

### Misión del Centro Universitario

Somos un centro que forma parte de la Red Universitaria de la Universidad de Guadalajara. Como institución de educación superior pública asumimos el compromiso social de satisfacer necesidades de formación y generación de conocimiento en el campo de las ciencias exactas y las ingenierías. La investigación científica y tecnológica, así como la vinculación y extensión, son parte fundamental de nuestras actividades para incidir en el desarrollo de la sociedad; por lo que se realizan con vocación internacional, humanismo, calidad y pertinencia.

### 1.- Identificación de la Unidad de Aprendizaje

Nombre de la Unidad de Aprendizaje

#### **ADMINISTRACIÓN DE REDES**

Clave de la UA	Modalidad de la UA	Tipo de UA		Valor de créditos	Área de formación
<b>I5907</b>	<b>Presencial</b>	Curso		8	Básico particular
Hora semana		Horas teoría/semestre	Horas prácticas / semestre	Total de horas:	Seriación
4		51	17	68	N/A
Departamento			Academia		
Departamento de ciencias computacionales			Redes de computadoras		

Presentación		
<p>En la actualidad las redes de computadoras son el medio de comunicación más usado a nivel mundial. Por lo tanto, es importante conocer la administración y manejo de los elementos y los medios que la conforman, así como de la seguridad que debe prevalecer de manera constante.</p>		
Competencia de la Unidad de Aprendizaje (UA)		
<p>El alumno será capaz de diseñar, implementar, administrar y gestionar una red de computadoras en sus diferentes topologías físicas y lógicas.</p>		
Tipos de saberes		
Saber (conocimientos)	Saber hacer (habilidades)	Saber ser (actitudes y valores)
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conocer las normas y estándares aplicados a redes de comunicaciones (WWW).</li> <li>• Los diferentes protocolos de comunicación.</li> <li>• Equipos de enlace, administración y seguridad de redes de computadoras.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La capacidad de aplicar conocimientos científicos y tecnológicos en la solución de problemas en el área informática con un enfoque interdisciplinario.</li> <li>• Aplicar normas, marcos de referencia, estándares de calidad y seguridad vigentes en el ámbito del desarrollo y gestión de tecnologías y sistemas de información.</li> <li>• Crear y administrar redes de comunicación, que contemplen el diseño, selección, instalación y mantenimiento para la operación de equipos de cómputo, aprovechando los avances tecnológicos a su alcance.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cooperar y colaborar en proyectos.</li> <li>• Actitudes: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Trabajo en equipo</li> <li>○ Iniciativa</li> <li>○ Compromiso consigo mismo y con el grupo</li> <li>○ Capacidad de juicio</li> </ul> </li> <li>• Valores: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Ética profesional.</li> <li>○ Honestidad</li> <li>○ Responsabilidad</li> <li>○ Respeto por su trabajo y el de los demás</li> </ul> </li> </ul>
Competencia genérica		Competencia profesional
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se expresa y comunica de manera pertinente en distintos contextos.</li> <li>• Se conoce y valora a sí mismo abordando retos teniendo en cuenta los objetivos que persigue.</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Los profesionales de esta área conocen las técnicas necesarias para implementar los medios físicos y lógicos, y así mantener en buen estado el funcionamiento de las redes de computadoras.</li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Desarrolla innovaciones y propone soluciones a problemas a partir de metodologías, métodos y principios establecidos.</li> <li>• Sustenta una postura sobre temas considerando otros puntos de vista de manera crítica y reflexiva.</li> <li>• Aprende por iniciativa e interés propio a lo largo de la unidad de aprendizaje.</li> <li>• Trabaja de forma colaborativa</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Es capaz de implementar soluciones y mejoras empleando nuevas tecnologías</li> </ul>
Competencias previas del alumno	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Uso de equipo de cómputo</li> <li>• Capacidad de análisis y solución de problemas.</li> </ul>	
Competencia del perfil de egreso	
El egresado de Ingeniería Informática, habrá adquirido competencias para administrar redes locales y mundiales.	
Perfil deseable del docente	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>COMPETENCIAS TÉCNICO PEDAGÓGICAS:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Usa y maneja ambientes virtuales para el proceso de enseñanza aprendizaje</li> <li>○ Utiliza las TIC para diversificar y fortalecer las estrategias de aprendizaje por competencias</li> </ul> </li> <li>• <b>COMPETENCIAS PROFESIONALES:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ DISCIPLINA: Informática, Tecnología de la Información, Sistemas Computacionales, Computación y/o afines</li> <li>○ NIVEL ACADEMICO: igual o mayor a nivel superior</li> <li>○ EXPERIENCIA DOCENTE: 3 años en nivel superior</li> <li>○ EXPERIENCIA PROFESIONAL: 3 años en el área</li> </ul> </li> </ul>	

## 2.- Contenidos temáticos

### Contenido

<b>1. Estándares IEE.</b>	<b>2 Hrs.</b>
1.1. Estándar 802.1q VLAN's	
1.2. Estándar 802.3 Ethernet	
1.3. Estándar 802.5 Token Ring (FDDI)	
1.4. Estándar 802.6 Red de Área Metropolitana	
1.5. Estándar 802.11 Wi-Fi	
1.6. Estándar 802.15 Bluetooth	
1.7. Estándar 802.16 WiMax	
1.8. Estándar 802.21 Interoperabilidad independiente del medio	
<b>2. Conceptos Básicos de redes</b>	<b>2 Hrs.</b>
2.1. Medios Guiados y No Guiados	
2.2. Redes alámbricas PAN	
2.3. Redes alámbricas LAN	
2.4. Redes alámbricas MAN	
2.5. Redes alámbricas WAN	
2.6. Redes inalámbricas WPAN (Bluetooth)	
2.7. Redes inalámbricas WLAN (WiFi)	
2.8. Redes inalámbricas WMAN (WiMax)	
2.9. Redes inalámbricas WWAN (Redes Celulares)	
2.10. Redes inalámbricas Satelitales (GPS)	
<b>3. El modelo Interconectividad de Sistemas Abiertos (OSI)</b>	<b>2 Hrs.</b>
3.1. Concepto y características del modelo OSI	
3.2. Las capas del modelo OSI	
3.3. El proceso de encapsulamiento	
3.4. Reconocimiento de Bits, Tramas, Paquetes, Segmentos, Datos	
<b>4. El modelo Interconectividad de Sistemas Abiertos (Capa 1)</b>	<b>4 Hrs.</b>
4.1. Capa 1 del modelo OSI y sus características	
4.2. Unidades de medida bit, Byte, KB, MB, GB, TB, PB	

- 4.3. *Velocidad & Información*
- 4.4. *Topologías Físicas y Lógicas*

**5. El modelo Interconectividad de Sistemas Abiertos (Capa 2-3-4)**

**4 Hrs.**

- 5.1. *Capa 2 del modelo OSI y sus características*
- 5.2. *Sub capas (LLC -MAC)*
- 5.3. *Formato de Dirección MAC*
- 5.4. *De los Bits a las tramas*
- 5.5. *Campos y formato de Trama Genérica*
- 5.6. *Capa 3 del modelo OSI y sus características*
- 5.7. *Concepto general de enrutamiento*
- 5.8. *Características básicas del direccionamiento IP*
- 5.9. *Capa 4 del modelo OSI y sus características*
- 5.10. *Protocolos TCP y UDP*
- 5.11. *Puertos y Sockets TCP y UDP*

**6. El modelo Interconectividad de Sistemas Abiertos (Capa 5-6-7)**

**4 Hrs.**

- 6.1. *Capa 5 del modelo OSI y sus características*
- 6.2. *Control de dialogo*
- 6.3. *Protocolos de la capa 5*
- 6.4. *Capa 6 del modelo OSI y sus características*
- 6.5. *Formato*
- 6.6. *Compresión*
- 6.7. *Cifrado*
- 6.8. *Capa 7 del modelo OSI y sus características*
- 6.9. *Aplicaciones*

**7. Medios de Transmisión Guiados**

**4 Hrs.**

- 7.1. *Características de los cables UTP, STP, ScTP*
- 7.2. *UTP: Velocidad máxima, longitud máxima y categorías*
- 7.3. *Técnica de cancelación para el par Trenzado*
- 7.4. *Características del cable Coaxial*
- 7.5. *Características de la Fibra Óptica*
- 7.6. *Configuración de pines UTP*

7.7. Creación de cableado UTP y pruebas del mismo	
<b>8. Simulador Cisco Packet Tracer</b>	<b>4 Hrs.</b>
8.1. Conceptos y manejo del Simulador Packet Tracer	
<b>9. Diferenciando los dispositivos de capa 1 y capa 2 del modelo OSI en una topología de estrella</b>	<b>2 Hrs.</b>
9.1. Equipos activos y pasivos	
9.2. Dispositivos LAN	
9.3. Diferencias en el modo de trabajo entre un Hub y un Switch	
<b>10. Protocolos Enrutables y de Enrutamiento</b>	<b>4 Hrs.</b>
10.1. Protocolos enrutables	
10.2. Direccionamiento estático y dinámico	
10.3. Protocolo DHCP	
10.4. Protocolo ARP	
10.5. Protocolo RARP	
10.6. Protocolo BootStrap	
10.7. Protocolo IP	
10.8. Direccionamiento público y privado	
10.9. Clases de Redes	
10.10. Rangos reservados	
10.11. Mascara por Default	
10.12. Protocolos de enrutamiento	
10.13. RIP, IGRP, EIGRP, OSPF	
<b>11. SubNet en Redes de Clase C y B</b>	<b>4 Hrs.</b>
11.1. Método de Subnetting en redes de clase C y B	
11.2. Ejercicios de Subnetting en redes de clase C y B	
<b>12. Creación de Vlan's en un entorno de red</b>	
12.1. Diagrama de red con switches y Vlan's (Dominios VTP, STP)	
12.2. LAN en clase C	
12.3. Vlan Database	
<b>13. Configuración del protocolo DHCP en un entorno de red</b>	<b>4 Hrs.</b>
13.1. Configuración de parámetros del Protocolo DHCP	

13.2.	<i>Asignación del rango de direcciones IP a utilizar en los clientes de red</i>	
13.3.	<i>Características básicas del direccionamiento IP</i>	
<b>14.</b>	<b><i>Configuración de los servicios DNS, para la resolución de nombres en un entorno de red</i></b>	<b>4 Hrs.</b>
14.1.	<i>Configuración de parámetros del DNS</i>	
<b>15.</b>	<b><i>Configuración de los servicios WEB en un entorno de red</i></b>	<b>4 Hrs.</b>
15.1.	<i>Configuración de parámetros del servicio de WEB y elaborar resumen de la practica</i>	
<b>16.</b>	<b><i>Configuración de los servicios FTP en un entorno de red</i></b>	<b>4 Hrs.</b>
16.1.	<i>Configuración de parámetros del servicio de FTP</i>	
<b>17.</b>	<b><i>Configuración de los servicios de telefonía en un ambiente de red</i></b>	<b>4 Hrs.</b>
17.1.	<i>Creación y asignación de permisos para la compartición de un carpeta en red</i>	
<b>18.</b>	<b><i>Redes WiFi</i></b>	<b>4 Hrs.</b>
18.1.	<i>Que es WiFi</i>	
18.2.	<i>Canales, frecuencias y velocidades</i>	
18.3.	<i>El access point</i>	
18.4.	<i>Modo AD-HOC WiFi</i>	
18.5.	<i>Modo infraestructura</i>	
18.6.	<i>Seguridad WEP</i>	
18.7.	<i>Seguridad WPA/WPA2</i>	
18.8.	<i>MAC List</i>	
<b>19.</b>	<b><i>Análisis de protocolos</i></b>	<b>4 Hrs.</b>
19.1.	<i>Conceptos y manejo del analizador de protocolos Wireshark</i>	

Estrategias docentes para impartir la unidad de aprendizaje
Exposición en clase de cada uno de los temas y explicación de prácticas.
Bibliografía básica
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Stallings, William. Data and Computer Communications (10th Edition). 2014. Pearson.</i></li> </ul>
Bibliografía complementaria
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Tutoriales de Cisco Packet Tracer</i></li> <li>• <i>Manual de uso de Software Wireshark</i></li> <li>• <i>Curricula Cisco CCNA Semestre 1</i></li> </ul>
<b>3.-Evaluación</b>
Evidencias
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Realizar una investigación y posterior resumen, sobre los estándares IEEE: 802.1q, 802.3, 802.5, 802.6, 802.11, 802.15, 802.16, 802.21</li> <li>2. Realizar un resumen que trate sobre los diferentes tipos de redes.</li> <li>3. Crear un gráfico descriptivo en donde se plasmen las principales características y protocolos de cada una de las capas del modelo OSI</li> <li>4. Crear dos cables UTP, uno normal y el otro cruzado, realizar las pruebas de funcionamiento de los mismos y elaborar resumen de la practica</li> <li>5. Crear dos diagramas de red conectados en topología de estrella, pero independientes entre sí, en donde la única diferencia sea el nodo central, uno debe de centralizarse con un Hub y el segundo con un Switch y probar que exista conectividad al menos entre 5 nodos finales de cada red, anexar resumen de la practica</li> <li>6. Ejercicios de Subneting.</li> <li>7. Crear un diagrama de red propuesto en donde se compruebe la conectividad y segmentación entre las diferentes subredes, aplicando los siguientes criterios: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Direccionamiento estático a los protocolos enrutables</li> <li>• Direccionamiento estático y Subneting a los protocolos de enrutamiento.</li> <li>• Anexar resumen de la práctica.</li> </ul> </li> </ol>

8. Anexar al diagrama de red anterior una LAN en donde se compruebe la conectividad y segmentación entre las diferentes subredes, aplicando VLAN's, anexar resumen de la práctica.
9. Anexar al diagrama de red anterior una red en donde se utilice el protocolo DHCP para la asignación dinámica de direccionamiento IP y elaborar resumen de la practica
10. Anexar al diagrama de red anterior el servicio del DNS para la resolución de nombres y elaborar resumen de la práctica.
11. Anexar al diagrama de red anterior, un servidor que proporcione servicios de WEB al entorno de red y elaborar resumen de la práctica.
12. Anexar al diagrama de red anterior, un servidor que proporcione servicios de FTP al entorno de red y elaborar resumen de la práctica.
13. Anexar al diagrama de red anterior, un servidor de carpetas de usuario y elaborar resumen de la práctica.
14. Anexar al diagrama de red anterior una red en donde se utilice un access point para lograr la conectividad con el servicio de WEB y elaborar resumen de la practica
15. Redactar un resumen sobre el análisis de los protocolos en la Red

#### Tipo de evaluación

Evaluación continua y sumativa.

#### Criterios de Evaluación (% por criterio)

Investigaciones y actividades ..... 30%  
 Prácticas en Packet tracer .....50%  
 Exámenes parciales .....20%

#### 4.-Acreditación

De acuerdo al "REGLAMENTO GENERAL DE EVALUACIÓN Y PROMOCIÓN DE ALUMNOS DE LA UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA":

Artículo 5. "El resultado final de las evaluaciones será expresado conforme a la escala de calificaciones centesimal de 0 a 100, en números enteros, considerando como mínima aprobatoria la calificación de 60."

Artículo 20. "Para que el alumno tenga derecho al registro del resultado final de la evaluación en el periodo ordinario, establecido en el calendario escolar aprobado por el H. Consejo General Universitario, se requiere:

- I. Estar inscrito en el plan de estudios y curso correspondiente, y
  - II. Tener un mínimo de asistencia del 80% a clases y actividades registradas durante el curso."

De acuerdo al “REGLAMENTO GENERAL DE EVALUACIÓN Y PROMOCIÓN DE ALUMNOS DE LA UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA”:

Artículo 27. “Para que el alumno tenga derecho al registro de la calificación en el periodo extraordinario, se requiere:

I. Estar inscrito en el plan de estudios y curso correspondiente.

II. Haber pagado el arancel y presentar el comprobante correspondiente.

- III. Tener un mínimo de asistencia del 65% a clases y actividades registradas durante el curso.”

#### 5.- Participantes en la elaboración

Código	Nombre
8105065	Jorge Anaya Oliveros
2312522	Blanca Lorena Reynoso Gómez
2008122	Carlos Alberto Sánchez Romero
2221489	José de Jesús Soto Sánchez