

CONTEXTUALIZACIÓN DEL MÓDULO DE INSTALACIONES DE SISTEMAS ELÉCTRICOS Y ELECTRÓNICOS DE SEGURIDAD

CETPRO : Cajamarca		
GESTIÓN: Pública () Privada (X) Convenio ()		
UGEL : Cajamarca	DRE : Cajamarca	
ESPECIALIDAD: ELECTROTECNICAS	INSTALACIONES	DURACIÓN : 2000 horas
MODULO : Instalaciones de Sistemas Eléctricos y Electrónicos de Seguridad		DURACIÓN : 300 horas
DIRECTOR:		
PROFESOR:		

CAPACIDADES TERMINALES	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	HORAS
<p>Realizar el diagnóstico y estudio de factibilidad para la instalación de sistemas electrónicos y eléctricos de seguridad</p>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Explica las diversas especificaciones técnicas de los sistemas eléctricos y electrónicos de seguridad. ➤ Describe los criterios técnicos a considerarse para evaluar el equipo de seguridad electrotécnica, para obtener un diagnóstico técnico previo a la instalación. ➤ Clasifica los tipos de equipos eléctricos y electrónicos, según su tecnología de fabricación. ➤ Explica las diferentes configuraciones de los circuitos de los equipos eléctricos y electrónicos de seguridad, empleado diagramas de bloques y circuitos. ➤ Explica y define el funcionamiento de las etapas de un equipo eléctrico y electrotécnico. <p>A partir de un documento técnico que represente una instalación de sistemas electrónicos de seguridad, realiza un diagnóstico:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Analiza la documentación técnica relativa a la instalación de accesorios, dispositivos y elementos eléctricos y electrotécnicos para efectuar su diagnóstico previo a la instalación. ➤ Evalúa el área de trabajo, verificando que cumpla con las condiciones requeridas para la realización de la instalación los sistemas eléctricos y electrónicos de seguridad. ➤ Identifica las funciones de los sistemas eléctricos y electrónicos de seguridad. ➤ Analiza el tipo de instalación y diagnostica el nivel de confiabilidad y eficiencia de los sistemas eléctricos y electrónicos de seguridad. ➤ Describe las diferentes etapas que comprende la instalación de sistemas eléctricos y electrónicos de seguridad. 	<p>30</p>

	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Clasifica los diferentes equipos eléctricos y electrotécnicos, según sus características de tecnología, modos de control, tipo de instalación, velocidad nominal, potencia mecánica y eléctrica. <p>En un caso práctico de estudio de factibilidad de la instalación de equipos eléctricos y electrotécnicos:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Identifica las características, tecnología, modos de control, tipo de instalación, velocidad nominal, potencia mecánica y eléctrica de los equipos electrónicos para evaluar la factibilidad de su aplicación. ➤ Clasifica los tipos de configuraciones circuitales de los circuitos de control o de mando, empleando tecnología discreta o integrada (de lógica cableada o programable) para determinar la factibilidad de su aplicación en diversos campos de la industria. ➤ Analiza y define los parámetros de funcionamiento de los equipos electrónicos, especialmente el factor de potencia de los mismos y evalúa los modos de compensación. ➤ Analiza los niveles óptimos de voltaje o corriente aplicados al equipo electrónicos para determinar su instalación, a través de una red de corriente alterna (comercial o auto generada con grupos generadores de electricidad). ➤ Evalúa las condiciones eléctricas ambientales y la infraestructura para determinar la factibilidad de la instalación del tablero de control manual o automático, verificando las operaciones básicas y variables de control. Verifica que se cumpla las condiciones de seguridad y normas técnicas respectivas 	
<p>Realizar el montaje y desmontaje de equipos, eléctricos y electrónicos de seguridad considerando las normas técnicas y el control de calidad de los mismos</p>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Explica las diversas técnicas de montaje y desmontaje de un equipo, considerando las tecnologías y especificaciones de fabricación. ➤ Explica los diferentes procesos o instrucciones a seguir en el montaje o desmontaje, considerando los parámetros utilizados para cada caso. ➤ Clasifica los equipos, herramientas y materiales utilizados en el montaje o desmontaje. ➤ Describe la secuencia de operaciones del proceso de montaje y desmontaje. ➤ Explica las condiciones de trabajo adecuadas para la realización del montaje o desmontaje. <p>En un caso práctico de desmontaje o montaje de un equipo electrotécnico:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Identifica las partes o piezas del equipo que son susceptibles al desgaste o la rotura y aplica las medidas de previsión pertinentes. ➤ Aplica las diversas técnicas de montaje y desmontaje de un tecnologías y especificaciones de fabricación. 	<p>30</p>

	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Aplica las normas y medidas de seguridad pertinentes al montaje o desmontaje de un equipo 	
<p>Realizar la instalación de los equipos y puesta a punto del funcionamiento de los equipos eléctricos y electrónicos de seguridad.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Identifica los equipos de medida, control y ajuste, utilizando en cada caso el aparato adecuado y la precisión requerida. ➤ Identifica la relación funcional entre los datos de entrada al equipo y los resultados de la salida. ➤ Explica las normas y medidas de seguridad pertinentes. <p>En el caso práctico de puesta a punto del funcionamiento de los equipos eléctricos y electrónicos de seguridad:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Elige el equipo o el instrumento adecuado al tipo de prueba o medición a realizar, verificando la precisión requerida. ➤ Calibra el instrumento de medida, según parámetros y normas técnicas establecidas. ➤ Interpreta el valor de la medida realizada, comparando los valores obtenidos con los datos de la documentación técnica, con el objetivo de verificar el estado de los componentes. ➤ Ejecuta las medidas con la previsión adecuada. Realiza el informe respectivo con las indicaciones necesarias para la puesta a punto. ➤ Realiza las pruebas de continuidad eléctrica fase por fase, verificando el normal funcionamiento de los equipos electrónicos, según las especificaciones del fabricante. ➤ Analiza el aislamiento de los equipos, realizando las pruebas respectivas con los instrumentos adecuados. Reconoce las instalaciones para la toma a tierra, detecta defectos de instalación y reparación, y realiza los ajustes necesarios 	<p>84</p>
<p>Realizar el mantenimiento preventivo y el mantenimiento correctivo de los sistemas eléctricos y electrónicos de seguridad</p>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Describe las especificaciones técnicas de los sistemas eléctricos y electrónicos de seguridad, describiendo las partes que lo constituyen. ➤ Explica las características de funcionamiento de los sistemas eléctricos y electrónicos de seguridad en vacío y con carga. Explica el uso adecuado de los diversos equipos, instrumentos y herramientas que se emplean en el mantenimiento preventivo o correctivo. ➤ Explica los procesos de medición de las diferentes variables y parámetros eléctricos o mecánicos. ➤ Identifica las causas que originan las fallas o anomalías de los equipos eléctricos y electrónicos de seguridad. ➤ Describe el proceso de pruebas y autotest que se va a aplicar en los equipos electrónicos: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Pruebas de funcionamiento. ▪ Pruebas de aislamiento. ▪ Pruebas de tensión. 	<p>42</p>

	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Pruebas de continuidad. ▪ Verificación de potencia eléctrica y mecánica. ▪ Verificación de la intensidad de pico o de trabajo. ▪ Verificación de la velocidad angular. <p>En un caso práctico de mantenimiento preventivo:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Identifica el equipo. sus características generales y técnicas de fabricación (datos de placas). ➤ Analiza los parámetros de funcionamiento del equipo o electrotécnica, considerando la historia técnica de la misma. ➤ Identifica las características técnicas de fabricación. ➤ Registra las lecturas de los diversos parámetros o variables que determinan el funcionamiento del equipo en condiciones normales de operación. ➤ Realiza las maniobras de regulación, ajuste, calibración y electrotécnica, dejándola en óptimas condiciones de operación. ➤ Cumple con las normas de seguridad e higiene industrial y operación. ➤ Realiza el informe respectivo, anotando las observaciones, conclusiones y recomendaciones que permitan efectuar <p>En un caso práctico de mantenimiento correctivo de un equipo.</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Analiza los parámetros de funcionamiento del equipo o electrotécnica, detecta defectos y realiza los ajustes necesarios. ➤ Realiza el desmontaje y montaje del equipo, siguiendo parámetros específicos de operación. ➤ Aplica las pruebas de verificación de funcionamiento de la calidad del trabajo efectuado. ➤ Cumple con las normas de seguridad e higiene industrial y conclusiones o sugerencias que permitan efectuar previsiones acertadas. 	
TOTAL HORAS FORMACIÓN ESPECÍFICA		186
Inglés		12
Computación e Informática		09
Gestión Empresarial		12
Formación y Orientación Laboral		09
Práctica Pre Profesional		72
TOTAL HORAS DEL MÓDULO		300

DETERMINACIÓN DE CONTENIDOS BÁSICOS DEL MÓDULO: Instalaciones de Sistemas Eléctricos y Electrónicos de Seguridad

CETPRO : Cajamarca		
GESTIÓN: Pública ()	Privada (X)	Convenio ()
UGEL : Cajamarca	DRE : Cajamarca	
ESPECIALIDAD: ELECTROTECNICAS	INSTALACIONES	DURACIÓN : 2000 horas
MODULO : Instalaciones de Sistemas Eléctricos y Electrónicos de Seguridad	DURACIÓN : 300 horas	
DIRECTOR:		
PROFESOR:		

CONTENIDOS BASICOS	
Sistemas Electrónicos	Definiciones. Conexión. Clasificación. Estructura. Principio. Definiciones. Conexión. Clasificación
Líneas de transmisión	Dimensionamiento y clasificación. Conductores eléctricos de mediana y baja tensión. Metales aplicados en conductores eléctricos. Cálculos eléctricos, mecánicos, pérdidas de conducción. Parámetros de las líneas de transmisión: atenuación, desfasaje. Caídas de tensión. Pérdidas de potencia. Factores ambientales (lluvia, humedad, calor, etcétera). Cálculos. Criterios técnicos para dimensionar , clasificar y seleccionar líneas y cables. Factor de potencia. Cálculos. Compensaciones. Factor de demanda
Montaje, desmontaje e instalación de equipos eléctricos y electrónicos	Técnicas de montaje y desmontaje. Selección de equipos, herramientas e instrumentos. Instalación de equipos y máquinas electrotécnicas. Criterios de optimización Selección de sistemas de control y mando. Configuración. Requerimientos. Performance. Parámetros de funcionamiento (velocidad, voltaje de alimentación, potencia eléctrica y electrónica, factor de potencia)

<p>Mantenimiento preventivo y correctivo</p>	<p>Interpretación de circuitos y esquemas eléctricos o electrónicos</p> <p>Técnicas de diagnóstico estático (en frío). Prueba de impedancias.</p> <p>Técnicas de diagnóstico dinámico (en caliente). Montaje.</p> <p>Diagnóstico de averías. Definición del proceso de funcionamiento</p>
<p>Instalaciones prácticas</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Instalación de sistemas de intercomunicadores para casas, edificios y oficinas. • Instalación de cercos eléctricos: configuración y funciones especiales del energizador y preparación de postes y alambrado. • Instalación de Circuito Cerrado de TV : Cámaras IP y analógicas, descripción y análisis funcional del DVR, configuración del puerto de las cámaras. • Instalación y configuración de sistemas de alarmas contra robos, alámbricos e inalámbricos: centrales de alarmas, teclado digital (programador), dispositivos y accesorios
<p>Normas de seguridad</p>	<p>Medidas de seguridad. Aplicación. Criterios.</p> <p>Equipos e implementos de uso personal</p>

ORGANIZACIÓN DEL MÓDULO: Instalaciones de Sistemas Eléctricos y Electrónicos de Seguridad

CETPRO : Cajamarca		
GESTIÓN: Pública () Privada (X) Convenio ()		
UGEL : Cajamarca	DRE : Cajamarca	
ESPECIALIDAD: ELECTROTECNICAS	INSTALACIONES	DURACIÓN : 2000 horas
MODULO : Instalaciones de Sistemas Eléctricos y Electrónicos de Seguridad		DURACIÓN : 300 horas
DIRECTOR:		
PROFESOR:		

CAPAC	APRENDIZAJES	UNIDADES DIDÁCTICAS	Hrs	CRONOGRAMA													
				SEMANAS													
				1	2	3	4	5	6								
C.T. Nº 1	Realizar el diagnóstico de la documentación técnica de la instalación de equipos de seguridad. Determina el cronograma de las operaciones haciendo uso del diagnóstico. Realiza el estudio de factibilidad económico de la instalación de equipos de seguridad.	Preparamos las condiciones de trabajo	30														
C.T. Nº 2	Realiza el montaje de equipos de seguridad en residencias y edificaciones. Explica técnicas de montaje e instalación de los equipos de seguridad. Hace uso correcto de herramientas e instrumentos.	Montamos e instalamos equipos de seguridad.	30														
C.T. Nº 3	Instala equipos electrónicos de seguridad. Instala equipos eléctricos de seguridad. Ejecuta la puesta a punto de los equipos de seguridad.	Instalamos equipos eléctricos y electrónicos de seguridad	84														
C.T. Nº 4	Ejecutan mantenimiento preventivo de la instalación de equipos de seguridad Ejecutan mantenimiento correctivo de las instalaciones de los equipos de seguridad..	Mantenimiento Preventivo y Correctivo	42														
TOTAL HORAS				186													

PROGRAMACIÓN CURRICULAR DEL MODULO

I. INFORMACIÓN GENERAL

1. DRE : Cajamarca.
2. UGEL : Cajamarca.
3. CETPRO : "Cajamarca".
4. MODULO : Instalaciones de Sistemas Eléctricos y Electrónicos de Seguridad
5. DURACION : 300 Horas.
6. TURNO :
7. FACILITADORES :

II. UNIDAD DE COMPETENCIA.

Realizar y controlar el proceso de instalación y mantenimiento de equipos eléctricos y electrónicos de consumo.

III. CAPACIDADES TERMINALES DEL MODULO.

1. Realizar el diagnóstico estudio de pre factibilidad y factibilidad para la instalación de sistemas electrónicos de seguridad.
2. Realizar el montaje y desmontaje de equipos, considerando las normas técnicas y el control de calidad de los mismos
3. Realizar la instalación electrotécnica puesta a punto de funcionamiento de los equipos electrónicos.
4. Realizar el mantenimiento preventivo y el mantenimiento correctivo de los sistemas electrónicos de seguridad.

IV. CONTENIDOS BASICO.

CONTENIDOS BASICOS	
Sistemas Electrónicos	Definiciones. Conexión. Clasificación. Estructura. Principio. Definiciones. Conexión. Clasificación
Líneas de transmisión	Dimensionamiento y clasificación. Conductores eléctricos de mediana y baja tensión. Metales aplicados en conductores eléctricos. Cálculos eléctricos, mecánicos, pérdidas de conducción. Parámetros de las líneas de transmisión: atenuación, desfase. Caídas de tensión. Pérdidas de potencia. Factores ambientales (lluvia, humedad, calor, etcétera). Cálculos.

	<p>Crterios técnicos para dimensionar , clasificar y seleccionar líneas y cables.</p> <p>Factor de potencia. Cálculos. Compensaciones. Factor de demanda</p>
Montaje, desmontaje e instalación	<p>Técnicas de montaje y desmontaje.</p> <p>Selección de equipos, herramientas e instrumentos.</p> <p>Instalación de equipos y máquinas electrotécnicas. Criterios de optimización</p> <p>Selección de sistemas de control y mando. Configuración.</p> <p>Requerimientos. Performance.</p> <p>Parámetros de funcionamiento (velocidad, voltaje de alimentación, potencia eléctrica y electrónica, factor de potencia)</p>
Mantenimiento preventivo y correctivo	<p>Interpretación de circuitos y esquemas eléctricos o electrónicos</p> <p>Técnicas de diagnóstico estático (en frío). Prueba de impedancias.</p> <p>Técnicas de diagnóstico dinámico (en caliente). Montaje.</p> <p>Diagnóstico de averías. Definición del proceso de funcionamiento</p>
Instalaciones prácticas	<ul style="list-style-type: none"> • Instalación de sistemas de intercomunicadores para casas, edificios y oficinas. • Instalación de cercos eléctricos: configuración y funciones especiales del energizador y preparación de postes y alambrado. • Instalación de Circuito Cerrado de TV : Cámaras IP y analógicas, descripción y análisis funcional del DVR, configuración del puerto de las cámaras. • Instalación y configuración de sistemas de alarmas contra robos, alámbricos e inalámbricos: centrales de alarmas, teclado digital (programador), dispositivos y accesorios
Normas de seguridad	<p>Medidas de seguridad. Aplicación. Criterios.</p> <p>Equipos e implementos de uso personal</p>

V. VALORES Y ACTITUDES.

Practica normas de respeto y convivencia en el taller y centro de trabajo.

Aplica normas de seguridad en la ejecución de trabajo y el taller.

Compromiso de actuar con actitud emprendedora y honestidad en el trabajo.

VI. EJES TRANSVERSALES.

Medio ambiente.

Equidad.

VII. ORGANIZACION DE LAS UNIDADES DIDACTICAS.

UNIDAD DIDACTICA Nº 1 : Preparamos las condiciones de trabajo.

UNIDAD DIDACTICA Nº 2 : Montamos e instalamos redes eléctricas y accesorios eléctricos

UNIDAD DIDACTICA Nº 3 : Instalamos equipos eléctricos y electrónicos de seguridad

UNIDAD DIDACTICA Nº 4 : Mantenimiento Preventivo y Correctivo

VIII. ESTRATEGIAS METODOLOGICAS.

Método demostrativo.

Técnicas grupales.

Método de Proyectos.

IX. ORIENTACIONES PARA LA EVALUACION.

La evaluación es permanente e integral.

Se evalúa el logro de capacidades. La nota mínima aprobatoria del módulo es 13.

Se utilizará un registro auxiliar para la evaluación de donde se trasladará al formato oficial.

Los valores y actitudes se evaluarán cualitativamente mediante seguimiento permanente en clase.

X. MEDIOS Y MATERIALES.

a) De trabajo técnico pedagógico

Equipos multimedia, retroproyector de vistas, separatas.

Pizarra acrílica, plumones para pizarra.

Lápiz, tajador, borrador, y cuaderno

Equipo de laboratorio: termómetro

Cuaderno de notas

b) De trabajo técnico laboral INSTALACIONES ELECTROTECNICAS

XI. BIBLIOGRAFIA

- 1) Carmona, Diego. Manual de instalaciones eléctricas. @becedario 2ª Edición 2005.
- 2) Roldán Vilorio, José. Protección y seguridad en las instalaciones eléctricas. Thompson paraninfo. 1ª Edición 2004.
- 3) Manual de Instalación de cámaras de vigilancia;
http://www.produktinfo.conrad.com/datenblaetter/00000-24999/001009618-an-01-es-4_KANAL_DIGITALRECORDER_INKL__FESTPLATTE.pdf

- 4) Sistemas de detección y alarmas;
https://www.enginyersbcn.cat/media/upload//arxiu/collegi/Manual_Seguretat_Incendis/2.3_Sistemas_deteccion_y_Alarma_V0.pdf.
- 5) Sistemas de alarma de intrusión - Bosch Security Systems.
http://resource.boschsecurity.com/documents/Sistemas_de_Alarma_d_Data_book_esES_9007209833436427.pdf