

PROGRAMA DE ASIGNATURA - SÍLABO

1. DATOS GENERALES

Modalidad: PRESENCIAL ESPE LTGA-G RODRIGUEZ LARA		Departamento: ELECTRICA Y ELECTRONICA		Área de Conocimiento: REDES DE INFORMACION	
Nombre Asignatura: REDES LAN		Período Académico: PREGRADO S-II OCT 22 - MAR 23			
Fecha Elaboración: 07/06/21 11:50		Código: L0302	NRC: 6861	Nivel: PREGRADO	
Docente: CAICEDO ALTAMIRANO FERNANDO SEBASTIAN fscaicedo@espe.edu.ec					
Unidad de Organización		PROFESIONAL			
Campo de Formación:		PRAXIS PROFESIONAL			
Núcleos Básicos de		ELECTRONICA Y TELECOMUNICACIONES			
CARGA HORARIA POR COMPONENTES DE APRENDIZAJE					SESIONES SEMANALES
DOCENCIA	PRACTICAS DE APLICACIÓN Y EXPERIMENTACIÓN	APRENDIZAJE AUTÓNOMO			
48	48	48			3
Fecha Elaboración		Fecha de Actualización		Fecha de Ejecución	
27/11/2020		27/11/2020		17/05/2021	
Descripción de la Asignatura:					
La asignatura de Redes LAN es de naturaleza teórico – práctica e introduce al estudiante en la utilización de software de simulación y uso de equipos de redes de comunicación para ejecutar la practica mediante la utilización de software y hardware, siendo esta la base fundamental para la conmutación de paquetes entre las redes físicas e inalámbricas de acuerdo a su tamaño, la distancia que cubre y su arquitectura física.					
Contribución de la Asignatura:					
La asignatura de Redes LAN permitirá a los tecnólogos en Redes y Telecomunicaciones desarrollar habilidades y destrezas que le permitirán configurar, administrar y solucionar problemas en una red de datos de área local, mediante la aplicación de técnicas de Switching y Routing.					
Resultado de Aprendizaje de la Carrera: (Unidad de Competencia)					
Resolver problemas de análisis y modulación analógica y digital de señales, aplicando todos los conocimientos adquiridos en la teoría y en la práctica. Genera proyectos para la resolución de problemas reales utilizando un lenguaje de programación específico en una arquitectura web.					
Objetivo de la Asignatura: (Unidad de Competencia)					
Formar profesionales de nivel Tecnológico Superior en Redes y Telecomunicaciones, mediante el desarrollo de competencias que permitan solucionar problemas de conectividad utilizando las tecnologías de la información y comunicación, para garantizar la integridad, confidencialidad y disponibilidad de la información.					
Resultado de Aprendizaje de la Asignatura: (Elemento de Competencia)					
Aplica protocolos de enrutamiento en la implementación y mantenimiento de redes de datos LAN					
Proyecto Integrador					
Implementación de una red LAN con elementos de capa 2					
PERFIL SUGERIDO DEL DOCENTE					
TÍTULO Y DENOMINACIÓN					
GRADO: Ing. En Telecomunicaciones, Electrónico o áreas afin					
POSGRADO: Maestría en áreas afines a la Ing. Electrónica y Telecomunicaciones					

PROGRAMA DE ASIGNATURA - SÍLABO

2. SISTEMA DE CONTENIDOS Y RESULTADOS DEL APRENDIZAJE

CONTENIDOS	
Unidad 1	Horas/Min: 32:00
VLANs	HORAS DE TRABAJO AUTÓNOMO Prácticas de Aplicación y Experimentación
<p>INTRODUCCION A NETWORKING</p> <ul style="list-style-type: none"> Aspectos básicos de networking Medios de networking Pruebas de cables Cableado LAN y WAN Principios básicos de Ethernet Tecnologías de Ethernet Comunicación de Ethernet <p>VLAN</p> <ul style="list-style-type: none"> Segmentación de VLAN Implementación VLAN Seguridad y diseño de redes VLAN <p>ENRUTAMIENTO Y SUBREDES</p> <ul style="list-style-type: none"> Conjunto de protocolos TCP/IP y direccionamiento IP Principios básicos de enrutamiento y subredes Capa de aplicación y transporte de TCP/IP TCP/IP intermedio mensajes de Control y de errores de los protocolos TCP/IP WAN y Routers Información sobre los dispositivos Introducción a los Routers Administración del software CISCO IOS Configuración del Router <p>ENRUTAMIENTO ENTRE VLANs</p> <ul style="list-style-type: none"> Configuración del routing entre VLANs Resolución de problemas de routing entre VLANs Conmutación de capa 3 <p>PROTOCOLOS DE ENRUTAMIENTO</p> <ul style="list-style-type: none"> Enrutamientos y protocolos de enrutamientos Protocolos de enrutamiento por vector-distancia Diagnostico básico de las fallas Router 	<p>Laboratorio 1 Acceso remoto seguro a dispositivos de red</p> <p>Tarea 1 Consulta conceptos de conmutación y enrutamiento</p> <p>Laboratorio 2 Configuración de VLANs y Enlaces Troncales</p> <p>Tarea 2 Ejercicios de Subnetting y VLSM</p> <p>Laboratorio 3 Configuración de Enrutamiento Inter-VLAN</p> <p>Tarea 3 Configuración de STP para múltiples VLAN</p>
ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE / HORAS CLASE	
COMPONENTES DE DOCENCIA	16
PRÁCTICAS DE APLICACIÓN Y EXPERIMENTACIÓN	16
HORAS DE TRABAJO AUTONOMO	16
TOTAL HORAS POR UNIDAD	48

PROGRAMA DE ASIGNATURA - SÍLABO

2. SISTEMA DE CONTENIDOS Y RESULTADOS DEL APRENDIZAJE

CONTENIDOS	
Unidad 2	Horas/Min: 32:00
OSPF Open Shortest Path First	HORAS DE TRABAJO AUTÓNOMO Prácticas de Aplicación y Experimentación
<p>ENRUTAMIENTO ESTÁTICO</p> <p>Implementación del routing estático</p> <p>Configuración de las rutas estáticas y predeterminadas</p> <p>Revisión CIDR y VLSM</p> <p>Configuración de rutas resumidas IPv4</p> <p>Resolución de problemas de rutas estáticas y predeterminadas</p> <p>ROUTING DINAMICO</p> <p>Protocolos de enrutamiento dinámico</p> <p>Routing dinámica vector distancia</p> <p>Routing RIP y RIPng</p> <p>Routing dinámico de estado enlace</p> <p>La tabla de routing</p> <p>OSPF DE AREA UNICA</p> <p>Características de OSPF</p> <p>Configuración de OSPFv2 de área única</p> <p>Configuración de OSPFv3 de área única</p> <p>LISTA DE CONTROL DE ACCESO (ACL)</p> <p>Funcionamiento de ACL de IP</p> <p>ACL de IPv4 estándar</p> <p>ACL de IPv4 extendidas</p> <p>Resolución de problemas de ACL</p> <p>ACL de IPv6</p>	<p>Laboratorio 1 Configuración del protocolo LACP en switch</p> <p>Tarea 1 Configuración de cliente y servidor de DHCP</p> <p>Laboratorio 2 Configuración de seguridades en una red LAN</p> <p>Tarea 2 Consulta de conceptos y tipos de FHRP</p> <p>Tarea 3 Consulta conceptos de seguridad, amenazas y mitigación de ataques en redes LAN</p> <p>Laboratorio 3 Mitigación de ataques en redes LAN</p>
ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE / HORAS CLASE	
COMPONENTES DE DOCENCIA	16
PRÁCTICAS DE APLICACIÓN Y EXPERIMENTACIÓN	16
HORAS DE TRABAJO AUTONOMO	16
TOTAL HORAS POR UNIDAD	48

CONTENIDOS	
Unidad 3	Horas/Min: 32:00
PROTOCOLOS DE ENRUTAMIENTO	HORAS DE TRABAJO AUTÓNOMO Prácticas de Aplicación y Experimentación
<p>DHCP</p> <p>Protocolo de configuración dinámica de host v4</p> <p>Protocolo de configuración dinámica de host v6</p> <p>TRADUCCION DE DIRECCIONES DE RED PARA IPv4</p> <p>Funcionamiento de NAT</p> <p>Configuración de NAT</p>	<p>Laboratorio 1 Configuración básica de router inalámbrico</p> <p>Laboratorio 2 Configuración de puntos de acceso y seguridad para WLAN</p>

PROGRAMA DE ASIGNATURA - SÍLABO

2. SISTEMA DE CONTENIDOS Y RESULTADOS DEL APRENDIZAJE

<p>Resolución de problemas de NAT</p> <p>INTRODUCCION AL ESCALAMIENTO DE REDES</p> <p>Implementación de un diseño de red</p> <p>Selección de dispositivos de red</p> <p>REDUNDANCIA DE LAN</p> <p>Conceptos de árbol de expansión</p> <p>Variedades de protocolos de árbol de expansión</p> <p>Configuración de árbol de expansión</p> <p>Protocolos de redundancia de primer salto</p> <p>AGREGACIÓN DE ENLACES</p> <p>Conceptos de agregado de enlaces</p> <p>Configuración del agregado de enlaces</p> <p>LAN INALÁMBRICAS</p> <p>Conceptos de tecnología inalámbrica</p> <p>Operaciones de LAN inalámbrica</p> <p>Seguridad de una LAN inalámbrica</p> <p>Configuración de LAN inalámbricas</p>	<p>Tarea 1 Consulta conceptos y seguridad de WLAN y estándar IEEE 802.11</p> <p>Laboratorio 3 Configuración de enrutamiento estático</p> <p>Tarea 2 Implementación de una red LAN con acceso inalámbrico seguro segmentada por VLAN</p> <p>Tarea 3 Implementación de una red con enrutamiento estático</p>
ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE / HORAS CLASE	
COMPONENTES DE DOCENCIA	16
PRÁCTICAS DE APLICACIÓN Y EXPERIMENTACIÓN	16
HORAS DE TRABAJO AUTONOMO	16
TOTAL HORAS POR UNIDAD	48

3. PROYECCIÓN METODOLÓGICA Y ORGANIZATIVA PARA EL DESARROLLO DE LA ASIGNATURA

Metodos de Enseñanza - Aprendizaje	
1	Clase Magistral
2	Investigación Exploratoria
3	Talleres
4	Prácticas de Laboratorio

Empleo de Tics en los Procesos de Aprendizaje	
1	Herramientas Colaborativas (Google, drive, onedrives, otros)
2	Material Multimedia
3	Video Conferencia
4	Redes Sociales
5	Software de Simulación
6	Aula Virtual

4. RESULTADOS DEL APRENDIZAJE, CONTRIBUCIÓN AL PERFIL DEL EGRESO Y TÉCNICA DE

PROGRAMA DE ASIGNATURA - SÍLABO

PROYECTO INTEGRADOR DEL NIVEL RESULTADO DE APRENDIZAJE POR UNIDAD CURRICULAR	Niveles de logro: Alta(A), Media (B), C(Baja).	ACTIVIDADES INTEGRADORAS
1. Implementa y Administra una red LAN mediante la aplicación de protocolos de switching, y aplica técnicas de enrutamiento básico entre VLAN	Alta A	Configurar segmentación de redes por VLAN y enrutamiento Inter-VLAN
2. Aplica técnicas de enrutamiento dinámico OSPF de área única para la conexión entre redes, y aplica listas de control de acceso en dispositivos switch para optimizar los recursos de una red LAN	Alta A	Configurar dispositivos de capa 3 para realizar enrutamiento de paquetes mediante enrutamiento dinámico OSPF
3. Aplica técnicas de redundancia de enlaces en redes LAN para garantizar la confiabilidad de la red, y administra dispositivos inalámbricos aplicando estándares de seguridad y optimización de recursos.	Alta A	Configurar el protocolo de árbol de expansión en switch para enlaces redundantes

6. TÉCNICAS Y PONDERACION DE LA EVALUACIÓN

Técnica de evaluación	1er Parcial	2do Parcial	3er Parcial
Laboratorios/Informes	4	4	4
Pruebas oral/escrita	6	6	6
Tareas o guías	4	4	4
Examen Parcial	6	6	6
TOTAL:	20	20	20

7. BIBLIOGRAFÍA BÁSICA/ TEXTO GUÍA DE LA ASIGNATURA

Titulo	Autor	Edición	Año	Idioma	Editorial
Alta velocidad y calidad de servicio en redes IP	García Tomás, Jesús	-	2002	spa	México : Alfaomega
Conceptos y protocolos de enrutamiento : guía de estudio de CCNA Exploration	Graziani, Rick		2008	spa	Pearson Educación

8. BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

Titulo	Autor	Edición	Año	Idioma	Editorial
Fundamentos de Enrutamiento y conmutación	Cisco Networking Academy	Quinta	2013	Español	Cisco Networking Academy
CCNA Exploration Course Booklet: LAN Switching and Wireless	Cisco Networking Academy	4	2009	Inglés	Cisco Press

9. LECTURAS PRINCIPALES

Tema	Texto	Página	URL
------	-------	--------	-----

PROGRAMA DE ASIGNATURA - SÍLABO

Tema	Texto	Página	URL
Aspectos básicos de Networking	Redes Convergentes	20-30	https://nebul4ck.files.wordpress.com/2015/08/ccna-exploration-4-0-c2b7-aspectos-basicos-de-networking.pdf

10. ACUERDOS

Del Docente:

- 1 Mantener en todo momento un clima de empatía y consideración entre estudiantes, profesores, administrativos, trabajadores, etc.
- 2 Cumplir con las leyes y reglamentos institucionales y orientar todos los esfuerzos en la dirección de los grandes propósitos de la Universidad (Misión, Visión)
- 3 Cumplir con las obligaciones de estudiantes y docentes para devengar la inversión que hace el estado Ecuatoriano en favor de los mismos.
- 4 Esforzarme en conocer con amplitud al campo académico y práctico
- 5 Asistir a clases siempre y puntualmente dando ejemplo al estudiante para exigirle igual comportamiento
- 6 Motivar, estimular y mostrar interés por el aprendizaje significativo de los estudiantes y evaluar a conciencia y con justicia

De los Estudiantes:

- 1 Mantener en todo momento un clima de empatía y consideración entre estudiantes, profesores, administrativos, trabajadores, etc.
- 2 Cumplir con las leyes y reglamentos institucionales y orientar todos los esfuerzos en la dirección de los grandes propósitos de la Universidad (Misión, Visión)
- 3 Cumplir con las obligaciones de estudiantes y docentes para devengar la inversión que hace el estado Ecuatoriano en favor de los mismos.
- 4 Ser honesto, no copiar, no mentir
- 5 Firmar toda prueba y trabajo que realizo en conocimiento que no he copiado de fuentes no permitidas
- 6 Colaborar con los eventos programados por la institución e identificarme con la carrera
- 7 Llevar siempre mi identificación en un lugar visible

**FIRMADO Y
SELLADO**

PROGRAMA DE ASIGNATURA - SÍLABO

FIRMAS DE LEGALIZACIÓN

**FIRMADO Y
SELLADO**

**FERNANDO SEBASTIAN CAICEDO ALTAMIRANO
DOCENTE**

**CESAR ALFREDO NARANJO HIDALGO
COORDINADOR DE AREA DE CONOCIMIENTO**

**FABIÁN ARMANDO ÁLVAREZ SALAZAR
DIRECTOR DE DEPARTAMENTO**