



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO  
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ACATLÁN

PLAN DE ESTUDIOS DE LA LICENCIATURA EN  
MATEMÁTICAS APLICADAS Y COMPUTACIÓN

PROGRAMA DE ASIGNATURA

SEMESTRE: 8 (OCTAVO)

Administración de Redes



CLAVE:

MODALIDAD	CARÁCTER	TIPO	HORAS AL SEMESTRE	HORAS SEMANA	HORAS TEÓRICAS	HORAS PRÁCTICAS	CRÉDITOS
Curso	Optativa	Teórica	64	4	4	0	8

ETAPA DE FORMACIÓN	Terminal
CAMPO DE CONOCIMIENTO	Sistemas Computacionales

SERIACIÓN	Ninguna
ASIGNATURA(S) ANTECEDENTE	Ninguna
ASIGNATURA(S) SUBSECUENTE(S)	Ninguna

**Objetivo general:** El alumno analizará los métodos y prácticas de actualidad que se utilizan en la administración redes de computadoras, así como las herramientas de diagnóstico, diseño, operación y medidas de eficiencia que se utilizan para implementar, operar y afinar una red.

Unidad	Índice Temático	Horas		
		Temas	Teóricas	Prácticas
1	Nociones y elementos básicos		8	0
2	Diseño de red		10	0
3	Diseño de red II		10	0
4	Monitoreo		8	0
5	Problemas de la red		10	0
6	Usuarios y servicios		18	0
		Total de horas:	64	0
		Suma total de horas:		64

<b>HORAS</b>		<b>UNIDAD</b>	<b>CONTENIDO</b>
<b>T</b>	<b>P</b>		
8	0	1	<p><b>NOCIONES Y ELEMENTOS BÁSICOS</b></p> <p><b>Objetivo particular:</b> El alumno conocerá los conceptos y elementos para la administración de redes</p> <p><b>Temas:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>1.1 Definición de administración.</li> <li>1.2 Elementos a administrar: hardware, usuarios, software, tráfico de red, servicios, infraestructura, arquitectura, inventario, distribución e instalación de software y sistemas de información.</li> <li>1.3 Cableado estructurado</li> <li>1.4 Centro de Datos</li> </ul>
10	0	2	<p><b>DISEÑO DE RED</b></p> <p><b>Objetivo particular:</b> El alumno conocerá los conceptos y elementos para el diseño de una red.</p> <p><b>Temas:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>2.1 Ciclo de vida de una red: definición de metas y objetivos, recopilación de información, determinación de los requisitos actuales, evaluación de procesos, evaluación de sistemas y tecnologías nuevos a implantar y definición de un plan estratégico.</li> <li>2.2 Criterios de diseño: tendencias en redes LAN, VLAN, CAN, MAN e inalámbricas, perfil y disponibilidad de las tecnologías y rentabilidad.</li> <li>2.3 Dispositivos y capacidades de la red: puenteo, ruteo, commutación, red troncal, servicios distribuidos y locales.</li> <li>2.4 Selección del protocolo de ruteo: topología de la red, documentación del direccionamiento, rutas, selección de rutas, escalabilidad y seguridad.</li> </ul>
10	0	3	<p><b>DISEÑO DE RED II</b></p> <p><b>Objetivo particular:</b> El alumno conocerá los conceptos y elementos para el diseño de una red.</p> <p><b>Temas:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>3.1 Diseño con el protocolo IP: topología RIP, RIP2, IGRP, EIGRP, OSPF, documentación del direccionamiento, rutas, selección de rutas y escalabilidad.</li> <li>3.2 Diseño frame relay: diseño jerárquico, topologías, tráfico y rendimiento.</li> <li>3.3 Diseño ATM: emulación LAN (LANE), DXI (data exchange interfaz) y IP sobre ATM.</li> <li>3.4 Diseño de línea digital de abonado: T1/E1, ADSL, R-ADSL, HDSL, TCP/IP y frame relay con ADSL.</li> <li>3.5 Wireless LAN: infrarrojos, criterios de LAN 802.11 y MAN 802.16, sistema de radio de banda estrecha y ancha (FHSS y DSSS), VLAN inalámbrico, WINMAX, IEEE 802.16.</li> <li>3.6 Red de voz: QoS, algoritmos de codificación, ruteo, retardo de la señal y descompresión</li> </ul>

8	0	4	<b>MONITOREO</b>  <b>Objetivo a articular:</b> El alumno conocerá los medios para monitorear la red y sus nodos.  <b>Temas:</b> 4.1 Trafico. 4.1.1 Análisis de tamaño del trafico 4.1.2 Retardos y distancia entre nodos: traceroute y netsend 4.1.3 Tipo de tráfico 4.2 Nodos 4.2.1 Administración remota de nodos 4.2.2 Protocolos: SNMP, MIB, CMIS y CMIP 4.2.3 Software libre 4.2.4 Software comercial
10	0	5	<b>PROBLEMAS DE LA RED</b>  <b>Objetivo a articular:</b> El alumno conocerá los problemas de red más típicos y las formas de resolverlos.  <b>Temas:</b> 5.1 Fallas 5.1.1 Identificación: nodos, servicios y enlace 5.1.2 Corrección: actualización de software, instalación de parches, configuraciones y cambio de equipo dañado u obsoleto 5.2 Respaldos: criterios, rutinas y software 5.3 Seguridad: seguridad física y lógica de la red (antivirus, ataques y spam), certificados digitales, llaves públicas, control de archivos, HASH, MD5 y RIPEMD
18	0	6	<b>USUARIOS Y SERVICIOS</b>  <b>Objetivo a articular:</b> Conocerá los elementos para el manejo de los usuarios y los aspectos más comunes de los servicios de las redes.  <b>Temas:</b> 6.1 Asignación de recursos a los usuarios (NIS, NIS+, Active Directory, LDAP ) 6.2 Autenticación de usuarios ( passwords, AES, DES y tokens) 6.3 HTTP 6.4 FTP 6.5 SMTP 6.6 NFS 6.7 Samba 6.8 Webcast

### **Referencias básicas:**

- Fernández Hanse, Yago, Ramos Varón, Antonio, García Jean Paul (2009). *AAA/Radius/802.1x Sistemas basados en la autenticación en Windows y Linux/GNA*. España: Alfaomega Ra-Ma
- Freeland, C. (2000). *Solaris 8.0 for managers and administrators*. E.U.A.: Onworld Press.
- García et al. (2001). *Redes para proceso distribuido*. España: Alfaomega Ra-Ma .
- Kirch, O. (2001). *Linux Networks administrator guide*. E.U.A.: O'Reilly.
- Kurose y Keith. (2001). *Computer networking: a top-down approach featuring the interne*. E.U.A.: Addison Wesley.
- Sackett, G. (2002). *Manual de routers CISCO*. E.U.A.: McGraw Hill.

### **Referencias complementarias:**

- Anónimo. (2000). *Edición especial linux máxima seguridad*. México: Pearson Educación.
- Lowe, D. (2000). *Redes para dummies*. México: ST.
- Mueller y Ogletree, S. (2003). *Upgrading and Repairing Networks*. E.U.A.: Que.
- Randall y Panos. (2003). *Seguridad para comunicaciones inalámbricas*. México: McGraw Hill.
- Howlett, Tony. (2005). *Software Libre Herramientas de seguridad*. Madrid: Anaya-multimedia.

<b>Sugerencias didácticas:</b>	<b>Sugerencias de evaluación del aprendizaje:</b>
Analizar y producir textos	Examen final oral o escrito
Utilizar tecnologías multimedia	Exámenes parciales
Resolver ejercicios dentro y fuera de clase	Informes de prácticas
Estudiar casos	Informes de investigación
Instrumentar técnicas didácticas como exposición audiovisual, exposición oral, interrogatorio y técnicas grupales de trabajo colaborativo, entre otros	Participación en clase
Realizar visitas de observación	Rúbricas
Usar recursos didácticos en línea	Solución de ejercicios
Hacer énfasis en el uso de herramientas Open Source.	Trabajos y tareas
	Proyecto práctico

### **Perfil Profesiográfico:**

El profesor que imparta la asignatura deberá tener el título de licenciado en Matemáticas Aplicadas y Computación o carrera afín, con experiencia profesional y docente, contar con actualización en el área y preferentemente tener estudios de posgrado.