



PLAN DE ESTUDIOS (PE): Ingeniería en Tecnologías de la Información

ÁREA: Ciencias Básicas

ASIGNATURA: Redes y Servicios

CÓDIGO: ITIS-250

CRÉDITOS: 6

FECHA: 11 de noviembre de 2022

Redes y servicios

PE: Licenciatura en Ingeniería en Tecnologías de la Información



“El presente documento es Propiedad Intelectual de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, conforme a lo previsto en el artículo 8 de su Ley y 137 del Estatuto Orgánico Universitario. La utilización del mismo, es para uso exclusivo de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla y los integrantes de la comunidad universitaria, en cumplimiento de los fines de docencia, investigación y extensión de la cultura. Queda estrictamente prohibida la reproducción total o parcial de su contenido o cualquier uso, distintos a los señalados en el párrafo anterior”.





Nivel Educativo:	Licenciatura.
Nombre del Plan de Estudios:	Licenciatura en Ingeniería en Tecnologías de la Información
Modalidad Académica:	Presencial.
Nombre de la Asignatura:	Redes y servicios
Ubicación:	Nivel Formativo.
Correlación:	
Asignaturas Precedentes:	Redes de computadoras
Asignaturas Consecuentes:	Administración de redes
Conocimientos, habilidades, actitudes y valores previos:	Conocimientos • Identificar lo que son Redes LAN y WAN • Diseñar y configurar Redes LAN y WAN • Conocer las características de los diferentes protocolos de la capa de aplicación del modelo OSI. • Identificar los puertos en los que trabaja cada protocolo. Habilidades

Redes y servicios

PE: Licenciatura en Ingeniería en Tecnologías de la Información



“El presente documento es Propiedad Intelectual de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, conforme a lo previsto en el artículo 8 de su Ley y 137 del Estatuto Orgánico Universitario. La utilización del mismo, es para uso exclusivo de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla y los integrantes de la comunidad universitaria, en cumplimiento de los fines de docencia, investigación y extensión de la cultura. Queda estrictamente prohibida la reproducción total o parcial de su contenido o cualquier uso, distintos a los señalados en el párrafo anterior”.





	• Facilidad para tomar acciones remotas o locales • Administrar todo equipo de telecomunicaciones de voz, datos y video, así como capacidad de reconocer fallas y verificar el rendimiento de una red • Innovación para mejorar lo existente • Trabajo en equipo para enfrentar los retos tecnológicos y sociales • Capacidad de investigar y hacer juicios críticos • Aprender por si mismo • Trabajo en equipo para la resolución de problemas, Actitudes y valores Una actitud para aprender nuevos conceptos y realizar innovaciones. ☐ De honestidad, bien común y responsabilidad ☐ De respeto y empatía con las personas. ☐ De liderazgo y humanismo.
--	--

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

Redes y servicios

PE: Licenciatura en Ingeniería en Tecnologías de la Información



“El presente documento es Propiedad Intelectual de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, conforme a lo previsto en el artículo 8 de su Ley y 137 del Estatuto Orgánico Universitario. La utilización del mismo, es para uso exclusivo de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla y los integrantes de la comunidad universitaria, en cumplimiento de los fines de docencia, investigación y extensión de la cultura. Queda estrictamente prohibida la reproducción total o parcial de su contenido o cualquier uso, distintos a los señalados en el párrafo anterior”.



Autores:	Dra. Bárbara Sánchez Rinza Dr. Miguel Ángel León Chávez M.C. Edna Iliana Tamariz Flores
Fecha de diseño:	4 de julio de 2014
Fecha de la última actualización:	11 de noviembre de 2022
Fecha de aprobación por parte de la academia de área, departamento u otro.	25 de noviembre de 2022
Revisores:	M.C. Yeiny Romero Hernández Dra. Guillermina Sánchez Román M.C. José Isabel Soriano Rosas M.C. Edna Iliana Tamariz Flores Dra. Ana Claudia Zenteno Vázquez M.A. Jesús Vázquez Ramírez
Sinopsis de la revisión y/o actualización:	1. Se redefinieron dos temas de la Unidad 1 2. Se cambió la unidad 2 por Amenazas en los servicios de red 3 La anterior unidad 2, pasa a ser la unidad 3 como Instalación, configuración y administración de servicios de red, donde se amplían más los temas de los servicios. 4. La unidad 3 anterior pasa a ser la unidad 4, Herramientas de monitoreo y supervisión para la red, y se actualizaron las herramientas. 5. En las unidades anteriores 4 y 5, se reordenaron los temas de seguridad para dejar sólo la unidad 5 como Seguridad en la Comunicación. 6 En la unidad 6, se agregó el tema DMZ.

Redes y servicios

PE: Licenciatura en Ingeniería en Tecnologías de la Información



“El presente documento es Propiedad Intelectual de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, conforme a lo previsto en el artículo 8 de su Ley y 137 del Estatuto Orgánico Universitario. La utilización del mismo, es para uso exclusivo de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla y los integrantes de la comunidad universitaria, en cumplimiento de los fines de docencia, investigación y extensión de la cultura. Queda estrictamente prohibida la reproducción total o parcial de su contenido o cualquier uso, distintos a los señalados en el párrafo anterior”.





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

Disciplina profesional:	Licenciado o Ingeniero en electrónica, o Ingeniero en computación.
Nivel académico:	Maestría o superior.
Experiencia docente:	1 año.
Experiencia profesional:	3 años.

5. PROPÓSITO:

Comprender y configurar los diferentes servicios de red, manipular las diferentes herramientas de monitoreo para aprender identificar fallas y mantener una red operativa eficiente y segura.

6. COMPETENCIAS PROFESIONALES:

Esta materia se basa en la competencia definida en el Programa de Estudios de la Licenciatura en

Ingeniería en Tecnologías de la Información, la cual se cita a continuación:

“Aplica el análisis, diseño e implementación para integrar elementos de seguridad y confiabilidad en las TI”.

De acuerdo con lo que se estudia en esta materia se cumple la competencia al mostrar la importancia de conocer los diferentes servicios de red que toda organización pequeña o grande debe contener, identificando los fallos o agujeros que un servicio débil puede tener, así como las herramientas de monitoreos actuales que darán a una red de computadoras seguridad y confiabilidad.

Redes y servicios

PE: Licenciatura en Ingeniería en Tecnologías de la Información



“El presente documento es Propiedad Intelectual de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, conforme a lo previsto en el artículo 8 de su Ley y 137 del Estatuto Orgánico Universitario. La utilización del mismo, es para uso exclusivo de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla y los integrantes de la comunidad universitaria, en cumplimiento de los fines de docencia, investigación y extensión de la cultura. Queda estrictamente prohibida la reproducción total o parcial de su contenido o cualquier uso, distintos a los señalados en el párrafo anterior”.





7. CONTENIDOS TEMÁTICOS

Unidad de Aprendizaje	Contenido Temático	Referencias
1. Introducción a la administración de redes	1.1 Servicios actuales en la red y algunas aplicaciones 1.2. Organizaciones que prestan servicios de red 1.2.1 IANA 1.2.2 Proveedores de servicios 1.3 Acuerdos de nivel de servicio 1.4 Políticas en la red	1. Tanenbaum, A. (2012). Redes de Computadoras. (5ª edición). México: Pearson Education. 2. Braga J., Zambenedetti L., O'Flaherty C., Moreiras A. M., (2014). El libro del IETF. Brasil: free distribution. 3. Díaz G., Alzórriz I., Sancristóbal E., Ruiz M., (2014). Procesos y herramientas para la seguridad de redes. Madrid: Universidad Nacional de Educación a distancia. 4. Dordoigne J., (2015), Redes informáticas Nociones fundamentales. (5ª edición). Barcelona: Ediciones ENI 5. Larry L. Peterson , (2021) Computer Networks: A Systems Approach. Edición 6. Morgan Kaufmann - ELSEVIER

Redes y servicios

PE: Licenciatura en Ingeniería en Tecnologías de la Información



“El presente documento es Propiedad Intelectual de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, conforme a lo previsto en el artículo 8 de su Ley y 137 del Estatuto Orgánico Universitario. La utilización del mismo, es para uso exclusivo de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla y los integrantes de la comunidad universitaria, en cumplimiento de los fines de docencia, investigación y extensión de la cultura. Queda estrictamente prohibida la reproducción total o parcial de su contenido o cualquier uso, distintos a los señalados en el párrafo anterior”.





Unidad de Aprendizaje	Contenido Temático	Referencias
2. Amenazas en los servicios de red	2.1 Evitar amenazas en los servicios de red 2.1.1 Confidencialidad 2.1.2 Integridad 2.1.3 Disponibilidad 2.1.4 Responsabilidad 2.1.5 Control de acceso 2.1.6 Autenticación	1. Tanenbaum, A. (2012). Redes de Computadoras. (5ª edición). México: Pearson Education. 2. Dordoigne J. (2015), Redes informáticas Nociones fundamentales. (5ª edición). Barcelona: Ediciones ENI. 3. Jordi Herrera Joancomarti, Software Libre, Aspectos Avanzados de Seguridad en Redes. Recuperado de:

Redes y servicios

PE: Licenciatura en Ingeniería en Tecnologías de la Información



“El presente documento es Propiedad Intelectual de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, conforme a lo previsto en el artículo 8 de su Ley y 137 del Estatuto Orgánico Universitario. La utilización del mismo, es para uso exclusivo de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla y los integrantes de la comunidad universitaria, en cumplimiento de los fines de docencia, investigación y extensión de la cultura. Queda estrictamente prohibida la reproducción total o parcial de su contenido o cualquier uso, distintos a los señalados en el párrafo anterior”.





Unidad de Aprendizaje	Contenido Temático	Referencias
		https://www.freelibrary.org/aspectos-avanzados-de-seguridad-en-redes Consultado el 22 de julio del 2020 4. Martha Irene Romero, Grace Liliana Figueroa, et al.. (2018). Introducción a la Seguridad Informática y el Análisis de vulnerabilidades. MANABÍ -ECUADOR:
3. Instalación, configuración y administración de servicios de red	3.1 Servicios de red básicos 3.1.1 HTTP 3.1.2 SMTP Y POP 3.1.3 FTP 3.1.4 DHCP 3.1.5 TELNET 3.1.6 DNS 3.1.7 WINS 3.2 Administrar accesos remotos seguros 3.3 Control del acceso a la red 3.4 Prevención de intrusos en la red 3.5 Administrar servicios de proxy 3.6 Servicios administrativos	1. Tanenbaum, A. (2012). Redes de Computadoras. (5ª edición). México: Pearson Education. 2. Al-Shaer E., (2014). Automated Firewall Analytics. NC. USA: Springer 3. Carrell J. L., Chappell L. A., (2014). Guide to TCP/IP. Fourth edition). USA: Tittel. 4. Dordogne J., (2015), Redes

Redes y servicios

PE: Licenciatura en Ingeniería en Tecnologías de la Información



“El presente documento es Propiedad Intelectual de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, conforme a lo previsto en el artículo 8 de su Ley y 137 del Estatuto Orgánico Universitario. La utilización del mismo, es para uso exclusivo de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla y los integrantes de la comunidad universitaria, en cumplimiento de los fines de docencia, investigación y extensión de la cultura. Queda estrictamente prohibida la reproducción total o parcial de su contenido o cualquier uso, distintos a los señalados en el párrafo anterior”.





Unidad de Aprendizaje	Contenido Temático	Referencias
	3.7 Administrar Servidor DNS Administrar Servidor HTTP	informáticas Nociones fundamentales. (5ª edición). Barcelona: Ediciones ENI. 5. McNab C., (2016). Network Security Assessment. (3ª edición). USA: O'Reilly Media, Inc. 6. Montero González, R. Servicios de red e Internet (2020) , España: Editorial Síntesis. 7. Dordogne, J., Redes Informáticas - Nociones fundamentales (2020) (7ª edición) , Ediciones Eni, ISBN 10: 2409024807 ISBN 13: 9782409024801 8. Cardador Cabello, A. L. (2016). Dimensionar, instalar y optimizar el hardware (UF1891).. IC Editorial. 9. Calvo García, Á. L. (2016). Gestión de redes telemáticas (UF1880).. IC Editorial. 10. Riso, H. & Saibene, O. (2020). Redes de Telecomunicaciones. Jorge Sarmiento

Redes y servicios

PE: Licenciatura en Ingeniería en Tecnologías de la Información



“El presente documento es Propiedad Intelectual de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, conforme a lo previsto en el artículo 8 de su Ley y 137 del Estatuto Orgánico Universitario. La utilización del mismo, es para uso exclusivo de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla y los integrantes de la comunidad universitaria, en cumplimiento de los fines de docencia, investigación y extensión de la cultura. Queda estrictamente prohibida la reproducción total o parcial de su contenido o cualquier uso, distintos a los señalados en el párrafo anterior”.





Unidad de Aprendizaje	Contenido Temático	Referencias
		Editor - Universitas. 11. Contreras Saldívar, G. O. (2018). Reforma en materia de telecomunicaciones. FCE - Fondo de Cultura Económica
4. Herramientas de monitoreo y supervisión para la red	4.1 Clasificación de las herramientas de monitoreo de red 4.2 Monitoreo del rendimiento de dispositivos, servidores y aplicaciones 4.3 Herramientas para auto descubrir los servicios en la red 4.4 Monitoreo de redes LAN 4.5 Monitoreo del rendimiento de ordenadores, redes y aplicaciones 4.6 Herramientas para supervisar los recursos de la red y detectar problemas 4.7 Comparación de las herramientas	1. Tanenbaum, A. (2012). Redes de Computadoras. (5ª edición). México: Pearson Education. 2. Calvo A., (2014). Gestión de redes telemáticas. (1ª edición). España: ic editorial 3. Cardador L., (2014). Dimensionar, instalar y optimizar el hardware. (1ª edición). España: ic editorial.

Redes y servicios

PE: Licenciatura en Ingeniería en Tecnologías de la Información



“El presente documento es Propiedad Intelectual de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, conforme a lo previsto en el artículo 8 de su Ley y 137 del Estatuto Orgánico Universitario. La utilización del mismo, es para uso exclusivo de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla y los integrantes de la comunidad universitaria, en cumplimiento de los fines de docencia, investigación y extensión de la cultura. Queda estrictamente prohibida la reproducción total o parcial de su contenido o cualquier uso, distintos a los señalados en el párrafo anterior”.





Unidad de Aprendizaje	Contenido Temático	Referencias
5. Seguridad en la comunicación	5.1 HTTPS 5.2 SSH 5.3 IPsec (Protocolo de seguridad para Internet) 5.4 RRAS (Servicio de enrutamiento y acceso remoto) 5.5 Redes privadas virtuales 5.6 Seguridad inalámbrica 5.6.1 Seguridad del 802.11 5.6.2 Seguridad de Bluetooth 5.6.3 Seguridad de (wap, wep, wep2)	1. Díaz G., Alzòrriz I., Sancristóbal E., Ruiz M. (2014). Procesos y herramientas para la seguridad de redes. Madrid: Universidad Nacional de Educación a distancia. 2. Al-Shaer E. (2014). Automated Firewall Analytics. NC. USA: Springer 3. McNab C. (2016). Network Security Assessment. (3ª edición). E.U.: O'Reilly Media, Inc. 4. Mukherjee, A. (2020). Network Security Strategies. USA: Packt Publishing. 5. Hoffman, A., (2020). Web Application Security. USA: O'Reilly Media.





Unidad de Aprendizaje	Contenido Temático	Referencias
6. Administración de cortafuegos	6.1 Introducción 6.2 Tipos de cortafuegos 6.2.1 Filtro de paquetes 6.2.2 Paquetes con estado 6.2.3 Nivel de aplicación 6.3 Cortafuegos de nodo y red 6.4 Ubicación de los cortafuegos y topología de red 6.5 Instalación y configuración de cortafuegos 6.6 DMZ	1. Vacca. (2014). Managing Information Security. (2° edición). USA: Elsevier. 2. Al-Shaer E. (2014). Automated Firewall Analytics. NC. USA: Springer 3. Vacca. (2013). Computer and Information Security Handbook. (2° edición). USA: Elsevier. 4. Huidobro Moya José M, (2020) Conoce todo sobre Telecomunicaciones. Tecnologías, Redes y Servicios. Ed. American Book Group - Ra-Ma 5. Lee, B. (2017) Defensive Security Handbook: Best Practices for Securing Infrastructure. O'Reilly Media





8. ESTRATEGIAS, TÉCNICAS Y RECURSOS DIDÁCTICOS

Estrategias y técnicas didácticas	Recursos didácticos
Estrategias de aprendizaje: • Lectura y comprensión, • Reflexión, • Comparación, • Resumen • Casos extremos de caídas de sistema y seguridad • Análisis comparativo de casos de estudio propuestos • Recuperación de accesos al sistema 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,	Materiales: • Proyector • TICs • Plumón y pizarrón • Libros, fotocopias y artículos • Equipo de laboratorio

Redes y servicios

PE: Licenciatura en Ingeniería en Tecnologías de la Información



“El presente documento es Propiedad Intelectual de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, conforme a lo previsto en el artículo 8 de su Ley y 137 del Estatuto Orgánico Universitario. La utilización del mismo, es para uso exclusivo de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla y los integrantes de la comunidad universitaria, en cumplimiento de los fines de docencia, investigación y extensión de la cultura. Queda estrictamente prohibida la reproducción total o parcial de su contenido o cualquier uso, distintos a los señalados en el párrafo anterior”.





Estrategias y técnicas didácticas	Recursos didácticos
• comparación, • síntesis, • mapas mentales, • lluvia de ideas, • analogías, • portafolio, • exposición.	

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.

Redes y servicios

PE: Licenciatura en Ingeniería en Tecnologías de la Información



“El presente documento es Propiedad Intelectual de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, conforme a lo previsto en el artículo 8 de su Ley y 137 del Estatuto Orgánico Universitario. La utilización del mismo, es para uso exclusivo de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla y los integrantes de la comunidad universitaria, en cumplimiento de los fines de docencia, investigación y extensión de la cultura. Queda estrictamente prohibida la reproducción total o parcial de su contenido o cualquier uso, distintos a los señalados en el párrafo anterior”.





Desarrollo de Habilidades en el uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación	Las prácticas se basan en la configuración de los servicios de red, considerando algún sistema (LINUX o Windows) y monitorear su operatividad mediante las herramientas para la detección de fallas y mejora de dichos servicios.
Desarrollo de Habilidades del Pensamiento Complejo	Capacidad de analizar el monitoreo de los servicios de red e identificar las fallas mediante el aprendizaje y aplicaciones de las diferentes herramientas de monitoreo.
Lengua Extranjera	Bibliografía, programas y herramientas en el idioma inglés.
Innovación y Talento Universitario	Identificar y dar solución a problemas de acceso y seguridad de los servicios de redes, reconociendo diferentes mecanismos de control y monitoreo según sea el caso.
Educación para la Investigación	Estudio y aplicación de casos reales en el proyecto final, y lecturas de bibliografía de trabajos de investigación actuales.





Criterios	Porcentaje
▪ Exámenes	50%
▪ Trabajos de investigación y/o de intervención	10%
▪ Prácticas de laboratorio	20%
▪ Proyecto final	20%
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
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

Notas:

- 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.
- La planeación didáctica deberá ser entregada a la coordinación de la licenciatura en los tiempos y formas acordados por la Unidad Académica.

Redes y servicios

PE: Licenciatura en Ingeniería en Tecnologías de la Información



“El presente documento es Propiedad Intelectual de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, conforme a lo previsto en el artículo 8 de su Ley y 137 del Estatuto Orgánico Universitario. La utilización del mismo, es para uso exclusivo de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla y los integrantes de la comunidad universitaria, en cumplimiento de los fines de docencia, investigación y extensión de la cultura. Queda estrictamente prohibida la reproducción total o parcial de su contenido o cualquier uso, distintos a los señalados en el párrafo anterior”.

