ambiente

Podrá desempeñarse como reparador de equipos de telefonía celular, auxiliar de mantenimiento técnico de soporte, auxiliar técnico en electrónica empleados por establecimientos de servicio electrónico, distribuidores y departamentos de servicios en empresas de electrónica o trabajar de forma independiente.

1. Equipamientos, Herramientas manuales, Elementos auxiliares y Materiales de apoyo a la enseñanza y aprendizaje para el desarrollo de las clases.

Denominación	Características mínimas	Cantidad
Soldador de Aire	Eléctrico	5 unidades
Soldador de Punta	Estación Soldador Lápiz Cautin Smd Celulares Temp Variable	5 unidades
Fuente Regulada	Fuente Regulada Variable Sencilla 32va 320 W	5 unidades
PC e Interfase	Para flasheo	2 unidades
Lampara UV	Lámpara de curado UV USB de alta potencia 10W	1 unidad
Polar Box	Unlock multimarca para liberar teléfonos móviles.	1 unidad
Lisencia	Chimera tool	1 unidad
Osciloscopio digital	Funciones de multímetro, osciloscopio de un solo canal con sonda, ancho de banda de 10 MHZ, frecuencia de muestreo de 48 MSa/s, probador de medidor de amperios de voltaje CC/CA	1 unidad
Cable dactos multiproposito	Micro USB, puerto Lightning, TYPE-C, Cable de datos de Android de doble cara	1 unidad
Microscopio	Digital con salida para proyector	1 unidad
Cargador	Universal para celulares	5 unidades



Not. María A. Ortega Soley
Secretaría General
SINAFOCAL



Misión: Regular, certificar y acreditar los procesos de formación y capacitación laboral, con enfoque inclusivo en todos los niveles ocupacionales, garantizando y contribuyendo a la productividad y competitividad de la fuerza laboral activa para la inserción laboral, social y económica de los beneficiarios, articulados con los sectores público y privado.

Kits de herramientas básicas en caja.	Destornillador Torx T4	5 unidades
	Destornillador Torx T5	
	Destornillador Torx T6	
	Destornillador Torx T7	
	Destornillador Plano	
	Pinza de corte	
	Pinza de precisión	
	Brucela	
	Lupa	
	Franela	
Tester	Digital multítester	5 unidades
Pasta	Térmica	75grs.
Celular para prácticas	Inteligentes	10 unidades
Pasta	Flux para placas de circuito	150 grs.
Estaño	0.3 para soldar piezas de celulares	100 grs.
Tiner	Para limpieza de piezas de celulares	5 lts
Cepillos	De dientes para limpieza de piezas de celulares	25 unidades
Cubeta ultrasonidos	700ml Cubeta Limpia Metales y componentes electrónicos por Ultrasonidos	1
Adaptador de Auriculares	Conector c - Cable de 2 Pines	1
Auricular	Multiple conector	1

2. Materiales de Apoyo a la Enseñanza y Aprendizaje

Denominación	Características	Cantidad
Computador fijo (PC) o Móvil (Notebook/ Netbook)	Procesador i3 o similar. Memoria 4 GB. HDD 500 Gb. Puertos VGA/HDMI, USB, Salida de audífono y micrófono. Multimedia Bocinas estéreo (1.5 W), SoundAlive. Wireless (de ser requerido para la clase)	1 unidad
Cañón proyector	Proyección de 2.800 lúmenes. Resolución nativa de 800 × 600 píxeles (SVGA) o de 1.024 × 768 píxeles (XGA). Puerto VGA/HDMI, Audio, Video, S-Video, USB. Multimedia Bocinas estéreo (1.5 W), SoundAlive. Corrección trapezoidal. Zoom óptico.	1 unidad



ES COPIA DEL ORIGINAL

Not. Julia A. Ortega Soley
Secretaria General
SINAFOCAL



Misión: Regular, certificar y acreditar los procesos de formación y capacitación laboral, con enfoque inclusivo en todos los niveles ocupacionales, garantizando y contribuyendo a la productividad y competitividad de la fuerza laboral activa para la inserción laboral, social y económica de los beneficiarios, articulados con los sectores público y privado

Parlantes	Parlantes externos la PC. Potencia Máxima de salida: 100 Watts. Salida de auriculares. Alimentación: USB Relación señal-ruido: 70dB(A). Controles: Volumen Frecuencia: 160 Hz ~ 20 KHz	2 unidades
Material audiovisual	Presentaciones multimediales, fotos, videos, de alta calidad y que aporten un valor significativo al aprendizaje de los beneficiarios.	c/n
Kit Pizarra Acrílica (fija o portátil) o Kit Pizarra Convencional (fija o portátil)	Pizarra Acrílica o Convencional.	1 unidad
	Pincel Negro, Azul, Rojo o Verde	c/n
	Borrador para pizarra	1 unidad
	Tiza Blanca y de Colores	c/n

c/n: Cantidad Necesaria

Obs: Computador, cañón proyector, parlantes, material audiovisual se utilizarán según la planificación de clases.

3. Materiales y útiles que se proveerá a los participantes al inicio del curso.

Especificación	Características	Cantidad por participantes
Manual instructivo del curso	Con encuadernado ejecutivo (en espiral), El mismo estará compuesto por: a. Material de apoyo teórico de cada módulo desarrollado b. Ejemplos con el instructivo de la realización de las actividades (Paso a paso).	1
Cuaderno	Universitario, de 50 hojas	1
Cartuchera de tela tamaño estándar	con: Bolígrafo, Lápiz de papel, borrador, sacapuntas, regla de 20 cm, 1 resaltador color fosforescente.	1
Guantes	Látex	4 pares
Tapabocas	Desechables	4
Remera	De algodón color gris con logo impreso a color MTESS-SINAFOCAL	1

c/n: Cantidad Necesaria

4. Kits a otorgar a cada beneficiario egresado.

Denominación	Características mínimas	Cantidad por Beneficiario
Soldador	Estación de soldadura aire caliente. Potencia mínima 250w. Con logos a color del MTESS-SINAFOCAL	1
Soldador	De Punta. Potencia mínima 60w con soporte	1



ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL

Not. Idalia A. Ortega Soley
Secretaria General
SINAFOCAL



Misión: Regular, certificar y acreditar los procesos de formación y capacitación laboral, con enfoque inclusivo en todos los niveles ocupacionales, garantizando y contribuyendo a la productividad y competitividad de la fuerza laboral activa para la inserción laboral, social y económica de los beneficiarios, articulados con los sectores público y privado.

Caja de Herramienta	Plástica 16 pulgadas, con compartimiento para accesorios en la tapa de la caja. Con logos a color del MTESS-SINAFOCAL	1
Multímetro	Digital (Voltímetro, Amperímetro y óhmetro)	1
Kits de herramientas básicas en caja	Destornillador Torx T4	1
	Destornillador Torx T5	
	Destornillador Torx T6	
	Destornillador Torx T7	
	Destornillador Plano	
	Pinza de corte	
	Pinza de precisión	
	Brucela	
	Lupa	
	Franela	
Pasta	Térmica blanca.	25 grs.
Estaño	Para soldador de punta. Mínimo 100grs	100 grs.



ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL

Not. Idalia A. Ortega Soley
Secretaria General
SINAFOCAL

