

Benemérita Universidad Autónoma de Puebla
Vicerrectoría de Docencia
Dirección de Educación Superior
Facultad de Ciencias de la Computación



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

AREA: Ciencias Básicas

ASIGNATURA: Redes y Servicios

CÓDIGO: ITIA-250

CRÉDITOS: 6

FECHA: 22 de junio de 2026



Redes y Servicios

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 126 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.

lee

yeany

López

Edith Bautista

Verónica

1

Benemérita Universidad Autónoma de Puebla
Vicerrectoría de Docencia
Dirección de Educación Superior
Facultad de Ciencias de la Computación



1. DATOS GENERALES

Nivel Educativo:	Licenciatura
Nombre del Plan de Estudios:	Licenciatura en Ingeniería en Tecnologías de Información
Modalidad:	Escolarizada
Modalidad de impartición de la Asignatura:	Presencial
Nombre de la Asignatura:	Redes y Servicios
Ubicación:	Nivel formativo
Correlación:	
Asignaturas Precedentes:	Redes de Computadoras
Asignaturas Consecuentes:	Administración de redes

2. CARGA HORARIA DEL ESTUDIANTE (Ver Malla)

Concepto	Horas por semana		Horas de trabajo independiente por periodo	Total, de horas por periodo	Total, de créditos
	Teoría	Práctica			
Horas teoría, práctica y trabajo independiente (16 horas = 1 crédito)	3	2	0	90	6

3. REVISIONES Y ACTUALIZACIONES

Autores:	Verónica Edith Bautista López Adriana Hernández Beristain Mariano Larios Gómez Yeiny Romero Hernández Guillermina Sánchez Román Ana Claudia Zenteno Vázquez
Fecha de diseño:	6 de febrero de 2026

Redes y Servicios

El presente documento es Propiedad Intelectual de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, conforme a lo previsto en el artículo 8 de su L 126 del Estatuto Orgánico Universitario. La utilización del mismo es para uso exclusivo de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla y 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.

sta López

Benemérita Universidad Autónoma de Puebla
Vicerrectoría de Docencia
Dirección de Educación Superior
Facultad de Ciencias de la Computación



Fecha de la última actualización:	MATERIA DE NUEVA CREACION
Fecha de aprobación por parte de la academia de área, departamento u otro.	22 de junio de 2026
Revisores:	MATERIA DE NUEVA CREACION
Sinopsis de la revisión y/o actualización:	MATERIA DE NUEVA CREACION

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 o Doctorado
Experiencia docente:	Mínimo de 2 años
Experiencia profesional:	Mínima de 1 año

5. OBJETIVO:

Implementar políticas de control en infraestructuras de comunicación que garanticen la seguridad y confiabilidad de la red de computadoras, a partir del análisis de los diferentes servicios de red para identificar y mitigar vulnerabilidades, haciendo uso de las herramientas de monitoreo y mecanismos de seguridad.

6. CONTENIDO

Unidad de Aprendizaje 1: Introducción a la administración de redes
1.1 Qué es la administración de redes: Modelos, funciones y procesos. 1.2 Servicios de red actuales y su uso. 1.3 El rol de organismos de estandarización y coordinación del internet: IETF, IANA e ICANN
Referencias - Calvo García, Á. L. (2025). Gestión de redes telemáticas. IFCT0410. RA-MA Editorial. - Villarrubia Martín, C., & Villarrubia Martín, E. A. (2025). Servicios de red e Internet (1ª ed.). Ediciones Paraninfo, S.A. - Both, D. (2023). Using and Administering Linux: Volume 3 – Zero to SysAdmin: Network Services. Springer. - Internet Assigned Numbers Authority. (2026). The IANA Functions: An Introduction to the Internet Assigned Numbers Authority (Informational Booklet). IANA. https://www.iana.org/about/informational-booklet.pdf

Unidad de Aprendizaje 1: Introducción a la administración de redes

5. ICANN. (2023). Annual Report 2023. <https://www.icann.org/en/system/files/files/annual-report-2023-en.pdf>

Unidad de Aprendizaje 2: Seguridad en los servicios de red y Amenazas

2.1 Pilares de la Seguridad

- 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

2.2 Amenazas en los servicios de red

- 2.2.1. Concepto de amenaza, vulnerabilidad, riesgo, ataque.
- 2.2.2. Clasificación de las amenazas
- 2.2.3. Ataques a los servicios



Referencias

1. Whitman, M. E., & Mattord, H. J. (2021). *Principles of Information Security* (7.ª ed.) [Principios de seguridad de la información]. Cengage Learning. <https://faculty.cengage.com/works/9780357506431>
2. Stamp, M. (2022). *Information Security: Principles and Practice* (3.ª ed.) [Seguridad de la información: Principios y práctica]. John Wiley & Sons.
3. Stallings, W., & Brown, L. (2023). *Computer Security: Principles and Practice* (5.ª ed.) [Seguridad informática: Principios y práctica]. Pearson. <https://www.pearson.com/en-us/subject-catalog/p/computer-security-principles-and-practice/P200000010333/9780138091712>
4. García, J., & Mendoza, L. (2021). *Seguridad de la información*. 3Ciencias. <https://3ciencias.com/wp-content/uploads/2021/03/LIBRO-SEGURIDAD-INFORMACION%CC%81N.pdf>
5. Organization for Standardization. (2022). *Information security, cybersecurity and privacy protection — Information security management systems — Requirements* (Norma ISO/IEC 27001:2022)

Unidad de Aprendizaje 3: Instalación, configuración y administración de servicios de red

3.1 Servicios de infraestructura y soporte

- 3.1.1 DHCP
- 3.1.2 DNS
- 3.1.3 NTP



Unidad de Aprendizaje 3: Instalación, configuración y administración de servicios de red

- 3.1.4.PROXY
- 3.2 Servicios de Archivo
 - 3.2.1 FTP
 - 3.2.2 NFS
 - 3.2.3 SAMBA
- 3.3 Servicios Web, Correo
 - 3.3.1 HTTP
 - 3.3.2 SMTP
 - 3.3.3 POP3 / IMAP
- 3.4 Control de accesos remotos seguros
 - 3.4.1 SSH
- 3.5 Prevención de intrusos en la red



Referencias

1. Kurose, J. F., & Ross, K. W. (2021). *Redes de computadoras: Un enfoque descendente* (8va ed.). Pearson.
2. Stallings, W. (2023). *Seguridad en redes esenciales: Aplicaciones y estándares* (7ma ed.). Pearson.
3. Limoncelli, T. A., Hogan, C. J., & Chalup, S. R. (2020). *La práctica de la administración de sistemas en la nube: DevOps y prácticas de SRE para servicios web* (Vol. 2). O'Reilly Media.
4. Kiser, Q. (2024). *Redes de ordenadores y ciberseguridad: Una guía sobre los sistemas de comunicación, las conexiones a Internet, la seguridad de las redes, protección.*
5. Pérez, J. (2025). *Fundamentos de Seguridad en Redes: Protocolos, Arquitecturas y Defensa de Infraestructuras.*

Unidad de Aprendizaje 4 Herramientas de monitoreo y supervisión para la red

- 4.1 Introducción
- 4.2 Clasificación de monitoreo
 - 4.2.1 Monitoreo de acuerdo con el tráfico
 - 4.2.2 Monitoreo basado en tecnologías y métricas
 - 4.2.3 Monitoreo según el nivel de la infraestructura
- 4.3 Herramientas de monitoreo
 - 4.3.1 Whireshark
 - 4.3.2 Nmap
 - 4.3.3 Nagios
 - 4.3.4 Cacti

Ye
utista López



Unidad de Aprendizaje 4 Herramientas de monitoreo y supervisión para la red

4.3.5 Zabbix

4.4 Comparación de las herramientas de monitoreo

Referencias

1. Books.Sanders, C. (2020). Practical Packet Analysis: Using Wireshark to Solve Real-World Network Problems (3.ª ed.). No Starch Press.
2. The Art of Service. (2021). Network Performance Monitoring Solution: A Complete Guide - 2021 Edition. Product
3. Network to Code Management Specialists. Villarrubia Martín, C., & Villarrubia Martín, E. A. (2024). Servicios de red e Internet. Ediciones Paraninfo.
4. Talledo San Miguel, J. V. (2024). Bastionado de redes y sistemas. Ediciones Paraninfo.
5. Berral Montero, I. (2025). Instalación y mantenimiento de redes para transmisión de datos (3.ª ed.). Instalación y mantenimiento de redes para transmisión de datos. Ediciones Paraninfo Paraninfo México.
6. Guzmán Ortiz, R. (2025). Mantenimiento de redes de cómputo (1.ª ed.). Editorial Sofía. Network to Code. (2023). Modern Network Observability: A Guide to Monitoring and Analytics.

Unidad de Aprendizaje 5: Seguridad en la comunicación

- 5.1. Fundamentos de seguridad en la comunicación
 - 5.1.1. Criptografía aplicada a redes (simétrica, asimétrica, TLS)
 - 5.1.2 Envío seguro de información (confidencialidad, integridad, autenticación)
 - 5.1.3 Transmisión segura (protocolos cifrados)
 - 5.1.4 Seguridad del flujo de tráfico (traffic flow security)
 - 5.1.5 Seguridad física en redes
- 5.2. Protocolos seguros en las capas de aplicación
 - 5.2.1 HTTPS
 - 5.2.2 SSH
 - 5.2.3 Servicios seguros alternativos (SFTP, FTPS)
- 5.3. Seguridad en la capa de red
 - 5.3.1. IPsec (Protocolo de seguridad para Internet)
 - 5.3.2 Seguridad en IPv6 (IPsec integrado)
- 5.4 Acceso remoto y servicios de red seguros
 - 5.4.1. Redes privadas virtuales (concepto, Ipsec, SSL/TLS)
 - 5.4.2 VPN tradicionales vs VPN modernas (Zero Trust Network Access)



Redes y Servicios

Yes

sta López



Unidad de Aprendizaje 5: Seguridad en la comunicación

- 5.4.3 Servicios de acceso remoto seguro (ejemplo RRAS)
- 5.5 Seguridad inalámbrica
 - 5.5.1 Seguridad del 802.11(WPA2, WPA3)
 - 5.5.2 Seguridad de Bluetooth
 - 5.5.3 Vulnerabilidades comunes en redes inalámbricas

Referencias

1. Kahn Academy. (2022). Cryptography and network security. <https://www.khanacademy.org>
2. Forouzan, B. A. (2017). Data communications and networking (5th ed.). McGraw-Hill.
3. Stallings, W. (2023). Cryptography and network security: Principles and practice (8th ed.). Pearson.
4. Tanenbaum, A. S., & Wetherall, D. (2021). Computer networks (6th ed.). Pearson.
5. NIST. (2023). Guide to IPsec VPNs (SP 800-77). <https://www.nist.gov>
6. IEEE. (2020). IEEE Std 802.11 Wireless LAN Medium Access Control (MAC) and Physical Layer (PHY) Specifications.
7. National Institute of Standards and Technology. (2023). Guide to IPsec VPNs. NIST. <https://doi.org/10.6028/NIST.SP.800-77r1>
8. Cisco Systems. (2024). Networking Academy: Cybersecurity Essentials. Cisco Press.
9. Internet Engineering Task Force. (2018). The Transport Layer Security (TLS) Protocol Version 1.3 (RFC 8446).
10. Stallings, W. (2020). Network security essentials: Applications and standards (6th ed.). Pearson.
11. IEEE. (2020). IEEE 802.11 Wireless LAN Standard.

Unidad de Aprendizaje 6: Administración de cortafuegos

- 6.1 Fundamentos y evolución de cortafuegos
- 6.2 Clasificación por arquitectura de despliegue
 - 6.2.1 Cortafuegos basado en host
 - 6.2.2 Cortafuegos basado en red
 - 6.2.3 Cortafuegos distribuidos
 - 6.2.4 Cortafuegos en la nube
 - 6.2.5 Cortafuegos en contenedores
- 6.3 Diseño de zonas de seguridad y segmentación
- 6.4 Políticas y reglas de filtrado
 - 6.4.1 Reglas y orden de evaluación
 - 6.4.2 Control por usuario y aplicación



Cristina López



Unidad de Aprendizaje 6: Administración de cortafuegos
6.4.3 Registro y auditoría 6.5 Cortafuegos en arquitecturas actuales 6.5.1 Integración con IDS/IPS y SIEM
Referencias 1. Stallings, W. (2023). Network security essentials: Applications and standards (7th ed.). Pearson. 2. Easttom, C. (2024). Network defense and countermeasures: Principles and practices (4th ed.). Pearson. 3. Cybellium Ltd. (2024). Understanding firewalls and VPNs: A comprehensive guide to learn firewalls and VPNs. Cybellium Ltd.

7. CONTRIBUCIÓN DEL PROGRAMA DE ASIGNATURA AL PERFIL DE EGRESO

Perfil de egreso		
Conocimientos	Habilidades	Actitudes y valores
Métodos y procesos para el soporte del cómputo inteligente. Mediante el conocimiento adquirido acerca de los servicios de la red, podrá aportar innovación en el manejo de la IA. Gestión, planeación y mejora de procesos para proyectos en TI. Identificar el avance tecnológico para realizar una planeación adecuada conforme a las nuevas normas de las tecnologías. Principios y prácticas de seguridad informática. Con el avance tecnológico es de vital importancia conocer las	Liderazgo y toma de decisiones Emprender y/o liderar proyectos de redes y servicios en beneficio de la sociedad y respetando el medio ambiente. Procesar y utilizar información. Ser responsable y ético al utilizar la información y aplicar los estándares y normativas que protejan la información que circula a través de las redes. Manejar nuevas herramientas.	Actitudes Actualización permanente. Con la actualización permanente de la información se requiere una mentalidad proactiva, flexible y orientada a la mejora continua. Valores Asumir responsabilidades. Se genera una actitud autodidacta, trabaja con respeto y empatía, así como honestidad y responsabilidad



y
sta López

Benemérita Universidad Autónoma de Puebla
Vicerrectoría de Docencia
Dirección de Educación Superior
Facultad de Ciencias de la Computación



Perfil de egreso		
Conocimientos	Habilidades	Actitudes y valores
normas y estrategias de seguridad para proteger la información de manera oportuna	Con los nuevos conocimientos adquiridos en servicios de la red, así como en la seguridad, protegen de manera oportuna las aplicaciones y servicios de la red.	

8. Describa cómo el eje o los ejes transversales contribuyen al desarrollo de la asignatura

Eje (s) transversales	Contribución con la asignatura
Formación Humana y Social	Favorece la ética profesional, la responsabilidad y el trabajo colaborativo al administrar servicios de red que requieren decisiones informadas y seguras.
Desarrollo de Habilidades en el uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación	Fortalece el uso avanzado de herramientas para instalar, configurar y monitorear servicios de red, desarrollando competencias técnicas esenciales del área.
Desarrollo de Habilidades del Pensamiento Complejo	Impulsa el análisis crítico y la resolución de problemas al evaluar riesgos, identificar vulnerabilidades y proponer soluciones de administración y seguridad.
Lengua Extranjera	Promueve el uso del inglés técnico mediante la consulta de manuales, documentación y herramientas de red, que favorezcan el aprendizaje.
Innovación y Talento Universitario	Fomenta el aprendizaje basado en proyectos y la toma de decisiones, formando profesionales capaces de innovar y responder a necesidades reales del entorno tecnológico diseñando soluciones seguras, analizando vulnerabilidades.
Educación para la Investigación	Desarrolla habilidades para investigar y analizar estándares y protocolos de red, evaluar soluciones tecnológicas, así como comunicar resultados mediante informes con rigor científico.

9. Criterios y Acciones del SEAES relacionados con el perfil de egreso

Criterio(s)	Acción (es)	Contribución con el Perfil de Egreso
-------------	-------------	--------------------------------------

Redes y Servicios

El presente documento es Propiedad Intelectual de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, conforme a lo previsto en el artículo 8 de su 126 del Estatuto Orgánico Universitario. La utilización del mismo es para uso exclusivo de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla 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.

Yer

Lisa López

Benemérita Universidad Autónoma de Puebla
Vicerrectoría de Docencia
Dirección de Educación Superior
Facultad de Ciencias de la Computación



Compromiso con la responsabilidad social	2.Impulso de la responsabilidad ciudadana y participación democrática, en el contexto de las problemáticas más sensibles de las comunidades cercanas.	Se forma a profesionales capaces de diseñar y administrar servicios de manera segura, accesibles, promoviendo el uso ético de la tecnología para mejorar la conectividad y el bienestar social en diversos contextos.
Equidad social y género	2.Construcción de relaciones sociales, económicas y culturales basadas en el respeto de los derechos humanos.	Se promueve un aprendizaje inclusivo, donde todas las personas tienen las mismas oportunidades de participar, desarrollar habilidades tecnológicas y contribuir al diseño de soluciones de administración y conectividad que atiendan las necesidades de diversos sectores sociales, sin distinción de género.
Inclusión	6.Promoción de medidas, proyectos y planes, que contribuyan a impulsar la inclusión social.	Se promueve el desarrollo de infraestructuras de red a través del aprendizaje técnico y el análisis de contextos diversos, sensibilizando al estudiante sobre la importancia de las necesidades de todos los grupos sociales.
Excelencia	1.Desarrollo del pensamiento crítico a partir de la libertad, el análisis, la reflexión y la argumentación.	Se desarrollan competencias sólidas, fomentando el análisis crítico, la resolución eficiente de problemas y la aplicación de normativas y estándares de calidad en el diseño y gestión de redes.
Vanguardia	1. Conocimiento de las principales innovaciones científicas y tecnológicas, así como de las humanidades, relacionadas con la profesión.	Se hace uso de Metodologías y lenguajes de desarrollo que fomenten la innovación en las aplicaciones, servicios y seguridad en los dispositivos conectados a la red.



Redes y Servicios

El presente documento es Propiedad Intelectual de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, conforme a lo previsto en el artículo 8 de su 126 del Estatuto Orgánico Universitario. La utilización del mismo es para uso exclusivo de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla 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.

Benemérita Universidad Autónoma de Puebla
Vicerrectoría de Docencia
Dirección de Educación Superior
Facultad de Ciencias de la Computación



Innovación social	1. Impulso a la colaboración, comprensión y diálogo entre los diversos actores de la sociedad.	A través del desarrollo de proyectos con herramientas de software podrá implementar soluciones en el área de redes.
Interculturalidad	6. Desarrollo de habilidades de comunicación efectiva utilizando diversos lenguajes y tecnologías.	Capacidad para trabajar en grupos multidisciplinarios que nos ayuden a interactuar con usuarios y especialistas de diversas áreas de conocimiento, así como comunicarse en cualquier lenguaje

10. ESTRATEGIAS, TÉCNICAS Y RECURSOS DIDÁCTICOS

Estrategias y Técnicas didácticas	Recursos didácticos
- Aprendizaje basado en problemas - Aprendizaje basado en proyectos - Aprendizaje colaborativo - Aprendizaje reflexivo - Ejercicios dentro de clase - Ejercicios fuera del aula - Exposición audiovisual - Lecturas obligatorias - Portafolios y documentación de avances - Prácticas de campo - Prácticas de taller o laboratorio - Trabajo de investigación - Trabajo en equipo	- Impresos (textos): libros, documentos... - Materiales de laboratorio - Materiales audiovisuales - Software especializado - Plataformas educativas (LMS)

11. CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Criterios	Porcentaje
Examen Departamentales o Parciales	30%
Prácticas de laboratorio	10%
Tareas de investigación y exposiciones	40%
Proyecto final	20%
Total	100%



Redes y Servicios

El presente documento es Propiedad Intelectual de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, conforme a lo previsto en el artículo 8 de los artículos 126 del Estatuto Orgánico Universitario. La utilización del mismo es para uso exclusivo de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla y sus 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.

Yr
 Ivista López



12. 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.

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 de Educación Superior.

Pander

Yca

tista López

Redes y Servicios

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 126 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.