

Instalación de sistemas de circuito cerrado de televisión

Área(s):

Electricidad y electrónica.
Mantenimiento e instalación.
Tecnología y transporte.

Carrera(s):

Profesional Técnico y
Profesional Técnico-Bachiller en:
Soporte y mantenimiento de equipo de cómputo.
Mantenimiento de sistemas automáticos.
Mantenimiento de sistemas electrónicos.
Mecatrónica.



 **conalep**
**Programa
de Estudios**

Editor: Colegio Nacional de Educación Profesional Técnica

Programa de Estudios del Módulo: Instalación de sistemas de circuito cerrado de televisión

Área(s): Electricidad y electrónica, Mantenimiento e Instalación y Tecnología y transporte.

Carrera(s): Profesional Técnico y Profesional Técnico –Bachiller en:
Soporte y mantenimiento de equipo de cómputo
Mantenimiento de Sistemas Automáticos
Mantenimiento de Sistemas Electrónicos
Mecatrónica.

Semestre(s): Sexto.

D.R. 2010, Colegio Nacional de Educación Profesional Técnica.

Este material es vigente a partir de febrero de 2013.

Prohibida la reproducción total o parcial de esta obra por cualquier medio, sin autorización por escrito del Conalep.

Calle 16 de Septiembre 147 Norte, Col. Lázaro Cárdenas, Metepec, Edo. de México, C. P. 52148.

HECHO EN MÉXICO. Tercera Edición.

www.conalep.edu.mx

Fecha en que se terminó su edición: enero de 2013.

Directorio

Directora General
Candita Victoria Gil Jiménez

Secretario General
Roger Armando Frías Frías

Secretaria Académica
María Elena Salazar Peña

Secretaria de Administración
Corazón de María Madrigal

Secretario de Planeación y Desarrollo Institucional
Francisco Cuauhtémoc Santiago Jaime

Secretario de Servicios Institucionales
Pedro Eduardo Azuara Arechederra

Director Corporativo de Asuntos Jurídicos
Juan Carlos Castillo Guzmán

Titular de la Unidad de Estudios e Intercambio Académico
Patricia Guadalupe Guadarrama Hernández

Director Corporativo de Tecnologías Aplicadas
Humberto Zentella Falcón

Directora de Diseño Curricular
Silvia Alejandra Guzmán Saldaña

Coordinadora de las Áreas Básicas y de Servicios
Caridad del Carmen Cruz López

Coordinador de las Áreas de Mantenimiento e Instalación,
Electricidad, Electrónica y TIC
Marco Antonio Valadez Pérez

Coordinador de las Áreas de Procesos de Producción y
Transformación
René Montero Montano

Grupo de trabajo:

Técnico:

Con la asesoría de consultores contratados por obra y tiempo determinados

Instalación de sistemas de circuito cerrado de televisión

Contenido

	Pág.
Mensaje de la Directora General	5
Presentación de la Secretaria Académica	7
Capítulo I: Generalidades de la(s) carrera(s)	8
1.1 Objetivo general de la(s) carrera(s)	8
1.2 Competencias transversales al currículum	9
Capítulo II: Aspectos específicos del módulo	11
2.1 Presentación	11
2.2 Propósito del módulo	13
2.3 Mapa del módulo	14
2.4 Unidades de aprendizaje	15
2.5 Referencias	29

**Mensaje de la
Directora General**

Me es grato poner en sus manos una herramienta muy útil para orientar a los maestros en el proceso de enseñanza y para ayudar a los alumnos en la planeación de su aprendizaje.

Esta, es precisamente la importancia de los programas de estudio: favorecer el desarrollo de destrezas, habilidades y valores, que les permitan afrontar con éxito los retos de la actualidad.

Se trata, sin lugar a dudas, del principal recurso didáctico que tendrán a su disposición para garantizar una educación integral y de calidad.

Sin dejar de lado, desde luego, aquéllos que les brinda la Biblioteca Digital de la Red Académica del CONALEP.

En ellos encontrarán los propósitos de cada módulo, la manera y el tiempo en que deben ser alcanzados, así como los respectivos criterios de evaluación.

Utilizarlos en forma cotidiana y sistemática es deber de todos, teniendo siempre presente que están elaborados con base en las necesidades de lo que el sector productivo exige y la sociedad merece.

México tiene depositada su confianza en el CONALEP, como pilar de una enseñanza técnica de vanguardia.

No es casual que el Gobierno de la República, a través de la Secretaría de Educación Pública, haya decidido fortalecer la noble labor que se realiza en nuestras aulas, laboratorios y talleres, con un Modelo Académico de primera.

Un modelo derivado de la Reforma Integral de la Educación Media Superior:

- Que avanza hacia la consolidación del Sistema Nacional de Bachillerato y la construcción de un Marco Curricular Común;
- Que se fortalece con las valiosas aportaciones de los profesores, estudiantes y representantes de la iniciativa privada;
- Que es congruente con los desafíos de la globalización;
- Y que forja generaciones competentes, emprendedoras, creativas y capaces de atender los principales problemas del país.

Este es el perfil de los profesionales que estamos formando.

Este es el compromiso que asumimos con entrega, vocación y convicción.

Y esta es la razón que nos impulsa a seguir hacia adelante.

Estimados docentes y alumnos:

Yo los invito a aprovechar al máximo estos programas de estudio, como guías de nuestras responsabilidades académicas y formativas, que sirvan de facilitadores de conocimientos e instrumentos para un diálogo respetuoso, permanente y fecundo.

Hagamos juntos la diferencia con la excelencia, responsabilizándonos de la tarea que nos corresponde cumplir.

Demostremos que sabemos, que podemos y que somos **ORGULLOSAMENTE CONALEP**.

M.A. Candita Victoria Gil Jiménez
Directora General del Sistema CONALEP

**Presentación de la
Secretaría
Académica**

De acuerdo con el Modelo Académico CONALEP, la propuesta de aprendizajes considerados para promoverse en un módulo integrado al diseño de una carrera o trayecto se concreta en el programa de estudio, en la guía pedagógica y en la de evaluación. Estos documentos, constituyen el principal referente para planear y desarrollar el proceso de enseñanza-aprendizaje en las aulas, talleres y laboratorios de nuestra institución.

Los programas y guías de estudio han sido diseñados con un enfoque de competencias, con lo que se da cumplimiento a los preceptos de la Reforma Integral de la Educación Media Superior (RIEMS), que indica el fomento y promoción de competencias genéricas y disciplinares que debe poseer una persona egresada de la educación media superior, mismas que le servirán para toda la vida; mientras que las competencias profesionales, le permiten el desempeño de funciones laborales requeridas por los sectores productivos regional y nacional.

En cada uno de los documentos curriculares se refleja el desempeño de especialistas técnicos y de profesionales en diseño curricular, así como las aportaciones de los integrantes del sector productivo, contribuyendo con sus conocimientos, habilidades y experiencias para el profesional técnico y el profesional técnico bachiller.

Lo anterior, hace posible la amplia aceptación de nuestros egresados, ya sea en el mercado laboral en el que se desempeñan con profesionalismo, o bien, en las Universidades o Institutos Tecnológicos, si es que deciden continuar estudios en el nivel superior, acción en la que destacan por su sólida formación.

Mtra. María Elena Salazar Peña

CAPÍTULO I: Generalidades de la(s) carrera(s).

1.1. Objetivo general de la carrera.

P.T. y P.T–B en Soporte y mantenimiento de equipo de cómputo.

Realizar los servicios de instalación, configuración, operación, mantenimiento y actualización de equipo, dispositivos periféricos, sistemas y redes de computadoras, incorporando tecnologías de vanguardia.

P.T. y P.T–B en Mantenimiento de sistemas automáticos.

Realizar los servicios de instalación, operación, diagnóstico, mantenimiento y mejora de maquinaria y equipo automático, de acuerdo con las especificaciones técnicas y manuales del fabricante.

P.T. y P.T – B en Mantenimiento de sistemas electrónicos.

Realizar los servicios de instalación, operación, diagnóstico, mantenimiento y mejora de sistemas y equipos electrónicos, considerando la normatividad vigente y las recomendaciones técnicas del fabricante.

P.T. y P.T – B en Mecatrónica

Realizar los servicios de instalación, operación, diagnóstico, mantenimiento y actualización de sistemas mecatrónicos presentes en la industria.

1.2. Competencias transversales al currículum (*)

Competencias Genéricas	Atributos
<p>Se autodetermina y cuida de sí</p> <p>1. Se conoce y valora a sí mismo y aborda problemas y retos teniendo en cuenta los objetivos que persigue.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Enfrenta las dificultades que se le presentan y es consciente de sus valores, fortalezas y debilidades. • Identifica sus emociones, las maneja de manera constructiva y reconoce la necesidad de solicitar apoyo ante una situación que lo rebase. • Elige alternativas y cursos de acción con base en criterios sustentados y en el marco de un proyecto de vida. • Analiza críticamente los factores que influyen en su toma de decisiones. • Asume las consecuencias de sus comportamientos y decisiones. • Administra los recursos disponibles teniendo en cuenta las restricciones para el logro de sus metas.
<p>2. Es sensible al arte y participa en la apreciación e interpretación de sus expresiones en distintos géneros.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Valora el arte como manifestación de la belleza y expresión de ideas, sensaciones y emociones. • Experimenta el arte como un hecho histórico compartido que permite la comunicación entre individuos y culturas en el tiempo y el espacio, a la vez que desarrolla un sentido de identidad. • Participa en prácticas relacionadas con el arte.
<p>3. Elige y practica estilos de vida saludables.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Reconoce la actividad física como un medio para su desarrollo físico, mental y social. • Toma decisiones a partir de la valoración de las consecuencias de distintos hábitos de consumo y conductas de riesgo. • Cultiva relaciones interpersonales que contribuyen a su desarrollo humano y el de quienes lo rodean.
<p>Se expresa y comunica</p> <p>4. Escucha, interpreta y emite mensajes pertinentes en distintos contextos mediante la utilización de medios, códigos y herramientas apropiados.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Expresa ideas y conceptos mediante representaciones lingüísticas, matemáticas o gráficas. • Aplica distintas estrategias comunicativas según quienes sean sus interlocutores, el contexto en el que se encuentra y los objetivos que persigue. • Identifica las ideas clave en un texto o discurso oral e infiere conclusiones a partir de ellas. • Se comunica en una segunda lengua en situaciones cotidianas. • Maneja las tecnologías de la información y la comunicación para obtener información y expresar ideas.
<p>Piensa crítica y reflexivamente</p> <p>5. Desarrolla innovaciones y propone soluciones a problemas a partir de métodos establecidos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Sigue instrucciones y procedimientos de manera reflexiva, comprendiendo como cada uno de sus pasos contribuye al alcance de un objetivo. • Ordena información de acuerdo a categorías, jerarquías y relaciones. • Identifica los sistemas y reglas o principios medulares que subyacen a una serie de fenómenos. • Construye hipótesis y diseña y aplica modelos para probar su validez. • Sintetiza evidencias obtenidas mediante la experimentación para producir conclusiones y formular nuevas preguntas. • Utiliza las tecnologías de la información y comunicación para procesar e interpretar información.

Competencias Genéricas	Atributos
<p>6. Sustenta una postura personal sobre temas de interés y relevancia general, considerando otros puntos de vista de manera crítica y reflexiva.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Elige las fuentes de información más relevantes para un propósito específico y discrimina entre ellas de acuerdo a su relevancia y confiabilidad. • Evalúa argumentos y opiniones e identifica prejuicios y falacias. • Reconoce los propios prejuicios, modifica sus puntos de vista al conocer nuevas evidencias, e integra nuevos conocimientos y perspectivas al acervo con el que cuenta. • Estructura ideas y argumentos de manera clara, coherente y sintética.
<p>Aprende de forma autónoma</p> <p>7. Aprende por iniciativa e interés propio a lo largo de la vida.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Define metas y da seguimiento a sus procesos de construcción de conocimiento. • Identifica las actividades que le resultan de menor y mayor interés y dificultad, reconociendo y controlando sus reacciones frente a retos y obstáculos. • Articula saberes de diversos campos y establece relaciones entre ellos y su vida cotidiana.
<p>Trabaja en forma colaborativa</p> <p>8. Participa y colabora de manera efectiva en equipos diversos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Propone maneras de solucionar un problema o desarrollar un proyecto en equipo, definiendo un curso de acción con pasos específicos. • Aporta puntos de vista con apertura y considera los de otras personas de manera reflexiva. • Asume una actitud constructiva, congruente con los conocimientos y habilidades con los que cuenta dentro de distintos equipos de trabajo.
<p>Participa con responsabilidad en la sociedad</p> <p>9. Participa con una conciencia cívica y ética en la vida de su comunidad, región, México y el mundo.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Privilegia el diálogo como mecanismo para la solución de conflictos. • Toma decisiones a fin de contribuir a la equidad, bienestar y desarrollo democrático de la sociedad. • Conoce sus derechos y obligaciones como mexicano y miembro de distintas comunidades e instituciones, y reconoce el valor de la participación como herramienta para ejercerlos. • Contribuye a alcanzar un equilibrio entre el interés y bienestar individual y el interés general de la sociedad. • Actúa de manera propositiva frente a fenómenos de la sociedad y se mantiene informado. • Advierte que los fenómenos que se desarrollan en los ámbitos local, nacional e internacional ocurren dentro de un contexto global interdependiente.
<p>10. Mantiene una actitud respetuosa hacia la interculturalidad y la diversidad de creencias, valores, ideas y prácticas sociales.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Reconoce que la diversidad tiene lugar en un espacio democrático de igualdad de dignidad y derechos de todas las personas, y rechaza toda forma de discriminación. • Dialoga y aprende de personas con distintos puntos de vista y tradiciones culturales mediante la ubicación de sus propias circunstancias en un contexto más amplio. • Asume que el respeto de las diferencias es el principio de integración y convivencia en los contextos local, nacional e internacional.
<p>11. Contribuye al desarrollo sustentable de manera crítica, con acciones responsables.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Asume una actitud que favorece la solución de problemas ambientales en los ámbitos local, nacional e internacional. • Reconoce y comprende las implicaciones biológicas, económicas, políticas y sociales del daño ambiental en un contexto global interdependiente. • Contribuye al alcance de un equilibrio entre los intereses de corto y largo plazo con relación al ambiente.

*Fuente: Acuerdo 444 por el que se establecen las competencias que constituyen el Marco Curricular Común del Sistema Nacional de Bachillerato.

CAPÍTULO II: Aspectos específicos del módulo

2.1. Presentación

El módulo de Instalación de sistemas de circuito cerrado de televisión, es de tipo transversal y se imparte en el sexto semestre del Trayecto técnico Instalación de sistemas inteligentes, de las carreras de Profesional Técnico y Profesional Técnico-Bachiller en Soporte y mantenimiento de equipo de cómputo, Mantenimiento de sistemas automáticos, Mantenimiento de sistemas electrónicos y Mecatrónica. Tiene como finalidad, que el alumno adquiera las habilidades necesarias para instalar los equipos y accesorios de los sistemas de circuitos cerrados de televisión, considerando la información técnica y empleando la herramienta, equipo y los instrumentos de medición apropiados para su colocación.

El presente módulo está conformado por tres unidades de aprendizaje. En la primera unidad se identifica y evalúan las partes, elementos y accesorios empleados en los circuitos cerrados de televisión, adquiriendo el conocimiento de los principales sistemas que se usan en diferentes ambientes; en la segunda unidad se aborda el diseño e instalación de sistemas de circuito cerrado de televisión.

La contribución del módulo al perfil de egreso de la carrera en la que está considerado, incluye el desarrollo de competencias para diseñar, preparar y realizar la instalación del sistema de circuito cerrado de televisión, considerando las condiciones técnicas y necesidades del sitio.

La formación profesional del PT y el PT-B está diseñada con un enfoque de procesos, lo cual implica un desarrollo secuencial en la adquisición de competencias profesionales que incluye funciones productivas integradas en las etapas de instalación, manejo, operación, diagnóstico, mantenimiento y mejora de diversos sistemas. En este sentido, el módulo de de Instalación de sistemas de circuito cerrado de televisión, permitirá conocer y aplicar los aspectos funcionales y los conceptos teóricos y prácticos básicos en los elementos que usualmente se encuentran integrados en diversos sistemas y que forman parte fundamental de las nuevas tecnologías.

Además, estas competencias se complementan con la incorporación de otras competencias básicas, profesionales y genéricas que refuerzan la formación tecnológica y científica, y fortalecen la formación integral de los educandos; que los prepara para comprender los procesos productivos en los que están involucrados para enriquecerlos y transformarlos; así como para resolver problemas, ejercer la toma de decisiones y desempeñarse en diferentes ambientes laborales, con una actitud creadora, crítica, responsable y propositiva: De la misma manera, fomenta el trabajo en equipo, el desarrollo pleno de su potencial en los ámbitos profesional y personal, y la convivencia de manera armónica con el medio ambiente y la sociedad.

La tarea del docente tendrá que diversificarse con el fin de coadyuvar a que sus alumnos desarrollen las competencias propuestas en el módulo, realizando funciones tanto de facilitador del aprendizaje como de preceptor, que consistirán en la guía y acompañamiento de los alumnos durante su



proceso de formación académica y personal, y en la definición de estrategias de participación que permitan incorporar a su familia en un esquema de corresponsabilidad que coadyuve a su desarrollo integral.

En el proceso de evaluación de las competencias, los docentes, en coordinación con el plantel, tienen la facultad de instrumentar las modalidades de autoevaluación, coevaluación y heteroevaluación, que están vinculadas a una actividad de evaluación seleccionada para este fin, indicada en este programa de estudios y explicitada en la guía de evaluación correspondiente.

Por último, es necesario que al final de cada unidad de aprendizaje se considere una sesión de clase en la cual se realice la recapitulación de los aprendizajes logrados, en lo general, por los alumnos con el propósito de verificar que estos se han alcanzado o, en caso contrario, determinar las acciones de mejora pertinentes. En este proceso, los docentes tienen la facultad de instrumentar las modalidades de autoevaluación, coevaluación y heteroevaluación, de acuerdo con las condiciones particulares de su entorno, aun cuando de manera institucional se definen los criterios e indicadores para su aplicación.

2.2. Propósito del módulo

Instalar sistemas de circuito cerrado de televisión, sus equipos y accesorios, considerando las especificaciones técnicas de sus componentes, elementos de soporte y movimiento aplicados en diferentes ambientes.

2.3. Mapa del módulo

Nombre del módulo	Unidad de aprendizaje	Resultado de aprendizaje
Instalación de sistemas de circuito cerrado de televisión. 90 horas	1. Diseño de sistemas de circuito cerrado de televisión. 30 horas	1.1 Identifica las aplicaciones de los sistemas CCTV, a partir del estudio de casos de diferentes ejemplos en los que se han implementado con éxito. 10 horas 1.2 Realiza la planeación de sistemas CCTV, considerando los elementos requeridos en aplicaciones comunes. 10 horas 1.3 Realiza el diseño de sistemas CCTV, considerando las necesidades y alcances de la aplicación elegida. 10 horas
	2. Selección de insumos de sistemas CCTV. 30 horas	2.1 Selecciona los elementos básicos requeridos en la instalación del sistema CCTV, a partir del análisis de las características y tipos de cada uno de ellos. 15 horas 2.2 Selecciona los elementos complementarios requeridos en la instalación del sistema CCTV, a partir del análisis de las características y tipos de cada uno de ellos. 15 horas
	3. Instalación de aplicaciones de sistemas CCTV. 30 horas	3.1 Instala sistemas de CCTV, considerando las especificaciones y requerimientos técnicos del proveedor. 15 horas 3.2 Aplica pruebas de funcionamiento a los elementos de sistemas de CCTV instalados, considerando las recomendaciones y normatividad aplicable. 15 horas

2.4. Unidades de aprendizaje

Unidad de aprendizaje:	Diseño de sistemas de circuito cerrado de televisión.	Número	1
Propósito de la unidad:	Realizar el diseño de sistemas de circuito cerrado de televisión, seleccionando los elementos necesarios para su instalación en diversos entornos.	30 horas.	
Resultado de aprendizaje:	1.1 Identifica las aplicaciones de los sistemas CCTV, a partir del estudio de casos de diferentes ejemplos en los que se han implementado con éxito.	10 horas.	

Actividades de evaluación	C	P	A	Evidencias a recopilar	Ponderación	Contenidos
						<p>A. Definición de sistema CCTV.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Circuito cerrado de televisión. • Videocámara. <p>B. Identificación de aplicaciones comunes de los sistemas CCTV.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Protección de vidas humanas. <ul style="list-style-type: none"> - Monitoreo de áreas distantes. - Accidentes de personas involucradas. • Seguridad empresarial. <ul style="list-style-type: none"> - Accesos no autorizados. - Información confidencial. - Control de procesos. - Acuerdos importantes. • Monitoreo remoto. <ul style="list-style-type: none"> - Central de seguridad. - Rutas de personas.

Actividades de evaluación	C	P	A	Evidencias a recopilar	Ponderación	Contenidos
						<ul style="list-style-type: none"> - Seguimiento de vehículos. <p>C. Identificación de aplicaciones especiales de los sistemas CCTV.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Monitoreo de procesos delicados. <ul style="list-style-type: none"> - Manejo de materiales o maquinarias de empleo delicado. - Manejo de sustancias químicas - Materiales radiactivos. - Sustancias con alto grado de inflamabilidad. • Grabación de eventos. <ul style="list-style-type: none"> - Eventos significativos. - Alarmas de sensores en un ciclo de tiempo real.

C: Conceptual

P: Procedimental

A: Actitudinal

Resultado de aprendizaje:	1.2 Realiza la planeación de sistemas CCTV, considerando los elementos requeridos en aplicaciones comunes.	10 horas.
----------------------------------	--	-----------

Actividades de evaluación	C	P	A	Evidencias a recopilar	Ponderación	Contenidos
						<p>A. Identificación de la importancia de un sistema de seguridad basado en video.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Centro de control de imágenes. • Áreas conflictivas. • Ventajas. • Partes de un sistema de seguridad. <p>B. Identificación de las fases del proyecto de CCTV a diseñar.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Planeación. • Diseño. - Alcance. - Planos. - Especificaciones. - Complementación. • Instalación. <p>C. Planeación de sistemas CCTV.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Estimativo preliminar de prestaciones del servicio. • Disponibilidad y características de energía. • Predimensionamiento y localización de equipos básicos y complementarios. • Requerimientos básicos del proyecto. • Preferencia de equipos y materiales. • Alcances del proyecto.

C: Conceptual

P: Procedimental

A: Actitudinal

Resultado de aprendizaje:		1.3 Realiza el diseño de sistemas CCTV, considerando las necesidades y alcances de la aplicación elegida.			10 horas.		
Actividades de evaluación		C	P	A	Evidencias a recopilar	Ponderación	Contenidos
1.3.1	Diseña un sistema de CCTV, para una aplicación descrita por el docente.	✓	✓	✓	<ul style="list-style-type: none"> Sistema de CCTV, diseñado. Rúbrica. 	30%	A. Diseño del proyecto de CCTV. <ul style="list-style-type: none"> Alcance del proyecto. <ul style="list-style-type: none"> Sistema de grabación. Sistema de iluminación. Sistema de comunicaciones. Sistema de señalización. Sistema eléctrico. Sistema de control. Planos. <ul style="list-style-type: none"> Símbolos. Localización en planta de servicios. Rutas de monitoreo y control. Dimensionamiento de equipos y espacios. Detalles constructivos. Especificaciones. <ul style="list-style-type: none"> Generalidades del proyecto. Condiciones contractuales. Especificación detallada de materiales y equipos. Normas básicas para la instalación. Formulario de propuesta. Complementación. <ul style="list-style-type: none"> Presupuesto básico. Programación de obra. Flujo de fondos.

Actividades de evaluación	C	P	A	Evidencias a recopilar	Ponderación	Contenidos
						<p>B. Evaluación de aspectos de diseño del CCTV.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Evaluación del diseño. • Cambios en el diseño. • Manual de operación. • Manual de mantenimiento. <p>C. Desarrollo de planos de sistemas CCTV.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Instalaciones exteriores. • Instalaciones interiores. • Diagramas físicos y lógicos. • Planta arquitectónica. • Equipo de medida. • Notas aclaratorias.

Sesión para recapitulación y entrega de evidencias.

C: Conceptual **P:** Procedimental **A:** Actitudinal

Unidad de aprendizaje: Selección de insumos de sistemas de CCTV.

Número 2

Propósito de la unidad:	Realizar la selección y preparación de los insumos de sistemas de CCTV a implementar, seleccionando los elementos requeridos de acuerdo al alcance de la aplicación.	30 horas.
--------------------------------	--	-----------

Resultado de aprendizaje:	2.1 Selecciona los elementos básicos requeridos en la instalación del sistema CCTV, a partir del análisis de las características y tipos de cada uno de ellos.	15 horas.
----------------------------------	--	-----------

Actividades de evaluación	C	P	A	Evidencias a recopilar	Ponderación	Contenidos
						<p>A. Identificación de características de cámaras de CCD.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Principio de Funcionamiento <ul style="list-style-type: none"> - Cualidades operativas de la cámara CCD (Charge Couple Device), - Sensor CCD. • Señal de Vídeo <ul style="list-style-type: none"> - Características. • Estándar EIA (Electronic Industries Association). • Formatos de vídeo disponibles <ul style="list-style-type: none"> - RS-170 (monocromático, 30 cuadros/seg). - CCIR (monocromático, 25 cuadros/seg). - NTSC (color compuesto, 30 cuadros/seg). - PAL (color compuesto, 25 cuadros/seg). • Tipos de cámaras disponibles en el mercado. <ul style="list-style-type: none"> - Barrido lineal (Linescan). - Barrido progresivo (Progressive Scan). - Infrarrojo (IR).

Actividades de evaluación	C	P	A	Evidencias a recopilar	Ponderación	Contenidos
						<ul style="list-style-type: none"> • Razones del éxito de la cámara CCD frente a otros modelos como las cámaras de Tubos. - Ventajas de esta tecnología. - El CCD. <p>B. Selección de elementos captadores de imagen (cámaras).</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cámaras de T.V. en circuito cerrado. • Dispositivo captador de imagen. - Tubo Vidicón. - Tubo Newicón. - Tubo Ultricón. - Captador CCD de 2/3" - Captador CCD de 1/2" - Captador CCD de 1/3" • Circuitos electrónicos que la procesan. • Señal eléctrica suministrada por una cámara de T.V. - Señal de vídeo. - Señal de sincronismo horizontal. - Señal de sincronismo vertical. <p>C. Selección de elementos reproductores de imagen (monitores).</p> <ul style="list-style-type: none"> • Monitor de T.V. • Tamaños de la pantalla reproductora. • Criterios de selección.

Actividades de evaluación	C	P	A	Evidencias a recopilar	Ponderación	Contenidos
						<p>D. Selección de elementos grabadores de imagen.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Dispositivos grabadores de imágenes en movimiento. <ul style="list-style-type: none"> - Tipos. <ul style="list-style-type: none"> Magnetoscopios. Videocassettes, videograbadores DVD. • Grabación de más de una cámara. <ul style="list-style-type: none"> - Insertadores (2 cámaras). - Generadores digitales de cuadrantes (4 cámaras). - Multiplexores (hasta 16 cámaras). • Otros dispositivos de grabación de imágenes fijas. <ul style="list-style-type: none"> - Digitalizadores. - Videoimpresoras. <p>E. Selección de elementos transmisores de la señal de vídeo.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Líneas de transmisión. • Amplificadores de línea. • Distribuidores de vídeo. • Distribuidores electrónicos de vídeo. • Medios físicos de transmisión. <ul style="list-style-type: none"> - Cable coaxial - Cable de 2 hilos trenzados (señal simétrica). - Cable de fibra óptica. - Línea telefónica (vía lenta). - Enlace por microondas. - Enlace por infrarrojos.

C: Conceptual

P: Procedimental

A: Actitudinal

Resultado de aprendizaje:		2.2 Selecciona los elementos complementarios requeridos en la instalación del sistema CCTV, a partir del análisis de las características y tipos de cada uno de ellos.			15 horas	
Actividades de evaluación	C	P	A	Evidencias a recopilar	Ponderación	Contenidos
2.2.1. Selecciona los elementos básicos y complementarios requeridos en la instalación del sistema CCTV elegido.	✓	✓	✓	<ul style="list-style-type: none"> Ficha técnica de elementos seleccionados. Rúbrica. 	20%	<p>A. Selección de elementos de control.</p> <ul style="list-style-type: none"> Tipos. Selectores de vídeo. <ul style="list-style-type: none"> Vídeo Switchers. Ventajas de utilizar un monitor simple. Desventajas. Telemandos de las cámaras motorizadas. <ul style="list-style-type: none"> Telemando de un objetivo zoom motorizado. Telemando del posicionador. Telemando de la carcasa intemperie. <p>B. Selección de Videosensores.</p> <ul style="list-style-type: none"> Videosensores. Detectores de movimiento de vídeo. <ul style="list-style-type: none"> Señal analógica. Señal digital. Cámaras en cascada. <p>C. Selección de mecanismos Pan/Tilt.</p> <ul style="list-style-type: none"> Pan/Tilt. Características de la plataforma electromecánica.

Actividades de evaluación	C	P	A	Evidencias a recopilar	Ponderación	Contenidos
						<ul style="list-style-type: none"> • Operación en modo manual o automático. <p>D. Selección de printers de Vídeo (Hard-Copy Vídeo Printers).</p> <ul style="list-style-type: none"> • Copias de cualquier escena. • Toma en tiempo real o grabación en VCR. • Papel térmico o papel sintético. <p>E. Selección de accesorios complementarios.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Objetivos para cámaras de T.V. (ópticas). <ul style="list-style-type: none"> - El formato. - La distancia focal. - Señal de sincronismo vertical. - La luminosidad. • Dispositivos ajustables de un objetivo. <ul style="list-style-type: none"> - Foco (o distancia de enfoque). - Diafragma (o iris). - Zoom. • Carcasas de protección. <ul style="list-style-type: none"> - Carcasa interior - Carcasa exterior (incluye parasol) - Carcasa exterior con calefactor y termostato - Carcasa exterior con ventilador y termostato - Carcasa exterior con calefactor, limpiacristal y bomba de agua

Actividades de evaluación	C	P	A	Evidencias a recopilar	Ponderación	Contenidos
						<ul style="list-style-type: none"> - Carcasa estanca (sumergible) - Carcasa antideflagrante - Carcasa antivandálica • Soportes, posicionadores y domos. - Posicionador panorámico horizontal para interiores. - Posicionador panorámico horizontal y vertical para interiores. - Posicionador panorámico horizontal y vertical para exteriores. <p>F. Evaluación de equipo y accesorios.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Alámbricos e inalámbricos. • A color o blanco y negro. • Cámaras interiores o de intemperie. • Visión diurna y nocturna. • Grabador normal o alta definición. • Mini cámaras o cámara estándar.
Sesión para recapitulación y entrega de evidencias.						

C: Conceptual

P: Procedimental

A: Actitudinal

Unidad de aprendizaje:	Instalación de aplicaciones de sistemas CCTV.	Número	3
Propósito de la unidad:	Instalar aplicaciones de sistemas CCTV, considerando la normatividad aplicable de acuerdo a las necesidades operativas del sistema.		30 horas
Resultado de aprendizaje:	3.1 Instala sistemas de CCTV, considerando las especificaciones y requerimientos técnicos del proveedor.		15 horas

Actividades de evaluación	C	P	A	Evidencias a recopilar	Ponderación	Contenidos
3.1.1 Instala un circuito cerrado de televisión, considerando sus adaptaciones de acuerdo a las condiciones del sitio. AUTOEVALUACIÓN.	✓	✓	✓	<ul style="list-style-type: none"> • Instalación del circuito cerrado de televisión en el lugar. • Rúbrica. 	30%	A. Identificación de las condiciones físicas del lugar. <ul style="list-style-type: none"> • Orientación. • Vientos dominantes. • Vientos locales. • Vegetación construcciones y elementos fijos. B. Revisión técnica de especificaciones de las modificaciones y de los procedimientos a utilizar. <ul style="list-style-type: none"> • Relación de equipo y herramienta a utilizar. • Especificaciones generales. • Costos generales de material y mano de obra. - Tiempo utilizado por etapa. C. Instalación de los equipos del sistema CCTV. <ul style="list-style-type: none"> • Preparación del sitio. • Colocación de los equipos. • Canalizaciones. • Conductores.

C: Conceptual

P: Procedimental

A: Actitudinal

Resultado de aprendizaje:		3.2 Aplica pruebas de funcionamiento a los elementos de sistemas de CCTV instalados, considerando las recomendaciones y normatividad aplicable.					15 horas.
Actividades de evaluación	C	P	A	Evidencias a recopilar	Ponderación	Contenidos	
3.2.1 Aplica pruebas de funcionamiento a los elementos del sistema de CCTV del proyecto instalado.	✓	✓	✓	<ul style="list-style-type: none"> • Pruebas aplicadas. • Rúbrica. 	20%	<p>A. Aplicación de pruebas de funcionamiento de elementos del sistema CCTV.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Elementos eléctricos. <ul style="list-style-type: none"> - Tomacorrientes. - Cajas. - Alumbrado. - Interruptores (switch). - Tablero de distribución. - Dispositivos de protección (breakers). • Elementos de video. <ul style="list-style-type: none"> - Alcance y barrido de cámaras. - Calidad de imagen. • Elementos de grabación. <ul style="list-style-type: none"> - Tiempos de grabación. - Capacidades. <p>B. Aplicación de pruebas integrales del sistema CCTV.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Monitor. • Grabadora de vídeo. • Características operativas. <ul style="list-style-type: none"> - Auto limpieza de laser. - Reproducción y alarma. - Control de grabadoras en serie por PC. - Funciones de grabación y cronómetro. 	

Actividades de evaluación	C	P	A	Evidencias a recopilar	Ponderación	Contenidos
						<ul style="list-style-type: none"> - Cronómetro, texto opcional y despliegue de fecha. • Frame switchers. <p>C. Validación de conexiones del diagrama lógico del sistema CCTV.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ubicación de cámaras. • CCD. • Rutas de cableado. <p>D. Validación física del sistema CCTV.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Distribución de componentes. • Calculo de trayectorias. • Cámara a utilizar. <p>E. Entrega del sistema CCTV instalado.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pruebas de funcionamiento. • Informe e inventario técnico.
Sesión para recapitulación y entrega de evidencias.						

C: Conceptual

P: Procedimental

A: Actitudinal.

2.3. Referencias

Básica:

- Colmena Asensio, Andrés y et al. *Equipos electrónicos de consumo*, España, Edit. Ministerio de educación, ANELE, 2006.
- Enríquez Harper, Gilberto. *El ABC del alumbrado y las instalaciones eléctricas de baja tensión*, México, 2ª ed. Edit. Limusa, 2004.
- Gormaz González. Isidoro. *Técnicas y procesos en las instalaciones singulares en los edificios*, España, 2ª ed. Edit. Paraninfo, 2007.
- Martín Castillo, Juan Carlos. *Instalaciones de telecomunicaciones*, España, Edit. Editex, 2009.
- Mauleón Torres, Mikel. *Logística y costos*, España, Edit. Ediciones, Díaz de Santos, 2006.
- Miravete, Antonio. *Los nuevos materiales en la construcción*, España, 2ª ed. Edit. Reverté S. A., 2002.
- Mora Chamorro, Héctor. *Manual del vigilante de seguridad Tomo I*, España, 2ª ed. Edit. Club Universitario, 2007.

Complementaria:

- A. Tompkins, James, John A. White, *Planeación de instalaciones*, México, 3ª ed. Edit. Thompson, 2006.
- Centro de calidad ambiental. *Normas Oficiales Mexicanas de Seguridad e higiene*, México, Edit. TEC 2000, UNINET, 2002.
- Citerfor. *Seguridad salud y bienestar en las obras de construcción Manual de capacitación*, España, Edit. Oficina Internacional del Trabajo, Cinterfor/OIT, 1997.
- Pizarro Garrido, Nuria y et al. *Seguridad en el trabajo*, España, 2ª ed. Edit. Fundación Cofemetal, 2007.

Páginas Web:

- *Circuito cerrado de televisión*. Disponible en: <http://www.circuitocerradomexico.com/productos.html> [22/09/15]
- *Circuito cerrado de televisión*. Disponible en: <http://guia.mercadolibre.com.mx/que-es-circuito-cerrado-television-y-sirve-41381-VGP> [22/09/15]
- *Circuito cerrado de televisión*. Disponible en: http://es.wikipedia.org/wiki/Circuito_cerrado_de_televisi%C3%B3n [22/09/15]
- *Circuito cerrado de televisión*. Disponible en: <http://pwp.007mundo.com/ssantanab/dvr/dvr.htm> [22/09/15]



- *Circuito cerrado de televisión.* Disponible en: <http://www.asipro.com.mx/cctv.php> [22/09/15]
- *Circuito cerrado de televisión.* Disponible en: <http://www.etchconsulting.net/productos.aspx> [22/09/15]
- *Circuito cerrado de televisión.* Disponible en: http://www.articulosinformativos.com.mx/El_Circuito_Cerrado_de_Television-a854843.html [22/09/15]