



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

**ÁREA: Optativas**

**ASIGNATURA: Redes Avanzadas**

**CÓDIGO: CCOS-603**

**CRÉDITOS: 6 créditos**

**FECHA: 20 de junio de 2017**





### 1. DATOS GENERALES

<b>Nivel Educativo:</b>	Licenciatura
<b>Nombre del Plan de Estudios:</b>	Licenciatura en Ciencias de la Computación
<b>Modalidad Académica:</b>	Presencial
<b>Nombre de la Asignatura:</b>	Redes Avanzadas
<b>Ubicación:</b>	Nivel Optativa
<b>Correlación:</b>	
<b>Asignaturas Precedentes:</b>	Seguridad en Redes
<b>Asignaturas Consecuentes:</b>	Ninguna

### 2. CARGA HORARIA DEL ESTUDIANTE

Concepto	Horas por semana		Total de horas por periodo	Total de créditos por periodo
	Teoría	Práctica		
Horas teoría y práctica (16 horas = 1 crédito)	3	2	90	6

### 3. REVISIONES Y ACTUALIZACIONES

<b>Autores:</b>	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:	20 de junio de 2017
Fecha de aprobación por parte de la academia de área, departamento u otro.	20 de junio de 2017
Revisores:	Bárbara Emma Sánchez Rinza Miguel Ángel León Chávez Luis Enrique Colmenares Guillén Apolonio Ata Pérez Edna Iliana Tamariz Flores Adriana Hernández Beristain Yeiny Romero Hernández Guillermina Sánchez Román Erika Annabel Martínez Mirón Ana Claudia Zenteno Vázquez
Sinopsis de la revisión y/o actualización:	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Se modificó el programa a competencias con justificación para semestres.</li> <li>2. Se actualizó la bibliografía de acuerdo a las necesidades actuales.</li> <li>3. Se cambió la unidad de Frame Relay por QoS con los temas de MPLS y DiffServ.</li> <li>4. Se cambió la unidad de Encapsulamiento para WAN comunes por IoT orientado a las redes.</li> </ol>

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

Disciplina profesional:	Ciencias de la computación, ciencias de la electrónica y áreas afines.
Nivel académico:	Maestría
Experiencia docente:	Mínima de 2 años
Experiencia profesional:	Mínima de 1 año

**5. PROPÓSITO:** 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.

## **6. COMPETENCIAS PROFESIONALES:**

Esta materia se basa en la competencia definida en el Programa de Estudios de la Licenciatura en Ciencias de la Computación, la cual se cita a continuación:

“Diseña e implementa redes de cómputo con la finalidad de hacerlas efectivas y eficientes en la comunicación de datos, mediante el estudio y análisis de nuevos estándares que ayudan a definir un mejor direccionamiento en el diseño de redes, aplicando además, estrategias de seguridad para ajustarse al crecimiento de la red que se tiene hoy en día, debido al incremento de dispositivos conectados a la Internet y a la exigencia de más ancho de banda para las transmisiones.”

De acuerdo a lo que se estudia en esta materia se cumple la competencia porque se analizan las redes actuales en cuanto a conectividad y exigencias de parámetros de calidad de servicio. Con base en eso, se estudia el diseño y se llevan a cabo implementaciones de red en un simulador con los nuevos estándares, comprobando la aplicación de filtrado de tráfico.

## **7. CONTENIDOS TEMÁTICOS**

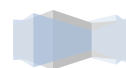
<b>Unidad de Aprendizaje</b>	<b>Contenido Temático</b>	<b>Referencias</b>
------------------------------	---------------------------	--------------------





<p>1 Introducción</p>	<p>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 para banda ancha</p>	<p>1. Tanenbaum, A. (2012). <i>Redes de Computadoras</i>. (5ª edición). México: Pearson Education.</p> <p>2. Stallings, W. (2014). <i>Data and Computer Communications</i> (10<sup>th</sup> ed.). USA: Pearson.</p> <p>3. Comer, D. E. (2014). <i>Computer Networks and Internets</i>. (6ª ed.). USA: Pearson Education.</p> <p>4. Stallings, W. (2016). <i>Foundations of Modern Networking: SDN, NFV, QoE, IoT, and Cloud</i> (1<sup>th</sup> ed.). USA: Addison-Wesley Professional.</p> <p>5. Peterson, L.L., and B.S. Davie (2012). <i>Computer Networks: a systems approach</i> (5<sup>th</sup> ed.). USA: Morgan Kaufmann.</p>
-----------------------	--	---

Unidad de Aprendizaje	Contenido Temático	Referencias
		<p>6. Gupta, P. (2013) <i>Data Communications and Computer Networks</i> (2<sup>th</sup> ed.) USA: PHI Learning.</p>





<p>2 Conmutación en las redes</p>	<p>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 troncal VLAN (VTP)                  2.4.2 Configuración de VTP                  2.4.3 Soporte VLAN para telefonía IP y comunicaciones inalámbricas.</p>	<p>1. Tanenbaum, A. (2012). Redes de Computadoras. (5ª edición). México: Pearson Education.                  2. Stallings, W. (2014). Data and Computer Communications (10<sup>th</sup> ed.). USA: Pearson.                  3. Comer, D. E. (2014). Computer Networks and Internets. (6ª ed.). USA: Pearson Education.                  4. Stallings, W. (2016). Foundations of Modern Networking: SDN, NFV, QoE, IoT, and Cloud (1<sup>th</sup> ed.). USA: Addison-Wesley Professional.                  5. Peterson, L.L., and B.S. Davie (2012). Computer Networks: a systems approach (5<sup>th</sup> ed.). USA: Morgan Kaufmann.                  6. Gupta, P. (2013) Data Communications and Computer Networks (2<sup>th</sup> ed.) USA: PHI Learning.</p>
<p>3 Diseño de una red LAN</p>	<p>3.1 Diseño de red basada en usuarios VLSM                  3.2 Diseño de una red de voz, datos y video                  3.3 Análisis de la transferencia de datos</p>	<p>1. Comer, D. E. (2014). Computer Networks and Internets. (6ª ed.). USA: Pearson Education.</p>

Unidad de Aprendizaje	Contenido Temático	Referencias
-----------------------	--------------------	-------------





		<p>2. Stallings, W. (2016). Foundations of Modern Networking: SDN, NFV, QoE, IoT, and Cloud (1<sup>th</sup> ed.). USA: Addison-Wesley Professional.</p> <p>3. Peterson, L.L., and B.S. Davie (2012). Computer Networks: a systems approach (5<sup>th</sup> ed.). USA: Morgan Kaufmann.</p>
4 Traducción de direcciones	<p>4.1 Definición de NAT y PAT</p> <p>4.2 Utilización de NAT y PAT</p> <p>4.2.1 Espacio de direcciones privadas</p> <p>4.2.2 NAT estática y dinámica</p> <p>4.3 Configuración de NAT y PAT</p>	<p>1. Tanenbaum, A. (2012). Redes de Computadoras. (5<sup>a</sup> edición). México: Pearson Education.</p> <p>2. Stallings, W. (2014). Data and Computer Communications (10<sup>th</sup> ed.). USA: Pearson.</p>





<p>5 Filtrado del tráfico mediante listas de control de acceso</p>	<p>5.1 Filtrado del tráfico                      5.2 Listas de control de acceso                      5.3 Tipos y usos de las listas                      5.4 Configuración de las listas de control de acceso</p>	<p>1. Tanenbaum, A. (2012). Redes de Computadoras. (5ª edición). México: Pearson Education.</p> <p>2. Stallings, W. (2014). Data and Computer Communications (10<sup>th</sup> ed.). USA: Pearson.</p> <p>3. Comer, D. E. (2014). Computer Networks and Internets. (6ª ed.). USA: Pearson Education.</p> <p>4. Stallings, W. (2016). Foundations of Modern Networking: SDN, NFV, QoE, IoT, and Cloud (1<sup>th</sup> ed.). USA: Addison-Wesley Professional.</p>
<p><b>Unidad de Aprendizaje</b></p>	<p><b>Contenido Temático</b></p>	<p><b>Referencias</b></p>
		<p>5. Peterson, L.L., and B.S. Davie (2012). Computer Networks: a systems approach (5<sup>th</sup> ed.). USA: Morgan Kaumann.</p> <p>6. Gupta, P. (2013) Data Communications and Computer Networks (2<sup>th</sup> ed.) USA: PHI Learning.</p>







6 QoS	6.1 MPLS 6.1.1 Arquitectura 6.1.2 Operación 6.1.3 Transferencia de datos 6.2 DiffServ 6.2.1 Arquitectura 6.2.2 Operación 6.2.3 Transferencia de datos	
7 IoT orientado a las redes	7.1 Definición del IoT 7.2 Elementos del IoT 7.3 Topologías del IoT 7.3 IoT en la actualidad 7.3.1 Aplicación 7.4 IoT como una red de redes	1. Tanenbaum, A. (2012). Redes de Computadoras. (5ª edición). México: Pearson Education.  2. Stallings, W. (2014). Data and Computer Communications (10 <sup>th</sup> ed.). USA: Pearson.  3. Comer, D. E. (2014). Computer Networks and Internets. (6ª ed.). USA: Pearson Education.  4. Stallings, W. (2016). Foundations of Modern Networking: SDN, NFV, QoE, IoT, and Cloud (1 <sup>th</sup> ed.). USA: Addison-Wesley Professional.

## 8. ESTRATEGIAS, TÉCNICAS Y RECURSOS DIDÁCTICOS





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





## 9. EJES TRANSVERSALES

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	Consulta de 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. CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Criterios	Porcentaje
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Exámenes</li> </ul>	30%
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Trabajos de investigación y/o de intervención</li> </ul>	10%
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Prácticas de laboratorio</li> </ul>	50%
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Proyecto final</li> </ul>	10%
Total	100%

## 11. REQUISITOS DE ACREDITACIÓN





Estar inscrito como alumno en la Unidad Académica en la BUAP
Asistir como mínimo al 80% de las sesiones para tener derecho a exentar por evaluación continua y/o presentar el examen final en ordinario o extraordinario
Asistir como mínimo al 70% de las sesiones para tener derecho al examen extraordinario
Cumplir con las actividades académicas y cargas de estudio asignadas que señale el PE
La calificación mínima para considerar un curso acreditado será de 6

**Notas:**

- a) La entrega del programa de asignatura con sus respectivas actas de aprobación, deberá realizarse en formato electrónico, vía oficio emitido por la Dirección o Secretaría Académica a la Dirección General de Educación Superior.
- b) La planeación didáctica deberá ser entregada a la coordinación de la licenciatura en los tiempos y formas acordados por la Unidad Académica.

