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

AREA: Optativa

ASIGNATURA: Redes Avanzadas

CÓDIGO: CCOM-611

CRÉDITOS: 5 créditos

FECHA: 16 de Mayo 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 Avanzadas
Ubicación:	Formativa
Correlación:	
Asignaturas Precedentes:	Seguridad en Redes
Asignaturas Consecuentes:	Ninguna
Conocimientos, habilidades, actitudes y valores previos:	**Conocimientos** • Diseño redes LAN y WAN • Capas de enlace, red y transporte • Protocolos TCP/IP **Habilidades** • 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 sí mismo • Comunicar lo aprendido • Resolver problemas **Actitudes y valores** • Actitud para aprender los nuevos conocimientos y realizar innovaciones. • Búsqueda de la verdad • Trabajar con respeto y empatía con las personas.

	• Honestidad y responsabilidad. • Liderazgo y humanismo. • Actitud participativa.

2. CARGA HORARIA DEL ESTUDIANTE

Concepto	Horas por periodo		Total de horas por periodo	Número de créditos
	Teoría	Práctica		
Horas teoría y práctica *Actividades bajo la conducción del docente como clases teóricas, prácticas de laboratorio, talleres, cursos por internet, seminarios, etc.* **(16 horas = 1 crédito)**	**48**	**32**	**80**	**5**
Total	**48**	**32**	**80**	**5**

3. REVISIONES Y ACTUALIZACIONES

Autores:	Verónica Edith Bautista López Miguel Ángel León Chávez José Esteban Torres León
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 2013*
Fecha de aprobación por parte de CDESC-UA	*30 de Mayo de 2013*
Fecha de revisión del Secretario Académico	*3 de Junio de 2013*
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:	Los cambios realizados a este programa fueron los siguientes: La unidad 2, SDH y SONET, fue cambiada por Conmutación en las redes debido a la importancia que tienen hoy en día estos protocolos en los dispositivos. La unidad 3, Frame Relay es ahora la unidad 5 de este programa. Las unidades 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10 y 11 se cambiaron por las unidades de Direccionamiento de una red, Filtrado del tráfico mediante listas de control de acceso y Encapsulaciones WAN para un mejor estudio del alumno y la eliminación de estas unidades se debió además porque el tiempo no alcanzaba a cubrir el estudio de todas estas unidades. Por lo tanto el programa queda de sólo 6 unidades. 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

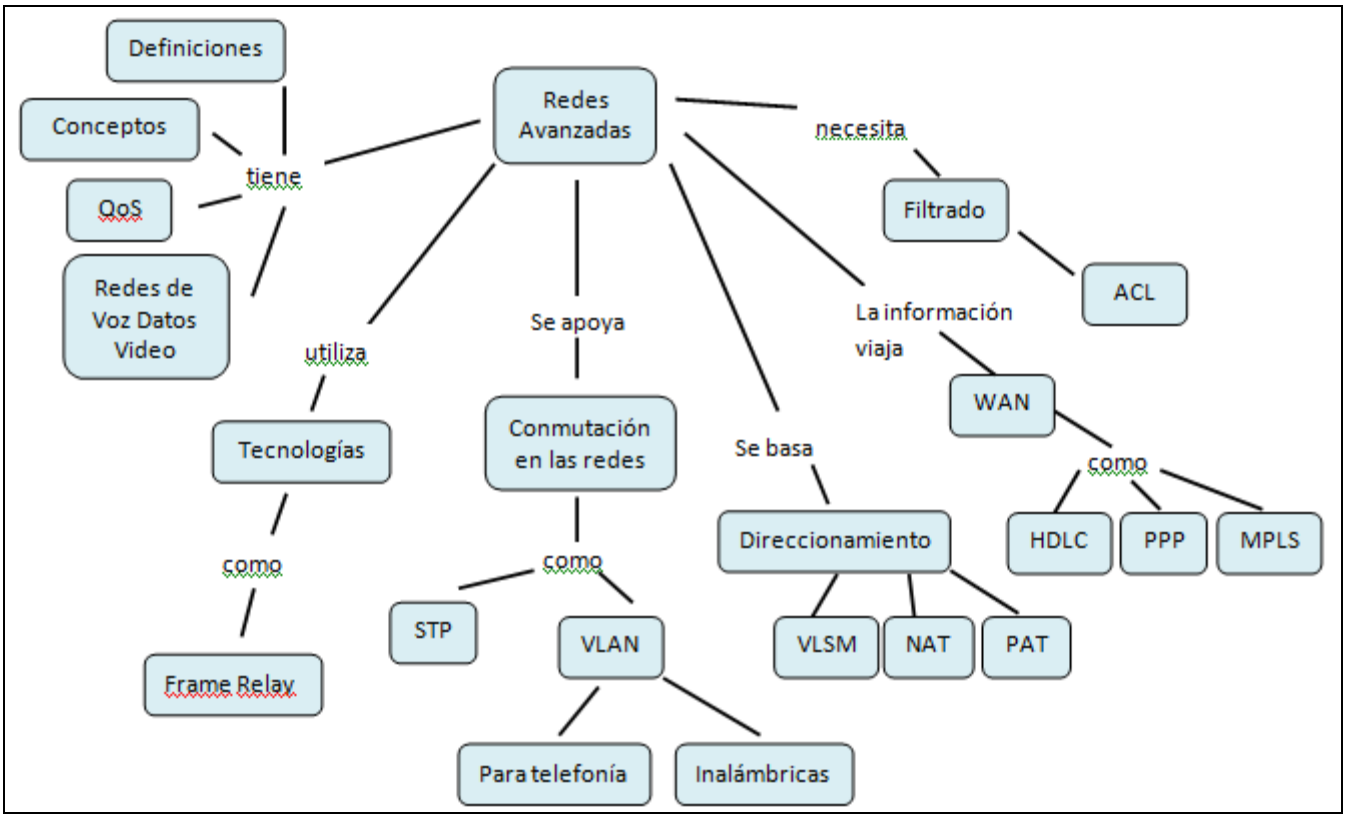
5. OBJETIVOS:

5.1 **General:** Identificar aspectos avanzados de redes, la integración de voz, datos y video, así como los estándares de banda ancha, los mecanismos de control de tráfico, el soporte de calidad de servicio en IP, considerando los protocolos más representativos y por último, las técnicas empleadas en alta velocidad.

5.2 Específicos:

- Identificar los aspectos avanzados sobre redes de computadoras, estándares de banda ancha, mecanismos de control del tráfico Identificar las redes que integran voz, datos y video y utilizan banda ancha así como el soporte de calidad de servicio en IP.
- Identificar las operaciones de los switches para proporcionar la segmentación de la red y la conectividad de alta velocidad entre los usuarios y las redes.
- Diseñar una red empleando una jerarquía de direccionamiento lógico, mediante el uso de direcciones sin clase y de máscaras de subred de longitud variable.
- Aplicar el direccionamiento privado y la Traducción de direcciones de red para ahorrar direcciones IPv4, proporcionando flexibilidad y seguridad en el diseño de la red.
- Identificar cómo la información que viaja a través de la WAN se adapta para ajustarse a la tecnología existente, determinando las ventajas y limitaciones que ofrecen.
- Describir la tecnología de red Frame Relay, su funcionamiento, operación, características y aplicaciones, enfocándose al contexto de servicios y uso de banda ancha para redes de área amplia (WAN).
- Describir los conceptos de filtrado del tráfico y de listas de control de acceso ya que resultan una parte importante de la administración y control de la red.

6. REPRESENTACIÓN GRÁFICA DE LA ASIGNATURA:



7. CONTENIDO

Unidad	Objetivo Específico	Contenido Temático/Actividades de aprendizaje	Bibliografía	
			Básica	Complementaria
1 INTRODUCCIÓN	Identificar los aspectos avanzados sobre redes de computadoras, estándares de banda ancha, mecanismos de control de tráfico, además de identificar las redes que integran voz, datos y video y utilizan banda ancha así como el soporte de calidad de servicio en IP.	1.1 Introducción 1.2 Definición de banda ancha y alta velocidad 1.3 LANs de alta velocidad 1.4 Redes de acceso de banda ancha 1.5 Redes de voz, datos y video 1.5.1 Integración de voz, datos y video a redes 1.5.2 Características 1.5.3 Aplicaciones 1.6 Calidad de Servicio QoS	1. Tanenbaum, A. (2012). Redes de Computadoras. (5ª edición). México: Pearson Education. 2. .- Stallings, W. (2004). Comunicaciones y redes de computadoras. (7ª edición). USA: Prentice Hall. 3 Stallings, W. (2003). Redes de Internet de alta velocidad. USA: Prentice Hall.	1. Schwartz, M. (1994). Redes y telecomunicaciones. Protocolos, Modelado y Análisis. Addison-Wesley. 2. Douglas, E. (1995). Redes Globales de Información con Internet y TCP IP. Principios Básicos, Protocolos y Arquitectura. (3ª edición). Prentice Hall.
2 Conmutación en las redes	Identificar las operaciones de los switches para proporcionar la segmentación de la red y la conectividad de alta velocidad entre los usuarios y las redes.	2.1 Conmutación multicapa 2.2 Tipos de conmutación 2.3 Prevención de los bucles de conmutación 2.3.1 Protocolo de árbol de extensión (STP) 2.4 Mantenimiento de redes VLAN 2.4.1 Protocolo de enlace	1. Tanenbaum, A. (2012). Redes de Computadoras. (5ª edición). México: Pearson Education. 2. .- Stallings, W. (2004). Comunicaciones y	3. Schwartz, M. (1994). Redes y telecomunicaciones. Protocolos, Modelado y Análisis. Addison-Wesley. 4. Douglas, E. (1995). Redes Globales de Información con

Unidad	Objetivo Específico	Contenido Temático/Actividades de aprendizaje	Bibliografía	
			Básica	**Complementaria**
		troncal VLAN (VTP) 2.4.2 Configuración de VTP 2.4.3 Soporte VLAN para telefonía IP y comunicaciones inalámbricas.	redes de computadoras. (7ª edición). USA: Prentice Hall. 3 Stallings, W. (2003). Redes de Internet de alta velocidad. USA: Prentice Hall.	Internet y TCP IP. Principios Básicos, Protocolos y Arquitectura. (3ª edición). Prentice Hall.
3 Direccionamiento de una red	Diseñar una red empleando una jerarquía de direccionamiento lógico, mediante el uso de direcciones sin clase y de máscaras de subred de longitud variable. Aplicar el direccionamiento privado y la Traducción de direcciones de red para ahorrar direcciones IPv4, proporcionando flexibilidad y seguridad en el	3.1 VLSM 3.2 Utilización de NAT y PAT 3.2.1 Espacio de direcciones privadas 3.2.2 NAT estática y dinámica	1. Tanenbaum, A. (2012). Redes de Computadoras. (5ª edición). México: Pearson Education. 2. .- Stallings, W. (2004). Comunicaciones y redes de computadoras. (7ª edición). USA: Prentice Hall. 3 Stallings, W. (2003). Redes de Internet de alta velocidad. USA: Prentice Hall.	4 Schwartz, M. (1994). Redes y telecomunicaciones. Protocolos, Modelado y Análisis. Addison-Wesley. 5 Douglas, E. (1995). Redes Globales de Información con Internet y TCP IP. Principios Básicos, Protocolos y Arquitectura. (3ª edición). Prentice Hall.

Unidad	Objetivo Específico	Contenido Temático/Actividades de aprendizaje	Bibliografía	
			Básica	Complementaria
	diseño de la red.			
4 Encapsulaciones WAN comunes	Identificar cómo la información que viaja a través de la WAN se adapta para ajustarse a la tecnología existente, determinando las ventajas y limitaciones que ofrecen.	4.1 Encapsulaciones Ethernet y WAN 4.2 HDLC y PPP 4.2.1 Configuración PPP 4.2.2 Autenticación de PPP 4.3 MPLS	1. Tanenbaum, A. (2012). Redes de Computadoras. (5ª edición). México: Pearson Education. 2. .- Stallings, W. (2004). Comunicaciones y redes de computadoras. (7ª edición). USA: Prentice Hall. 3 Stallings, W. (2003). Redes de Internet de alta velocidad. USA: Prentice Hall.	6 Schwartz, M. (1994). Redes y telecomunicaciones. Protocolos, Modelado y Análisis. Addison-Wesley. 7 Douglas, E. (1995). Redes Globales de Información con Internet y TCP IP. Principios Básicos, Protocolos y Arquitectura. (3ª edición). Prentice Hall.
5 FRAME RELAY	Describir la tecnología de red Frame Relay, respecto a su funcionamiento, operación, características y aplicaciones, enfocándose al	5.1 Introducción 5.2 Arquitectura 5.3 Comparación con X.25 5.4 Operación 5.4.1 Control de llamadas 5.4.2 Transferencia de datos 5.4.3 Control de congestión	1. Tanenbaum, A. (2012). Redes de Computadoras. (5ª edición). México: Pearson Education. 2. .- Stallings, W. (2004). Comunicaciones y	8 Schwartz, M. (1994). Redes y telecomunicaciones. Protocolos, Modelado y Análisis. Addison-Wesley. 9 Douglas, E. (1995). Redes Globales de Información con Internet y TCP IP. Principios

Unidad	Objetivo Específico	Contenido Temático/Actividades de aprendizaje	Bibliografía	
			Básica	**Complementaria**
	contexto de servicios y uso de banda ancha para redes de área amplia (WAN).		redes de computadoras. (7ª edición). USA: Prentice Hall. 3 Stallings, W. (2003). Redes de Internet de alta velocidad. USA: Prentice Hall.	Básicos, Protocolos y Arquitectura. (3ª edición). Prentice Hall.
6 Filtrado del tráfico mediante listas de control de acceso	Describir los conceptos de filtrado del tráfico y de listas de control de acceso ya que resultan una parte importante de la administración y control de la red.	6.1 Filtrado del tráfico 6.2 Listas de control de acceso 6.3 Tipos y usos de las listas 6.4 Configuración de las listas de control de acceso	1. Tanenbaum, A. (2012). Redes de Computadoras. (5ª edición). México: Pearson Education. 2. .- Stallings, W. (2004). Comunicaciones y redes de computadoras. (7ª edición). USA: Prentice Hall. 3 Stallings, W. (2003). Redes de Internet de alta velocidad. USA: Prentice Hall.	10 Schwartz, M. (1994). Redes y telecomunicaciones. Protocolos, Modelado y Análisis. Addison-Wesley. 11 Douglas, E. (1995). Redes Globales de Información con Internet y TCP IP. Principios Básicos, Protocolos y Arquitectura. (3ª edición). Prentice Hall.

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 Avanzadas	Identificar aspectos avanzados sobre redes de computadoras, estándares de banda ancha, mecanismos de control del tráfico. Identifica redes que integran voz, datos y video Identifica el soporte de calidad de servicio en IP	Crear o establecer un nuevo modelo de red Cuestionar la información y encontrar respuestas respecto a las redes de datos de banda ancha Trabajar en equipo Resolver problemas	Buscar el bien común al trabajar en equipo. Ser responsable y ético. Apertura al dialogo. Responsabilidad y solidaridad.
	Identificar las operaciones de los switches para proporcionar la segmentación de la red y la conectividad de alta velocidad entre los usuarios y las redes.	Trabajar en equipo y comunicar puntos de vista sobre los dispositivos de redes de banda ancha. Resolver problemas	Buscar el bien común al trabajar en equipo. Ser responsable y ético. Apertura al dialogo. Responsabilidad y solidaridad.
	Diseñar una red empleando una jerarquía de direccionamiento lógico, mediante el uso de direcciones sin clase y de máscaras de subred de longitud variable. Aplicar el direccionamiento privado y la Traducción de direcciones de red para ahorrar direcciones IPv4, proporcionando flexibilidad y seguridad en el	Cuestionar la información y desarrollo de los nuevos avances de las tecnologías. Trabajar en equipo Resolver problemas	Buscar el bien común al trabajar en equipo. Ser responsable y ético. 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**
	diseño de la red.		
	Identificar cómo la información que viaja a través de la WAN se adapta para ajustarse a la tecnología existente, determinando las ventajas y limitaciones que ofrecen.	Cuestionar la información y encontrar respuestas respecto a la tecnología existente. Crear o establecer un nuevo modelo de red WAN Cuestionar la información y encontrar respuestas respecto a las redes WAN. Trabajar en equipo Resolver problemas	Buscar el bien común al trabajar en equipo. Ser responsable y ético. Apertura al dialogo. Responsabilidad y solidaridad.
	Describir la tecnología de red Frame Relay, respecto a su funcionamiento, operación, características y aplicaciones, enfocándose al contexto de servicios y uso de banda ancha para redes de área amplia (WAN).	Cuestionar la información y encontrar respuestas respecto a FR. Trabajar en equipo Resolver problemas	Buscar el bien común al trabajar en equipo. Ser responsable y ético. Apertura al dialogo. Responsabilidad y solidaridad.
	Describir los conceptos de filtrado del tráfico y de listas de control de acceso ya que resultan una parte importante de la administración y control de la red.	Cuestionar la información y encontrar respuestas respecto al filtrado de tráfico. Establecer nuevos modelos de seguridad en redes. Comunica lo aprendido Trabajar en equipo Resolver problemas	Buscar el bien común al trabajar en equipo. Ser responsable y ético. 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	Gran capacidad del manejo de las nuevas tecnologías considerando los diferentes servicios que ofrecen, así como sus características y sus componentes de calidad de servicio.
Desarrollo de Habilidades del Pensamiento Complejo	Capacidad de reconocer la problemática que existe hoy en día en las diferentes tecnologías para brindar servicio a los usuarios.
Lengua Extranjera	Bibliografía en el idioma inglés.
Innovación y Talento Universitario	Contribución a las mejoras del avance que se tiene día a día en el desarrollo de redes a través del estudio de protocolos.
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
Estrategias de aprendizaje: • Lectura y comprensión, • Reflexión, • Comparación, • Resumen. Estrategias de enseñanza: • ABP, • Aprendizaje activo, • Aprendizaje cooperativo, • Aprendizaje colaborativo, • Basado en el descubrimiento. Ambientes de aprendizaje: • Aula, • Laboratorio, • Simuladores. Actividades y experiencias de aprendizaje: • Visita a empresas. Técnicas • 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.	Materiales: • Proyectores • TICs • Plumón y pizarrón • Libros, fotocopias y artículos • Equipo de laboratorio

11. CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Criterios	Porcentaje
▪ Exámenes	40%
▪ Participación en clase	10%
▪ Tareas	10%
▪ Trabajos de investigación y/o de intervención	10%
▪ Prácticas de laboratorio	10%
▪ 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 3 y CCNA 4. 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)