

UNIVERSIDAD NACIONAL DEL LITORAL
Secretaría de Extensión Social y Cultural

Cursos de Formación y Capacitación Laboral

INSTALADOR de ALARMAS

2019

1. DENOMINACION DE LA PROPUESTA:**INSTALADOR de ALARMAS**

Modalidad: cuatrimestral

Días de cursado: lunes a miércoles de 19.15 a 22.00 hs.

Arancelado

2. DESTINATARIOS

El curso está dirigido a todas aquellas personas interesadas en capacitarse para poder realizar trabajos de **Alarmas y Video vigilancia**.

Se requiere que el aspirante tenga los estudios secundarios completos.

3. ALCANCE DE LA PROPUESTA

El alumno egresado del curso de **INSTALADOR de ALARMAS** está capacitado para prestar servicios profesionales en viviendas, comercios, etc. Está en condiciones de realizar evaluar, armar e instalar, distintos tipos de **equipos** aplicando en todos los casos las normas de seguridad e higiene vigentes. Tiene capacidad para operar con autonomía profesional en los procesos de instalación mencionados; calcular materiales, herramientas e insumos para realizar las tareas encomendadas. Está en condiciones de tomar decisiones en situaciones simples y de resolver problemas rutinarios. Posee responsabilidad sobre su propio aprendizaje y trabajo.

Propuesta	Duración	Carga Horaria
INSTALADOR de ALARMAS	16 Semanas	128Horasreloj

4. JUSTIFICACION DEL PROYECTO

Las circunstancias que vive actualmente la sociedad en su conjunto hace que las empresas, negocios, instituciones públicas y vecinos en general se sientan vulnerables frente a los hechos de inseguridad. Esta situación aumentó notablemente el requerimiento de diversos sistemas de seguridad electrónicos y por ende la necesidad de personas capacitadas para su instalación y/o mantenimiento.

Dados los antecedentes mencionados anteriormente, y con el objetivo de hacer extensiva esta capacitación al público en general, nos proponemos formar operarios capaces de comprender, instalar y/o reparar Sistemas de Alarmas y Videovigilancia, considerando a la propuesta válida y plenamente justificada, destinada a cubrir necesidades de personas con distintas capacidades que buscan formarse para insertarse en el mercado de trabajo, mejorando con esto sus posibilidades de inclusión social.

5. OBJETIVOS

5.1. Generales

- Reconocer los distintos materiales, sus propiedades, su forma de clasificación y selección, que les permita evaluar su uso más apropiado de acuerdo al trabajo a realizar.
- Adquirir habilidades, destreza manual para la aplicación de distintas técnicas acorde al trabajo a realizar.
- Prever riesgos potenciales y poner en práctica todas las normas de seguridad e higiene laboral en el transcurso de las actividades del taller.

- Brindar una capacitación práctica básica a nivel funcional de sistemas de alarmas y videovigilancia.

5.2. Específicos

Se espera que el alumno logre:

- Adquirir conceptos elementales de electricidad y electrónica asociada a los sistemas bajo estudio.
- Comprender el funcionamiento de la red telefónica y la estructura de una red celular.
- Comprender los conceptos básicos de Intercomunicación.
- Interpretar el funcionamiento de una Central Telefónica.
- Comprender el funcionamiento de un Sistema de Alarma, sus componentes básicos e interconexión.
- Interpretar conceptos básicos de Sistemas de Videovigilancia, su utilización, elementos componentes, configuración y mantenimiento.

6. CONTENIDOS Generales.

Bases en Electrónica

- Teoría electrónica: Elementos de un átomo. Electrones Libres. Conductores. Aisladores. Semiconductores. Cargas eléctricas. Polaridad de las cargas. Atracción y repulsión de las cargas. Ley de Coulomb. Corriente eléctrica. Unidades de medida. Prefijos del Sistema Internacional. Dirección del flujo de corriente. Voltaje o tensión. Fuentes de tensión.
- Circuito eléctrico básico: Fuente de tensión. Conductores. Elemento de control. Carga. Esquema básico.
- Resistencias.: Definición. Unidades de medida. Simbología. Tipos. Asociación serie y paralelo. Circuitos mixtos. Cálculo de la resistencia equivalente. Mediciones. Código de colores. Valores comerciales normalizados. Código para componentes SMD.
- Ley de Ohm: Definición. Fórmula. Unidades. Triángulo de Ohm. Cálculo en pequeñas aplicaciones. Corriente en un circuito serie y paralelo.
- Leyes de Kirchoff: Ley de nodos o primera ley de Kirchoff. Ley de mallas o segunda ley de Kirchoff. Aplicaciones y cálculos para casos prácticos sencillos.
- Potencia eléctrica: Definición. Fórmula para su cálculo. Unidades. Cálculo en aplicaciones.

- Capacitancia: Definición. Unidades. Tipos de capacitores y simbología. Circuito RC. Constante de tiempo. Asociación de capacitores. Circuitos serie y paralelo. Fórmulas y aplicaciones prácticas.
- Inductancia: Definición. Unidades. Flujo de corriente y campo magnético asociado. Fuerza contraelectromotriz. Determinación del valor para asociaciones serie y paralelo.
- Transformadores: Definición. Características constructivas. Primario. Secundario. Tipos. Coeficiente de acoplamiento. Relación de adaptación. Fórmulas básicas de cálculo. Aplicaciones.
- Materiales y elementos magnéticos. Aplicaciones. Materiales piezoeléctricos. Características y aplicaciones.
- Herramientas básicas: Soldadores. Tipos y características. Posasoldador o soporte. Destornilladores. Tipos. Pinzas y Alicates para uso en electrónica. Desoldador. Malla desoldante. Placa de prototipos o "protoboard".
- Instrumental y elementos básicos: Multímetro o Tester. Características y funcionamiento. Pinza amperométrica. Osciloscopio. Principios básicos de operación y aplicaciones. Fuentes de alimentación para el taller. Banco de trabajo. Consideraciones prácticas.
- Baterías: Tipos y aplicaciones. Tecnologías. Carga. Vida útil.
- UPS. Principios de Funcionamiento. Tipos. Características. Análisis comparativo

Bases en comunicaciones:

- Elementos componentes de una comunicación. Emisor. Receptor. Canal. Consideraciones sobre ruido.
- Tipos de conductores. Coaxil. UTP. STP. Características y aplicaciones.
- Radiofrecuencia. Espectro radioeléctrico. Modulación. AM, FM y otras técnicas.
- Componentes de una red. Cableados. Comunicaciones.
- INTERNET: Descripción de componentes esenciales. Sistemas Terminales. Enlace de Comunicaciones. Paquetes. Routers. Switchs. Velocidad de transmisión. Ruta. ISP. TCP/IP. Servicios. Definición de protocolo y protocolos de red. Modelo cliente-servidor. P2P. Acceso Telefónico. DSL. ADSL. HFC. FTTH. Ethernet. WiFi. Puntos de acceso. LAN y WAN. WiMAX.
- Medios físicos guiados y no guiados. Par tenzado. Coaxil. Fibra óptica. Canales de radio terrestres. Canales de radio vía satélite. Conmutación de circuitos y conmutación de paquetes. Multiplexación por división de tiempo y por división de frecuencia (TDM – FDM). Retardos. Pérdida de paquetes. Capas de protocolos. Modelos de servicio. Pila de protocolos de internet. Pila de protocolos modelo ISO-OSI. Mensajes, segmentos y tramas.

Sistema de Alarmas

- Estructura de un Sistema de Alarma. Consideraciones Generales. Conceptos básicos. Seguridad electrónica. Sistema de Alarma. Funcionamiento. Componentes del sistema
- Elementos Sensores. Alámbricos. Inalámbricos. Ventajas y Desventajas. Sensores de movimiento. PIR. Infrarrojo pasivo. Doble tecnología. Detector de humo por rayo infrarrojo y puntual. Detectores magnéticos. Barreras infrarrojas. Detectores de ruptura de vidrios acústico. Sensores de Impacto. Detectores acústicos. Sensores sísmicos. Ultrasónico. SAW.

- Cableado. Interconexión. Zonas. Central de alarma y procesamiento. Teclados. Baterías. Sirenas. Botón de pánico.
- Comunicación. Conexión del Sistema. Alimentación. Prueba y Testeo. Integración del sistema y conexión.

Sistema de Videovigilancia

- Conceptos Generales. Señales de Video. Formatos Analógico y Digital.
- Elementos Sensores de Imagen. Tipos. Características. Conectividad.
- Almacenamiento en Sistemas Digitales. Conceptos Básicos.
- Monitorización. Control. Standard H264

7. CRITERIOS DE EVALUACION, ESCALA Y CONDICIONES DE APROBACION.

8.1 Criterios:

Se valorará la participación en clase, en la resolución de TP.-

Se valorará el cumplimiento de los TP en los plazos establecidos.-

Se valorará el trabajo grupal e individual en el taller en la delimitación y solución de problemas presentados.

8.2 Escala según RESOLUCIÓN C.S. U.N.L. Nº: 223/06:

Nota (*)	Valoración
De 1 a 5	Insuficiente
6	Suficiente
7	Bueno
8	Muy Bueno
9	Distinguido
10	Excelente

* Con Nota de 1 a 5 el alumno no aprueba.

8.3 Condiciones de Aprobación:

La condición de **Regularidad** de los cursantes se acredita con un 80 % de asistencias.

:

8. ESTRUCTURA DEL CURSO

Propuesta	INSTALADOR de ALARMAS
Cupo	20 Alumnos
Duración Curso	1 Cuatrimestre - 16 semanas
Días y detalle del cursado	Lunes de 19.15 a 22.00 hs. Teoría y Práctica: 4 hs. 2 Docentes Martes de 19.15 a 22.00 hs. Teoría y Práctica: 4 hs. 2 Docentes Miércoles de 19.15 a 22.00 hs. Teoría y Práctica : 4 hs. 2 Docentes
Horas cátedras de cursado	12 horas semanales
Horas cátedras Docente designadas al curso	24 horas semanales

9. MATERIALES**10.1 De estudio**

- Material impreso:apuntes y croquis de planos realizados por losdocentes.
 - Material Impreso seleccionado y elaborado por los docentes (dossier)
 - Material Digital con archivos para lecturas complementarias
 - Manuales de Instalación de sistemas.
 - Bibliografía

10.2 Prácticos

- Los alumnos realizarán trabajos prácticos, aplicando distintas técnicas en el transcurso el programa.
- **Los mismos se realizarán previo abono de las cuotas correspondientes.**

10. RECURSOS

- Taller: **Instalador de Alarmas**
- Equipamiento:
 - Central Telefónica Completa, incluyendo Software de programación y Teléfonos.

- Central de Alarma Alámbrica Básica completa, incluyendo elementos de conexión, sensores infrarrojos, perimetrales, magnéticos, etc.
- Central de Videovigilancia Completa, incluyendo sensores, cámaras, elementos de conexión y configuración, software, etc.
- Herramientas

Pinzas

- Común
- De Punta Recta
- De punta Curva
- De Crimpear para conectores RJ y Terminales

Alicates

- De corte Recto
- De corte Oblicuo

Destornilladores

- Planos
- Philips
- Torx
- De seguridad

Llaves ajustables

- Llaves fijas combinadas
- Rotuladora

- Computadora con Conexión a Internet
- DVR Completo, con cámaras, software y elementos de conexión.

11. PLANIFICACIÓN

OBJETIVOS ESPECIFICOS	CALENDARIO	CONTENIDOS DESAGREGADOS	ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA	RECURSOS DIDACTICOS	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE	ACTIVIDADES DE EVALUACION
	Semana 1					
	Semana 2					

	Semana 3					
	Semana 4					
	Semana 5					
	Semana 6					
	Semana 7:					
	Semana 8					
	Semana 9					
	Semana 10					
	Semana 11	Ídem				
	Semana 12					
	Semana 13	Ídem				

	Semana 14					
	Semana 15					
	Semana 16	Revisión contenidos 1° Cuatrimestre				

Antecedentes:

CONTENIDOS	CONTENIDOS DESAGREGADOS	ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA	RECURSOS DIDACTICOS
Semana 1 Bases de electricidad y electrónica	Teoría electrónica: Elementos de un átomo. Electrones Libres. Conductores. Aisladores. Semiconductores. Cargas eléctricas. Polaridad de las cargas. Atracción y repulsión de las cargas. Ley de Coulomb. Corriente eléctrica. Unidades de medida. Prefijos del Sistema Internacional. Dirección del flujo de corriente. Voltaje o tensión . Fuentes de tensión. Circuito eléctrico básico: Fuente de tensión. Conductores. Elemento de control. Carga. Esquema básico. Resistencias.: Definición. Unidades de medida. Simbología. Tipos. Asociación serie y paralelo. Circuitos mixtos. Cálculo de la resistencia equivalente. Mediciones. Código de colores. Valores comerciales normalizados. Código para componentes SMD.	Clase expositiva Planteo de ejercicios Trabajo práctico	Material teórico impreso Componentes electrónicos Herramientas e instrumentos
Semana 2: Bases de electricidad y electrónica	Ley de Ohm: Definición. Fórmula. Unidades. Triángulo de Ohm. Cálculo en pequeñas aplicaciones. Corriente en un circuito serie y paralelo. Leyes de Kirchoff: Ley de nodos o primera ley de Kirchoff. Ley de mallas o segunda ley de Kirchoff. Aplicaciones y cálculos para casos prácticos sencillos. Potencia eléctrica: Definición. Fórmula para su cálculo. Unidades. Cálculo en aplicaciones. Capacitancia: Definición. Unidades. Tipos de capacitores y simbología. Circuito RC. Constante de tiempo. Asociación de capacitores. Circuitos serie y paralelo. Fórmulas y aplicaciones prácticas.	Clase expositiva Planteo de ejercicios Trabajo práctico	Material teórico impreso Componentes electrónicos Herramientas e instrumentos

<p>Semana 3: Bases de electricidad y electrónica</p>	<p>Inductancia: Definición. Unidades. Flujo de corriente y campo magnético asociado. Fuerza contraelectromotriz. Determinación del valor para asociaciones serie y paralelo. Transformadores: Definición. Características constructivas. Primario. Secundario. Tipos. Coeficiente de acoplamiento. Relación de adaptación. Fórmulas básicas de cálculo. Aplicaciones. Materiales y elementos magnéticos. Aplicaciones. Materiales piezoeléctricos. Características y aplicaciones. Herramientas básicas: Soldadores. Tipos y características. Posasoldador o soporte. Destornilladores. Tipos. Pinzas y Alicates para uso en electrónica. Desoldador. Malla desoldante. Placa de prototipos o "protoboard".</p>	<p>Clase expositiva Planteo de ejercicios Trabajo práctico</p>	<p>Material teórico impreso Componentes electrónicos Herramientas e instrumentos</p>
<p>Semana 4: Bases de electricidad y electrónica</p>	<p>Instrumental y elementos básicos: Multímetro o Tester. Características y funcionamiento. Pinza amperométrica. Osciloscopio. Principios básicos de operación y aplicaciones. Fuentes de alimentación para el taller. Banco de trabajo. Consideraciones prácticas. Baterías: Tipos y aplicaciones. Tecnologías. Carga. Vida útil. UPS. Principios de Funcionamiento. Tipos. Características Análisis comparativo.</p>	<p>Clase expositiva Trabajo práctico</p>	<p>Material teórico impreso Componentes electrónicos Herramientas e instrumentos</p>
<p>Semana 5 Bases de Comunicaciones</p>	<p>Elementos componentes de una comunicación. Emisor. Receptor. Canal. Consideraciones sobre ruido. Tipos de conductores. Coaxil. UTP. STP. Características y aplicaciones. Radiofrecuencia. Espectro radioeléctrico. Modulación. AM, FM y otras técnicas. Componentes de una red. Cableados, Comunicaciones.</p>	<p>Clase expositiva Trabajo práctico</p>	<p>Material teórico impreso Componentes electrónicos Herramientas e instrumentos</p>
<p>Semana 6: Bases de Comunicaciones</p>	<p>INTERNET: Descripción de componentes esenciales. Sistemas Terminales. Enlace de Comunicaciones. Paquetes. Routers. Switchs. Velocidad de transmisión. Ruta. ISP. TCP/IP. Servicios. Definición de protocolo y protocolos de red. Modelo cliente-servidor. P2P. Acceso Telefónico. DSL. ADSL. HFC. FTTH. Ethernet. WiFi. Puntos de acceso. LAN y WAN. WiMAX. Medios físicos guiados y no guiados. Par tenzado. Coaxil. Fibra óptica. Canales de radio terrestres. Canales de radio vía satélite. Conmutación de circuitos y conmutación de paquetes. Multiplexación por división de tiempo y por división de frecuencia (TDM – FDM). Retardos. Pérdida de paquetes. Capas de protocolos. Modelos de servicio. Pila de protocolos de internet. Pila de protocolos modelo ISO-OSI. Mensajes, segmentos y tramas.</p>	<p>Clase expositiva</p>	<p>Material teórico impreso Componentes electrónicos Herramientas e instrumentos</p>

<p>Semana 7: Conceptos de Telefonía</p>	<p>Redes Telefónicas – Conceptos y Características Generales. Intercomunicación. Componentes básicos. Centrales Telefónicas – Estructura de la Red Celular. Uso de Redes en Sistemas de alarmas Telefonía sobre IP (VOiP). Descripción del sistema y equipamiento.</p>	<p>Clase expositiva Trabajo práctico</p>	<p>Material teórico impreso Equipos Componentes electrónicos Herramientas e instrumentos</p>
<p>Semana 8: Conceptos de Telefonía</p>	<p>Telefonía: El sistema telefónico. Aparato. Circuito local. Discado por pulsos y DTMF. La central telefónica y sus interconexiones. Red local. Red central. Red de larga distancia. Señales en el canal telefónico. Multiplexado. Señalización. Transmisión digital. Sistemas de conmutación.</p>	<p>Clase expositiva Trabajo práctico</p>	<p>Material teórico impreso Equipos Componentes electrónicos Herramientas e instrumentos</p>
<p>Semana 9: Sistemas de Alarma</p>	<p>Estructura de un Sistema de Alarma. Consideraciones Generales. Elementos Sensores. Alámbricos. Inalámbricos. Ventajas y Desventajas. Cableado. Interconexión. Zonas. Comunicación. Conexión del Sistema. Alimentación. Prueba y Testeo.</p>	<p>Clase expositiva Trabajo práctico</p>	<p>Material teórico impreso Equipos Componentes electrónicos Herramientas e instrumentos</p>
<p>Semana 10: Sistemas de Alarma</p>	<p>Conceptos básicos. Seguridad electrónica. Sistema de Alarma. Funcionamiento. Componentes del sistema. Sensores de movimiento. Infrarrojo pasivo. Doble tecnología. Detector de humo por rayo infrarrojo y puntual. Detectores magnéticos. Barreras infrarrojas. Central de alarma y procesamiento.</p>	<p>Clase expositiva Trabajo práctico</p>	<p>Material teórico impreso Equipos Componentes electrónicos Herramientas e instrumentos</p>
<p>Semana 11: Sistemas de Alarma</p>	<p>Teclados. Baterías. Sirenas. Botón de pánico. Detectores de ruptura de vidrios acústico. Integración del sistema y conexionado. Dispositivos de detección. Sensores magnéticos. Sensores de Impacto. Detectores acústicos. Sensores sísmicos. De humo. Barreras fotoeléctricas infrarrojas. Barreras láser. Detectores de movimiento. PIR. Ultrasónico. SAW.</p>	<p>Clase expositiva Trabajo práctico</p>	<p>Material teórico impreso Equipos Componentes electrónicos Herramientas e instrumentos</p>

Semana 12: Sistemas de Videovigilancia	Conceptos Generales de Sistemas de Vigilancia. Señales de Video. Características eléctricas. Formatos Analógico y Digital.	Clase expositiva Trabajo práctico	Material teórico impreso Herramientas e instrumentos
Semana 13: Sistemas de Videovigilancia	Características de ojo humano y curvas de respuesta. Elementos Sensores de Imagen. Fundamentos. Tipos y características. Conectividad. Tipos de conectores utilizados y estandarizados.	Clase expositiva Trabajo práctico	Material teórico impreso Herramientas e instrumentos
Semana 14: Sistemas de Videovigilancia	Almacenamiento en Sistemas Digitales. Conceptos Básicos. Grabadores de video Digitales y de Red (DVR y NDVR). Interconexión e integración del sistema. Monitorización. Control. Standard H264.	Clase expositiva Trabajo práctico	Material teórico impreso Herramientas e instrumentos
Semana 15: Integración, Evaluación, Recuperatorio y Visitas de Campo	Etapa de integración de conocimientos y socialización de capacidades adquiridas. Evaluación. Recuperatorio. Visitas de campo a instituciones de la ciudad.	Evaluación Trabajo práctico Recuperatorio Visitas	Material teórico impreso