

# UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA

## COORDINACIÓN GENERAL DE FORMACIÓN PROFESIONAL

### PROGRAMA DE UNIDAD DE APRENDIZAJE

#### I. DATOS DE IDENTIFICACIÓN

- 1. Unidad Académica:** Facultad de Ciencias Administrativas y Sociales, Ensenada; Facultad de Ciencias Administrativas, Mexicali; Facultad de Ciencias de la Ingeniería, Administrativas y Sociales, Tecate; y Facultad de Contaduría y Administración, Tijuana.
- 2. Programa Educativo:** Licenciado en Inteligencia de Negocios
- 3. Plan de Estudios:** 2021-2
- 4. Nombre de la Unidad de Aprendizaje:** Fundamentos de Redes
- 5. Clave:** 39042
- 6. HC:** 01 **HT:** 03 **HL:** 00 **HPC:** 00 **HCL:** 00 **HE:** 01 **CR:** 05
- 7. Etapa de Formación a la que Pertenece:** Básica
- 8. Carácter de la Unidad de Aprendizaje:** Obligatoria
- 9. Requisitos para Cursar la Unidad de Aprendizaje:** Ninguno



**Equipo de diseño de PUA**

Guillermo Alberto Loam Gómez  
Javier Fermín Padilla Sánchez  
Oscar Ricardo Osorio Cayetano

**Firma**

**Vo.Bo. de subdirector(es) de  
Unidad(es) Académica(s)**

Adelaida Figueroa Villanueva  
Angélica Reyes Mendoza  
Esperanza Manrique Rojas  
Jesús Antonio Padilla Sánchez

**Firma**

**Fecha:** 12 de marzo de 2020

## **II. PROPÓSITO DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE**

La finalidad de esta unidad de aprendizaje es que el alumno adquiera los conocimientos, para ser capaz de seleccionar los componentes de hardware y software para el diseño de una propuesta de una red de área local basada en los requerimientos de una organización.

Se imparte en etapa básica con carácter obligatorio y pertenece al área de conocimiento de Infraestructura de Tecnologías de Información

## **III. COMPETENCIA GENERAL DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE**

Diseñar una propuesta de infraestructura de red, basada en la selección de los componentes que requiera una organización, para satisfacer sus necesidades de conectividad, con responsabilidad, precisión y honestidad.

## **IV. EVIDENCIA(S) DE APRENDIZAJE**

Análisis y diseño de un proyecto de instalación de una red de área local para una organización. Este debe documentar los requisitos y características propias de la organización seleccionada y reflejar cada una de las etapas del diseño.

**V. DESARROLLO POR UNIDADES**  
**UNIDAD I. Fundamentos de hardware, software y redes**

**Competencia:**

Identificar la terminología básica de redes de comunicación de datos, mediante la revisión documental de sus tipos y topologías, para comprender sus aplicaciones y usos, con seguridad, actitud colaborativa y abierta al diálogo.

**Contenido:**

**Duración:** 2 horas

- 1.1. Conceptos básicos Hardware
- 1.2. Conceptos básicos de software
- 1.3. Conceptos básicos de redes
- 1.4. Tipos de redes respecto a su cobertura.
  - 1.4.1. Personal Área Networks (PAN) o red de área personal.
  - 1.4.2. Local Área Networks (LAN) o red de área local.
  - 1.4.3. Metropolitan Área Networks (MAN) o red de área metropolitana.
  - 1.4.4. Wide Área Networks (WAN) o red de área amplia.
  - 1.4.5. Global Área Networks (GAN) o red de área global.
- 1.5. Topologías de redes.
  - 1.5.1. Bus
  - 1.5.2. Estrella
  - 1.5.3. Mixta (híbrida)
  - 1.5.4. Anillo
  - 1.5.5. Árbol

## UNIDAD II. Cableado estructurado

### Competencia:

Analizar el cableado estructurado, mediante la identificación de sus componentes, normas y estándares, para permitir un mejor desempeño en las funciones del administrador de la red, con actitud proactiva, flexible y responsabilidad

### Contenido:

**Duración:** 3 horas

#### 2.1. Organizaciones internacionales

- 2.1.1. ANSI: Instituto Nacional de Estándares Americanos.
- 2.1.2. EIA: Asociación de Industria Electrónica.
- 2.1.3. TIA: Asociación de Industria de Telecomunicaciones.
- 2.1.4. ISO: Organización Internacional de Estándares.
- 2.1.5. IEEE: Instituto de Ingenieros Eléctricos y de Electrónica.

#### 2.2. Normas y estándares del cableado estructurado

- 2.2.1. ANSI/EIA/TIA-568
- 2.2.2. ANSI/EIA/TIA-569
- 2.2.3. ANSI/EIA/TIA-570
- 2.2.4. ANSI/EIA/TIA-606
- 2.2.5. ANSI/EIA/TIA-942

#### 2.3. Componentes del cableado estructurado

- 2.3.1 Edificios inteligentes
- 2.3.2 Hardware (Switch, router, Unit power supply, rack, server, etc.)
- 2.3.3 Software (Sistema operativo de red, firewall, direccionamiento lógico, etc.)

## UNIDAD III. Modelo OSI

### **Competencia:**

Analizar la importancia del modelo de referencia OSI, mediante la revisión de sus siete capas y la adecuada comunicación, para garantizar la interoperabilidad y compatibilidad de los equipos que intervienen en la calidad de servicio (QoS) que los usuarios requieren, con alto grado de responsabilidad y ética profesional.

### **Contenido:**

**Duración:** 2 horas

- 3.1. Fundamentos del modelo OSI
- 3.2. Capas del modelo OSI
  - 3.2.1. Física
  - 3.2.2. Enlace
  - 3.2.3. Red
  - 3.2.4. Transporte
  - 3.2.5. Sesión
  - 3.2.6. Presentación
  - 3.2.7. Aplicación
- 3.3. Funcionamiento lógico y físico del modelo

## UNIDAD IV. Protocolos de comunicación

### **Competencia:**

Construir la estructura lógica y física de una red, mediante el análisis de los protocolos de comunicación, clases, direccionamiento y segmentación de redes, para configurar un sistema de comunicación funcional y eficiente, con seguridad, actitud sistemática y de servicio.

### **Contenido:**

**Duración:** 3 horas

#### 4.1. Protocolos de comunicación

4.1.1. IPV4

4.1.2. IPV6

#### 4.2. Clases de redes

#### 4.3. Direccionamiento lógico y físico.

#### 4.4. Segmentación de redes

## UNIDAD V. Sistemas inalámbricos

### **Competencia:**

Construir la estructura lógica y física de la red inalámbrica de una organización, mediante el análisis de los fundamentos de redes, tecnologías y estándares de comunicación, para configurar un sistema de comunicación funcional y eficiente, con seguridad, actitud sistemática y de servicio.

### **Contenido:**

**Duración:** 3 horas

- 5.1. Fundamentos de redes inalámbricas
- 5.2. Tecnologías y estándares de comunicación inalámbrica
  - 5.2.1. Bluetooth
  - 5.2.2. Wifi
  - 5.2.3. Wimax
  - 5.2.4. Light fidelity
  - 5.2.5. Infrarrojo (IrDA)
  - 5.2.6. Otras tecnologías emergentes
- 5.3. Configuración e Infraestructura inalámbrica de red

## UNIDAD VI. Sistemas operativos de red (Network Operating System)

### **Competencia:**

Analizar los diferentes sistemas operativos de red, a partir de la identificación de sus políticas de seguridad, administración e información, para proponer buenas prácticas en el diseño de un proyecto de instalación de una red de área local en una organización que permita salvaguardar la seguridad de la información, el acceso de los usuarios y su infraestructura física, con actitud proactiva, respeto y ética profesional.

### **Contenido:**

- 6.1. Fundamentos de sistema operativos de red
- 6.2. Sistemas operativos de red
  - 6.2.1 Características de sistemas operativos de red
- 6.3. Configuración y monitoreo de redes de área local

**Duración:** 3 horas

## VI. ESTRUCTURA DE LAS PRÁCTICAS DE TALLER

No.	Nombre de la Práctica	Procedimiento	Recursos de Apoyo	Duración
<b>UNIDAD II</b>				
1	Elaborar un cable estructurado de re par trenzado	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Se orienta sobre los pasos para elaborar un cable de red a partir del estándar EIA/TIA 568A y 568B.</li> <li>2. Se procede a realizar los cables de acuerdo a las instrucciones.</li> <li>3. Se entrega el cable para revisión del profesor</li> <li>4. Se elabora un reporte de la práctica.</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cable par trenzado</li> <li>• Conectores RJ-45</li> <li>• Herramientas para cableado de red</li> <li>• Manual de prácticas</li> <li>• Internet</li> <li>• Equipo audiovisual</li> </ul>	3 horas
2	Realizar la comunicación entre dos equipos con cable par trenzado	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Se dan las instrucciones para realizar la conexión.</li> <li>2. Se procede a realizar el enlace y pruebas de comunicación.</li> <li>3. Se revisa que se dé la comunicación por parte del profesor.</li> <li>4. Se elabora un reporte de la práctica.</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cables de par trenzado</li> <li>• Dispositivo de interconexión de red</li> <li>• Manual de prácticas</li> <li>• Internet</li> <li>• Equipo audiovisual</li> </ul>	3 horas
3	Configuración de un dispositivo de interconexión de red	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Se dan las instrucciones para realizar la configuración.</li> <li>2. Se procede a realizar la configuración y pruebas de esta.</li> <li>3. Se revisa que la funcionalidad del equipo sea adecuada por parte del profesor.</li> <li>4. Se elabora un reporte de la práctica.</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cable par trenzado</li> <li>• Dispositivo de interconexión de red</li> <li>• Manual de prácticas</li> <li>• Internet</li> <li>• Equipo audiovisual</li> </ul>	4 horas
<b>UNIDAD IV</b>				

4	Protocolos de comunicación IPV4 e IPV6	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Atiende las orientaciones del profesor para elaborar la práctica.</li> <li>2. Investiga acerca de los protocolos de comunicación IPV4 e IPV6, su sintaxis y sus características.</li> <li>3. Realiza un comparativo con la sintaxis y características de los protocolos de comunicación.</li> <li>4. Presenta su representación gráfica del comparativo.</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Computadora.</li> <li>• Internet.</li> <li>• Videoprojector</li> <li>• Recursos bibliográficos (libros, revistas, capítulos de libros, artículos, manuales, etc.).</li> </ul>	3 horas
5	Clases de redes	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Atiende las orientaciones del profesor para elaborar la práctica.</li> <li>2. Investiga la clasificación de las clases de redes, rangos y sus identificadores</li> <li>3. Haz una relación de las clases de redes y la asignación de clases de redes para organizaciones a nivel mundial por su tamaño y giro.</li> <li>4. Presenta su representación del cuadro relacional de las clases de redes asignadas a las diferentes organizaciones a nivel mundial.</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Computadora.</li> <li>• Internet.</li> <li>• Videoprojector</li> <li>• Recursos bibliográficos (libros, revistas, capítulos de libros, artículos, manuales, etc.)</li> </ul>	3 horas
6	Direccionamiento lógico y físico.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Atiende las orientaciones del profesor para elaborar la práctica.</li> <li>2. Investiga cómo está constituido el direccionamiento lógico y físico</li> <li>3. Relaciona y explica la asignación de un IP con el NIC de la tarjeta de red</li> <li>4. Realiza una prueba de</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Computadora.</li> <li>• Internet.</li> <li>• Videoprojector</li> <li>• Recursos bibliográficos (libros, revistas, capítulos de libros, artículos, manuales, etc.)</li> </ul>	6 horas

		conectividad de un nodo de red con el servicio de Internet.		
7	Conversión de un octeto binario a decimal	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Atiende las orientaciones del profesor para elaborar la práctica. Investiga la conversión de bits en un octeto binario por cada posición.</li> <li>2. Realiza una conversión entre las posiciones de los bits en un octeto y su rango decimal.</li> <li>3. Presenta su representación binaria y decimal de un octeto.</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Computadora.</li> <li>• Internet.</li> <li>• Videoprojector</li> <li>• Recursos bibliográficos (libros, revistas, capítulos de libros, artículos, manuales, etc.)</li> </ul>	2 horas
8	Segmentación de redes	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Atiende las orientaciones del profesor para elaborar la práctica.</li> <li>2. En base a un IP de red, identifica sus clases de red, además de segmentarla en 4 subredes, obteniendo su identificador de red, rangos de nodos, su broadcast y máscara de red.</li> <li>3. Presenta y explica su ejercicio de segmentación de red</li> <li>4. El maestro evaluará y dará retroalimentación con los resultados del ejercicio.</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Computadora.</li> <li>• Internet.</li> <li>• Videoprojector</li> <li>• Recursos bibliográficos (libros, revistas, capítulos de libros, artículos, manuales, etc.)</li> </ul>	6 horas
<b>UNIDAD V</b>				
9	Configuración de un dispositivo inalámbrico y un enlace	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Se dan las instrucciones para realizar la configuración y enlace</li> <li>2. Se procede a realizar la configuración, enlace y prueba.</li> <li>3. El profesor revisa que la interconexión de los equipos sea adecuada.</li> <li>4. Se elabora un reporte de la</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Equipo de computo</li> <li>• Dispositivos inalámbricos Wi-Fi</li> <li>• Manual de prácticas</li> <li>• Internet</li> <li>• Equipo audiovisual</li> </ul>	4 horas

		práctica.		
10	Configuración de interconexión de dispositivos bluetooth	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Se dan las instrucciones para realizar la configuración y enlace.</li> <li>2. Se procede a realizar la configuración, enlace y prueba.</li> <li>3. El profesor revisa que la interconexión de los equipos sea adecuada.</li> <li>4. Se elabora un reporte de la práctica.</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Equipo de computo</li> <li>• Dispositivos inalámbricos bluetooth</li> <li>• Manual de prácticas</li> <li>• Internet</li> <li>• Equipo audiovisual</li> </ul>	4 horas
<b>UNIDAD VI</b>				
11	Instalación de un sistema operativo de red de código abierto	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Se dan las instrucciones para realizar la instalación del sistema operativo.</li> <li>2. Se procede a realizar la instalación y pruebas.</li> <li>3. El profesor revisa que el sistema operativo funcione de forma adecuada.</li> <li>4. Se elabora un reporte de la práctica.</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Equipo de computo</li> <li>• Software de instalación del sistema operativo</li> <li>• Manual de prácticas</li> <li>• Internet</li> <li>• Equipo audiovisual</li> </ul>	4 horas
12	Configuración de un sistema operativo de red de código abierto	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Se dan las instrucciones para realizar la configuración del sistema operativo.</li> <li>2. Se procede a realizar la configuración y pruebas.</li> <li>3. El profesor revisa que el sistema operativo funcione de forma adecuada.</li> <li>4. Se elabora un reporte de la práctica.</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Equipo de computo</li> <li>• Software de instalación del sistema operativo</li> <li>• Manual de prácticas</li> <li>• Internet</li> <li>• Equipo audiovisual</li> </ul>	6 horas

## VII. MÉTODO DE TRABAJO

**Encuadre:** El primer día de clase el docente debe establecer la forma de trabajo, criterios de evaluación, calidad de los trabajos académicos, derechos y obligaciones docente-alumno.

### **Estrategia de enseñanza (docente):**

- Análisis y selección de estudio de caso
- Seguimiento a proyecto de diseño
- Técnica expositiva
- Ejercicios prácticos
- Selección y proyección de material audiovisual

### **Estrategia de aprendizaje (alumno):**

- Investigación
- Trabajo en equipo
- Exposiciones
- Organizadores gráficos
- Reportes de lectura
- Cuadros comparativos
- Resolución de ejercicios prácticos
- Diseño de proyecto de instalación de una red de área local

## VIII. CRITERIOS DE EVALUACIÓN

La evaluación será llevada a cabo de forma permanente durante el desarrollo de la unidad de aprendizaje de la siguiente manera:

### Criterios de acreditación

- Para tener derecho a examen ordinario y extraordinario, el estudiante debe cumplir con los porcentajes de asistencia que establece el Estatuto Escolar vigente.
- Calificación en escala del 0 al 100, con un mínimo aprobatorio de 60.

### Criterios de evaluación

- Evaluaciones parciales.....	20%
- Prácticas de taller.....	30%
- Exposiciones.....	10%
- Tareas y participación.....	10%
- Análisis y diseño de un proyecto de instalación de una red de área local en una organización...	30%
<b>Total.....</b>	<b>100%</b>

## IX. REFERENCIAS

### Básicas

- Barbancho, J., Benjumea, J., Rivera, O., Romero, M.D.C., Roper, J., Sánchez, G., y Sivianes, F. (2020). *Redes Locales*. (3a ed.). España: Paraninfo
- Fusario, R., y Castro, A. (2016). *Comunicaciones y Redes para Profesionales en sistemas de Información*. Argentina: Alfaomega.
- Kurose, J. F., y Ross, K.W. (2017). *Redes de computadora: Un enfoque descendente*. (2da ed.). México: Pearson. Recuperado de <https://uabc.vitalsource.com/#/books/9788490355299/>
- Kurose, J. F., y Ross, K.W. (2016). *Computer Networking: A Top-Down Approach*. (7th ed). USA: Pearson
- Terán, D. (2018). *Administración y seguridad en redes de computadoras*. México: Alfaomega

### Complementarias

- Huidobro, J. (2006). *Redes y Servicios de telecomunicaciones*.(4a. Ed.). España: Paraninfo. [clásica]
- Tanenbaum, W. (2011). *Redes de Computadoras*. (5a ed.). México: Pearson. [clásica]
- Stallings, W. (2004). *Comunicaciones y Redes de Computadoras*. (7a ed.). México: Pearson. [clásica]
- Spinuzzi, C. (2008). *Network: Theorizing Knowledge Work in Telecommunications*. Cambridge University Press. Recuperado de <https://libcon.rec.uabc.mx:5471/login.aspx?direct=true&db=e000xww&AN=254466&lang=es&site=ehost-live> [clásica]
- Suchacka, G., Kwiecień, A., Gaj, P., & Sawicki, M. (2018). Computer Networks: 25th International Conference, CN 2018, Gliwice, Poland, June 19-22, 2018, Proceedings [electronic resource]. Springer International Publishing. Recuperado de base de datos UABC

## **X. PERFIL DEL DOCENTE**

El docente que imparta esta asignatura deberá tener título de licenciatura en Informática, inteligencia de negocios, Ingeniero en computación o carrera afín. Preferentemente posgrado en redes y comunicaciones o área afín. Experiencia docente mínima de 2 años y profesional de 1 año en infraestructura tecnológica y redes de cómputo comprobables. Además, debe ser organizado, con facilidad de palabra y comprometido con el aprendizaje significativo de los estudiantes, responsable y dedicado a su labor docente.