

PLAN DE ESTUDIOS (PE): Licenciatura en Ingeniería en Ciencias de la Computación

AREA: Tecnología

ASIGNATURA: Modelos de redes

CÓDIGO: ICCM-257

CRÉDITOS: 5 créditos

FECHA: 16 de Mayo 2013



1. DATOS GENERALES

Nivel Educativo:	Licenciatura
Nombre del Plan de Estudios:	Licenciatura en Ingeniería en Ciencias de la Computación
Modalidad Académica:	Presencial
Nombre de la Asignatura:	Modelos de redes
Ubicación:	Nivel Formativo
Correlación:	
Asignaturas Precedentes:	Transmisión y comunicación de datos
Asignaturas Consecuentes:	Intercomunicación y seguridad en redes Desarrollo de aplicaciones móviles
Conocimientos, habilidades, actitudes y valores previos:	<p>Conocimientos</p> <ul style="list-style-type: none"> • Redes de comunicación de datos: definiciones, organización, normas y modelos • Formatos, métodos y modos de transmitir señales • Protocolos: especificación, validación implementación, • Tecnologías para transmitir datos <p>Habilidades</p> <ul style="list-style-type: none"> • Creatividad en la búsqueda de soluciones a problemas concretos sobre redes de comunicación de datos. • Resolución de problemas de señales, su modulación y su transmisión. • Trabajo en equipo en la resolución de problemas, implementación en hardware o software de prácticas. • Aprender a aprender. <p>Actitudes y valores</p> <ul style="list-style-type: none"> • Una actitud para hacer el bien común. • Dar todo por lo que estudia. • De respeto y empatía con las personas.



	<ul style="list-style-type: none"> • De Honestidad y responsabilidad. • De liderazgo y humanismo. • Actitud participativa. • Empatía, apertura al dialogo, comprensión y tolerancia hacia la diversidad cultural.
--	---

2. CARGA HORARIA DEL ESTUDIANTE

Concepto	Horas por periodo		Total de horas por periodo	Número de créditos
	Teoría	Práctica		
Horas teoría y práctica (16 horas = 1 crédito)	48	32	80	5
Total	48	32	80	5

3. REVISIONES Y ACTUALIZACIONES

Autores:	Apolonio Ata Pérez Jorge Jiménez González Bárbara Sánchez Rinza José Esteban Torres León Miguel Ángel León Chávez
Fecha de diseño:	1 de junio de 2009
Fecha de la última actualización:	16 de mayo de 2013
Fecha de aprobación por parte de la academia de área	16 de mayo de 2013
Fecha de aprobación por parte de CDESC-UA	<u>30 de Mayo 2013</u>
Fecha de revisión del Secretario Académico	<u>3 de Junio de 2013</u>
Revisores:	Apolonio Ata Pérez Mauricio Ramírez Espitia Miguel Ángel León Chávez Bárbara Sánchez Rinza Edna Iliana Tamariz Flores
Sinopsis de la revisión y/o actualización:	Se realizó una revisión del programa en el cuál se consideró desarrollar más el tema de VLAN, definiendo VLAN nativas, de administración y de voz, así también en el direccionamiento IP se amplía el tema con IPv4 e IPv6 y por último se actualizó la bibliografía. Además se incluyó como forma de acreditación de la materia si tienen la aprobación de



	los cursos de certificación CCNA 1 y 2.
--	---

4. PERFIL DESEABLE DEL PROFESOR (A) PARA IMPARTIR LA ASIGNATURA:

Disciplina profesional:	Redes de computadoras y Tecnologías inalámbricas
Nivel académico:	Maestría
Experiencia docente:	Mínima de 2 años
Experiencia profesional:	Mínima de 1 año

5. OBJETIVOS:

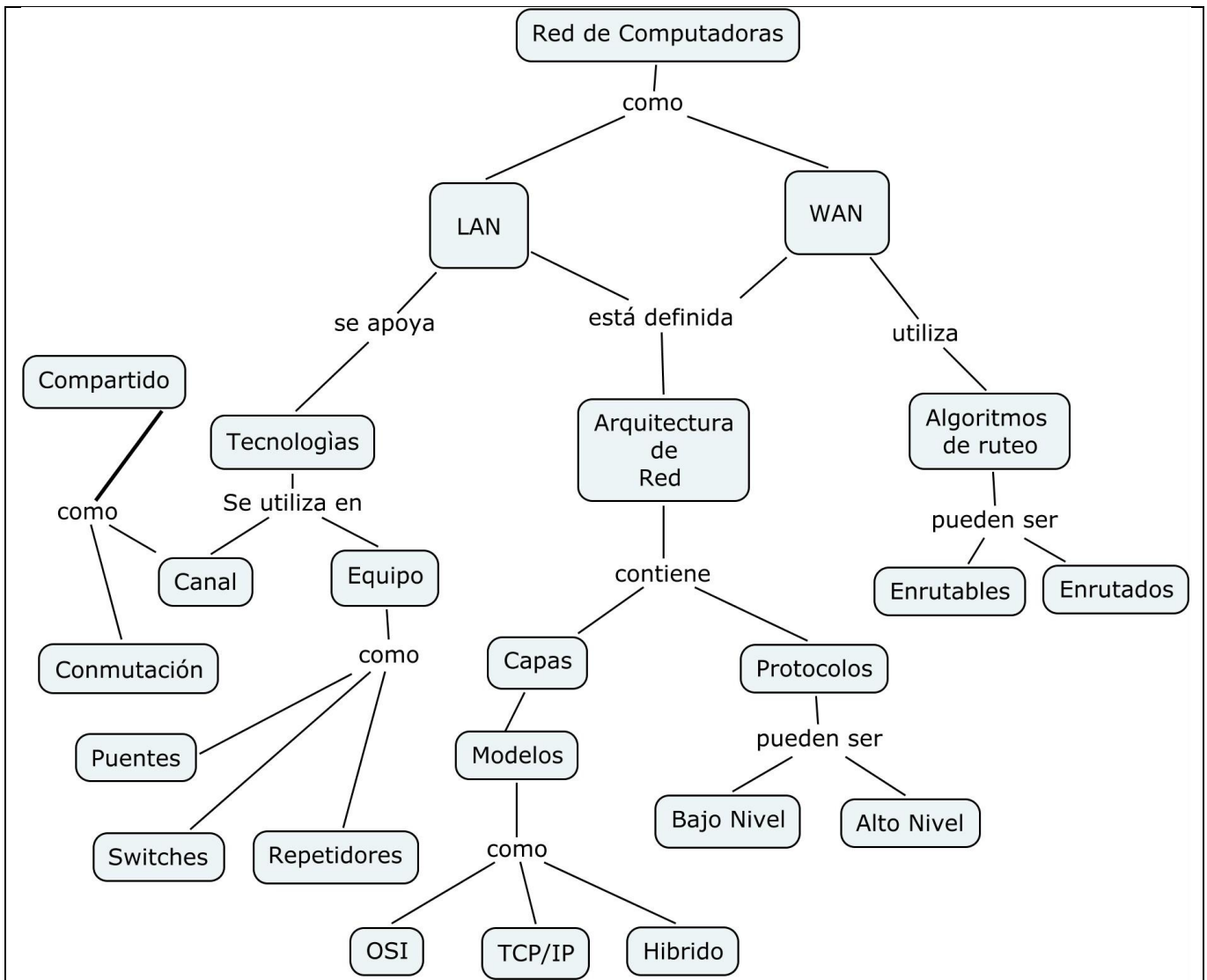
5.1 General: Adquirir los fundamentos teóricos y estudiar las características y propiedades de los diferentes modelos de redes de cómputo, así como la estructura y componentes de las redes, con el fin de diseñar, administrar e implantar soluciones específicas basadas en la intercomunicación de equipos de cómputo.

5.2 Específicos:

- Definir una red de computadoras e identificar los componentes básicos de una red y de diferentes arquitecturas y tipos de red
- Identificar el funcionamiento de una red de computadoras, basándose en el Modelo de Referencia OSI de ISO
- Identificar los principios y modelos funcionamiento de las Redes de Área Local (LAN)
- Diseñar redes LAN
- Identificar los principios, modelos y funcionamiento de las Redes de Área Amplia (WAN).
- Diseñar Redes WAN
- Identificar la forma en cómo se construyen e implementan los diferentes protocolos de las capas 4 a la 7 del Modelo de Referencia OSI
- Aplicar los conceptos básicos para diseñar redes
- Realizar una reflexión y evaluación crítica acerca de los conceptos y habilidades adquiridos durante el curso.

6. REPRESENTACIÓN GRÁFICA DE LA ASIGNATURA:





7. CONTENIDO

Unidad	Objetivo Específico	Contenido Temático/Actividades de aprendizaje	Bibliografía	
			Básica	Complementaria
1 Arquitectura de redes de computadoras	Definir una red de computadoras e identificar los componentes básicos de una red y de diferentes arquitecturas y tipos de red.	1.1 Definición de una Red de Computadoras 1.2 Estructura de una Red de Computadoras 1.3 Topologías 1.4 Clasificación de Redes por su Alcance: LAN, MAN, WAN 1.5 Sistemas Abiertos: Conectividad e Interoperatividad 1.6 Internet: Red de Redes	1. Tanenbaum, A. (2012). Redes de Computadoras. (5ª edición). México: Pearson Education. 2. Stallings, W. (2011). Cryptography and Network Security (5th edition). USA: Pearson Education. 3.- Douglas, E. (1995). Redes Globales de Información con Internet y TCP IP. Principios Básicos, Protocolos y Arquitectura. (3ª edición). Prentice Hall.	1.- Halsall F. (1998). Comunicación de datos, Redes de computadoras y sistemas abiertos. (4ª edición). Prentice Hall. 2.- Schwartz, M. (1994). Redes y telecomunicaciones. Protocolos, Modelado y Análisis. Addison-Wesley. 3.- Black, U. (1987) Computer Networks. Prentice Hall. 4.- Kris J., Ken C. (1996) Programación en Internet. Mc Graw Hill
2 Modelos de red	Identificar los principios de funcionamiento de una red de computadoras,	2.1 El Modelo de Capas: Capas, Servicios, Protocolos, Interfaces, Puntos de Acceso a los Servicios 2.2 El Modelo de Referencia	1. Tanenbaum, A. (2012). Redes de Computadoras. (5ª edición). México: Pearson Education.	1.- Halsall F. (1998). Comunicación de datos, Redes de computadoras y sistemas abiertos. (4ª edición). Prentice Hall.

Unidad	Objetivo Específico	Contenido Temático/Actividades de aprendizaje	Bibliografía	
			Básica	Complementaria
	basándose en el Modelo de Referencia OSI de ISO.	OSI de ISO 2.3 Otros Modelos de Capas	2. Stallings, W. (2011). <i>Cryptography and Network Security (5th edition)</i> . USA: Pearson Education. 3.- Douglas, E. (1995). <i>Redes Globales de Información con Internet y TCP IP. Principios Básicos, Protocolos y Arquitectura</i> . (3 ^a edición). Prentice Hall.	2.- Schwartz, M. (1994). <i>Redes y telecomunicaciones. Protocolos, Modelado y Análisis</i> . Addison-Wesley. 3.- Black, U. (1987) <i>Computer Networks</i> . Prentice Hall. 4.- Kris J., Ken C. (1996) <i>Programación en Internet</i> . Mc Graw Hill
3 Redes de área local (LAN)	Identificar los principios y modelos funcionamiento de las Redes de Área Local (LAN)	3.1 Componentes de una LAN. 3.2 Topologías Físicas 3.3 Interconexión de redes LAN por medio de conmutadores (switches) y puentes 3.4 Tipos de Redes LAN y el Estándar IEEE 802 3.5 Protocolos IEEE 802 de la Supercapa de Control de Acceso al Medio (MAC):	1. Tanenbaum, A. (2012). <i>Redes de Computadoras</i> . (5 ^a edición). México: Pearson Education. 2. Stallings, W. (2011). <i>Cryptography and Network Security (5th edition)</i> . USA:	1.- Halsall F. (1998). <i>Comunicación de datos, Redes de computadoras y sistemas abiertos</i> . (4 ^a edición). Prentice Hall. 2.- Schwartz, M. (1994). <i>Redes y telecomunicaciones. Protocolos, Modelado y Análisis</i> . Addison-Wesley.

Unidad	Objetivo Específico	Contenido Temático/Actividades de aprendizaje	Bibliografía	
			Básica	Complementaria
		IEEE 802.3, IEEE 802.4, IEEE 802.5, IEEE 802.11 3.6 Protocolo IEEE 802.2 de la Supcapa de Control del Enlace Lógico (LLC)	Pearson Education. 3.- Douglas, E. (1995). Redes Globales de Información con Internet y TCP IP. Principios Básicos, Protocolos y Arquitectura. (3ª edición). Prentice Hall.	3.- Black, U. (1987) Computer Networks. Prentice Hall. 4.- Kris J., Ken C. (1996) Programación en Internet. Mc Graw Hill
4 Redes LAN de alta velocidad y redes con Backbone	Diseñar redes LAN	4.1 Tecnologías de Canal Compartido: Fast, Ethernet, 100 Base T (IEEE 802.13), 100 VG AnyLAN (IEEE 802.12), 1000 Base X Gigabit Ethernet (IEEE 802.3z), Fiber Distributed Data Interface (FDDI), Copper Distributed Data Interface (CDDI) 4.2 Tecnologías de Conmutación de Redes LAN: Ethernet Conmutada, FDDI Conmutada, Modo de Transferencia Asíncrono (ATM), Canal de Fibra Óptica 4.3 Puentes entre Redes LAN: Puentes de IEEE 802.X a IEEE	1. Tanenbaum, A. (2012). Redes de Computadoras. (5ª edición). México: Pearson Education. 2. Stallings, W. (2011). Cryptography and Network Security (5 th edition). USA: Pearson Education. 3.- Douglas, E. (1995). Redes Globales de Información con	1.- Halsall F. (1998). Comunicación de datos, Redes de computadoras y sistemas abiertos. (4ª edición). Prentice Hall. 2.- Schwartz, M. (1994). Redes y telecomunicaciones. Protocolos, Modelado y Análisis. Addison-Wesley. 3.- Black, U. (1987) Computer Networks. Prentice Hall. 4.- Kris J., Ken C. (1996)

Unidad	Objetivo Específico	Contenido Temático/Actividades de aprendizaje	Bibliografía	
			Básica	Complementaria
		802.Y, Puentes Transparentes, Puentes con Enrutamiento de Origen, Puentes Remotos 4.4 Componentes del Backbone de una Red: Repetidores, Concentradores, Puentes, Conmutadores (Switches), Enrutadores, Compuertas (Gateways) 4.5 Redes LAN Virtuales 4.5.1 VLAN nativas, de administración y de voz. 4.6 Diseño de una Red LAN	Internet y TCP IP. Principios Básicos, Protocolos y Arquitectura. (3ª edición). Prentice Hall.	Programación en Internet. Mc Graw Hill
5 Redes de Área Ampla y Enrutamiento	Identificar los principios, modelos y funcionamiento de las Redes de Área Ampla (WAN). Diseñar redes WAN.	5.1 Medios de Transmisión en una WAN 5.2 Capas 3 y 4 del Modelo OSI y Protocolos WAN: orientados a conexión (X.25, Frame Relay y ATM) y sin conexión (TCP/IP, SNA). 5.3 Conmutadores de Paquetes o Ruteadores 5.4 Arquitectura de una WAN 5.5 Direccionamiento Físico en una WAN: Reenvío por Salto, Direccionamiento Jerárquico 5.6 Enrutamiento en las WAN: Tabla de Ruteo, Cálculo de	1. Tanenbaum, A. (2012). Redes de Computadoras. (5ª edición). México: Pearson Education. 2. Stallings, W. (2011). Cryptography and Network Security (5 th edition). USA: Pearson Education. 3.- Douglas, E. (1995). Redes Globales de	1.- Halsall F. (1998). Comunicación de datos, Redes de computadoras y sistemas abiertos. (4ª edición). Prentice Hall. 2.- Schwartz, M. (1994). Redes y telecomunicaciones. Protocolos, Modelado y Análisis. Addison-Wesley. 3.- Black, U. (1987) Computer Networks. Prentice Hall.

Unidad	Objetivo Específico	Contenido Temático/Actividades de aprendizaje	Bibliografía	
			Básica	Complementaria
		las Tablas de Ruteo, Tipos de Enrutamiento, Algoritmos y Protocolos de Ruteo 5.7 Interconectividad 5.8 Direccionamiento IP 5.8.1 IPv4 5.8.2 IPv6 5.9 Redes Privadas Virtuales 5.10 Diseño de una Red WAN	Información con Internet y TCP IP. Principios Básicos, Protocolos y Arquitectura. (3ª edición). Prentice Hall.	4.- Kris J., Ken C. (1996) Programación en Internet. Mc Graw Hill
6 Protocolos de Alto Nivel	Identificar la forma en cómo se construyen e implementan los diferentes protocolos de las capas 4 a la 7 del Modelo de Referencia OSI	6.1 Protocolos de la Capa de Transporte: TCP, UDP, IPX, Apple Talk 6.2 Protocolos de la Capa de Sesión: X.215 6.3 Protocolos de la Capa de Presentación: ASN.1, X.409, Cifrado de Datos 6.4 Protocolos de la Capa de Aplicación: VT, FTAM, MOTIS, CMIP, JTM, MMS, RDA, DTP, X400, X500	1. Tanenbaum, A. (2012). Redes de Computadoras. (5ª edición). México: Pearson Education. 2. Stallings, W. (2011). Cryptography and Network Security (5th edition). USA: Pearson Education. 3.- Douglas, E. (1995). Redes Globales de Información con Internet y TCP IP.	1.- Halsall F. (1998). Comunicación de datos, Redes de computadoras y sistemas abiertos. (4ª edición). Prentice Hall. 2.- Schwartz, M. (1994). Redes y telecomunicaciones. Protocolos, Modelado y Análisis. Addison-Wesley. 3.- Black, U. (1987) Computer Networks. Prentice Hall. 4.- Kris J., Ken C. (1996) Programación en Internet.

Unidad	Objetivo Específico	Contenido Temático/Actividades de aprendizaje	Bibliografía	
			Básica	Complementaria
			Principios Básicos, Protocolos y Arquitectura. (3ª edición). Prentice Hall.	Mc Graw Hill
7 Diseño de Redes	Aplicar los conceptos básicos para diseñar redes.	7.1 Metodologías de Diseño 7.2 Análisis: Ancho de Banda del Canal, Requerimientos de Tráfico, Costos, Servicios, Calidad de Servicio, Tipos de Aplicaciones, Proyección a Futuro 7.3 Dimensionamiento y Optimización de Redes 7.4 Diseño de Redes LAN Virtuales	1. Tanenbaum, A. (2012). Redes de Computadoras. (5ª edición). México: Pearson Education. 2. Stallings, W. (2011). Cryptography and Network Security (5 th edition). USA: Pearson Education. 3.- Douglas, E. (1995). Redes Globales de Información con Internet y TCP IP. Principios Básicos, Protocolos y Arquitectura. (3ª edición). Prentice Hall.	1.- Halsall F. (1998). Comunicación de datos, Redes de computadoras y sistemas abiertos. (4ª edición). Prentice Hall. 2.- Schwartz, M. (1994). Redes y telecomunicaciones. Protocolos, Modelado y Análisis. Addison-Wesley. 3.- Black, U. (1987) Computer Networks. Prentice Hall. 4.- Kris J., Ken C. (1996) Programación en Internet. Mc Graw Hill

Unidad	Objetivo Específico	Contenido Temático/Actividades de aprendizaje	Bibliografía	
			Básica	Complementaria
8 Reflexión Final	Realizar una reflexión y evaluación crítica acerca de los conceptos y habilidades adquiridos durante el curso.	8.1 Los principios de funcionamiento de una Red de Computadoras y de las aplicaciones que operan en Red	<p>1. Tanenbaum, A. (2012). Redes de Computadoras. (5ª edición). México: Pearson Education.</p> <p>2. Stallings, W. (2011). Cryptography and Network Security (5th edition). USA: Pearson Education.</p> <p>3.- Douglas, E. (1995). Redes Globales de Información con Internet y TCP IP. Principios Básicos, Protocolos y Arquitectura. (3ª edición). Prentice Hall.</p>	<p>1.- Halsall F. (1998). Comunicación de datos, Redes de computadoras y sistemas abiertos. (4ª edición). Prentice Hall.</p> <p>2.- Schwartz, M. (1994). Redes y telecomunicaciones. Protocolos, Modelado y Análisis. Addison-Wesley.</p> <p>3.- Black, U. (1987) Computer Networks. Prentice Hall.</p> <p>4.- Kris J., Ken C. (1996) Programación en Internet. Mc Graw Hill</p>

8. CONTRIBUCIÓN DEL PROGRAMA DE ASIGNATURA AL PERFIL DE EGRESO

Asignatura	Perfil de egreso (anotar en las siguientes tres columnas, cómo contribuye la asignatura al perfil de egreso)		
	Conocimientos	Habilidades	Actitudes y valores
Modelos de Redes	Identificar una Red de Computadoras, los componentes básicos de la Red y las diferentes arquitecturas y tipos de Red	Comunicar puntos de vista sobre Redes de computadoras Trabajo en equipo en la resolución de problemas.	Buscar el bien común al trabajar en equipo. Ser responsable y ético. Apertura al dialogo. Responsabilidad y solidaridad.
	Identificar los principios de funcionamiento de una Red de Computadoras Reconocer los Modelos de Referencia OSI de ISO.	Trabajar en equipo y comunicar las investigaciones sobre Modelos de redes.	Buscar el bien común al trabajar en equipo. Ser responsable y ético. Apertura al dialogo. Responsabilidad y solidaridad.
	Identificar principios y modelos funcionamiento de las Redes de Área Local (LAN) y el funcionamiento de los más comunes..	Resolución de problemas en la configuración de equipos de comunicación. Trabajo en equipo y discusión de sobre investigaciones de redes LAN.	Buscar el bien común al trabajar en equipo. Ser responsable y ético. Apertura al dialogo. Responsabilidad y solidaridad.
	Identificar los principios, modelos y funcionamiento de las Redes de Área Local de alta velocidad. Diseñar Redes LAN	Trabajar en equipo en la realización de prácticas y resolución de problemas Innovar el diseño de redes	Trabajo en equipo. Participación activa. Apertura al dialogo. Responsabilidad y solidaridad.
	Identificar los principios, modelos y funcionamiento de las Redes de Área Amplia (WAN). Que el estudiante Diseñar Redes WAN	Trabajar en equipo en la realización de prácticas y resolución de problemas Innovar el diseño de redes	Trabajo en equipo. Participación activa. Apertura al dialogo. Responsabilidad y solidaridad.

Asignatura	Perfil de egreso (anotar en las siguientes tres columnas, cómo contribuye la asignatura al perfil de egreso)		
	Conocimientos	Habilidades	Actitudes y valores
	Identificar la forma como se construyen e implementan los protocolos de las capas de alto nivel del Modelo de Referencia OSI	Resolución de problemas de los protocolos de alto nivel Trabajo en equipo para implementar protocolos.	Trabajo en equipo. Participación activa. Apertura al dialogo. Responsabilidad y solidaridad.
	Diseño Redes LAN y WAN.	Creatividad para diseñar redes LAN y WAN Innovar métodos en el diseño de Redes LAN y WAN	Trabajo en equipo. Participación activa. Apertura al dialogo. Responsabilidad y solidaridad.
	Analizar los conceptos y habilidades adquiridos durante el curso.	Realizar juicios críticos	Trabajo en equipo. Participación activa. Apertura al dialogo. Responsabilidad y solidaridad.

9. Describa cómo el eje o los ejes transversales contribuyen al desarrollo de la asignatura

Eje (s) transversales	Contribución con la asignatura
Formación Humana y Social	Las prácticas se elaboran en equipo fomentando la responsabilidad y respeto entre los integrantes.
Desarrollo de Habilidades en el uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación	Las prácticas se basan en el uso de la red, tomando en cuenta los dispositivos que sirven para la transmisión de información para su mejor comprensión y avance tecnológico.
Desarrollo de Habilidades del Pensamiento Complejo	Capacidad de identificar cada uno de los dispositivos que componen la red de hoy en día, así como su problemática y poder aportar soluciones a ésta.
Lengua Extranjera	Bibliografía en el idioma inglés.
Innovación y Talento Universitario	Configuración de los dispositivos que componen el diseño de una red aportando mejoras al diseño.
Educación para la Investigación	Estudio y aplicación de casos reales en el proyecto final.



10. ORIENTACIÓN DIDÁCTICO-PEDAGÓGICA. *(Enunciada de manera general para aplicarse durante todo el curso)*

Estrategias y Técnicas de aprendizaje-enseñanza	Recursos didácticos
<p>Estrategias de aprendizaje:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Lectura y comprensión, • Reflexión, • Comparación, • Resumen. <p>Estrategias de enseñanza:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ABP, • Aprendizaje activo, • Aprendizaje cooperativo, • Aprendizaje colaborativo, • Basado en el descubrimiento. <p>Ambientes de aprendizaje:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aula, • Laboratorio, • Simuladores. <p>Actividades y experiencias de aprendizaje:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Visita a empresas. <p>Técnicas</p> <ul style="list-style-type: none"> • grupales, • de debate, • del diálogo, • de problemas, • de estudio de casos, • cuadros sinópticos, • mapas conceptuales, • para el análisis, • comparación, • síntesis, • mapas mentales, • lluvia de ideas, • analogías, • portafolio, • exposición. 	<p>Materiales:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Proyector • TICs • Plumón y pizarrón • Libros, fotocopias y artículos • Equipo de laboratorio



11. CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Criterios	Porcentaje
▪ Exámenes	50%
▪ Trabajos de investigación y/o de intervención	10%
▪ Prácticas de laboratorio	20%
▪ Proyecto final	20%
Total	100%

12. REQUISITOS DE ACREDITACIÓN

Estar inscrito como alumno en la Unidad Académica en la BUAP
Asistir como mínimo al 80% de las sesiones
La calificación mínima para considerar un curso acreditado será de 6
Cumplir con las actividades académicas y cargas de estudio asignadas que señale el PE

NOTA: Acreditación de la materia con la calificación mínima de 8 aprobando los cursos de certificación CCNA 1 y CCNA 2. Se debe mostrar constancia de calificaciones de haber aprobado los cursos de CISCO Networking.

13. Anexar (copia del acta de la Academia y de la CDESC- UA con el Vo. Bo. del Secretario Académico)

