



UNIVERSIDAD NACIONAL JOSÉ FAUSTINO SÁNCHEZ CARRIÓN

FACULTAD DE INGENIERÍA INDUSTRIAL, SISTEMAS E INFORMÁTICA

E. A. P. DE INGENIERÍA ELECTRÓNICA

SÍLABO DE REDES DE BANDA ANCHA

I. DATOS GENERALES

1.1. Código de la Asignatura	:	552						
1.2. Escuela Académico Profesional	:	Ingeniería Electrónica						
1.3. Departamento Académico	:	Ingeniería Sistemas, Informática y Electrónica						
1.4. Ciclo	:	Décimo						
1.5. Créditos	:	03						
1.6. Plan de Estudios	:	Primero						
1.7. Condición: Obligatorio o Electivo	:	Obligatorio						
1.8. Horas Semanales	:	<table border="1"><tr><td>T</td><td>02</td></tr></table> <table border="1"><tr><td>P</td><td>02</td></tr></table> <table border="1"><tr><td>L</td><td>00</td></tr></table>	T	02	P	02	L	00
T	02							
P	02							
L	00							
1.9. Pre-requisito	:	Comunicaciones Ópticas (504)						
1.10. Semestre Académico	:	2018-I						
1.11. Docente	:	Jorge Cortez Segura						
Correo Electrónico	:	jorcose@gmail.com						

II. SUMILLA

Tecnología de conmutación de células ATM, su modelo de calidad de servicio y el transporte de voz y paquetes IP sobre ATM. Redes de comunicaciones de paquetes etiquetados (MPLS) y sus aplicaciones para transporte integrado de todo tipo de información, ingeniería de tráfico de redes IP, arquitectura XDSL, Wimax. Diseña soluciones de telefonía IP. Administra redes IPv6 coexistiendo con IPv4. Conoce nuevas tecnologías de banda ancha. Herramientas de Web 2.0 en el ámbito corporativo. Conoce en profundidad blogs, pods, sindicación, Wikis. Crea aplicaciones web interactivas. Diseña soluciones de TI que incorporan elementos de Web Semántica.

III. OBJETIVOS

- Conocer y comprender las arquitecturas de las diferentes redes, que permiten el transporte de servicios de banda ancha.
- Analizar los protocolos y estándares involucrados en el transporte de la información dentro de una red de banda ancha.
- Entender la configuración de los equipos pertenecientes a una red de banda ancha.
- Identificar los problemas más comunes en una red de banda ancha y evaluar que solución aplicar.
- Comparar las soluciones que brindan distintos fabricantes, para el diseño de redes de banda ancha.

IV. METODOLOGÍA

- 4.1. Según la unidad de aprendizaje y características del tema se utilizarán los siguientes métodos, procedimientos y técnicas didácticas:

- *Métodos didácticos*
 - Por la forma enseñanza aprendizaje: Inductivo - Deductivo.
 - Por la actividad de los educandos: Activo
 - Por la forma de organización de las actividades: Mixtos: socializadas e individuales y trabajo colectivo.
- *Procedimientos didácticos:*
Observación, autoaprendizaje, estudio dirigido, la asignación, conversación, dinámica grupal, síntesis, exposición.
- *Técnicas didácticas:*
Técnicas Didácticas: Expositiva, uso de las TICs, seminarios, prácticas calificadas, guías - separatas, dinámica de grupo, lecturas guiadas, monografías.

4.2. Medios y Materiales de enseñanza

Libros de referencia, internet, proyector multimedia, diapositivas, pizarra, plumones, etc.

V. CONTENIDO TEMÁTICO Y CRONOGRAMA

Unidad 01.- INTRODUCCIÓN A REDES DE BANDA ANCHA

Semana 01. Definición de banda ancha. Descripción del modelo OSI. Descripción del modelo TCP-IP. Capas del modelo OSI. Capas del modelo TCP-IP. Protocolos de las capas del modelo OSI. Comparación del modelo OSI y el modelo TCP-IP.

Semana 02: Medios de transmisión para redes de banda ancha. Tecnologías, protocolos, estándares y métodos utilizados en redes de banda ancha. Modo de Transferencia Asíncrona (ATM).

Semana 03: Descripción de SDH. Tecnología previa al SDH. Características del SDH. Trama SDH.

Semana 04: Descripción de DWDM. Elementos que componen un sistema DWDM. Topologías de redes ópticas.

Semana 05: Ethernet. Estructura de la trama Ethernet. Tecnologías Ethernet. Dominios de colisión y de broadcast.

Semana 06: Direccionamiento de red. Clases de direcciones IP y máscaras de red. Protocolo de resolución de direcciones. Mecanismos de la división en subredes. TCP/IP Capa de transporte.

Semana 07: Introducción a los routers. Configuración del router. Enrutamiento y protocolos de enrutamiento. Diagnóstico de fallas básico del router. Descripción general del diagnóstico de fallas del router.

Semana 08: EXAMEN PARCIAL.

Unidad 02.- PROTOCOLOS Y MÉTODOS UTILIZADOS EN REDES DE BANDA ANCHA

Semana 09: Descripción general de los puertos de la capa de transporte. Listas de control de acceso (ACL). Introducción al enrutamiento sin clase. VLSM.

Semana 10: Descripción de RIP. Descripción de OSPF. Configuración de OSPF de un área. Diagnóstico de fallas de protocolos de enrutamiento.

Semana 11: Conceptos sobre la conmutación. Descripción general de switch. Configuración del switch. Administración de la tabla de direcciones MAC. Protocolo de Spanning Tree.

Semana 12: Introducción a las VLAN. Dominios de broadcast con VLAN y routers. Configuración de la VLAN. Diagnóstico de fallas de las VLAN.

Semana 13: Protocolo de agregación de enlaces VLAN. VLANs y enlace troncal. Implementación de VTP. Configuración de VTP. Descripción general del enrutamiento entre VLAN. División de interfaces físicas en subinterfaces.

Semana 14: Introducción al NAT y PAT. Características principales de NAT y PAT. Introducción al DHCP. Tecnologías WAN. DSL. Introducción a BGP. Estados de BGP. Configuración de BGP.

Semana 15: Introducción a MPLS. Arquitectura MPLS. Etiquetas MPLS. Envío de tráfico basado en etiquetas. MPLS VPN. Descripción de la tecnología Wi-Fi. Descripción de WiMAX. Soluciones de telefonía IP.

Semana 16: EXAMEN FINAL.

Semana 17: EXAMEN SUSTITUTORIO.

VI. METODOLOGÍA DE EVALUACIÓN

La evaluación será de acuerdo a lo establecido en el Reglamento Académico, aprobado con Resolución de Consejo Universitario N° 099-2008-CU-UH.

La evaluación, es de carácter integral y comprende la evaluación teórica - práctica y los trabajos académicos.

Requisitos de Aprobación: Según el Reglamento Académico, tenemos:

- a) Para los efectos de evaluación se usará la escala vigesimal de cero (0) a veinte (20).

$$PF = (0,35 \times P1 + 0,35 \times P2 + 0,30 \times P3)$$

- b) El promedio final (**PF**), se obtiene de la siguiente forma:

P1: Promedio de la Evaluación Teórica - Práctica de la mitad de semestre.

P2: Promedio de la Evaluación Teórica - Práctica al finalizar el semestre.

P3: Promedio de los Trabajos Académicos.

- c) Para que el alumno sea promovido debe tener una nota aprobatoria, $PF \geq 11$. La fracción de 0,5 o más puntos va a favor de la unidad inmediata superior, siendo esto solamente válido para el promedio final.

- d) Para los casos en que el alumno no haya cumplido con ninguna o varias evaluaciones parciales se considerará la nota de cero (0) para los fines de efectuar el promedio correspondiente.

- e) La asistencia a clases teóricas y prácticas son obligatorias. La acumulación de más del 30% de inasistencias no justificadas, dará lugar a la desaprobación de la asignatura por límite de inasistencia con nota cero (00). El estudiante está obligado a justificar su inasistencia, en un plazo no mayor de cinco (5) días hábiles; ante el Director de la EAP, y el Docente.

Al término de las evaluaciones finales se programará un examen de carácter sustitutorio a una nota desaprobatoria obtenida en la evaluación teórico práctica y que corresponden al

promedio 1 o promedio 2, siempre y cuando acrediten un promedio no menor a siete (07) y el 70% de asistencia al curso. El examen sustitutorio tendrá una escala valorativa de 0 a 20, para ello el docente utilizará la columna correspondiente en el Registro de Evaluación. El promedio final para dichos estudiantes no excederá a la nota doce (12).

VII. BIBLIOGRAFÍA BÁSICA Y COMPLEMENTARIA

- Herrera, Enrique. (2003). "Tecnologías y Redes de Transmisión de Datos". Editorial LIMUSA, 1ra Edición. México D.F.
- Ashwin, Tony. (2003). "DWDM Network Designs and Engineering Solutions". Cisco Press. Indianápolis.
- Cisco Networking Academy Program. (2012). "CCNA 1 y 2". Cisco Press, Versión 4.0.
- Cisco Networking Academy Program. (2012). "CCNA 3 y 4". Cisco Press, Versión 4.0.
- Ariganello, Ernesto & Barrientos Enrique. (2011). "Redes CISCO – CCNP a Fondo. Guía de Estudio para profesionales". Editorial Ra-Ma, 2da Edición. México D.F.
- Instituto Nacional de Investigación y Capacitación de Telecomunicaciones. (2013). "Introducción a los Sistemas de Fibra Óptica". Editorial INICTEL. Lima.
- Alcatel Lucent University. (2010). "Introducción a IP y MPLS". Editorial ALU. Sao Paulo.

Huacho, abril de 2018

JORGE CORTEZ SEGURA
Docente