

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

AREA: Tecnología

ASIGNATURA: Redes de Computadoras

CÓDIGO: CCOM-258

CRÉDITOS: 5 créditos

FECHA: 11 de julio 2013



1. DATOS GENERALES

Nivel Educativo:	Licenciatura
Nombre del Plan de Estudios:	Licenciatura en Ciencias de la Computación
Modalidad Académica:	Presencial
Nombre de la Asignatura:	Redes de Computadoras
Ubicación:	Nivel Formativo
Correlación:	
Asignaturas Precedentes:	Probabilidad
Asignaturas Consecuentes:	Seguridad en Redes, Criptografía
Conocimientos, habilidades, actitudes y valores previos:	<p>Conocimientos</p> <ul style="list-style-type: none"> • De Probabilidad • De Algoritmos y Estructuras de datos • De Programación. <p>Habilidades</p> <ul style="list-style-type: none"> • Creatividad para establecer algo nuevo a problemas planteados. • Innovación para mejorar lo existente en cuestiones algorítmicas. • Trabajo en equipo para enfrentar los retos tecnológicos y sociales • Capacidad de investigar y hacer juicios críticos • Aprender por si mismo • Comunicar lo aprendido • Resolver problemas <p>Actitudes y valores</p> <ul style="list-style-type: none"> • Actitud para aprender los nuevos conocimientos y realizar innovaciones. • Búsqueda de la verdad • Trabajar con respeto y empatía con las personas. • Honestidad y responsabilidad.



	<ul style="list-style-type: none"> • 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:	Jorge Jiménez González Apolonio Ata Pérez Bárbara Sánchez Rinza Miguel Ángel León Chávez José Esteban Torres León
Fecha de diseño:	1 de junio de 2009
Fecha de la última actualización:	8 de julio de 2013
Fecha de aprobación por parte de la academia de área	11 de julio de 2013
Fecha de aprobación por parte de CDESC-UA	16 de diciembre de 2013
Fecha de revisión del Secretario Académico	<u>20 de enero de 2014</u>
Revisores:	Edna Iliana Tamariz Flores
Sinopsis de la revisión y/o actualización:	<p>La actualización de este programa se llevó a cabo pensando en el tiempo, por lo que se consideró retirar la unidad 8 y 9 que correspondían a “Programación de aplicaciones en red” y “Reflexión final” respectivamente, dejando en claro que la programación se lleva a cabo en las prácticas durante el curso.</p> <p>En la unidad 4 “Redes LAN de alta velocidad y redes Backbone” se agregó el contenido de VLAN y su diseño.</p> <p>En la unidad 5 “Redes de Área Amplia y Enrutamiento” se consideró desarrollar el tema de Direccionamiento IP con IPv4 e IPv6.</p>



	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:

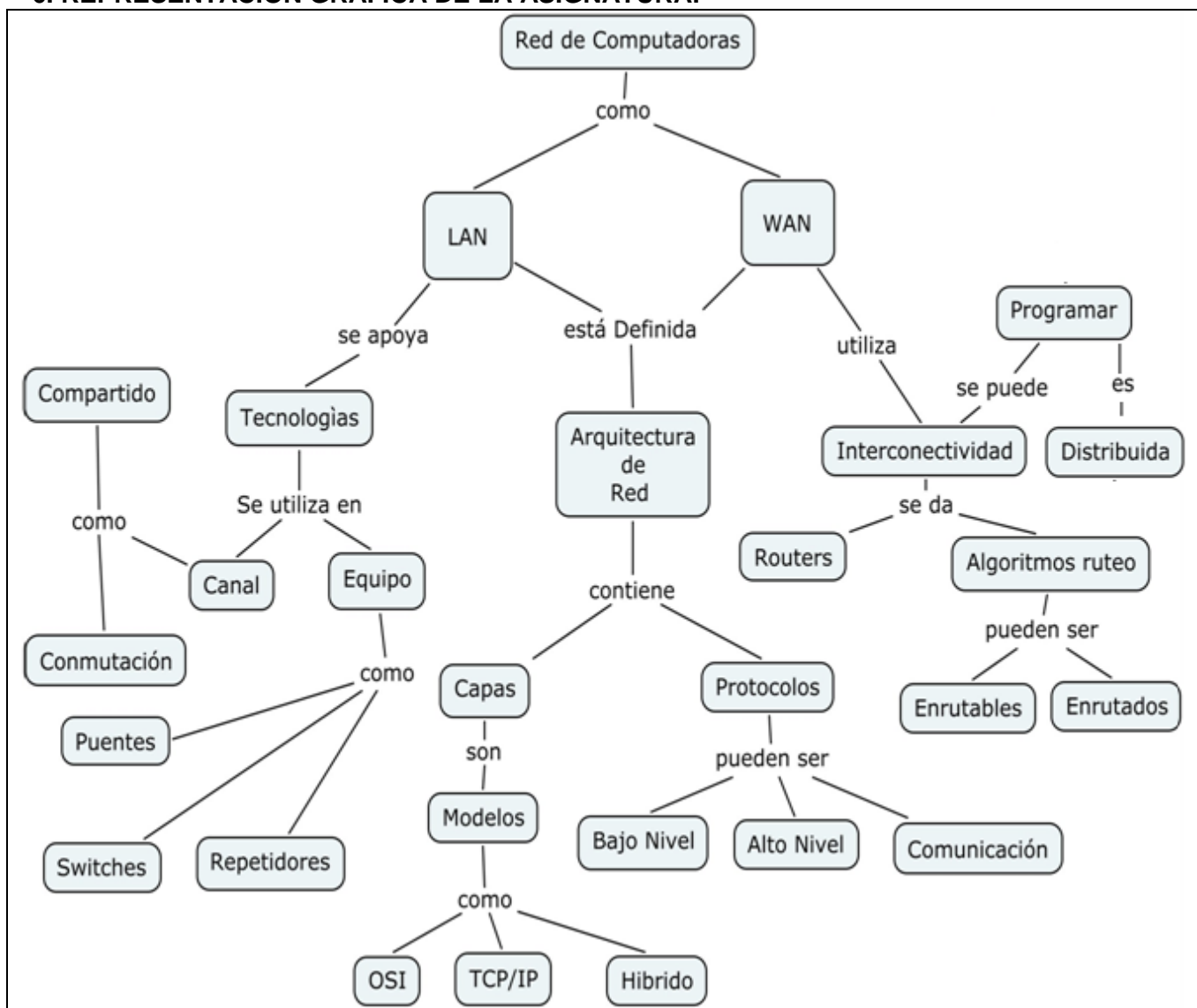
5.1 General: Interpretar los diferentes modelos de redes de computadoras y sus perfiles protocolarios para usarlos en el desarrollo de aplicaciones básicas de redes, como la propuesta de topologías, solución a problemas de casos reales, configuración básica de equipos, y de esta manera, proporcionar al alumnos las herramientas y las habilidades para el desarrollo de estas aplicaciones.

5.2 Específicos:

- Definir una Red de Computadoras e identificar los componentes básicos de una Red y las diferentes arquitecturas y tipos de Red.
- Identificar los principios de 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)
- Identificar los principios y modelos de funcionamiento de las redes de área local de alta velocidad. Diseñar redes LAN.
- Identificar los principios, modelos y funcionamiento de las Redes de Área Amplia (WAN). Diseñar redes WAN.
- Aplicar el conocimiento de protocolo para definir algoritmos de comunicación e identificar la forma en cómo se construye e implementan los diferentes protocolos de comunicación utilizados en las Redes de Computadoras.
- 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. 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 las 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 (5 th edition). USA: Pearson Education. 3.- Douglas, E. (1996). 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 Modelo de capas: Pilas, Servicios, Protocolos, Interfaces, Puntos de acceso a los servicios 2.2 Modelo ISO/OSI	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.	2.3 Otros Modelos de Capas	<p>2. Stallings, W. (2011). <i>Cryptography and Network Security</i> (5th edition). USA: Pearson Education.</p> <p>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.</p>	<p>2.- Schwartz, M. (1994). <i>Redes y telecomunicaciones. Protocolos, Modelado y Análisis</i>. Addison-Wesley.</p> <p>3.- Black, U. (1987) <i>Computer Networks</i>. Prentice Hall.</p> <p>4.- Kris J., Ken C. (1996) <i>Programación en Internet</i>. Mc Graw Hill</p>
3 Redes de área local (LAN)	Identificar los principios y modelos funcionamiento de las Redes de Área Local (LAN)	<p>3.1 Componentes de una LAN.</p> <p>3.2 Topologías Físicas</p> <p>3.3 Interconexión de redes LAN por medio de conmutadores (switches) y puentes</p> <p>3.4 Tipos de Redes LAN y el Estándar IEEE 802</p> <p>3.5 Tipos de redes LAN y los estándares IEEE 802 de la subcapa de control de</p>	<p>1. Tanenbaum, A. (2012). <i>Redes de Computadoras</i>. (5^a edición). México: Pearson Education.</p> <p>2. Stallings, W. (2011). <i>Cryptography and Network Security</i> (5th edition). USA:</p>	<p>1.- Halsall F. (1998). <i>Comunicación de datos, Redes de computadoras y sistemas abiertos</i>. (4^a edición). Prentice Hall.</p> <p>2.- Schwartz, M. (1994). <i>Redes y telecomunicaciones. Protocolos, Modelado y Análisis</i>. Addison-Wesley.</p>

Unidad	Objetivo Específico	Contenido Temático/Actividades de aprendizaje	Bibliografía	
			Básica	Complementaria
		<p>acceso al medio (MAC)</p> <p>3.6 Protocolo IEEE 802.2 de la Supcapa de Control del Enlace Lógico (LLC)</p>	<p>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>3.- Black, U. (1987) Computer Networks. Prentice Hall.</p> <p>4.- Kris J., Ken C. (1996) Programación en Internet. Mc Graw Hill</p>
4 Redes LAN de alta velocidad y redes con Backbone	Identificar los principios y modelos de funcionamiento de las redes de área local de alta velocidad. Diseñar redes LAN.	<p>4.1 Tecnologías de Canal Compartido</p> <p>4.2 Tecnologías de Conmutación de Redes LAN</p> <p>4.3 Puentes entre Redes LAN</p> <p>4.4 Componentes del Backbone de una Red: Repetidores, Concentradores, Puentes, Conmutadores (Switches), Enrutadores, Compuertas (Gateways)</p> <p>4.5 Redes LAN Virtuales</p> <p>4.5.1 VLAN nativas, de administración y de voz.</p> <p>4.6 Diseño de una Red LAN</p> <p>4.6.1 Diseño de una Red VLAN</p>	<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</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)</p>

Unidad	Objetivo Específico	Contenido Temático/Actividades de aprendizaje	Bibliografía	
			Básica	Complementaria
			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 5.3 Conmutadores de Paquetes o Ruteadores 5.4 Arquitectura de una WAN 5.5 Direccionamiento Físico en una WAN 5.6 Enrutamiento en las WAN 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	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
6 Protocolos de Comunicación	Aplicar el conocimiento de protocolo para definir algoritmos de comunicación e identificar la forma en cómo se construye e implementan los diferentes protocolos de comunicación utilizados en las Redes de Computadoras.	6.1 Concepto de protocolo 6.2 Métodos de Especificación de protocolos 6.3 Control de errores RQ, Inactiva y Activa 6.4 Control de flujo. Ventana deslizante 6.5 Gestión de enlace 6.6 Diseño de un protocolo	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
7 Protocolos de Alto Nivel	Identificar la forma en cómo se construyen e implementan los diferentes	7.1 Protocolos de la capa de Transporte: TCP, UDP, IPX, Apple talk 7.2 Protocolos de la capa de sesión: X.25	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
	protocolos de las capas 4 a la 7 del modelo de referencia OSI.	7.3 Protocolos de la capa de presentación: ASN.1, X.409, Cifrado de datos 7.4 Protocolos de la capa de aplicación: VT, FTAM, MOTIS, JTM, MMS, RDA, DTP, X400, X500 7.5 La familia de protocolos TCP/IP	2. Stallings, W. (2011). <i>Cryptography and Network Security</i> (5 th edition). 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

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
Redes de computadoras	<ul style="list-style-type: none"> • Identificar una red de computadoras. • Identificar los componentes básicos de una Red y las diferentes arquitecturas y tipos de Red • Identificar el modelo de capas • Identificar los principios, modelos y funcionamiento de las Redes de Área Local (LAN) • Identificar los principios y modelos de funcionamiento de las redes de área amplia (WAN) • Identificar los avances tecnológicos en el área de redes 	<ul style="list-style-type: none"> • Crear o establecer un nuevo modelo de red • Cuestionar la información y encontrar respuestas respecto a las redes de datos, normas estructuras y modelos que las rigen. • Trabajar en equipo • Resolver problemas • Configuración básica de dispositivos • Identificar problemas reales en topologías 	<ul style="list-style-type: none"> • Buscar el bien común al trabajar en equipo. • Ser responsable y ético. • Apertura al dialogo. Responsabilidad y solidaridad.

Benemérita Universidad Autónoma de Puebla
Vicerrectoría de Docencia
Dirección General de Educación Superior
Facultad de Ciencias de la Computación



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.

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)

