



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
Facultad de Estudios Superiores Aragón
Plan de Estudios



Ingeniería en Computación
Redes de computadoras 1 (L)

| Clave | Semestre | Créditos | Área | |
|-----------|-------------------|----------|-----------|------------------|
| | 7 | 10.0 | Redes | |
| Modalidad | Curso-Laboratorio | | Tipo | Teórico-Práctico |
| Carácter | Obligatorio | | | |
| Horas | | | | |
| Semana | | | Semestre | |
| Teóricas | 4.0 | | Teóricas | 64.0 |
| Prácticas | 2.0 | | Prácticas | 32.0 |
| Total | 4.0 | | Total | 96.0 |

Seriación indicativa

| | |
|------------------------|-------------------------|
| Asignatura antecedente | Sistemas Operativos |
| Asignatura subsecuente | Redes de Computadoras 2 |

Objetivo general: Comprender los conocimientos y servicios básicos sobre las redes de computadoras, y en particular la estructura y funcionamiento de las redes de tipo LAN; apoyándose en los modelos de referencia OSI y TCP/IP, para tener una visión del problema a resolver.

Índice temático

| No. | Tema | Horas Semestre | |
|----------------------------|--|----------------|-----------|
| | | Teóricas | Prácticas |
| 1 | CONCEPTOS BÁSICOS | 12.0 | 5.0 |
| 2 | COMPONENTES DE UNA RED DE COMPUTADORAS | 10.0 | 5.0 |
| 3 | ESTÁNDARES DE REDES DE COMPUTADORAS | 14.0 | 10.0 |
| 4 | PROTOCOLOS DE COMUNICACIONES | 6.0 | 2.0 |
| 5 | TCP/IP | 22.0 | 10.0 |
| Total | | 64.0 | 32.0 |
| Suma total de horas | | 96.0 | |

| Contenido Temático | |
|---|--|
| 1. CONCEPTOS BÁSICOS | |
| Objetivo: Comprender los fundamentos sobre los diversos entornos de red, su clasificación, modos de operación, topología y la relación con los enlaces punto a punto y multipunto. | |
| 1.1 | Definición e historia de las redes. |
| 1.2 | Funciones de las redes. |
| 1.3 | Tipos de enlaces: punto a punto y multipunto. |
| 1.4 | Modos de operación: Simplex, Half Duplex y Full Duplex. |
| 1.5 | Direccionamiento: Unicast (unidifusión), multicast (multidifusión) y broadcast (difusión). |
| 1.6 | Topologías principales. |
| 1.7 | Clasificación de redes. |

| | |
|---|--|
| 2. COMPONENTES DE UNA RED DE COMPUTADORAS | |
| Objetivo: Conocer los componentes básicos que conforman una red LAN y los servicios que se ofrecen, haciendo énfasis en los dispositivos de red switch y router, así como su intercomunicación con los diversos sistemas operativos. | |
| 2.1 | Funciones y estructura de los equipos de cómputo y tarjetas de redes. |
| 2.2 | Medios de transmisión. |
| 2.3 | Dispositivos de interconexión: switch, ruteador y gateway. |
| 2.4 | Visión general y funciones de los sistemas operativos y aplicaciones de red. |
| 2.4.1 | Familia de protocolos TCP-IP. |
| 2.4.2 | Configuración de hardware de red. |
| 2.4.3 | Acceso a redes: PPP. |
| 2.4.4 | Configuración de una LAN. |
| 2.4.5 | Demonios y el superservidor de Internet (inetd y xinetd). |
| 2.4.6 | Servicios de acceso: Telnet y SSH. |
| 2.4.7 | Servicios de transferencia de archivos: FTP, SFTP y SCP. |
| 2.4.8 | Servicio de resolución de nombres: DNS. |
| 2.4.9 | Servicios de compartición de archivos e impresoras: NFS y Samba. |
| 2.4.10 | Servicio de correo: SMTP, POP e IMAP. |
| 2.4.11 | Servicios web: HTTP (Apache). |
| 2.4.12 | Servicio de news. |
| 2.4.13 | Servicio de IRC. |
| 2.4.14 | Instalación de colas de trabajo: NQS. |

| | |
|---|---|
| 3. ESTÁNDARES DE REDES DE COMPUTADORAS | |
| Objetivo: Conocer los estándares nacionales e internacionales que gobiernan la comunicación en las redes de computadoras y telecomunicaciones. | |
| 3.1 | Importancia de los estándares y organismos en el área de redes. |
| 3.2 | Visión general de estándares IEEE 802. |
| 3.3 | Capa LLC e IEEE 802.2. |
| 3.4 | Métodos de acceso y capa MAC e IEEE 802.3. |
| 3.5 | Capa física IEEE 802.3: 10BASE5, 10Base2, 10BaseT, 100BaseT, etc. |

| | |
|---|---|
| 4. PROTOCOLOS DE COMUNICACIONES | |
| Objetivo: Conocer los fundamentos sobre los diversos modelos y arquitecturas de interconexión de redes (OSI y TCP/IP), incluyendo arquitecturas y comparación entre ellos. | |
| 4.1 | Definición y funciones de un protocolo. |
| 4.2 | Modelo de referencia OSI. |
| 4.3 | Comparación entre diversos modelos de protocolos (SNA, TCP/IP, etc.). |

5. TCP/IP

Objetivo: Analizar los protocolos de comunicación más comunes, haciendo énfasis en el protocolo TCP/IP y los servicios que se ofrecen; así como una introducción al direccionamiento IP versión 4, clases de redes y subnetting.

- 5.1 Características y funciones generales.
- 5.2 Protocolos de Aplicación: Telnet, FTP, DNS, etc.
- 5.3 Protocolos de Transporte: TCP y UDP.
- 5.4 Protocolos de red: IP, ICMP y ARP.
- 5.5 Direccionamiento IP: de clases, sin clases, subredes, direcciones especiales y reservadas.

| Estrategias didácticas | | Evaluación del aprendizaje | | Recursos | |
|----------------------------------|-----|----------------------------|-----|--------------------------|-----|
| Exposición | (X) | Exámenes parciales | (X) | Aula interactiva | () |
| Trabajo en equipo | () | Examen final | (X) | Computadora | (X) |
| Lecturas | () | Trabajos y tareas | (X) | Plataforma tecnológica | (X) |
| Trabajo de investigación | () | Presentación de tema | () | Proyector o Pantalla LCD | (X) |
| Prácticas (taller o laboratorio) | (X) | Participación en clase | (X) | Internet | (X) |
| Prácticas de campo | () | Asistencia | () | | |
| Aprendizaje por proyectos | (X) | Rúbricas | () | | |
| Aprendizaje basado en problemas | (X) | Portafolios | () | | |
| Casos de enseñanza | () | Listas de cotejo | () | | |
| Otras (especificar) | | Otras (especificar) | | Otros (especificar) | |

| Perfil profesiográfico | |
|----------------------------|---|
| Título o grado | <ul style="list-style-type: none"> Poseer un título a nivel licenciatura en Ingeniería en Computación, Ingeniería en Telecomunicaciones, Matemáticas Aplicadas a la Computación o carreras cuyo perfil sea afín al área de Redes. |
| Experiencia docente | <ul style="list-style-type: none"> Poseer conocimientos y experiencia profesional relacionados con los contenidos de la asignación a impartir. Tener la vocación para la docencia y una actitud permanentemente educativa a fin de formar íntegramente al alumno: <ul style="list-style-type: none"> Para aplicar recursos didácticos. Para motivar al alumno. Para evaluar el aprendizaje del alumno, con equidad y objetividad. |
| Otra característica | <ul style="list-style-type: none"> Poseer conocimientos y experiencia pedagógica referentes al proceso de enseñanza-aprendizaje. Tener disposición para su formación y actualización, tanto en los conocimientos de su área profesional, como en las pedagógicas. Identificarse con los objetivos educativos de la institución y hacerlos propios. Tener disposición para ejercer su función docente con ética profesional: <ul style="list-style-type: none"> Para observar una conducta ejemplar fuera y dentro del aula. Para asistir con puntualidad y constancia a sus cursos. Para cumplir con los programas vigentes de sus asignaturas. |

| Bibliografía básica | Temas para los que se recomienda |
|---|---|
| García, T. J. (2000). <i>Redes para Proceso Distribuido</i> . México: Alfaomega RA-MA. | 2,3,4 y 5 |
| Mcquerry, S. (2004). <i>Introduction to Cisco Networking Technologies</i> . USA: CISCO PRESS. | 1,2,3 y 4 |
| Stallings, W. (2011). <i>Data and Computer Communications</i> . USA: Prentice Hall. | 3,4 y 5 |
| Tanenbaum, A. (2003). <i>Redes de ordenadores</i> . México: Pearson Educación. | 1,3,4 y 5 |
| Fuentes electrónicas | Temas para los que se recomienda |



| | |
|--|---|
| ANSI/IEEE Std 802.2 (1998) <i>Part 2: Logical Link control (2015)</i> de IEEE Press https://ieeexplore.ieee.org/stamp/stamp.jsp?arnumber=4140828 | 3 |
| IEEE Standar for IT (1993) <i>Part 3: Carrier sense multiple access with collision detection (CSMA/CD) access method and physical layer specifications (2015)</i> de IEEE Press https://ieeexplore.ieee.org/stamp/stamp.jsp?arnumber=720570 | 3 |

| Bibliografía complementaria | Temas para los que se recomienda |
|---|----------------------------------|
| Ariganello, E. (2017). <i>Redes Cisco: guía de estudio para la certificación CCNA Routing y Switching.</i> Madrid: Ra-Ma. | 1, 2, 3, 4 |
| Bakar, A. (2018) Computer networks and communications. New York: Intelliz Press. | 1, 2, 3, 4 y 5 |
| Fuentes electrónicas | Temas para los que se recomienda |
| IETF (1993) <i>RFC's de la IEEE. (2015)</i> de IETF https://tools.ietf.org/rfc/index | 4 y 5 |