



DIRECCIÓN GENERAL DE EDUCACIÓN SUPERIOR TECNOLÓGICA

INSTITUTO TECNOLÓGICO DE JIQUILPAN

NOMBRE DE LA ESPECIALIDAD: REDES DE COMPUTADORAS Y SISTEMAS OPERATIVOS DE RED.

PARA LA CARRERA DE: INGENIERÍA EN SISTEMAS COMPUTACIONALES.

NOMBRE DE LA ESPECIALIDAD: REDES DE COMPUTADORAS Y SISTEMAS OPERATIVOS DE RED.

OBJETIVO:

Al finalizar el módulo el alumno será capaz de diseñar e implementar redes de computadoras, utilizando las tecnologías de sistemas operativos acorde a la necesidad de aplicación de la red.

PERFIL DE LA ESPECIALIDAD:

1. Analizar, las tendencias informáticas respecto a las tecnologías de interconectividad alámbricas e inalámbricas.
2. Reconocer los campos de aplicación y alcance en tecnologías de sistemas operativos.
3. Dirigir y coordinar equipos de trabajo multi e interdisciplinarios, para el desarrollo de proyectos integrales en el área de interconectividad.
4. Aplicar nuevas tecnologías a la solución de problemas de su entorno laboral.
5. Desarrollar y proponer soluciones de comunicación inalámbrica basada en tecnología WLAN.
6. Poseer una visión empresarial para implementación de sistemas operativos y soluciones de seguridad.

SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA
SUBSECRETARÍA DE EDUCACIÓN SUPERIOR
SISTEMA NACIONAL DE EDUCACIÓN SUPERIOR TECNOLÓGICA
DIRECCIÓN GENERAL DE EDUCACIÓN SUPERIOR TECNOLÓGICA

1.- DATOS DE LA ASIGNATURA.

Nombre de la asignatura: Interconectividad I
Nivel: Licenciatura
Carrera: Ingeniería en Sistemas Computacionales
Clave de la asignatura: REF-0701
Horas teoría-prácticas-créditos: 2-4-8

2.- HISTORIA DEL PROGRAMA.

Lugar y Fecha de Elaboración o Revisión	Participantes	Observaciones (Cambios Y Justificación)
Instituto Tecnológico de Jiquilpan, Enero del 2007	Jorge Alberto Rivera Guerra, David Lira Leyva, Francisco Armando Payan Guerrero, Pedro Quiñones Reyes, Octavio Ramírez Rojas	Definición de los programas de estudios del módulo de especialidad de la carrera de Ingeniería en Sistemas.

3.- UBICACIÓN DE LA ASIGNATURA

a). Relación con otras asignaturas del plan de estudio.

Anteriores	
Asignatura	Temas
Redes de Computadoras	Todos

Posteriores	
Asignatura	Temas
Interconectividad II	Todos

b). Aportación de la asignatura al perfil del egresado.

Los conocimientos necesarios para poder realizar la instalación de un red LAN mediante cableado estructurado y una red WLAN básica.

4.- OBJETIVO(S) GENERAL(ES) DEL CURSO.

El alumno conocerá y aplicará los conocimientos de cableado estructurado en redes LAN, así como la implementación de una red WLAN.

5.- TEMARIO

Unidad	Temas	Subtemas
1	Instalación de una red bajo las normas de cableado estructurado.	1.1 Definición de LAN 1.2 Medios de Transmisión 1.2.1 Medios Guiados 1.2.2 Medios No-guiados 1.3 Técnicas de Transmisión 1.3.1 Banda Base 1.3.2 Banda Ancha 1.4 Topologías 1.5 Proyecto IEEE 802 1.5.1 802.1 1.5.2 802.2 1.5.3 802.3 1.5.4 802.4 1.5.5 802.5 1.5.6 802.6 1.5.7 802.7 1.5.8 802.8 1.5.9 802.9 1.5.10 802.10 1.5.11 802.11 1.5.12 802.11b 1.5.13 802.12 1.5.14 802.13 1.5.15 802.14 1.5.16 802.15 1.5.17 802.16 1.5.18 División de la Capa de Enlace por parte del IEEE 802
2	Configuración y administración de equipos de comunicaciones.	2.1 Componentes físicos de una Red 2.2 Estándar EIA/TIA-568 2.3 ANSI/TIA/EIA-568-B.1 2.4 ANSI/TIA/EIA-568-B.1 2.5 Otras normas 2.5.1 ANSI/TIA/EIA-569-A (febrero 1998): Estándar para trayectos (pathways) y espacios para edificios comerciales. 2.5.2 ANSI/TIA/EIA-570-A (septiembre 1999): Estándar para cableados de edificios

3	Introducción a las WLAN.	<ul style="list-style-type: none"> residenciales 2.5.3 ANSI/TIA/EIA-606-A (mayo 2002): Estándar para administración de cableados 2.5.4 ANSI/TIA/EIA-607 (agosto 1994): Puestas a tierra y uniones 2.6 Subsistemas del cableado 2.7 Conexiones del cableado 2.8 Consejos para instalar un cableado 2.9 Atenuación 2.10 Near End CrossTalk (NEXT) 2.11 ACR (Attenuation-to-crosstalk ratio) 2.12 Límites de Atenuación y NEXT 2.13 Tipos de fibra óptica <ul style="list-style-type: none"> 2.13.1 Ancho de banda de la F.O. 2.13.2 Atenuación en la F.O. 2.13.3 El cable de fibra óptica 2.13.4 Cables de fibra óptica 2.13.5 Conectores de fibra óptica (FOC) 2.13.6 Otras características de la F.O. 2.14 Tecnologías de acceso 2.15 Enlaces dedicados 2.16 Enlace de último kilómetro 2.17 Dispositivos de redes de comunicación de datos <ul style="list-style-type: none"> 2.17.1 Transceiver 2.17.2 Tarjeta de red y transceiver 2.17.3 Conexión en fibra óptica 2.17.4 Equipos de interconexión LAN <ul style="list-style-type: none"> 2.17.4.1 Repetidores 2.17.4.2 Switches (bridges) 2.17.4.3 Routers 2.17.4.4 Gateways 2.18 Conexiones entre Hubs 2.19 Regla 5-4-3 2.20 Diferencias entre switch y bridge 3.1 Definición de WLAN 3.2 Configuraciones de WLAN <ul style="list-style-type: none"> 3.2.1 Peer To Peer o Ad-Hoc 3.2.2 Infraestructura 3.2.3 Interconexión de redes 3.2.4 Puntos de Extensión 3.3 Medios Inalámbricos <ul style="list-style-type: none"> 3.3.1 Infrarrojos <ul style="list-style-type: none"> 3.3.1.1 Capa Física en Infrarrojos 3.3.1.2 Capa de Enlace en Infrarrojos 3.3.1.3 Capa de Red en Infrarrojos 3.3.1.4 Capa de Transporte en Infrarrojos 3.3.1.5 Topologías Para Infrarrojos 3.3.2 Radiofrecuencia <ul style="list-style-type: none"> 3.3.2.1 Factores que influyen en la comunicación por radiofrecuencia 3.3.2.2 Tecnologías de transmisión para radiofrecuencia 3.3.3 Microondas Terrestres 3.4 Aplicación de las WLAN
---	--------------------------	--

4	Instalar y configurar una WLAN.	4.1 Análisis preliminar 4.2 Elección de los componentes y tipo de tecnología 4.3 Propuesta de la solución 4.4 Instalación y configuración de la red WLAN 4.5 Pruebas y correcciones
---	---------------------------------	---

6.- APRENDIZAJES REQUERIDOS.

- Todos los conocimientos de redes de computadoras

7.- SUGERENCIAS DIDÁCTICAS.

- Se recomienda el uso de elementos prácticos que puedan ayudar a comprender mejor los temas de cada unidad.

8.- SUGERENCIAS DE EVALUACION.

- Para la unida I el examen puede ser escrito y para el resto de las unidades se recomienda formar equipos de trabajo; y calificar con exámenes prácticos.

9.- UNIDADES DE APRENDIZAJE.

UNIDAD 1: Instalación de una Red bajo las Normas de Cableado Estructurado.

Objetivo Educativo	Actividades de Aprendizaje	Fuentes de Información
Conocer las normas de la IEEE 802.x	1.1 Exposición por parte del profesor	1,2,3,4,5,6

UNIDAD 2: Configuración y Administración de Equipos de Comunicaciones.

Objetivo Educativo	Actividades de Aprendizaje	Fuentes de Información
Conocer las normas de cableado estructurado	2.1 Exposición por parte del profesor	1,2,3,4,5,6

UNIDAD 3: Introducción a las WLAN.

Objetivo Educativo	Actividades de Aprendizaje	Fuentes de Información
Conocer el funcionamiento básico de las redes WLAN y los diferentes medios que se pueden utilizar.	3.1 Exposición por parte del profesor. 3.2 Realizar prácticas con los diferentes tipos de dispositivos inalámbricos.	1,2,3,4,5,6

UNIDAD 4: Instalar y configurar una WLAN.

Objetivo Educativo	Actividades de Aprendizaje	Fuentes de Información
Instalar y configurar una red inalámbrica	4.1 De acuerdo a lo aprendido en la unidad anterior, plantear diferentes ambientes de interconexión; los cuales se puedan resolver utilizando redes locales conectadas, inalámbricas o ambas.	1,2,3,4,5,6

10.- FUENTES DE INFORMACIÓN.

1. Raya José Luís,
Redes Locales y TCP/IP,
editorial. Alfaomega.
2. Tanenbaum Andrew S.,
Redes De Computadoras, Tercera Edición,
editorial Prentice Hall

3. Comer Douglas E.,
Redes de Computadoras, Internet e Interredes,
editorial Prentice Hall
4. Hill Brian,
Manual de referencia CISCO,
editorial McGraw Hill
5. Engst Adam, Fleishman,
Introducción a las redes inalámbricas,
editorial Anaya
6. Stallings William,
Comunicaciones y Redes de Computadoras, 6ª Edición,
Editorial Prentice Hall

REFERENCIA EN INTERNET.

<http://www.mundopc.net/cursos/redes/redes12.php>
<http://support.ap.dell.com/docs/network/ed402/Sp/specs.htm>
<http://www.mendoza.edu.ar/tecnologia/comunicacion/soporte/coaxil.htm>
http://www.htmlweb.net/redes/topologia/topologia_2.html
http://www.pchardware.org/redes/redes_ieee.php
http://fmc.axarnet.es/redes/tema_05.htm
<http://www.tecnotopia.com.mx/redes/redinalambricas.htm>
<http://www.unincca.edu.co/boletin/indice.htm>
<http://greco.dit.upm.es/~david/TAR/trabajos2002/08-802.11-Francisco-Lopez-Ortiz-res.pdf>
http://www.microalcarria.com/descargas/documentos/Wireless/Redes_Inalambricas_802.11b.pdf
<http://www.microsoft.com/latam/windowsxp/pro/biblioteca/planning/wirelesslan/intro.asp>
<http://www.e-advento.com/soluciones/wlan.php>
<http://standards.ieee.org/getieee802/download/802.15.1-2002.pdf>
http://www.coitt.es/antena/pdf/157/17_Internet_WIMAX.pdf
http://grouper.ieee.org/groups/802/16/docs/02/C80216-02_05.pdf
http://www.ieee802.org/20/P_Docs/IEEE%20802.20%20PD-04.pdf
www.coit.es
 802.11a: A Very High-Speed, Highly Scalable Wireless LAN Standard, White Paper, Proxim, inc., <http://www.proxim.com/learn/library/whitepapers/> y <http://www.itpapers.zdnet.com>
 Addicam.V.Sanjay, Overview of IEEE 802.11b Standard, White Paper, www.itpapers.zdnet.com
 IEEE 802.11b White Paper, VOCAL Technologies, Ltd., <http://www.vocal.com/> y <http://www.itpapers.zdnet.com>
 Dr. Paul Goransson, Presidente, Meetinghouse Inc., White Paper, <http://www.itpapers.zdnet.com>
 Stanley Wong, The evolution of wireless security in 802.11 networks: WEP, WPA and 802.11 standards White Paper, GSEC Practical v1.4b, May 20, 2003, SANS Institute 2003, <http://www.itpapers.zdnet.com>

11.- PRÁCTICAS.

1. Establecer la comunicación entre dos computadoras utilizando un cable usb.
2. Instalar una red de 5 Computadoras utilizando las reglas del cableado estructurado.
3. Interconectar dos equipos mediante el puerto infrarrojo.
4. Interconectar dos equipos mediante ad hoc inalámbrico.
5. Determinar la frecuencia de trabajo de una red inalámbrica, mediante el uso de un medidor de frecuencias de radio.
6. Implementar la instalación de una red WLAN con difusión utilizando un access point y 4 equipos con tarjeta de red inalámbrica.
7. Implementar la instalación de una red WLAN sin difusión utilizando un access point y 4 equipos con tarjeta de red inalámbrica.
8. Implementar la instalación de una red WLAN con seguridad a través de la MAC adress utilizando un access point y 4 equipos con tarjeta de red inalámbrica.

SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA
SUBSECRETARÍA DE EDUCACIÓN SUPERIOR
SISTEMA NACIONAL DE EDUCACIÓN SUPERIOR TECNOLÓGICA
DIRECCIÓN GENERAL DE EDUCACIÓN SUPERIOR TECNOLÓGICA

1.- DATOS DE LA ASIGNATURA.

Nombre de la asignatura: Administración de Sistemas Operativos de Red I
Nivel: Licenciatura
Carrera: Ingeniería en Sistemas Computacionales
Clave de la asignatura: REF-0704
Horas teoría-prácticas-créditos: 2-4-8

2.- HISTORIA DEL PROGRAMA.

Lugar y Fecha de Elaboración o Revisión	Participantes	Observaciones (Cambios Y Justificación)
Instituto Tecnológico de Jiquilpan, Enero del 2007	Jorge Alberto Rivera Guerra, David Lira Leyva, Francisco Armando Payan Guerrero, Pedro Quiñones Reyes, Octavio Ramírez Rojas	Definición de los programas de estudios del módulo de especialidad de la carrera de Ingeniería en Sistemas.

3.- UBICACIÓN DE LA ASIGNATURA

a). Relación con otras asignaturas del plan de estudio.

Anteriores	
Asignatura	Temas
Redes de Computadoras	Todos

Posteriores	
Asignatura	Temas
Administración de Sistemas Operativos de Red II	Todos

b). Aportación de la asignatura al perfil del egresado.

El alumno es capaz de instalar y configurar un sistema operativo en ambientes de redes.

4.- OBJETIVO(S) GENERAL(ES) DEL CURSO.

Que el alumno obtenga un panorama de los dos ambientes de sistemas operativos con mayor uso. Así como los conocimientos de Instalación y administración básica.

5.- TEMARIO

Unidad	Temas	Subtemas
1	Introducción al ambiente del Sistema Operativo de Red (SOR).	1.1 Unix x86 1.1.1 Shell 1.2 Windows 2003 Server. 1.2.1 Shell 1.3 Desarrollo comparativo empresarial de los sistemas operativos 1.3.1 Ambientes de trabajo 1.3.1.1 Servidor 1.3.1.1 Aplicaciones 1.3.1.2 Servicios 1.3.1.3 Respaldos 1.3.1.2 Estación de Trabajo 1.3.1.3 Servidor de Archivos
2	Introducción al Sistemas de Archivos.	2.1 Unix x86 2.1.1 UFS 2.2 Windows 2.2.1 FAT 2.2.2 NTFS
3	Instalación de los SOR.	3.1 Unix x86 3.2 Windows 2003 Server 3.3 Clientes 3.3.1 Unix x86 3.3.2 Windows XP, 2000 Vers. Prof
4	Introducción a la Administración de usuarios y grupos de un SOR.	4.1 Unix x86 4.1.1 Crear, Modificar y Eliminar Grupos 4.1.2 Crear, Modificar y Eliminar Usuarios 4.2 Windows 2003 Server 4.2.1 Crear, Modificar y Eliminar Grupos 4.2.2 Crear, Modificar y Eliminar Usuarios
5	Administración de dispositivos y procesos del SOR	5.1 Dispositivos de almacenamiento. 5.1.1 Sistemas de Archivos 5.1.2 Unidades de Cintas 5.1.3 Dispositivos USB 5.2 Administración de procesos 5.2.1 Monitoreo de procesos 5.2.2 Identificar procesos 5.2.3 Iniciar, Reiniciar y Matar procesos

6.- APRENDIZAJES REQUERIDOS.

- Todos los conocimientos de redes de computadoras

7.- SUGERENCIAS DIDÁCTICAS.

- Se recomienda el uso de elementos prácticos que puedan ayudar a comprender mejor los temas de cada unidad.

8.- SUGERENCIAS DE EVALUACION.

- Para todas las unidades se sugiere examen de conocimientos, que puede ser escrito, y se complementa con trabajo de campo y practica de Implementación.

9.- UNIDADES DE APRENDIZAJE.

UNIDAD 1: Introducción al Ambiente del Sistema Operativo de Red (SOR).

Objetivo Educativo	Actividades de Aprendizaje	Fuentes de Información
El alumno se relaciona con los sistemas operativos Windows y Unix x86, así como los ambientes empresariales donde estos son comúnmente utilizados	1.1 Interactuar dentro de un ambiente corporativo para la integración de tecnologías en el entorno de red	1, 4, 5 y 6

UNIDAD 2: Introducción al Sistemas de Archivos.

Objetivo Educativo	Actividades de Aprendizaje	Fuentes de Información
El alumno conoce y compara los diferentes sistemas de archivos que utilizan los sistemas operativos Windows y Unix x86, así como los ambientes empresariales donde estos se recomienda utilizarlos.	2.1 Instalación de los sistemas operativos y el comportamiento de los sistemas de archivo.	1, 2, 5 y 6

UNIDAD 3: Instalación de los SOR.

Objetivo Educativo	Actividades de Aprendizaje	Fuentes de Información
El alumno conoce y compara las opciones de instalación de los diferentes sistemas operativos Windows y Unix x86, así como los ambientes empresariales donde se recomienda utilizar cada tipo de instalación.	3.1 Interactuar con los sistemas operativos dentro de entornos de red.	1, 4, 5 y 6

UNIDAD 4: Introducción a la Administración de Usuarios y Grupos de un SOR.

Objetivo Educativo	Actividades de Aprendizaje	Fuentes de Información
El alumno conoce y compara las opciones de organización de Grupos y Usuarios del sistema, parte de la administración básica	4.1 Practicas de Usuarios, Grupos y la interacción con las propiedades de cada uno.	2, 3, 5 y 6

UNIDAD 5.- Administración de Dispositivos y Procesos del SOR.

Objetivo Educativo	Actividades de Aprendizaje	Fuentes de Información
El alumno conoce los diferentes procesos que operan en conjunto con el Kernel de cada sistema operativo; así como el trabajar con dispositivos de almacenamiento externo y la administración	4.1 Practicas integrando dispositivos, montando sistemas de archivos, iniciando, reiniciando o terminando procesos dentro de los sistemas operativos.	2, 3, 4, 5 y 6

10.- FUENTES DE INFORMACIÓN.

1.- Installation Guide x86

<http://www.redhat.com/docs/manuals/enterprise/RHEL-3-Manual/x8664-multi-install-guide/>

2.- Introduction to System Administration

<http://www.redhat.com/docs/manuals/enterprise/RHEL-3-Manual/admin-guide/>

3.- System Administration Guide

<http://www.redhat.com/docs/manuals/enterprise/RHEL-3-Manual/sysadmin-guide/>

4.- Introduction a Unix an Linux Lab Manual

Creary, Catherine, Cottrell, Lee M.

Mc Graw Hill

5.- Windows 2003 Server Network and Server OS 70-291 with Sticker Package, SafariX eTextbook

Kenneth C. Laudon, *New York University*

Prentice Hall

6.- Windows 2003 Server Planning and Maintaining Active Directory

Kenneth C. Laudon, *New York University*

Prentice Hall

11.- PRÁCTICAS.

1. Instalar una PC que inicie con Ms-dos
2. Instalar una PC que inicie con Ms-dos y posteriormente inicie Windows
3. Instalar en una PC un ambiente de Linux
4. Instalar una PC que inicie con Ms-dos (Utilizar Fdisk para particiones)
5. Instalar una PC que inicie con Ms-dos y posteriormente inicie Windows (Utilizar Fdisk para particiones).
6. Instalar una PC con Windows XP Prof. (Particiones NTFS y FAT) (Utilizar Fdisk para particiones
7. Instalar en una PC un ambiente de Linux
8. Instalar un Servidor con RAID el Sistema Operativo Linux.
9. Instalar un Servidor con RAID el Sistema Operativo Windows 2003 Server
10. Instalar en ambientes de clientes 3 PC´s con los sistemas Linux, Windows XP Prof., Windows 2000 Prof.
11. Crear Grupos de usuarios en el ambiente Linux, desde ambiente de Shell y GUI.
12. Crear usuarios y relacionarlos con los grupos en ambiente de Shell y GUI.
13. Crear Grupos de usuarios en el ambiente Windows 2003 Server para ser validados en el dominio de Windows.
14. Crear usuarios y relacionarlos con los grupos así como PC´s clientes para ser validados en el dominio de Windows
15. Conocer la organización de los diferentes sistemas de archivos (Directorios especiales en Linux y Windows 2003 Server)
16. Usar dispositivos de cinta para respaldos (Backup y Restore).
17. Como montar y desmontar dispositivos seriales (USB).
18. Conocer y visualizar procesos especiales en los ambientes Linux y Windows

SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA
SUBSECRETARÍA DE EDUCACIÓN SUPERIOR
SISTEMA NACIONAL DE EDUCACIÓN SUPERIOR TECNOLÓGICA
DIRECCIÓN GENERAL DE EDUCACIÓN SUPERIOR TECNOLÓGICA

1.- DATOS DE LA ASIGNATURA.

Nombre de la asignatura: Interconectividad II
Nivel: Licenciatura
Carrera: Ingeniería en Sistemas Computacionales
Clave de la asignatura: REF-0702
Horas teoría-prácticas-créditos: 2-4-8

2.- HISTORIA DEL PROGRAMA.

Lugar y Fecha de Elaboración o Revisión	Participantes	Observaciones (Cambios Y Justificación)
Instituto Tecnológico de Jiquilpan, Enero del 2007	Jorge Alberto Rivera Guerra, David Lira Leyva, Francisco Armando Payan Guerrero, Pedro Quiñones Reyes, Octavio Ramírez Rojas	Definición de los programas de estudios del módulo de especialidad de la carrera de Ingeniería en Sistemas.

3.- UBICACIÓN DE LA ASIGNATURA

a). Relación con otras asignaturas del plan de estudio.

Anteriores	
Asignatura	Temas
Interconectividad I	Todos

Posteriores	
Asignatura	Temas
Seguridad	Todos

b). Aportación de la asignatura al perfil del egresado.

Los conocimientos necesarios para poder realizar la interconexión de LAN-WAN.

4.- OBJETIVO(S) GENERAL(ES) DEL CURSO.

El alumno conocerá y aplicará los conocimientos de redes inalámbricas para la interconexión de LAN-WAN.

5.- TEMARIO

Unidad	Temas	Subtemas
1	Internet.	1.1 ¿Qué es Internet? 1.2 Historia de Internet 1.3 ¿Cómo trabaja Internet? 1.4 Protocolos y dominios 1.4.1 TCP/IP 1.4.2 IP (Internet Protocol) versión 4. 1.4.3 Clases dentro del IP 1.4.4 IP (Internet Protocol) versión 6. 1.4.4.1 Direcciones en la versión 6. 1.5 Dominios 1.6 Infraestructura de Internet 1.7 Futuro de Internet 1.8 Internet 2
2	Implementación LAN-WAN	2.1 Capa de Enlace 2.2 IEEE 802.2 Control de enlace lógico. 2.3 Organización en la capa de red (UDP, TCP) 2.3.1 Algoritmos de ruteo 2.4 Subredes 2.5 Técnicas de conmutación 2.5.1 Conmutación de circuitos 2.5.2 Conmutación de mensajes 2.5.3 Conmutación de paquetes 2.6 X.25 2.7 Frame Relay 2.8 ATM
3	Avances y Proyección de las Redes Inalámbricas	3.1 IEEE 802.11a 3.1.1 Capa Física 3.1.2 Esquema de modulación OFDM 3.1.3 En relación a HiperLAN/2 3.1.4 Compatibilidad con 802.11b 3.2 IEEE 802.11b 3.2.1 CCK usado en IEEE 802.11b 3.2.2 Ecuación del IEEE 802.11b 3.2.3 Cifrado WEP 3.2.4 Como se viola WEP 3.2.5 Característica de WPA: 802.1X EAP 3.2.6 Característica de WPA: TKIP 3.2.7 Característica de WPA: Mensaje De Comprobación de Integridad de Michael 3.3 Tecnología De Comunicaciones WPAN (IEEE 802.15) 3.3.1 Niveles de energía y cobertura 3.3.2 Control del Medio

4	Interoperabilidad en WLAN.	3.3.3 Tiempo de vida de la Red 3.3.4 Bluetooth WPAN 3.3.5 Topologías de conectividad para Bluetooth WPAN 4.4 IEEE 802.16 WMAN 4.5 IEEE 802.20 4.6 HiperLAN/2 4.6.1 Antecedentes 4.6.2 La Red HiperLAN/2 4.6.3 Características de HiperLAN/2 4.6.3.1 Transmisión rápida 4.6.3.2 Conexión-orientada 4.6.3.3 Soporte de Calidad-de-Servicio (QoS) 4.6.3.4 Asignación automática de frecuencia 4.6.3.5 Soporte de seguridad 4.6.3.6 Soporte de movilidad 4.6.3.7 Red y Aplicación independiente 4.6.3.8 Ahorro de energía 4.6.4 Arquitectura del protocolo y las capas 4.6.4.1 Capa física (PHY) 4.6.4.2 Capa de control de enlace de datos (DLC) 4.6.4.3 Capa de Convergencia (CL) 4.6.5 Asignación del espectro y cobertura del área 4.6.6 ¿Cómo se conecta una estación al punto de acceso?
---	----------------------------	--

6.- APRENDIZAJES REQUERIDOS.

- Todos los conocimientos de redes de computadoras e interconectividad I.

7.- SUGERENCIAS DIDÁCTICAS.

- Se recomienda el uso de elementos prácticos que puedan ayudar a comprender mejor los temas de cada unidad.

8.- SUGERENCIAS DE EVALUACION.

- Para la unida I el examen puede ser escrito y para el resto de las unidades se recomienda formar equipos de trabajo; y calificar con exámenes prácticos.

9.- UNIDADES DE APRENDIZAJE.

UNIDAD 1: Internet.

Objetivo Educativo	Actividades de Aprendizaje	Fuentes de Información
Conocer el funcionamiento de Internet	1.1 Exposición por parte del profesor	1,2,3,4,5,6

UNIDAD 2: Implementación LAN-WAN.

Objetivo Educativo	Actividades de Aprendizaje	Fuentes de Información
Conocer las formas de comunicación LAN-WAN	2.1 Exposición por parte del profesor 2.2 Realizar prácticas con los diferentes tipos de dispositivos.	1,2,3,4,5,6

UNIDAD 3: Avances y Proyección de las Redes Inalámbricas.

Objetivo Educativo	Actividades de Aprendizaje	Fuentes de Información
Conocer los avances en las redes inalámbricas	3.1 Exposición por parte del profesor. 3.2 Realizar prácticas con los diferentes tipos de dispositivos inalámbricos.	1,2,3,4,5,6

UNIDAD 4: Interoperabilidad en WLAN.

Objetivo Educativo	Actividades de Aprendizaje	Fuentes de Información
Aplicar los conocimientos de WAN para la interconectividad entre diferentes tecnologías.	4.1 De acuerdo a lo aprendido en la unidad anterior, plantear diferentes ambientes de interconexión; los cuales se puedan resolver utilizando redes inalámbricas.	1,2,3,4,5,6

10.- FUENTES DE INFORMACIÓN.

1. Raya José Luís,
Redes Locales y TCP/IP,
editorial. Alfaomega.
2. Tanenbaum Andrew S.,
Redes De Computadoras, Tercera Edición,
editorial Prentice Hall
3. Comer Douglas E.,
Redes de Computadoras, Internet e Interredes,
editorial Prentice Hall
4. Hill Brian,
Manual de referencia CISCO,

editorial McGraw Hill

5. Engst Adam, Fleishman,
Introducción a las redes inalámbricas,
editorial Anaya
6. Stallings William,
Comunicaciones y Redes de Computadoras, 6ª Edición,
Editorial Prentice Hall

REFERENCIA EN INTERNET.

<http://www.mundopc.net/cursos/redes/redes12.php>
<http://support.ap.dell.com/docs/network/ed402/Sp/specs.htm>
<http://www.mendoza.edu.ar/tecnologia/comunicacion/soporte/coaxil.htm>
http://www.htmlweb.net/redes/topologia/topologia_2.html
http://www.pchardware.org/redes/redes_ieee.php
http://fmc.axarnet.es/redes/tema_05.htm
<http://www.tecnotopia.com.mx/redes/redinalambricas.htm>
<http://www.unincca.edu.co/boletin/indice.htm>
<http://greco.dit.upm.es/~david/TAR/trabajos2002/08-802.11-Francisco-Lopez-Ortiz-res.pdf>
http://www.microalcarria.com/descargas/documentos/Wireless/Redes_Inalambricas_802.11b.pdf
<http://www.microsoft.com/latam/windowsxp/pro/biblioteca/planning/wirelesslan/intro.asp>
<http://www.e-advento.com/soluciones/wlan.php>
<http://standards.ieee.org/getieee802/download/802.15.1-2002.pdf>
http://www.coitt.es/antena/pdf/157/17_Internet_WIMAX.pdf
http://grouper.ieee.org/groups/802/16/docs/02/C80216-02_05.pdf
http://www.ieee802.org/20/P_Docs/IEEE%20802.20%20PD-04.pdf
www.coit.es
802.11a: A Very High-Speed, Highly Scalable Wireless LAN Standard, White Paper, Proxim, inc., <http://www.proxim.com/learn/library/whitepapers/> y <http://www.itpapers.zdnet.com>
Addicam.V.Sanjay, Overview of IEEE 802.11b Standard, White Paper, www.itpapers.zdnet.com
IEEE 802.11b White Paper, VOCAL Technologies, Ltd., <http://www.vocal.com/> y <http://www.itpapers.zdnet.com>
Dr. Paul Goransson, Presidente, Meetinghouse Inc., White Paper, <http://www.itpapers.zdnet.com>
Stanley Wong, The evolution of wireless security in 802.11 networks: WEP, WPA and 802.11 standards White Paper, GSEC Practical v1.4b, May 20, 2003, SANS Institute 2003, <http://www.itpapers.zdnet.com>

11.- PRÁCTICAS.

1. Configurar un equipo de trabajo para que tenga acceso a Internet mediante el uso de la red de área local del IT.
2. Configurar un equipo de trabajo para que utilice el IPv6.0
3. Configuración básica de un ruteador.
4. Configuración básica de un switch x.25.
5. Configuración básica de un switch Frame Relay.
6. Configuración básica de un switch ATM.
7. Interconectar dos redes inalámbricas; una 802.11a y otra 802.11b.
8. Configurar una red inalámbrica con el cifrado WEP.
9. Implementar WAP para poder comunicar un equipo portátil y una PDA mediante un access point.
10. Configurar el QoS para que un usuario de la red tenga el máximo privilegio.
11. Estimación y medición del rango de cobertura de una red inalámbrica.

SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA
SUBSECRETARÍA DE EDUCACIÓN SUPERIOR
SISTEMA NACIONAL DE EDUCACIÓN SUPERIOR TECNOLÓGICA
DIRECCIÓN GENERAL DE EDUCACIÓN SUPERIOR TECNOLÓGICA

1.- DATOS DE LA ASIGNATURA.

Nombre de la asignatura: Administración de Sistemas Operativos de Red II
Nivel: Licenciatura
Carrera: Ingeniería en Sistemas Computacionales
Clave de la asignatura: REF-0705
Horas teoría-prácticas-créditos: 2-4-8

2.- HISTORIA DEL PROGRAMA.

Lugar y Fecha de Elaboración o Revisión	Participantes	Observaciones (Cambios Y Justificación)
Instituto Tecnológico de Jiquilpan, Enero del 2007	Jorge Alberto Rivera Guerra, David Lira Leyva, Francisco Armando Payan Guerrero, Pedro Quiñones Reyes, Octavio Ramírez Rojas	Definición de los programas de estudios del módulo de especialidad de la carrera de Ingeniería en Sistemas.

3.- UBICACIÓN DE LA ASIGNATURA

a). Relación con otras asignaturas del plan de estudio.

Anteriores	
Asignatura	Temas
Administración de Sistemas Operativos de Red I	Todos

Posteriores	
Asignatura	Temas
Ninguna	Todos

b). Aportación de la asignatura al perfil del egresado.

El alumno será capaz de instalar y configurar un sistema operativo en ambientes de redes.

4.- OBJETIVO(S) GENERAL(ES) DEL CURSO.

Que el alumno interactúe con los sistemas operativos y tenga la habilidad de administrarlos en ambientes de redes corporativas.

5.- TEMARIO

Unidad	Temas	Subtemas
1	Modos de operación del sistema.	1.1 Unix x86 1.1.1 Niveles de trabajo del sistemas operativo (s,S,1,2,3,4,5,6) 1.1.2 Características del nivel de trabajo. 1.1.3 Pruebas de trabajo en servidor. 1.2 Windows 2003 Server. 1.2.1 Comparativas de los niveles de trabajo con Unix x86. 1.2.2 Pruebas de trabajo en servidor.
2	Mantenimiento a Punto del SOR.	2.1 Metodos de Actualización 2.1.1 Unix x86 2.1.1.1 Patch 2.1.2 Windows 2003 Server 2.1.2.1 Service Pack 2.2 Integrar aplicaciones al SOR. 2.2.1 Unix x86 2.2.1.1 Cluster (paquetes) 2.2.2 Windows 2003 Server 2.2.2.1 Aplicaciones en Red
3	Sistemas de respaldo de información.	3.1 Normal 3.2 Secuencial 3.3 Incremental 3.4 Diario
4	Servicios de INTRANET.	4.1 DNS 4.2 FTP 4.3 Mail 4.4 HTTP

6.- APRENDIZAJES REQUERIDOS.

- Todos los conocimientos de administración de sistemas operativos de red I.

7.- SUGERENCIAS DIDÁCTICAS.

- Se recomienda el uso de elementos prácticos que puedan ayudar a comprender mejor los temas de cada unidad.

8.- SUGERENCIAS DE EVALUACION.

- Para todas las unidades se sugiere examen de conocimientos, que puede ser escrito, y se complementa con trabajo de campo y practica de Implementación.

9.- UNIDADES DE APRENDIZAJE.

UNIDAD 1: Modos de Operación del Sistema.

Objetivo Educativo	Actividades de Aprendizaje	Fuentes de Información
El alumno conoce y compara los modos de operación de los sistemas y lo que ofrecen cada uno de ellos en las tareas cotidianas, en el funcionamiento de ambientes en red.	1.1 Interacción con el sistemas operativo, detectar el nivel de trabajo, cambio de nivel, y comparativas de comportamiento entre niveles.	2,3,5

UNIDAD 2: Mantenimiento a punto del SOR.

Objetivo Educativo	Actividades de Aprendizaje	Fuentes de Información
El mantener estable un sistema operativo es tarea de estar actualizando los bugs que este presente de acuerdo al uso que tienen, por lo que, el alumno conoce y desarrolla tareas de mantenimiento de aplicaciones y de sistema operativo para mantenerlo estable en su desempeño.	2.1 Integrar a los sistemas operativos herramientas de apoyo para actualizaciones, aplicar actualizaciones de manera independiente.	2, 3, 5 y 6

UNIDAD 3: Sistemas de Respaldo de Información.

Objetivo Educativo	Actividades de Aprendizaje	Fuentes de Información
Hoy en día el tema de la seguridad en tecnologías de información te obligan a realizar respaldos de información por la relación Costo Perdida—Costo Recuperación. El alumno conoce y desarrolla estrategias de respaldo de información.	3.1 Analizar los métodos de respaldo, el comportamiento de cada uno y desarrollo de prácticas con cada método, desarrollo de tabla comparativa.	3, 5 y 6

UNIDAD 4: Servicios de Intranet.

Objetivo Educativo	Actividades de Aprendizaje	Fuentes de Información
El crecimiento y la gran cantidad de empresas y usuarios que se integran cada día a la red INTERNET, orienta a las universidades a ofrecer formación profesional orientada a los servicios de INTRANET para de ahí escalar a la red.. El alumno conoce realiza planificación de servicios para ambientes de INTRANET.	4.1 Analizar el comportamiento de los servicios, aplicaciones en relación con cada uno de ellos, instalarlos y analizar su funcionalidad.	3, 5 y 6

10.- FUENTES DE INFORMACIÓN.

1.- Installation Guide x86

<http://www.redhat.com/docs/manuals/enterprise/RHEL-3-Manual/x8664-multi-install-guide/>

2.- Introduction to System Administration

<http://www.redhat.com/docs/manuals/enterprise/RHEL-3-Manual/admin-guide/>

3.- System Administration Guide

<http://www.redhat.com/docs/manuals/enterprise/RHEL-3-Manual/sysadmin-guide/>

4.- Introduction a Unix an Linux Lab Manual

Creary, Catherine, Cottrell, Lee M.

Mc Graw Hill

5.- Windows 2003 Server Network and Server OS 70-291 with Sticker Package, SafariX eTextbook

Kenneth C. Laudon, *New York University*

Prentice Hall

6.- Windows 2003 Server Planning and Maintaining Active Directory

Kenneth C. Laudon, *New York University*

Prentice Hall

11.- PRÁCTICAS.

1. Realizar y comparar cada uno de los niveles de trabajo de un sistema Linux.
2. Probar los servicios de red en un nivel S y 2 en un servidor Linux.
3. Comparar los niveles de trabajo de un sistema Linux con un Windows (Servicios).
4. Acuerdo a una versión de Linux y de su Kernel comprobar si existen patch de actualizaciones.
5. Analizar las actualizaciones de Windows 2003 Server.
6. Instalar un cluster en Linux (Star Office).
7. Instalar un Manejador de Base de Datos en Windows 2003 Server (SQL Server).
8. Realizar respaldos de Información en los diferentes métodos para analizar la diferencia entre ellos. (Linux y Windows 2003 Server).
9. Configurar el servidor de DNS en Linux y Windows 2003 Server.
10. Configurar el servidor de FTP en Linux y Windows 2003 Server.
11. Configurar el servidor de Mail en Linux y Windows 2003 Server.
12. Configurar el servidor de HTTP en Linux y Windows 2003 Server

SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA
SUBSECRETARÍA DE EDUCACIÓN SUPERIOR
SISTEMA NACIONAL DE EDUCACIÓN SUPERIOR TECNOLÓGICA
DIRECCIÓN GENERAL DE EDUCACIÓN SUPERIOR TECNOLÓGICA

1.- DATOS DE LA ASIGNATURA.

Nombre de la asignatura: Seguridad
Nivel: Licenciatura
Carrera: Ingeniería en Sistemas Computacionales
Clave de la asignatura: REJ-0703
Horas teoría-prácticas-créditos: 2-4-8

2.- HISTORIA DEL PROGRAMA.

Lugar y Fecha de Elaboración o Revisión	Participantes	Observaciones (Cambios Y Justificación)
Instituto Tecnológico de Jiquilpan. Enero del 2007	Jorge Alberto Rivera Guerra, David Lira Leyva, Francisco Armando Payan Guerrero, Pedro Quiñones Reyes, Octavio Ramírez Rojas	Definición de los programas de estudios del módulo de especialidad de la carrera de Ingeniería en Sistemas.

3.- UBICACIÓN DE LA ASIGNATURA

a). Relación con otras asignaturas del plan de estudio.

Anteriores	
Asignatura	Temas
Interconectividad II	Todos

Posteriores	
Asignatura	Temas
Ninguna	Ninguno

b). Aportación de la asignatura al perfil del egresado.

El alumno obtiene los conocimientos de nivel intermedio en seguridad informática, y le permite implantar esquemas de seguridad en ambientes corporativos.

4.- OBJETIVO(S) GENERAL(ES) DEL CURSO.

El alumno obtendrá los conocimientos básicos en la parte teórica de la seguridad informática.

5.- TEMARIO

Unidad	Temas	Subtemas
1	Introducción.	<ul style="list-style-type: none">1.1 Seguridad física<ul style="list-style-type: none">1.1.1 Instalaciones1.1.2 Detección de Intrusos1.1.3 Sistemas vs Incendios1.1.4 Clima1.2 Seguridad en Redes de Datos.<ul style="list-style-type: none">1.2.1 Análisis de los niveles de seguridad1.2.2 Análisis de las cuestiones de seguridad1.3 Políticas de Seguridad<ul style="list-style-type: none">1.3.1 Caducidad y control de Contraseñas1.3.2 Vándalos y Contraseñas1.4 La equivalencia de red1.5 Antivirus
2	Auditoria del Sistema.	<ul style="list-style-type: none">2.1 Que es la Auditoria2.2 Tipos de Auditoria2.3 Implementando un sistema de Auditoria
3	Firewall	<ul style="list-style-type: none">3.1 Que es un Firewall3.2 Arquitectura y teoría de Firewall

4	Usuario Local	3.3 Tipos de Firewall 3.4 Ejemplos practicas de Firewall 3.5 Implementación de Firewall 3.6 Antivirus 4.1 Análisis de clientes de red 4.1.1 Windows XP prof. 4.1.2 Windows 2000 prof. 4.2 Implementando Seguridad en PC's 4.3 Antivirus
---	---------------	---

6.- APRENDIZAJES REQUERIDOS.

- Todos los conocimientos de redes de computadoras

7.- SUGERENCIAS DIDÁCTICAS.

- Se recomienda el uso de elementos prácticos que puedan ayudar a comprender mejor los temas de cada unidad.

8.- SUGERENCIAS DE EVALUACION.

Unidad 1

- Examen de conocimiento
- Practicas de campo

Unidad 2

- Examen de conocimiento
- Practicas de campo

Unidad 3

- Examen de conocimiento
- Practicas de implementación

Unidad 4

- Examen de conocimiento
- Practicas de campo

9.- UNIDADES DE APRENDIZAJE.

UNIDAD 1: Introducción.

Objetivo Educativo	Actividades de Aprendizaje	Fuentes de Información
El alumnos obtendrá los conocimientos básicos en la parte teórica de la seguridad informática	1.1 Investigación de campo en una empresa para identificar los esquemas de seguridad.	1,2

UNIDAD 2: Auditoria del Sistema.

Objetivo Educativo	Actividades de Aprendizaje	Fuentes de Información
El alumnos obtendrá los conocimientos en auditoria de sistemas y permite la parte de implementación en una arquitectura de sistemas operativos	2.1 Investigación de campo en una empresa para identificar los esquemas de auditoria informática.	1,2

UNIDAD 3: FIREWALL.

Objetivo Educativo	Actividades de Aprendizaje	Fuentes de Información
El alumno obtendrá los conocimientos de las diferentes tecnologías de Firewall, como la implementación de soluciones a diferentes tipos de filtrado.	2.1 Implementar el Firewall en esquemas corporativos.	1,2

UNIDAD 4: Usuario Local.

Objetivo Educativo	Actividades de Aprendizaje	Fuentes de Información
Interactuar dentro de un ambiente corporativo para la integración de tecnologías en el entorno de red.	4.1 De acuerdo a lo aprendido en la unidad anterior, plantear diferentes ambientes de interconexión; los cuales se puedan resolver utilizando redes locales conectadas, inalámbricas o ambas.	Manual de Referencia del sistema o sistemas a utilizar.

10.- FUENTES DE INFORMACIÓN.

1.- Firewalls y la Seguridad en INTERNET, Segunda Edición; A Simon & Schuster Company
Prentice Hall

2.- Security Guide

<http://www.redhat.com/docs/manuals/enterprise/RHEL-3-Manual/security-guide/>

3.- Link Windows XP pro

4.- Link Windows 2000 pro

11.- PRÁCTICAS.

1. En una visita industrial el alumno identificará los sistemas de seguridad física.
2. Realizar un plan para análisis de seguridad de Usuario final, intermedio y administrador.
3. Utilizando un servidor configurar las políticas de seguridad de contraseñas y detección de intrusos.
4. Usando un servidor dentro de una red habilitar la auditoría de acceso a los datos.
5. Configurar el firewall de Service Pack 2 de Win XP Prof (Nivel Usuario Final).
6. Implementar las políticas en un firewall a nivel de red LAN.
7. Implementar las políticas en un firewall a nivel de red LAN-WAN.
8. Instalar un Antivirus a nivel Empresarial en ambiente LAN-WAN.
9. Configurar el firewall de Service Pack 2 de Win XP Prof (Nivel Usuario Final).
10. Implementar usuarios de dominio de en clientes Win XP Prof.
11. Instalar un Antivirus a nivel Cliente.

SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA
SUBSECRETARÍA DE EDUCACIÓN SUPERIOR
SISTEMA NACIONAL DE EDUCACIÓN SUPERIOR TECNOLÓGICA
DIRECCIÓN GENERAL DE EDUCACIÓN SUPERIOR TECNOLÓGICA

1.- DATOS DE LA ASIGNATURA.

Nombre de la asignatura: Tecnologías de Redes Móviles
Nivel: Licenciatura
Carrera: Ingeniería en Sistemas Computacionales
Clave de la asignatura: REB-0706
Horas teoría-prácticas-créditos: 4-0-8

2.- HISTORIA DEL PROGRAMA.

Lugar y Fecha de Elaboración o Revisión	Participantes	Observaciones (Cambios Y Justificación)
Instituto Tecnológico de Jiquilpan, Enero del 2007	Jorge Alberto Rivera Guerra, David Lira Leyva, Francisco Armando Payan Guerrero, Pedro Quiñones Reyes, Octavio Ramírez Rojas	Definición de los programas de estudios del módulo de especialidad de la carrera de Ingeniería en Sistemas.

3.- UBICACIÓN DE LA ASIGNATURA

a). Relación con otras asignaturas del plan de estudio.

Anteriores	
Asignatura	Temas
Redes de Computadoras	Todos

Posteriores	
Asignatura	Temas
Ninguna	Todos

b). Aportación de la asignatura al perfil del egresado.

Comprensión de estándares y protocolos en redes de diferentes tecnologías dando la oportunidad de analizar, diseñar e integrar tales tecnologías en una sola red IP.

4.- OBJETIVO(S) GENERAL(ES) DEL CURSO.

El alumno conocerá las principales tecnologías de redes de telefonía celular y la integración de tales tecnologías hacia una red "ALL IP".

5.- TEMARIO

Unidad	Temas	Subtemas
1	Introducción a las tecnologías de redes de telefonía celular.	1.1. Panorama general de la telefonía celular 1.2. Arquitectura de redes GSM 1.3. Bases de datos en redes GSM 1.4. Gestión de Roaming (GSM) 1.5. Gestión de Handover (GSM) 1.6. Tecnologías de telefonía celular con acceso a Internet 1.6.1. GPRS, UMTS 1.7. Conclusiones generales sobre redes de telefonía celular
2	Introducción a IPV6.	2.1 Funcionalidades IPv6 respecto a su predecesor 2.2 Encabezado IPv6 2.3 Formato de direcciones en IPv6 2.3.1 Direcciones unicast, anycast, multicast 2.4 DHCP y Auto-configuración de direcciones en IPv6 2.5 Conclusiones generales IPv6
3	IP móvil. (Mobile IP).	3.1 Introducción 3.2 Mobile IPv4 3.2.1 Funcionamiento 3.2.2 Limitaciones de Mobile IPv4 3.3 IPv6 y la movilidad: Mobile IPv6 3.3.1 Estructuras de datos, Ruteo, handoff 3.4 Conclusiones generales Mobile IPv4 y Mobile IPv6
4	Intercomunicación entre diferentes tecnologías: VERTICAL HANDOVER.	4.1 Tipos de Handover 4.1.1 En redes IPv4, IPv6 4.1.2 En redes de telefonía celular 4.1.3 Vertical Handover 4.2 El concepto hacia una red "todo IP" (Towards ALL IP Networks) 4.2.1 Rol de IPv6 4.3 Administración de perfiles de usuario 4.4 Protocolos que soportan VERTICAL HANDOVER: SIP (Session Initiation Protocol) 4.5 Dispositivos para la intercomunicación entre diferentes tecnologías. 4.6 Conclusiones generales: VERTICAL HANDOVER

6.- APRENDIZAJES REQUERIDOS.

- Conocer los elementos que integran una red de telefonía celular.
- Comprender el funcionamiento de la Arquitectura de redes GSM
- Identificar los protocolos que soportan movilidad en redes IP.
- Identificar las diferencias de protocolos de ruteo entre Mobile IPv4 y Mobile IPv6
- Comprender las diferentes técnicas de administración de handover
- Conocer nuevas herramientas para la administración de perfiles de usuario
- Conocer y manejar protocolos que soporten “vertical handover”.

7.- SUGERENCIAS DIDÁCTICAS.

- Propiciar la búsqueda y selección de información sobre tecnologías emergentes y sus estándares en el campo de redes, analizarlas y discutir las por equipos en clase.
- Realizar visitas a distintas organizaciones que administren diferentes tecnologías de redes, analizar y comparar en clase mediante exposición.
- Organizar un debate para plantear la mejor alternativa de temas relacionados con las redes de telefonía celular hacia redes IP.
- Presentar proyectos finales por parte de los estudiantes.
- Propiciar el uso de terminología técnica adecuada al programa.

8.- SUGERENCIAS DE EVALUACION.

- Evaluación diagnóstica (valoración de conocimientos previos).
- Dar seguimiento al desempeño en el desarrollo del programa (dominio de los conceptos, capacidad de la aplicación de los conocimientos en problemas reales, transferencia del conocimiento).
- Desarrollo de un proyecto final que integre todas las unidades de aprendizaje.
- Presentación del proyecto final. (Informe, presentación y defensa congruencia del proyecto final).
- Participación del estudiante en dinámicas grupales (mesas redondas, conferencias, debate entre otras).
- Exámenes departamentales.
- Cumplimiento de los objetivos y desempeño en las prácticas

9.- UNIDADES DE APRENDIZAJE.

UNIDAD 1: Introducción a las Tecnologías de Redes de Telefonía Celular.

Objetivo Educativo	Actividades de Aprendizaje	Fuentes de Información
El estudiante conocerá el concepto de redes de telefonía celular, la clasificación de acuerdo a las generaciones de redes móviles existentes.	<ul style="list-style-type: none">1.2 Buscar información acerca de los conceptos de red de telefonía celular y analizarlo en grupo.1.3 Realizar una síntesis sobre la Arquitectura de redes GSM.1.4 Discutir, en el grupo, las características de las diferentes bases de datos utilizadas en las redes GSM con la finalidad de administrar perfiles de usuario.1.5 Comprender el proceso de gestión de roaming en GSM.1.6 Comprender el proceso de gestión de handover en GSM.1.7 Discutir, en el grupo, las diferentes tecnologías de telefonía celular que permiten el acceso a Internet1.8 Mesa redonda acerca de las redes de telefonía celular y su impacto en la red de internet	1, 4, 5 y 6

UNIDAD 2: Introducción a IPV6.

Objetivo Educativo	Actividades de Aprendizaje	Fuentes de Información
El estudiante conocerá las funcionalidades del protocolo de Internet en su versión 6. Identificará el nuevo formato de direcciones bajo este protocolo.	<ul style="list-style-type: none">2.1 Buscar información correspondiente a las diferencias principales entre los protocolos IPv4 e IPv62.2 Realizar una síntesis sobre el encabezado de un paquete en IPv62.3 Discutir, en el grupo, los diferentes tipos direcciones existentes en IPv62.4 Comprender el proceso de auto configuración de direcciones en IPv62.5 1.6 Mesa redonda acerca de las nuevas funcionalidades ofrecidas por IPv6	1, 2, 5 y 6

UNIDAD 3: IP Móvil. (MOBILE IP).

Objetivo Educativo	Actividades de Aprendizaje	Fuentes de Información
El estudiante conocerá las funcionalidades de los protocolos de movilidad en la red de Internet, haciendo un cuadro comparativo de las versiones existentes.	<ul style="list-style-type: none">3.1 Buscar información correspondiente a la administración de la movilidad en redes IP.3.2 Realizar una síntesis sobre el funcionamiento del protocolo Mobile IPv43.3 Discutir, en el grupo, las funcionalidades ofrecidas por Mobile IPv63.4 Mesa redonda acerca de los protocolos analizados en clases	1, 4, 5 y 6

UNIDAD 4: Intercomunicación entre Diferentes Tecnologías: Vertical HANDOVER.

Objetivo Educativo	Actividades de Aprendizaje	Fuentes de Información
El estudiante conocerá los protocolos que permiten la intercomunicación entre redes de diferentes tecnologías basado en la utilización del protocolo SIP	4.1 Buscar información correspondiente a la administración Handover en las diferentes tecnologías de redes 4.2 Realizar una investigación en relación al concepto de redes "ALL IP" 4.3 Discutir, en el grupo, la importancia sobre el manejo de perfiles de usuario en redes celulares e IP 4.4 Buscar información correspondiente al protocolo de inicio de sesión 4.5 Buscar información correspondiente a dispositivos que permitan la intercomunicación entre diferentes tecnologías 4.6 Mesa redonda acerca de la gestión de "VERTICAL HANDOVER"	2, 3, 5 y 6

10.- FUENTES DE INFORMACIÓN.

1.- Installation Guide x86

<http://www.redhat.com/docs/manuals/enterprise/RHEL-3-Manual/x8664-multi-install-guide/>

2.- Introduction to System Administration

<http://www.redhat.com/docs/manuals/enterprise/RHEL-3-Manual/admin-guide/>

3.- System Administration Guide

<http://www.redhat.com/docs/manuals/enterprise/RHEL-3-Manual/sysadmin-guide/>

4.- Introduction a Unix an Linux Lab Manual

Creary, Catherine, Cottrell, Lee M.

Mc Graw Hill

5.- Windows 2003 Server Network and Server OS 70-291 with Sticker Package, SafariX eTextbook

Kenneth C. Laudon, *New York University*

Prentice Hall

6.- Windows 2003 Server Planning and Maintaining Active Directory

Kenneth C. Laudon, *New York University*

Prentice Hall

11.- PRÁCTICAS.

1. Calcular el área de cobertura de las antenas utilizadas en redes GSM.
2. Calcular el retardo de comunicación (delay) en presencia de handover bajo redes GSM.
3. Comparar la tasa de transferencia (throughput) entre las redes GPRS y UMTS en cuanto al acceso a Internet.
4. Configurar un ruteador que sea capaz de soportar redes bajo IPv4 e IPv6.
5. Instalación de un servidor basado en dual-stack (doble pila) considerando redes IPv4 e IPv6.
6. Realizar simulaciones bajo NS 2.27 (Network Simulator) para calcular el delay en presencia de handoffs inter-dominio.
7. Calcular la pérdida de paquetes cuando un nodo móvil incurre en handoffs intra e inter dominio (bajo NS 2.27).
8. Instalación y puesta en marcha de un servidor LDAP para administrar perfiles de usuario.
9. Ligar servidores de autenticación de usuarios con servidores de perfiles de usuarios.
10. Simular bajo NS 2.30 el la transferencia de información (paquetes) en presencia de un vertical handover.

12.0 TEMPORALIDAD DE LA ESPECIALIDAD.
--

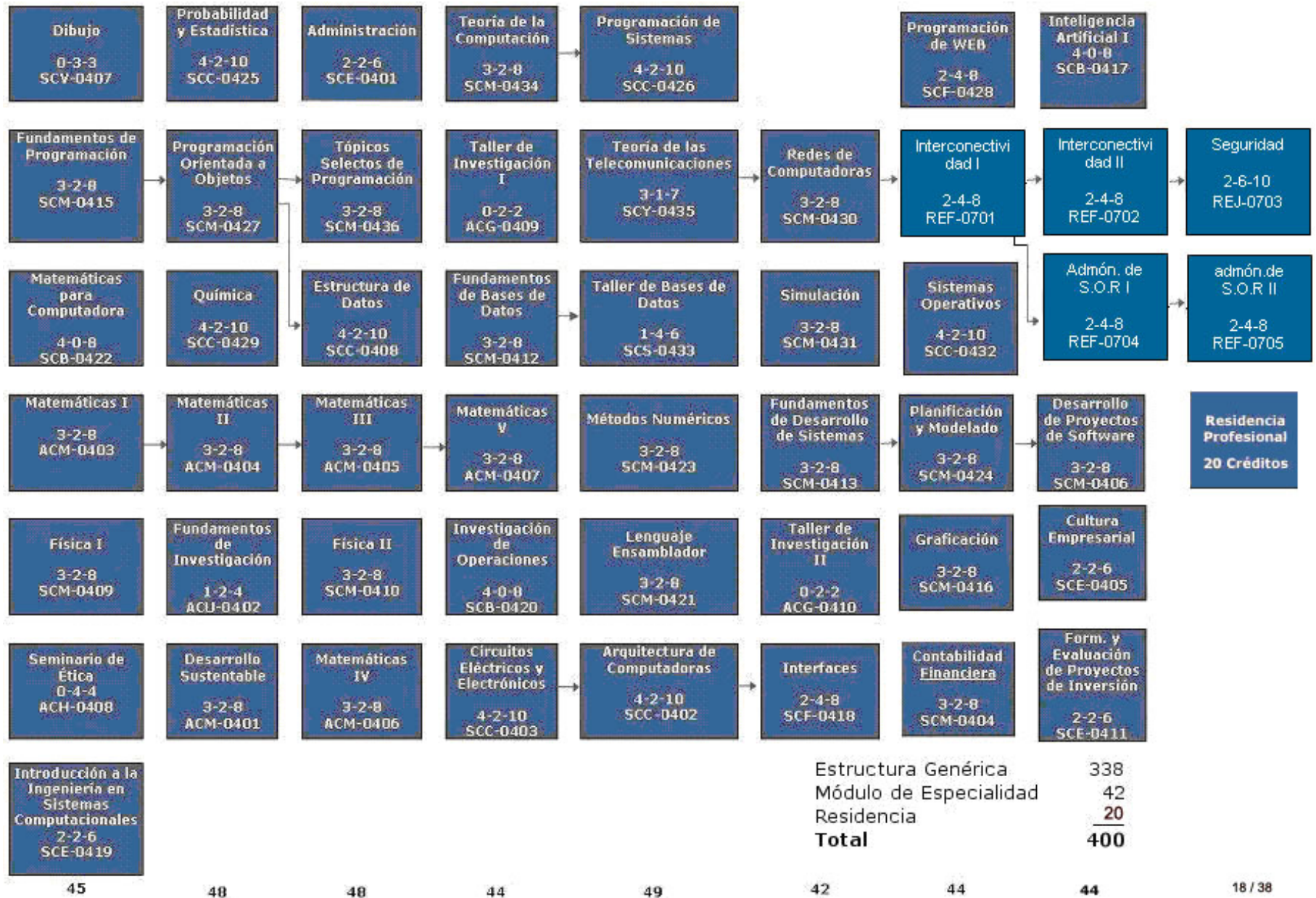
12.1 INICIO:

AGOSTO DEL 2007.

12.2 DURACION:

3 AÑOS.

**Ingeniería en Sistemas Computacionales
ISIC - 2004 - 296**



Es un requisito de titulación la comprensión de artículos técnico-científicos de su área en una lengua extranjera.