



Universidad Ricardo Palma
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE INGENIERÍA INFORMÁTICA
DEPARTAMENTO ACADÉMICO DE INGENIERÍA

PLAN DE ESTUDIOS 2006-II

SÍLABO

1. DATOS ADMINISTRATIVOS

1.1. Nombre del curso	:	Redes y Comunicación de Datos III
1.2. Código	:	IF 0805
1.3. Tipo del curso	:	Teórico – Práctico.
1.4. Área Académica	:	Hardware y Redes.
1.5. Condición	:	Obligatorio
1.6. Nivel	:	VIII Ciclo
1.7. Créditos	:	03
1.8. Horas semanales	:	Teoría = 2, Laboratorio = 3
1.9. Requisito	:	IF 0702 –Redes y Comunicación de Datos II.
1.10. Profesores	:	Ing. Héctor Umeres

2. SUMILLA.

El curso de Redes y Comunicación de Datos III corresponde al octavo semestre de la formación de la Escuela Profesional Académica de Ingeniería Informática. El curso es de naturaleza Teórico Práctico y Experimental.

Al finalizar el curso el alumno será capaz de: evaluar, implementar y elegir entre diferentes alternativas tecnológicas la red de comunicaciones de mayor beneficio técnico y económico. Además se pretende que el estudiante adquiera capacidad y habilidades para un criterio adecuado en seguridad de las comunicaciones, la privacidad de datos personales y el factor humano en la gestión de las comunicaciones de datos.

Los contenidos del curso se divide en cinco unidades temáticas: Modelo OSI y capas de red y transporte; redes inalámbricas y de banda ancha (Wi Max); problemática; desempeño y diseño de redes (LAN, Wi Fi, Wi Max, etc.); seguridad en redes. Tendencias de la Computación Paralela y en Rejilla (Grid Computing).

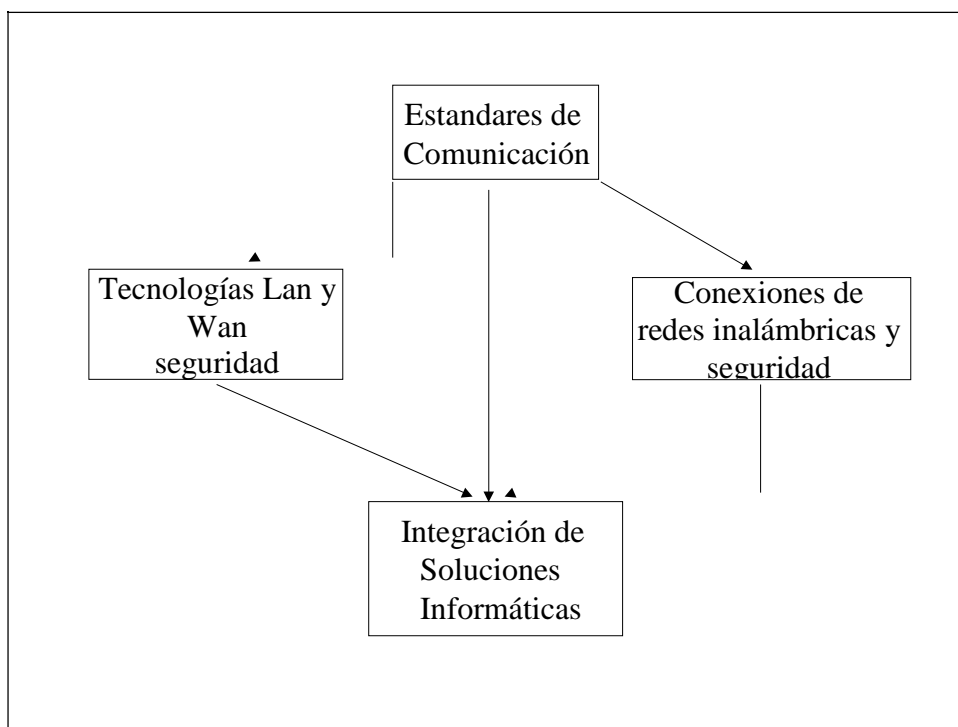
3. COMPETENCIAS DE LA CARRERA

- 3.1 Integra soluciones tecnológicas en redes y comunicaciones para asegurar el flujo de información de manera óptima, asegurando la seguridad de la información, permitiendo alcanzar a la empresa sus objetivos en una efectiva y eficiente forma.
- 3.2 Desarrolla y mantiene sistemas de redes y comunicaciones confiables, eficientes, que sea óptima en beneficios técnico-economicos, que satisfagan los requerimientos del negocio y/o clientes.

4. COMPETENCIAS DEL CURSO

- 4.1. Conocer las tecnologías utilizadas en la transmisión de datos multimedia.
- 4.2. Conocer e implementar mecanismos para que una gestión óptima de las redes.
- 4.3. Conocer el estado del arte de las tecnologías de redes inalámbricas y de banda ancha (Wi Max). Así como los métodos para mantenerlas seguras.
- 4.4. Analizar e implementar redes seguras de acuerdo a las necesidades y requerimientos de desempeño y seguridad diseño de redes (LAN, Wi Fi, Wi Max, etc.).
- 4.5. Conocer e implementar políticas de seguridad en las redes de computadoras.
- 4.6. Conocer las tendencias de la Computación Paralela y en Rejilla (Grid Computing).

5. RED DE APRENDIZAJE:



6. PROGRAMACIÓN SEMANAL DE LOS CONTENIDOS

UNIDAD TEMÁTICA N° 1: MULTIMEDIA NETWORKING Y CALIDAD DE SERVICIO EN REDES

Logro de la Unidad: Comprender los fundamentos teóricos y los protocolos de comunicación utilizados en la transmisión de datos multimedia.

N° de horas: 15

SEMANA	CONTENIDOS	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE
1	Aplicaciones de Multimedia Networking. Streaming Video y Audio Almacenado. Servicio basado en el mejor esfuerzo. Protocolo RTP	Explicar los conceptos principales de las redes de computadores, y enfrentarse de manera eficiente a la administración y resolución de problemas que podemos encontrar en redes reales. Explicación con casos, aplicaciones. Laboratorio de implementación de un servidor multimedia bajo demanda, se fomenta la participación de los alumnos con consultas y preguntas.
2	Optimización del mejor esfuerzo. Mecanismos de políticas y planificación. Servicios Integrados.	Explicar las formas de transmisión en redes multimedia. Casos de aplicación Explicar los protocolos utilizados en redes multimedia. Casos de Aplicación. Laboratorio de implementación de un servidor multimedia en tiempo real, se fomenta la participación de los alumnos con consultas y preguntas.
3	Protocolo RSVP. Servicios Diferenciados. Calidad de Servicio en Redes.	Explicar la calidad de servicio. Estado del arte las redes multimedia. Evaluación # 1 (Teoría y Laboratorio).

UNIDAD TEMÁTICA N° 2: SEGURIDAD Y GESTIÓN EN REDES DE COMPUTADORAS

Logro de la Unidad: Comprender las técnicas que permitan asegurar la confidencialidad de los datos en la red. Asimismo, como se gestiona una red para obtener un óptimo rendimiento de ella.

Nº de horas: 15

SEMANA	CONTENIDOS	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE
4	Definición de Seguridad en Redes. Seguridad en las comunicaciones. Consideraciones de seguridad de redes en la Internet. Arquitectura de Seguridad Perimetral (Componentes).	Explicar los principios de seguridad en redes multimedia. Casos de aplicación. Explicar las diferentes técnicas de ataques en redes informáticas. Laboratorio de seguridad de redes.
5	Principios de Criptografía. Autenticación. Integridad Certificación y Distribución de llaves Correo Electrónico Seguro. Protocolo SSL. IPSec	Explicar las formas de protección contra los ataques a las redes informáticas. Casos de aplicación. Explicar las técnicas de cifrado. Laboratorio de cifrado con PGP.
6	Definición de Gestión de Redes. Infraestructura para la Gestión de Redes. Marco de Referencia de Internet para la Gestión de Redes.	Explicar los diferentes tipos de firewall. Ejemplos. Explicar lo que es políticas de seguridad. Laboratorio de implementación de una VPN.

UNIDAD 3: REDES INALÁMBRICAS Y DE BANDA ANCHA (WI MAX). PROBLEMÁTICA.

Logro de la unidad: Utiliza Conocer los diferentes aspectos técnicos de las Tecnologías de Servicio Inalámbrico, así como conocer los diferentes problemas legales y de seguridad al momento de su implementación.

Nº de horas: 15

SEMANA	CONTENIDOS	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE
7	Introducción a las tecnologías WLAN, WiFi, WiMAX. Equipos y tecnologías. Conceptos básicos de radiofrecuencia. Antenas e interferencias.	Explicar el estado del arte de las redes inalámbricas. Explicar los conceptos básicos de radiofrecuencia. Exposición de temas. Casos de aplicación. Discusión grupal. Evaluación # 2 (Teoría y Laboratorio).
8	EXAMEN PARCIAL	
9	Implementación de redes inalámbricas. Solución de problemas típicos. Seguridad y hacking. Normas, estándares y reglamentos. Futuro y tendencias de las redes inalámbricas.	Explicar los estándares y como se implementan las redes inalámbricas. Explicar las técnicas de hacking en redes inalámbricas. Ejemplos. Laboratorio de seguridad de redes inalámbricas.
10	Redes Inalámbricas: Soluciones Satelitales, Soluciones Celulares de 2G y 3 G, WAP Soluciones HOT SPOT, Soluciones WI-FI y Soluciones Bluetooth	Explicar las diferentes tecnologías inalámbricas. Discusión grupal. Evaluación # 3 (Teoría y Laboratorio).

UNIDAD4: DESEMPEÑO Y DISEÑO DE REDES (LAN, WI FI, WI MAX, ETC.)

Logro de la unidad: Comprender y Evaluar los diferentes aspectos técnicos de las Tecnologías de Servicio con cableado físico e Inalámbrico, seleccionando la mejor opción concordante con la naturaleza del Proyecto y tomando en consideración los aspectos relacionados en los ámbitos legal, económico y social.

Nº de horas: 15

SEMANA	CONTENIDOS	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE
11	Análisis de desempeño de los diferentes tipos de redes.	Analizar y explicar el desempeño de los diferentes tipos de redes. Casos de aplicación. Laboratorio análisis de trafico redes.
12	Diseño de Redes Ethernet	Explicar técnicas de diseño de redes Ethernet.
13	Diseño de Redes Inalámbricas	Explicar las ventajas y desventajas de las redes inalámbricas. Evaluación # 4 (Teoría y Laboratorio). Laboratorio implementación de una red inalámbrica.

UNIDAD5: APLICACIONES VARIAS

Logro de la unidad: Comprender y Evaluar los diferentes aspectos técnicos de las Tecnologías de Transmisión de voz sobre Internet, seleccionando la mejor opción concordante con la naturaleza del Proyecto y tomando en consideración los aspectos relacionados en los ámbitos legal, económico y social.

Nº de horas: 10

SEMANA	CONTENIDOS	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE
14	Voz sobre IP y aplicaciones. Introducción a arquitecturas distribuidas. Evolución hacia computación ubicua. Organizaciones Virtuales. Beneficios de los Grids. Principales Características. Aplicaciones y Servicios. Arquitectura general de los Grids	Explicar las tecnologías de transmisión de voz sobre IP. Casos de aplicación. Explicar los beneficios de las redes distribuidas. Laboratorio investigación de tecnologías de transmisión de voz sobre IP.
15	Otras tendencias de computación ubicua: peer-to-peer computing. Arquitecturas para Tiempo Real. Uso de Grids en sistemas tiempo real.	Explicar tendencias computación distribuida. Evaluación # 5 (Laboratorio).
16	EXAMEN FINAL	
17	EXAMEN SUSTITUTORIO	

7. TÉCNICAS DIDÁCTICAS

- 7.1. Explicaciones y exposiciones de temas para su discusión.
- 7.2. Diálogo y exposición de las presentaciones multimedia, con el apoyo de materiales y equipos disponibles: Una computadora para el docente y un proyector.
- 7.3. Desarrollo guiado: en la solución de casos planteados por el profesor de laboratorio.
- 7.4. Demostraciones en Laboratorio y prácticas dirigidas.
- 7.5. Retroalimentación: absolución de preguntas y reforzamientos continuos.

8. EQUIPOS Y MATERIALES**8.1 Equipos e Instrumentos:**

- PC y multimedia.
- Pizarra.

8.2 Materiales:

- Uso de sistema operativo Linux, software de monitoreo de redes, simulador de redes, PGP.

9. EVALUACIÓN**9.1. Criterios:**

- La asistencia a clases es del 70 % como mínimo.
- Conocimientos.
- Desarrollo de laboratorios.
- Desarrollo de prácticas teóricas.

9.2. Fórmula:

	TIPO DE EVALUACIÓN	PORCENTAJE	DESCRIPCIÓN
1	Examen Parcial (PAR1)	20%	Evaluación en la semana 8.
2	Examen Final (FIN1)	30%	Evaluación en la semana 16.
3	Prácticas de Laboratorio (LABx)	25%	Son 5 laboratorios calificados.
4	Prácticas de Teoría (PRTx)	20%	Son 4 prácticas calificadas.

Fórmula:

PROMEDIO :

$$\text{PAR1} * 0.25 + \text{FIN1} * 0.3 + 0.25 * (\text{LAB1} + \text{LAB2} + \text{LAB3} + \text{LAB4} + \text{LAB5}) / 5 + 0.20 * (\text{PRT1} + \text{PRT2} + \text{PRT3} + \text{PRT4}) / 4$$

10. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS Y OTRAS FUENTES

Fundación Telefónica (compilador) (2005). Las Telecomunicaciones y la Movilidad en la Sociedad de la Información (1ra. ed.).

Kurose, J., Ross, K. (2008). Computer Networking: A Top-Down Approach (4ed.) USA: Prentice Hall

Kaufman Ch. (2002). Network Security: Private Communication in a Public World. USA: Prentice Hall.

Stevens W., Fall K. (1994). TCP/IP Illustrated, the protocols v.1. (2da. Ed.). USA: Addison-Wesley.

Tanenbaum, A. (2003). Redes de Computadoras (4ta. ed.). USA: Prentice Hall.

Referencias en la Web

1. Computer Networking (2010). Obtenido el 1 de Marzo de 2010 desde http://wps.aw.com/aw_kurose_network_5/111/28536/7305312.cw/index.html
2. Seguridad Informatica (2010). Obtenido el 1 de Marzo de 2010 desde <http://www.segu-info.com.ar/>
3. Cifrado (2010). Obtenido el 1 de Marzo de 2010 desde <http://es.wikipedia.org/wiki/Criptograf%C3%ADa>

Fechas de evaluaciones: Redes y Comunicación de Datos III

	Evaluación
Prueba de entrada: Teoría	Publicada en aula virtual
Practica 1	Publicada en aula virtual
Practica 2	Publicada en aula virtual
Practica 3	Publicada en aula virtual
Practica 4	Publicada en aula virtual
Prueba de entrada: Laboratorio	Publicada en aula virtual
Laboratorio 1	Publicada en aula virtual
Laboratorio 2	Publicada en aula virtual
Laboratorio 3	Publicada en aula virtual
Laboratorio 4	Publicada en aula virtual
Laboratorio 5	Publicada en aula virtual