



Universidad Ricardo Palma

FACULTAD DE INGENIERÍA

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA ELECTRÓNICA
DEPARTAMENTO ACADÉMICO DE INGENIERÍA

PLAN DE ESTUDIOS 2015-II

SÍLABO

1. DATOS ADMINISTRATIVOS

- 1.1 Nombre del curso : **REDES DE COMUNICACIÓN DE DATOS II**
- 1.2. Código : IE-0703
- 1.3. Tipo de curso : Teórico, Práctico, Laboratorio
- 1.4. Área Académica : Telecomunicaciones
- 1.5. Condición : Obligatorio
- 1.6. Nivel : VII Ciclo
- 1.7. Créditos : 3
- 1.8. Horas semanales : Teoría: 2, Laboratorio: 2
- 1.9. Requisito : AC-EM02 Redes de Comunicación de Datos I
- 1.10. Profesor : Ing. Héctor Hugo Umeres Alvaro

2. SUMILLA.

El alumno al final del curso será capaz de definir los diversos tipos de protocolos empleados en Redes de Comunicaciones de Datos que son implementados en arquitectura de redes de telecomunicaciones y que tienen amplio impacto, los cuales suelen convertirse en estándares. Asimismo, será capaz de diseñar, efectuar el análisis de tráfico y configuración de una red de datos empleando esquema de direccionamiento IP-Subneting y direccionamiento IP avanzado VLSM (Máscara de Subred de longitud variable) y CIDR.

Comprende: Análisis y configuración de los dispositivos de interconexión usados en redes de datos: Router, Switch, Hub., Access Point. Tablas de envío o conmutación en un Switch y Tablas de enrutamiento estático y dinámico en un Router.

3. COMPETENCIAS DE LA CARRERA

El curso aporta al logro de las siguientes competencias de la carrera:

- 3.1 Analiza, diseña, especifica, modela, configura y prueba redes de comunicaciones, equipos de comunicación, con criterio para la producción industrial y uso comercial.
- 3.2 Evalúa, desarrolla, adapta, aplica y mantiene tecnologías electrónicas, en telecomunicaciones, resolviendo problemas que plantea la realidad nacional y mundial.
- 3.3 Desarrolla estrategias de autoaprendizaje y actualización para asimilar los cambios y avances de la profesión y continuar estudios de postgrado.

4 COMPETENCIAS DEL CURSO

- 4.1 Conoce los conceptos fundamentales de protocolos de las redes de datos, y en especial de la Internet, para su análisis y diseño, comprendiendo que es la base para entender nuevos conceptos a ser estudiados durante la especialidad.
- 4.2 Analiza, configura y simula redes de datos con técnicas de direccionamiento avanzado asistido por computadora, así como configurar los equipos de enlace o interconexión para establecer la comunicación.
- 4.3 Utiliza software de libre uso para analizar de manera detallada los protocolos principales de la Internet.

UNIDAD TEMÁTICA I: Análisis de los Protocolos en Redes Ethernet.**Logro de la unidad:**

Conoce los conceptos fundamentales de los protocolos y la fundamentación básica para su análisis y diseño, comprendiendo que es la base necesaria del curso para las redes de comunicación de datos.

SEMANA	CONTENIDOS	ACTIVIDADES
1	1.1 Concepto de protocolos: características y funciones. 1.2 Protocolos orientado a conexión y no orientado a conexión.	- Exposición en clase. - Dialogo con los alumnos.
2	1.3 Topología de red LAN 1.4 Modelo de protocolo IEEE 802.x. 1.5 Estándares IEEE 802 1.6 Estudio de una red LAN IEEE 802.3 / Ethernet. Análisis de la Trama.	- Exposición en clase. - Dialogo con los alumnos. - Evaluación de Entrada
3	1.7 Control de acceso al medio en redes IEEE 802.3 / Ethernet. Protocolo CSMA/CD. 1.8 Las direcciones MAC. 1.9 Protocolo ARP.	- Exposición en clase. - Dialogo con los alumnos. - Laboratorio N° 01 (parte 1) - Implementa una red Ethernet

UNIDAD TEMÁTICA II: Diseño y Configuración de Redes .**Logro de la unidad:**

Implementa, configura y simula una red de datos asistido por computadora, así también, analiza y establece los protocolos y tráfico de una red al transmitir o recibir información valorando los resultados en función del problema resuelto.

SEMANA	CONTENIDOS	ACTIVIDADES
4	2.1 Protocolo IPv4: Internet Protocol. Características de IPv4. - Análisis del formato IPv4. 2.2 Cabeceras opcionales.	- Exposición en clase. - Dialogo con los alumnos. - Solución de ejercicios
5	2.3 Direcciones IPv4 - Clases. IP privadas y públicas 2.4 Asignación de direcciones IP – IANA e ICANN 2.4 Protocolos DHCP, DNS, HTTP – Los ISP 2.5 Subnetting y máscaras de Subred - Cálculo de Subredes 2.6 Broadcast, Rango de direcciones IP Host válidos. 2.7 Diseño de redes con un esquema de direccionamiento IP/Subneting 2.8 Configuración y Análisis de tráfico.	- Exposición en clase. - Dialogo con los alumnos. - Solución de ejercicios - Casos de estudio - Laboratorio N° 01 (parte 2)
		Primera práctica calificada

UNIDAD TEMÁTICA III: Diseño de Redes con direccionamiento IP avanzado y Protocolo IPv6**Logro de la unidad:**

Conoce, analiza y diseña redes bajo un esquema de direccionamiento IP avanzado (VLSM y CIDR), así como también, conoce la importancia del protocolo IPv6

SEMANA	CONTENIDOS	ACTIVIDADES
6	3.1 Direccionamiento IP avanzado. 3.2 VLSM (Máscara de Subred de Longitud variable) y CIDR (Enrutamiento entre dominios sin Clase).	- Exposición en clase. - Dialogo con los alumnos. - Solución de ejercicios

7	3.3 Diseño de redes con un esquema de direccionamiento IP avanzado. 3.4 Protocolo IPv6 - Características - Análisis del formato del datagrama.	- Exposición en clase. - Dialogo con los alumnos. - Solución de ejercicios - Casos de estudio - Laboratorio N° 02
8		EXAMEN PARCIAL

ESCUELA DE INGENIERIA ELECTRONICA PÁGINA: 2
FACULTAD DE INGENIERÍA PLAN DE ESTUDIOS 2020-I

UNIDAD TEMÁTICA IV: Enrutamiento y Protocolos de Enrutamiento

Logro de la unidad:

Conoce, analiza y diseña redes enrutadas, implementadas con protocolos de enrutamiento asistido por una computadora y un programa simulador para transferir información en forma remota, tanto en redes públicas como privadas.

SEMANA	CONTENIDOS	ACTIVIDADES
9 y 10	4.1 Concepto de Ruteo y Métrica 4.2 Protocolos de Enrutamiento y Protocolos Enrutados. 4.3 Algoritmos Vector Distancia y Estado de Enlace. 4.4 Protocolos RIP, IGRP, OSPF y EIGRP. 4,5 El Router – Características y configuración. Tablas de enrutamiento o encaminamiento. 4.5 Diseño de redes con enrutamiento estático y dinámico.	- Exposición en clase. - Dialogo con los alumnos. - Solución de ejercicios - Casos de estudio - Laboratorio N° 02
		Segunda Práctica Calificada

UNIDAD TEMÁTICA V: Conmutación y Redes LAN Virtuales

Logro de la unidad:

Diseña y configura redes LAN virtuales utilizando los protocolos para esta finalidad empleando un programa simulador y valorando la importancia en la actualidad de la creación de estas redes en las empresas e industrias.

SEMANA	CONTENIDOS	ACTIVIDADES
11	4.1 Redes LAN Virtuales - VLAN 4.2 Segmentación – Ventajas 4.3 Protocolo VTP (VLAN Trunk Protocol). 4.4 Conmutación - Switches – Características. 4.5 Configuración de un Switch, Creación de VLANs. 4.6 Tablas de envío o Conmutación.	- Exposición en clase. - Dialogo con los alumnos. - Solución de ejercicios - Casos de estudio
12	4.7 Protocolo STP (Spanning Tree Protocol). 4.8 Inter-VLANs a través de un Router 4.9 Diseño de Redes con VLANs	- Exposición en clase. - Dialogo con los alumnos. - Laboratorio N° 03
		Tercera práctica calificada

UNIDAD TEMÁTICA VI : Redes Inalámbricas

Logro de la unidad:

Diseña, analiza, implementa y configura redes inalámbricas utilizando los protocolos y técnicas actuales para este modelo de comunicación, valorando la importancia y la demanda que exige su conocimiento en la actualidad en las empresas en las industrias de hoy.

SEMANA	CONTENIDOS	ACTIVIDADES
--------	------------	-------------

12 y 13	5.1 Redes Inalámbricas (WIRELESS) 5.2 Ventajas 5.3 Clasificación: Redes WI-MAX, WI-FI, WPAN 5.4 Estándares WLAN 802.11x – Redes Bluetooth e IR 5.5 Mecanismos de Transmisión FHSS y DSSS. 5.6 Interferencia	- Exposición en clase. - Dialogo con los alumnos. - Solución de ejercicios - Casos de estudio
14 y 15	5.7 Protocolo CSMA / CA – Colisión – Fragmentación 5.8 Seguridad – Protocolo de seguridad y encriptación 5.8 Topologías de Redes Inalámbricas: Ad-Hoc, Infraestructura, Punto a Punto, Punto Multipunto. 5.9 Itinerancia (Roaming) – Zona Fresnel 5.10 Antenas RF Direccionales y Omnidireccionales 5.11 Seguridad – Algoritmos	- Exposición en clase. - Dialogo con los alumnos. - Laboratorio N° 04
		Tercera práctica calificada.
16		EXAMEN FINAL
17		EXAMEN SUSTITUTORIO.

ESCUELA DE INGENIERIA ELECTRONICA PÁGINA: 3
FACULTAD DE INGENIERÍA PLAN DE ESTUDIOS 2020-I

6. TÉCNICAS DIDÁCTICAS

La asignatura se desarrolla en tres modalidades didácticas:

- 6.1 Clases teóricas: Se desarrollan mediante exposición del profesor cumpliendo el calendario establecido. En estas clases se estimula la participación del estudiante, mediante preguntas, solución de problemas, discusión de casos, búsqueda de información bibliográfica y por Internet.
- 6.2 Clases de laboratorio: Se realizarán con software de simulación para redes de comunicación de datos adecuado, y asimismo analizar de manera detallada los protocolos principales en la red, que permita al alumno visualizar los aspectos más importantes del análisis de los protocolos de una red de comunicación de datos. Los casos para resolver se entregarán con anticipación para que los informes incluyan investigación, actualización y conocimiento profundo del mismo.

Los equipos como computador y proyector multimedia y los materiales como el texto, separatas, software y el aula virtual permitirán la mejor comprensión de los temas tratados.

7. EQUIPOS Y MATERIALES

8.1 Equipos e Instrumentos

Proyector multimedia
Computadora personal.

8.2 Materiales

Tizas. Plumones. Separatas del curso en el aula virtual.

8. EVALUACIÓN

8.1 Criterios

El sistema de evaluación es permanente. Comprende evaluaciones de los conocimientos, habilidades y actitudes.

Para evaluar los conocimientos se utilizan las prácticas calificadas y exámenes. Para evaluar las habilidades se utilizan adicionalmente a las anteriores las intervenciones orales, exposiciones y el trabajo de laboratorio. Para evaluar las actitudes, se utiliza la observación del alumno, su comportamiento, responsabilidad, respeto, iniciativa y relaciones con el profesor y alumnos.

La redacción, orden y ortografía influyen en la calificación de las pruebas escritas.

En la calificación de los trabajos de laboratorio se tiene en cuenta la puntualidad, las exposiciones de los trabajos, intervenciones orales, comportamiento, responsabilidad e iniciativa.

Los instrumentos de evaluación del curso son:

1. Prácticas calificadas (P) : Son tres, no se elimina ninguna.
2. Trabajos de laboratorio (L) : Son cuatro, no se elimina ninguna.
3. Exámenes (E) : Son tres, examen parcial (EP), examen final (EF) y examen sustitutorio (ES).

8.2 Fórmula

La nota final se obtiene mediante la siguiente fórmula:

$$NF = (EP+EF+(P1+P2+P3)/3 + (L1+L2+L3+L4)/4) /2) /3$$

ESCUELA DE INGENIERIA ELECTRONICA PÁGINA: 4
FACULTAD DE INGENIERÍA PLAN DE ESTUDIOS 2020-I

9. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS Y OTRAS FUENTES

1. Comunicación de Datos, Redes de Computadoras y Sistemas Abiertos. FRED HALSALL
Addison Wesley Iberoamericana, S.A.
2. Comunicaciones y Redes de Computadoras, WILLIAM STALLINGS
Prentice Hall, Pearson Educación, S.A.
3. TCP/IP Illustrated. Volume 1, W. RICHARD STEVENS , Addison-Wesley Professional Computing Series. 4.
Redes de Computadoras, ANDREW S. TANENBAUM Prentice Hall.
5. TCP/IP Principios básicos, protocolos y arquitectura, DOUGLAS E. COMMER Prentice Hall
6. Redes Inalámbricas, REID NEIL.- Edit. Mac Graw Hill

REFERENCIAS EN LA WEB

<http://es.kioskea.net/contents/internet/tcpip.php3>

<http://www.masadelante.com/faqs/tcp-ip>

<http://www.ieee802.org/3/>

<http://www.mailxmail.com/curso-que-son-redes/que-es-tcp-ip>

<http://www.microsoft.com/spain/technet/recursos/articulos/wifisoho.aspx>

TCP/IP Tutorial and Technical Overview , <http://www.ibm.com/redbooks>

IETF, Estándares de Internet. <http://www.ietf.org>

