

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA

COORDINACIÓN GENERAL DE FORMACIÓN BÁSICA

COORDINACIÓN GENERAL DE FORMACIÓN PROFESIONAL Y VINCULACIÓN UNIVERSITARIA

PROGRAMA DE UNIDAD DE APRENDIZAJE

I. DATOS DE IDENTIFICACIÓN

- 1. Unidad Académica:** Facultad de Ingeniería, Mexicali; Facultad de Ingeniería, Arquitectura y Diseño, Ensenada y Facultad de Ciencias Químicas e Ingeniería, Tijuana.
- 2. Programa Educativo:** Ingeniero en Computación
- 3. Plan de Estudios:** 2020-1
- 4. Nombre de la Unidad de Aprendizaje:** Redes de Computadoras
- 5. Clave:** 36294
- 6. HC:** 02 **HL:** 00 **HT:** 03 **HPC:** 00 **HCL:** 00 **HE:** 02 **CR:** 07
- 7. Etapa de Formación a la que Pertenece:** Disciplinaria
- 8. Carácter de la Unidad de Aprendizaje:** Obligatoria
- 9. Requisitos para Cursar la Unidad de Aprendizaje:** Ninguno



Equipo de diseño de PUA

Carlos Francisco Álvarez Salgado
Felicitas Pérez Ornelas
Mabel Vázquez Briseño

Vo.Bo. de Subdirectores de Unidades Académicas

Alejandro Mungaray Moctezuma
Humberto Cervantes de Ávila
Rocío Alejandra Chávez Santoscoy

Fecha: 17 de octubre de 2019

II. PROPÓSITO DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE

La importancia de las redes de computadoras consiste en lograr la interconexión de organizaciones y/o individuos, para compartir información y recursos tecnológicos

La asignatura provee los conocimientos y habilidades para que el alumno conozca los principios fundamentales de redes de cómputo y la transmisión de datos actuales que le permitan resolver problemas de interconexión de distintas organizaciones.

Se ubica en la etapa disciplinaria con carácter obligatorio y pertenece al área de conocimiento de Ingeniería Aplicada.

III. COMPETENCIA DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE

Definir los requerimientos de procesamiento y comunicación de información, mediante la integración de los estándares de diseño e implementación de redes de computadoras, para satisfacer las necesidades de interconexión de las organizaciones, de manera responsable y honesta.

IV. EVIDENCIA(S) DE DESEMPEÑO

Reporte técnico de recomendación que describe los requerimientos de interconexión de una organización que contenga los siguientes criterios: Introducción, metodología, resultados, conclusiones y referencias.

V. DESARROLLO POR UNIDADES

UNIDAD I. Redes de computadoras

Competencia:

Interpretar los conceptos y estándares que componen a las redes de computadoras, haciendo uso de las publicaciones realizadas por organizaciones de profesionales en el ramo de telecomunicaciones, electrónica y estándares internacionales, para su implementación dentro de la comunicación de datos, de manera responsable, crítica y objetiva.

Contenido:**Duración:** 6 horas

- 1.1. Las redes de computo
 - 1.1.1. Conceptos y usos de redes de computadoras
 - 1.1.2. Características
 - 1.1.3. Arquitectura de protocolos de comunicación
- 1.2. Modelo de referencia OSI
 - 1.2.1. Estandarización con el Modelo OSI
 - 1.2.2. Descripción de las capas del Modelo OSI
- 1.3. Organizaciones y Estándares
 - 1.3.1. Organizaciones
 - 1.3.2. Estándares

UNIDAD II. Capa física

Competencia:

Distinguir las diversas arquitecturas de redes y medios de comunicación, caracterizando el tipo de red con el medio de transmisión de datos en sus distintas combinaciones, para su futura implementación en redes de computadoras, con actitud analítica y responsable.

Contenido:

Duración: 6 horas

- 2.1. Conceptos y descripción de capa física del modelo OSI
- 2.2. Topologías de Redes de Área Local
 - 2.2.1. Bus
 - 2.2.2. Anillo
 - 2.2.3. Estrella
 - 2.2.4. Inalámbrica
- 2.3 Medios de comunicación
 - 2.3.1 Cable coaxial
 - 2.3.2 Cable UTP y STP
 - 2.3.3 Fibra óptica monomodo y multimodo
 - 2.3.4 Medios inalámbricos
 - 2.3.5 Espectro electromagnético

UNIDAD III. Capa de enlace del modelo OSI

Competencia:

Describir las técnicas de comunicación de datos y acceso al medio existentes en las redes de computadoras, mediante trabajos prácticos y de simulación, para su implementación en los diferentes tipos de transmisión de datos utilizados en las redes de computadoras, con respeto y eficiencia.

Contenido:

Duración: 10 horas

- 3.1 Técnicas de comunicación
- 3.2 Conmutación de paquetes
- 3.3 Tecnologías LAN
 - 3.3.1 Ethernet
 - 3.3.2 Redes inalámbricas
- 3.4 Codificación
 - 3.3.1 Manchester
 - 3.3.2 Manchester diferencial
 - 3.3.3 4B/5B
 - 3.3.4 NRZ, NRZI
- 3.5 CSMA/CD
- 3.6 CSMA/CA

UNIDAD IV. Direccionamiento y capas superiores

Competencia:

Implementar servicios en redes de computadoras, haciendo uso de la pila de protocolos TCP/IP, para dar soporte a servicios de usuario, de manera creativa, propositiva y responsable.

Contenido:

Duración: 10 horas

- 4.1 Direccionamiento IPv4
 - 4.1.1 Direcciones IPv4
 - 4.1.2 Mascaras de Red
- 4.2 Direccionamiento IPv6
- 4.3 Protocolos de transporte
 - 4.3.1 TCP
 - 4.3.2 UDP y SCTP
- 4.4 Servicios TCP/IP
 - 4.3.1 correo electrónico
 - 4.3.2 DNS, FTP, HTTP
 - 4.3.3 Servicios de streaming

VI. ESTRUCTURA DE LAS PRÁCTICAS DE TALLER

No. de Práctica	Competencia	Descripción	Material de Apoyo	Duración
UNIDAD I				
1	Reconocer el concepto de estándar así como las organizaciones involucradas en el desarrollo de estándares de telecomunicaciones, mediante una investigación en Internet, para adquirir las bases necesarias sobre el desarrollo de redes de computadoras, con actitud crítica e investigadora.	Investigar en fuentes confiables las funciones, procedimientos y estándares correspondientes a organizaciones involucradas en telecomunicaciones, particularmente: IEEE, ISO, ANSI, IETF, ITU. Entregar un reporte técnico con el siguiente formato: Introducción, metodología, resultados, conclusiones referencias.	Computadora con acceso a Internet	2 horas
2	Identificar los fundamentos del modelo OSI, mediante ejercicios prácticos e investigación teórica, para comprender la importancia de su utilización en el área de redes de computadoras, con honestidad y respeto.	Resolver ejercicios relacionados con identificar capas del modelo OSI, proporcionados por el instructor.	Computadora con acceso a Internet y procesador de texto	6 horas
UNIDAD II				
3	Distinguir las características de cable par trenzado, mediante la aplicación del estándar ANSI/TIA 568, para la creación de un cable de red funcional, con actitud crítica y responsable	Seguir el estándar ANSI/TIA para colocar conectores RJ-45 en un cable UTP. Probar el funcionamiento adecuado del cable. Entregar un reporte técnico con el siguiente formato: Introducción, metodología, resultados, conclusiones y referencias.	Cable UTP, conectores RJ-45, equipo de ponchado y cortadoras.	6 horas
4	Distinguir las características de funcionamiento de una red de área local, mediante la implementación de una LAN, para probar el funcionamiento de la red, con actitud	Configurar una red de área local con topología en estrella, utilizando cable UTP y dispositivos centrales. Probar el funcionamiento de la red con	Computadoras, cables de red, dispositivos de interconexión.	6 horas

	responsable y analítica.	herramientas de administración de redes. Entregar un reporte técnico con el siguiente formato: Introducción, metodología, resultados, conclusiones y referencias.		
UNIDAD III				
5	Analizar las señales 802.11 en el área de trabajo, mediante el uso de alguna de las aplicaciones recomendadas para Windows y otra aplicación de un dispositivo móvil, para comprender el funcionamiento de este tipo de redes, con actitud crítica y honesta.	Instalar y evaluar las aplicaciones para análisis de redes 802.11. Analizar los resultados obtenidos y compararlos con la teoría. Entregar un reporte con el siguiente formato: Introducción, metodología, resultados, conclusiones y referencias.	Computadora con red inalámbrica, aplicaciones de Windows.	6 horas
6	Reconocer las características de una red Ethernet, mediante el análisis de tramas del protocolo, para comprender el funcionamiento correcto de este tipo de redes, con honestidad y responsabilidad.	Utilizar un analizador de protocolos para observar el tráfico generado en una red Ethernet. Identificar la trama Ethernet y analizar su formato, así como los protocolos utilizados para su correcta entrega. Entregar un reporte con el siguiente formato: Introducción, metodología, resultados, conclusiones y referencias.	Computadora con red Ethernet, Analizador de protocolos	8 horas
UNIDAD IV				
7	Analizar los protocolos ICMP y ARP, utilizando un analizador de protocolos, para comprender su funcionamiento e importancia en las redes de computadoras, con tenacidad y responsabilidad	Utilizar las herramientas del sistema operativo correspondiente para los comandos arp y ping. Analizar los paquetes enviados mediante un analizador de protocolos. Identificar los protocolos empleados por los comandos y	Computadora con conexión a internet, analizador de protocolos.	6 horas

		<p>analizar su funcionamiento. Entregar un reporte con el siguiente formato: Introducción, metodología, resultados, conclusiones y referencias.</p>		
8	<p>Implementar el servicio Web en una red de computadoras, mediante el uso del protocolo HTTP, para identificar su funcionamiento con creatividad y responsabilidad.</p>	<p>Identificar las herramientas necesarias para implementar un servicio Web con un servidor HTTP. Configurar el servidor HTTP en el sistema operativo elegido. Analizar el tráfico de datos con un analizador de protocolos. Probar el funcionamiento adecuado del servidor Web. Realizar un reporte que incluya: Introducción, metodología, resultados, conclusiones y referencias.</p>	<p>Computadora con conexión a Internet, herramienta de servicio HTTP.</p>	8 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)

Exposición de los temas por parte del maestro, planteamiento y resolución de algún caso real y resolución de problemas en clase.

Estrategia de aprendizaje (alumno)

Resolución de problemas en clase, resolución de problemas de tarea, resolución de algún caso real, investigación de algún tema relacionado con el material del curso, programación de rutinas para implementar aplicaciones de comunicación y protocolos.

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 (2).....30%
 - Tareas/Investigaciones.....20%
 - Reportes Laboratorios/Taller.....20%
 - Evidencia de desempeño.....30%
- (Reporte técnico de recomendación
que describe los requerimientos de interconexión de una organización)

Total...100%

IX. REFERENCIAS

Básicas	Complementarias
<p>Fourozan, B. (2017). <i>Data Communication and networking (Global Edition)</i> (5ª ed.). Nueva York, Estados Unidos: McGraw-Hill Education.</p> <p>Kurose, J. F., y Ross, K. W. (2017). <i>Redes de computadoras: un enfoque descendente</i> (7ª ed.). Madrid, España: Pearson Educación.</p> <p>Stallings, W. (2013). <i>Data & Computer Communications</i>. (10ª ed.). Estados Unidos: Prentice Hall. [clásica]</p> <p>Stremmer, F.G. (1999). <i>Introducción a los Sistemas de Comunicación</i>. (3ª ed.) Estados Unidos: Addison-Wesley Iberoamericana [clásica]</p> <p>Tanenbaum, A.S. (2012). <i>Redes de computadoras</i>. (5ª ed.). México: Prentice Hall. [clásica]</p> <p>Olifer, N., y Olifer, V. (2013). <i>Redes de Computadoras</i>. (Spanish Edition). México: McGraw Hill [clásica]</p>	<p>Díaz, C. M. B., Aliaga, Z. L., Galindo, L. V. C., Céspedes, A. P., y Fernández, R. E. P. (2018). <i>Propuesta e implementación de la arquitectura de la red LAN en la empresa Acinox Las Tunas</i>. <i>Revista de Investigación en Tecnologías de la Información</i>, 6(11). Recuperado de http://www.riti.es/ojs2018/inicio/index.php/riti/article/view/77</p> <p>García, L., y Widjaja, I. (2017). <i>Communication. Networks: Fundamental Concepts & Key Architectures</i> (2ª ed.). Nueva York, Estados Unidos: McGraw-Hill Education.</p> <p>Manuales CISCO. (2019). Recuperado de https://www.uv.es/uvweb/servicio-informatica/es/servicios/generales/telefonip/manuales/manuales-cisco-1285900559683.html</p> <p>McMillan, T. (2015). <i>CISCO Networking Essentials</i> (2ª ed.). Indianápolis, Estados Unidos: Wiley.</p>

X. PERFIL DEL DOCENTE

El docente que imparta la unidad de aprendizaje debe contar con título de Ingeniero en Computación o área afín, preferentemente contar con posgrado en el área de ciencias experimentales; con al menos dos años de experiencia en la industria de telecomunicaciones o en la docencia. Debe ser una persona responsable, crítica y comprometida.