

Instalación de cableado estructurado

Área(s):

Electricidad y electrónica.
Tecnología y transporte.

Carrera(s):

**Profesional Técnico y
Profesional Técnico-Bachiller en:**

Mantenimiento de Sistemas Electrónicos.
Soporte y Mantenimiento de Equipo de Cómputo.



 **Programa
de Estudios**

Editor: Colegio Nacional de Educación Profesional Técnica

Programa de Estudios del Módulo: Instalación de cableado estructurado.

Área(s): Electricidad y electrónica.
Tecnología y transporte

Carrera(s): Profesional Técnico y Profesional Técnico –Bachiller en:
Mantenimiento de Sistemas Electrónicos.
Soporte y Mantenimiento de Equipo de Cómputo.

Semestre(s): Tercero

D.R. Colegio Nacional de Educación Profesional Técnica.

Este material es vigente a partir de agosto de 2012.

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: julio de 2012.

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:

**Instituto de Investigación y Desarrollo de Educación
Avanzada, S. C.**

Metodológico:

**Instituto de Investigación y Desarrollo de Educación
Avanzada, S. C.**

Grupo que actualiza

Técnico:

Con la asesoría de consultores contratados por obra y tiempo
determinados

Instalación de cableado estructurado

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 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 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.

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 cableado estructurado, corresponde al núcleo de formación profesional, es de tipo transversal y se imparte en el tercer semestre de las carreras de Profesional Técnico y Profesional Técnico-Bachiller en Mantenimiento de sistemas electrónicos y Soporte y Mantenimiento de equipo de cómputo y en el cuarto semestre de un trayecto técnico de Telecomunicaciones. Tiene como finalidad, que el alumno adquiera las habilidades necesarias para instalar cableados estructurados, de manera normalizada, aplicándolos a redes y sistemas presentes en diversos entornos.

El sistema de cableado de red estructurada es un cableado integral, donde se agrupan voz, datos e imagen, así como otras tecnologías a través de elementos normalizados. Este cableado puede desarrollarse con cable de par torcido (Twisted Pair), nivel 3, 5 y 6, fibra óptica, cable coaxial, cable STP, cable FTP, Data Twist 350, para el correcto funcionamiento de las redes instaladas, que permite la máxima flexibilidad y transparencia a protocolos, posibilidad de cambio de arquitecturas (ETHERNET, TOKEN RING, ARCNET, MULTIMEDIA, ATM, FDDI, WAN), así como con posible entorno futuro a la computación virtual. Es decir, los principios de cableado estructurado son aplicables, no solo a la redes de cableado convencional de instalaciones eléctricas y electrónicas, sino a cualquier tecnología que requiera de un medio organizado de comunicación y control de la información.

El presente módulo está conformado por tres unidades de aprendizaje. En la primera unidad se describe el manejo de aplicaciones básicas de cableado; en la segunda unidad se aborda el proceso de instalación de cableado estructurado básico; y finalmente, en la tercera unidad se describe el proceso de certificación de sistemas de cableado estructurado.

La contribución del módulo al perfil de egreso en las carreras en las que está considerado, incluye el desarrollo de competencias para instalar sistemas de cableado estructurado, empelando diferentes tecnologías.

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 Instalación de cableado estructurado, es fundamental en las carreras que lo consideran, ya que desarrolla competencias básicas para realizar la interconexión entre equipos y sistemas de manera normalizada, requerida a lo largo de la formación.

Además, estas competencias se complementan con la incorporación de otras competencias básicas, las 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 está involucrado para enriquecerlos, transformarlos, 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 a fin de coadyuvar a que sus alumnos desarrollen las competencias propuestas en el módulo, realizando funciones tanto de facilitador del aprendizaje como de preceptor, y 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.

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 cableado estructurado en sistemas y redes de telecomunicaciones, considerando el marco general y conceptual aplicable por organismos y normas estandarizadas, aprovechando los beneficios e inconvenientes del uso de las tecnologías de la información y la comunicación para la optimización de las actividades relacionadas con el manejo y control de señales por medios físicos.

2.3. Mapa del módulo

Nombre del módulo	Unidad de aprendizaje	Resultado de aprendizaje
Instalación de cableado estructurado. 72 horas	1. Manejo de aplicaciones básicas de cableado. 16 horas	1.1 Maneja aplicaciones básicas de cableado, considerando sus características y alcances. 10 horas 1.2 Maneja los tipos de cableado a incorporar en una red, a partir del tipo de señales a manipular. 6 horas
	2. Instalación de sistemas de cableado de red estructurada. 24 horas	2.1 Prepara los insumos de instalación de cableado estructurado, considerando los alcances de la aplicación. 8 horas 2.2 Instala sistemas de cableado de red estructurada, empleando los insumos seleccionados. 16 horas
	3 Certificación de sistemas de cableado estructurado. 32 horas	3.1 Verifica los componentes de sistemas de cableado estructurado, de acuerdo a la normatividad estandarizada. 12 horas 3.2 Certifica que la construcción sistemas de cableado estructurado, cumple con la normatividad vigente y los requerimientos de la aplicación. 12 horas 3.3 Simula procesos de certificación de sistemas de cableado estructurado, documentando los resultados obtenidos. 8 horas

2.4. Unidades de aprendizaje

Unidad de aprendizaje:	Manejo de aplicaciones básicas de cableado.	Número	1
Propósito de la unidad:	Manejar las diferentes aplicaciones básicas de cableado, identificando sus fundamentos, para la solución de problemas de interconexión de equipos, identificando los sistemas y reglas o principios medulares que fundamentan su tecnología.		16 horas
Resultado de aprendizaje:	1.1 Maneja aplicaciones básicas de cableado, considerando sus características y alcances.		10 horas

Actividades de evaluación	C	P	A	Evidencias a recopilar	Ponderación	Contenidos
						A. Identificación de tipos y características de los cables. <ul style="list-style-type: none"> Definición. Características. Tipos. B. Manejo de los fundamentos del cableado. <ul style="list-style-type: none"> Conceptos. Acrónimos. C. Manejo de aplicaciones del cable par trenzado UTP y STP. <ul style="list-style-type: none"> Tipos. Características. Rendimiento. Ventajas y desventajas. Aplicaciones. Categorías del cable UTP (par trenzado sin blindaje). <ul style="list-style-type: none"> Cableado de categoría 1.

Actividades de evaluación	C	P	A	Evidencias a recopilar	Ponderación	Contenidos
						<ul style="list-style-type: none"> - Cableado de categoría 2. - Cableado de categoría 3. - Cableado de categoría 4. - Cableado de categoría 5. - Cableado de categoría 6. <p>D. Manejo de aplicaciones del cable coaxial y fibra óptica.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tipos de coaxial y fibra óptica. • Descripción física. • Características y principios de funcionamiento. • Tipos de conectores. • Ventajas y desventajas. • Aplicaciones.

C: Conceptual

P: Procedimental

A: Actitudinal

Resultado de aprendizaje:	1.2 Define el tipo de cableado a incorporar en una red, a partir del tipo de señales a manejar.	6 horas
----------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------	---------

Actividades de evaluación	C	P	A	Evidencias a recopilar	Ponderación	Contenidos
						<p>A. Identificación de los antecedentes del cableado empleado para redes.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Evolución de las técnicas de cableado. • Estandarización de calibres de cables <p>B. Manejo de los fundamentos de las redes de comunicación.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Concepto de red. • Tipos de redes. <ul style="list-style-type: none"> - LAN. - WAM. - MAN. • Topología de una red. <ul style="list-style-type: none"> - Estrella. - Anillo. - Bus. - Árbol. - Malla. • Características de la señal digital. <p>C. Manejo de los elementos a considerar en la elección de tipos de cable a incorporar.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Alcance del sistema a implementar. • Tipos de señales a manejar. <ul style="list-style-type: none"> - Voz.

Actividades de evaluación	C	P	A	Evidencias a recopilar	Ponderación	Contenidos
						<ul style="list-style-type: none"> - Datos. - Imagen. • Edificios dinámicos. • Sistemas de telecomunicaciones dinámicos. • Tipos de telecomunicaciones a manejar. <p>D. Definición del tipo de cable a utilizar.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Instalación de voz • Instalación del sistema de datos • Enlaces para el sistema de voz, datos e imagen con fibra óptica
Sesión para recapitulación y entrega de evidencias.						

C: Conceptual

P: Procedimental

A: Actitudinal

Unidad de aprendizaje:	Instalación de sistemas de cableado de red estructurada.	Número	2
Propósito de la unidad:	Instalar sistemas de cableado de red estructurada, considerando los insumos requeridos para implementar la aplicación, siguiendo instrucciones y procedimientos de manera reflexiva, comprendiendo como cada uno de sus pasos contribuye al alcance del objetivo.	24 horas	
Resultado de aprendizaje:	2.1 Prepara los insumos de instalación de cableado estructurado, considerando los alcances de la aplicación.	8 horas	

Actividades de evaluación	C	P	A	Evidencias a recopilar	Ponderación	Contenidos
2.1.1 Realiza la preparación de insumos necesarios para realizar la instalación de una red de cableado estructurado básica propuesta por el docente.	✓	✓	✓	<ul style="list-style-type: none"> Proyecto de la red estructurada, desarrollado. Cuantificación y presupuestación de insumos. Presupuestación de insumos. Insumos de instalación de la red estructurada, preparados. Rúbrica. 	20%	<p>A. Determinación de la topología del cableado estructurado.</p> <ul style="list-style-type: none"> Cableado horizontal. Cableado backbone dentro de edificios. Cableado backbone entre edificios. <p>B. Proyección de la red estructurada.</p> <ul style="list-style-type: none"> Diseño de Proyecto <ul style="list-style-type: none"> Diseño de red estructurada en planos de planta arquitectónica. Dimensiones de cajas de registros Diámetros de tuberías Cableado (tipo, de cuenta y calibre del conductor) Jack y plug conector Puntos de distribución <ul style="list-style-type: none"> MDF IDF Diagrama de Conexión y detalles Generales <ul style="list-style-type: none"> Diagrama de conexión de los equipos

Actividades de evaluación	C	P	A	Evidencias a recopilar	Ponderación	Contenidos
						<ul style="list-style-type: none"> activos y pasivos tanto del MDF e IDF - Enlaces generales - Conexiones - Guías mecánicas del site de informática y de telefonía. • Obras Exteriores <ul style="list-style-type: none"> - Plano de la acometida Dimensiones de los registros de mampostería y ductos de PVC ó vía asbesto cemento, con su diámetro respectivo Sistema de tierra física para los equipos digitales C. Revisión de guías mecánicas <ul style="list-style-type: none"> • Central telefónica (conmutador) • Site de comunicación (C.P.U.) • Rack de distribución • Banco de baterías • Rectificador e interruptor termo magnético D. Selección de elementos de un sistema de cableado estructurado. <ul style="list-style-type: none"> • Cableado horizontal <ul style="list-style-type: none"> - TC: Cuarto de Telecomunicaciones - WA: Área de Trabajo - HC: Cruzada horizontal (Cross conexión) • Cableado vertical • Backbone <ul style="list-style-type: none"> - TC: cuarto de Telecomunicaciones - ER: Cuarto de equipos

Actividades de evaluación	C	P	A	Evidencias a recopilar	Ponderación	Contenidos
						<ul style="list-style-type: none"> - AI: Acometida de entrada E. Preparación de insumos de instalación de la red estructurada. <ul style="list-style-type: none"> • Verificación del proyecto a ejecutar • Cuantificación de insumos. • Presupuestación de insumos. • Preparación de insumos. <ul style="list-style-type: none"> - Central Telefónica (conmutador) y Site de Informática (C.P.U.) - Tuberías y ductos - Cajas de conexión - Cableado - Materiales complementarios de apoyo

C: Conceptual

P: Procedimental

A: Actitudinal

Resultado de aprendizaje:	2.2 Instala sistemas de cableado de red estructurada, empleando los insumos seleccionados.	16 horas
----------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------	----------

Actividades de evaluación	C	P	A	Evidencias a recopilar	Ponderación	Contenidos
2.2.1 Realiza la instalación de un sistema de cableado de red estructurada propuesto por el docente.	✓	✓	✓	<ul style="list-style-type: none"> • Instalación de un sistema de cableado de red estructurada propuesto por el docente, realizada. • Memoria técnica. • Rubrica. 	50%	<p>A. Instalación de la estructura del área de trabajo (WA)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Definición • Componentes <ul style="list-style-type: none"> - Cable de enlace de cobre (patch cord) - Cable de enlace de fibra óptica • Uso de Baluns y Splitters <p>B. Instalación de la estructura del cableado horizontal</p> <ul style="list-style-type: none"> • Servicios y sistemas comunes • Requerimientos • Restricciones • Estándares y normas • Topología • Longitud <ul style="list-style-type: none"> - Área horizontal - Holgura del cable - Distancias máximas • Elementos <ul style="list-style-type: none"> - Cable - UTP - STP - STP-A - Cable de fibra óptica multimodo - Cables bajo alfombras - Selección del conector <p>C. Verificación y puesta a punto de la instalación.</p>

Actividades de evaluación	C	P	A	Evidencias a recopilar	Ponderación	Contenidos
						<ul style="list-style-type: none"> • Puesta en funcionamiento de la red de cableado estructurado construida. • Aplicación de pruebas de funcionamiento. • Ajuste de la operación.
Sesión para recapitulación y entrega de evidencias.						

C: Conceptual

P: Procedimental

A: Actitudinal

Unidad de aprendizaje:	Certificación de sistemas de cableado estructurado.	Número	3
Propósito de la unidad:	Aplicar el proceso de certificación de sistemas de cableado estructurado, considerando la normatividad vigente y generando la memoria técnica de los resultados obtenidos para validar los trabajos.		32 horas
Resultado de aprendizaje:	3.1 Verifica los componentes de sistemas de cableado estructurado, de acuerdo a la normatividad estandarizada.		12 horas

Actividades de evaluación	C	P	A	Evidencias a recopilar	Ponderación	Contenidos
						<p>A. Validación de componentes del sistema.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Marcos para el área de trabajo • Conectores para el área de trabajo • Conector de telecomunicaciones <ul style="list-style-type: none"> - Configuraciones permitidas • Cajas de conexión • Cajas, placas y conectores de medios múltiples en el área de trabajo • Equipos de terminación mecánica <ul style="list-style-type: none"> - Regletas de conexión - Bloques - Patch Panels - Patch panels sólidos - Patch panels modulares <p>B. Análisis de los elementos de cableado horizontal en ambientes de oficinas abiertas.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Salida de telecomunicaciones para múltiples usuarios (MUTO) • Distancias máximas <ul style="list-style-type: none"> - Patch Cords en el área de trabajo con una MUTO. • Punto de consolidación (CP)

Actividades de evaluación	C	P	A	Evidencias a recopilar	Ponderación	Contenidos
						<ul style="list-style-type: none"> • Cálculo del cableado horizontal <ul style="list-style-type: none"> - Dimensiones de conduits - Determinación del tipo de cable - Cálculo de la longitud del cable - Determinación el número y tipo de toma

C: Conceptual

P: Procedimental

A: Actitudinal

Resultado de aprendizaje:	3.2 Certifica que la construcción sistemas de cableado estructurado, cumple con la normatividad vigente y los requerimientos de la aplicación.	12 horas
----------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------

Actividades de evaluación	C	P	A	Evidencias a recopilar	Ponderación	Contenidos
						<p>A. Revisión y certificación de la construcción de sistemas de cableado estructurado.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Estructura del cableado <ul style="list-style-type: none"> - Área de trabajo - Cableado horizontal - Cableado de administración (clóset de cableado) - Cableado vertical (cableado central) - Cableado de equipamiento (closet del edificio) - Cableado del campus (entrada al edificio) • Subsistemas del sistema de cableado estructurado <ul style="list-style-type: none"> - Subsistema de punto de trabajo - Subsistema horizontal - Subsistema de administración - Subsistema vertical - Subsistema de campus • Requerimientos MDF e IDF • Modelo de parcheo TIA/EIA 568 • Ambiente de redes (procesos centralizados y distribuidos, topologías físicas y lógicas) <p>B. Aplicación de normas de organismos certificadores de sistemas de cableado estructurado.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Organismos y normas

Actividades de evaluación	C	P	A	Evidencias a recopilar	Ponderación	Contenidos
						<ul style="list-style-type: none"> - ANSI: American National Standards Institute - EIA: Electronics Industry Association - TIA: Telecommunications Industry Association - ISO: International Standards Organization - IEEE: Instituto de Ingenieros Eléctricos y de Electrónica • Estándares y documentos de referencia <ul style="list-style-type: none"> - ANSI/TIA/EIA-568-B (Cómo instalar el cableado) - ANSI/TIA/EIA-569-A (Cómo enrutar el cableado)

C: Conceptual

P: Procedimental

A: Actitudinal

Resultado de aprendizaje:	3.3 Simula los procesos de certificación de sistemas de cableado estructurado, documentando los resultados obtenidos.	8 horas
----------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------

Actividades de evaluación	C	P	A	Evidencias a recopilar	Ponderación	Contenidos
3.3.1 Realiza la simulación del proceso de certificación de sistemas de cableado estructurado, aplicado a un trabajo desarrollado por algún equipo de tu grupo.	✓	✓	✓	<ul style="list-style-type: none"> • Sistema de cableado estructurado, certificado. • Conexiones del sistema, certificadas. • Memoria técnica. • Rubrica. 	30%	<p>A. Desarrollo del proceso de certificación de cableado estructurado.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Certificación de subsistemas apegados a normas • Gestión de certificado ante organismo oficial <p>B. Validación de parámetros de prueba</p> <ul style="list-style-type: none"> • Equipos de prueba • Mapeo de cable <p>C. Generación de la memoria técnica.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Planos de la instalación • Tipo de cables y conectores ocupados • Diagramas auxiliares • Constancia de la certificación del cableado

Sesión para recapitulación y entrega de evidencias.

C: Conceptual

P: Procedimental

A: Actitudinal

2.5. Referencias

Básicas:

- Fred Halsall. *Comunicación de datos, redes de computadores y sistemas abiertos*; 4ª ed.; Edit. University of Wales, Swansea; Pearson educación; México, 1998.

Complementarias:

- Ing. Edgar Pauta. *Proyectos: Curso Cableado estructurado*. España, 2006.

Páginas Web:

- **Proyecto de construcción de un sistema de cableado estructurado en oficinas pertenecientes a Servicios de Salud de Veracruz.** Disponible en www.ssaver.gob.mx. (09-07-2015)
- **Otros tópicos de cableado estructurado**, Disponibles en:
 - <http://hermosillovirtual.com/lam/cableado.htm> (09-07-2015)