

## PROGRAMA DE ASIGNATURA - SÍLABO

### 1. DATOS GENERALES

<b>Modalidad:</b> PRESENCIAL ESPE LTGA-G RODRIGUEZ LARA		<b>Departamento:</b> CIENCIAS DE LA COMPUTACION		<b>Área de Conocimiento:</b> DISEÑO Y ADM DE REDES	
<b>Nombre Asignatura:</b> REDES DE COMPUTADORES		<b>Período Académico:</b> PREGRADO S-I MAY21 - SEP21			
<b>Fecha Elaboración:</b> 28/11/20 08:19 PM		<b>Código:</b> A0107	<b>NRC:</b> 5269		<b>Nivel:</b> PREGRADO
<b>Docente:</b> JACOME GUERRERO PATRICIO SANTIAGO psjacome@espe.edu.ec					
<b>Unidad de Organización</b>		PROFESIONAL			
<b>Campo de Formación:</b>		PRAXIS PROFESIONAL			
<b>Núcleos Básicos de</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Introducción a redes de datos.</li> <li>• Elementos de una red: protocolos, sistemas operativos y hardware de redes PAN/LAN/WAN.</li> <li>• Arquitectura de red: experimentos físico y virtual de networking e internetworking y aplicaciones.</li> </ul>			
<b>CARGA HORARIA POR COMPONENTES DE APRENDIZAJE</b>					<b>SESIONES SEMANALES</b>
<b>DOCENCIA</b>	<b>PRACTICAS DE APLICACIÓN Y EXPERIMENTACIÓN</b>	<b>APRENDIZAJE AUTÓNOMO</b>			
32	32	32			
<b>Fecha Elaboración</b>		<b>Fecha de Actualización</b>		<b>Fecha de Ejecución</b>	
26/10/2020		24/11/2020		30/11/2020	
<b>Descripción de la Asignatura:</b>					
<p>La materia de Redes de Computadores, es una asignatura del eje de formación profesional, que se caracteriza por contribuir a la formación del estudiante para que adquiera conocimientos fundamentales en tecnología de redes de comunicaciones, en especial a lo que se refiere al nivel físico, de enlace, IP y transporte. Esta asignatura se enfoca principalmente en la resolución de problemas del mundo real, en el diseño, configuración y puesta en funcionamiento de redes PAN/LAN/WLAN y WAN.</p>					
<b>Contribución de la Asignatura:</b>					
<p>La asignatura de Redes de Computadores aporta a la formación del estudiante con: el conocimiento de los fundamentos de las redes de comunicación de datos, la arquitectura de red, Medios de transmisión, el conocimiento sobre el funcionamiento y estándares vigentes. Además, provee del conocimiento de las técnicas, protocolos y dispositivos para la transmisión de datos, las herramientas de software para gestionar las redes de computadores. Finalmente aporta con los principios para la Interconexión de redes y encaminamiento de los paquetes en Internet.</p>					
<b>Resultado de Aprendizaje de la Carrera: (Unidad de Competencia)</b>					
<p>La formación profesional del Ingeniero de Software estudia las fases del proceso de desarrollo de software (análisis, diseño, implementación, pruebas, implantación, retiro y gestión), con un enfoque sistémico y cuantificable, que integre los componentes teórico, metodológico y buenas prácticas del desarrollo software; mediante la aplicación de: lenguajes de programación, métodos, técnicas, herramientas, normas y estándares; con el propósito de construir software de calidad que proporcione soluciones a las necesidades de los contextos de los diferentes sectores socio-económicos, productivos y tecnológicos.</p>					
<b>Objetivo de la Asignatura: (Unidad de Competencia)</b>					
<p>Proveer a los estudiantes de los conceptos acerca de la organización, diseño e implementación de redes computacionales, especialmente el Internet, protocolos de red, capas de protocolos, control de flujo, organización de paquetes, control de congestión, control de errores, organización de paquetes, ruteo, gateways, establecimiento y mantenimiento de conexiones, nombrado de máquinas y dominios, seguridad. Cada una de las cuatro capas superiores de la pila del protocolo de Internet: aplicación (FTP, HTTP, SMTP), transporte (TCP, UDP), red (IP), enlace(Ethernet), redes PAN, LAN, MAN, WAN y WLAN; fundamentos de conectividad, protocolos TCP/IP, protocolos de ruteo, seguridad de la información, firewalls, encriptación, VPN's. Los estudiantes aprenderán cómo aplicar estos conceptos al mundo real usando varios ejemplos y casos de estudio y su participación en un equipo de trabajo, resolviendo problemas que empleen conceptos de redes de computadores en la</p>					

## PROGRAMA DE ASIGNATURA - SÍLABO

ingeniería.

### Resultado de Aprendizaje de la Asignatura: (Elemento de Competencia)

**Conceptuales:**

Conoce y domina los conceptos de redes de datos PAN, LAN, MAN, WAN de forma sistemática, con criticidad, ética profesional y social, y creatividad, para dar soluciones óptimas a problemas actuales y reales y como soporte para la toma de decisiones, lo que permite su desarrollo profesional en forma eficiente. Identifica las necesidades técnicas de un problema de comunicación es en los niveles superiores y especificar sus requerimientos para la implementación de la solución y resuelve un problema de comunicación de datos usando los modelos y protocolos estándares.

**Procedimentales:**

Administra, gestiona e implementa, el servicio de mantenimiento y operatividad de los recursos de hardware y software, redes de computadores y los lineamientos y políticas de seguridad de la información, teniendo en cuenta los criterios y estándares vigentes. Reconoce los modelos, sistemas operativos y topologías físicas de red elaborando un plan de actividades para implementar una red. Describe los diversos medios de comunicación y estándares de red, estableciendo diferencias entre ellos y elaborando el diseño de la red según los requerimientos de la organización

**Actitudinales:**

Participar activamente en un equipo de trabajo, resolviendo problemas que empleen conceptos de redes de computadores en la ingeniería

### Proyecto Integrador

No aplica.

### PERFIL SUGERIDO DEL DOCENTE

#### TÍTULO Y DENOMINACIÓN

**GRADO:** Ingeniero de Sistemas e Informática, Ingeniero en Computación, Ingeniero en Ciencias de la Computación, Ingeniero en Electrónica y afines.

**POSGRADO:** Maestría y/o Doctorado en Electrónica, Tecnologías de la Información, Ciencias de la Computación y afines.

## 2. SISTEMA DE CONTENIDOS Y RESULTADOS DEL APRENDIZAJE

CONTENIDOS	
Unidad 1	Horas/Min: 22:00
INTRODUCCIÓN A REDES DE DATOS	HORAS DE TRABAJO AUTÓNOMO
Prácticas de Aplicación y Experimentación	
<p><b>Introducción a las Redes de Datos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Sistema de Comunicación</li> <li>Terminología utilizada</li> <li>Fundamentos de Redes</li> </ul> <p><b>Tipos de Redes</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>LAN/PAN/WLAN/WAN</li> <li>Topologías de redes</li> </ul> <p><b>Componentes de una Red</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Medios de transmisión alámbricos</li> <li>Medios de transmisión inalámbricos</li> <li>Dispositivos de conexión</li> </ul> <p><b>Interconexión de Redes</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Modelo OSI/ISO</li> <li>Modelo TCP/IP</li> </ul> <p><b>Diseño y planificación de redes</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Diseño Jerárquico, centralizado de redes</li> <li>Sistemas de Cableado Estructurado</li> <li>Direccionamiento IP</li> </ul>	<p><b>Laboratorio 1</b> Laboratorio: Configuración de TCP/IP en una PC</p> <p><b>Laboratorio 2</b> LABORATORIO: Uso de ping y tracert desde una PC</p> <p><b>Tarea 1</b> TAREA: Fabricación de cordones de conexión punto a punto con UTP</p> <p><b>Laboratorio 3</b> LABORATORIO: DISEÑO DE REDES EN SOFTWARE DE SIMULACIÓN</p> <p><b>Laboratorio 4</b> LABORATORIO: CONFIGURACIÓN DE SERVICIOS TCP/IP</p> <p><b>Laboratorio 5</b> LABORATORIO: DISEÑO Y CONFIGURACIÓN DE REDES LAN</p>

## PROGRAMA DE ASIGNATURA - SÍLABO

### 2. SISTEMA DE CONTENIDOS Y RESULTADOS DEL APRENDIZAJE

Subredes	Tarea 2	TAAREA: EJERCICIOS DE CALCULO DE SUBEREDES
<b>ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE / HORAS CLASE</b>		
<b>COMPONENTES DE DOCENCIA</b>		12
<b>PRÁCTICAS DE APLICACIÓN Y EXPERIMENTACIÓN</b>		10
<b>HORAS DE TRABAJO AUTONOMO</b>		10
<b>TOTAL HORAS POR UNIDAD</b>		<b>32</b>

CONTENIDOS		
<b>Unidad 2</b>	<b>Horas/Min:</b> 20:00	<b>HORAS DE TRABAJO AUTÓNOMO</b>
ELEMENTOS DE UNA RED: PROTOCOLOS, SISTEMAS OPERATIVOS Y HARDWARE DE REDES PAN/LAN/WAN		Prácticas de Aplicación y Experimentación
<p><b>Protocolos de Redes</b></p> <p>IEEE-802.X</p> <p>IEEE-802.2</p> <p><b>Redes IEEE-802.3x</b></p> <p>Fast Ethernet</p> <p>Gigabit Ethernet</p> <p><b>Switching capa 2 y capa 3</b></p> <p>Características</p> <p>Configuración del switch</p> <p>Configuración de VLAN</p> <p><b>Redes Inalámbricas IEEE-802.11x</b></p> <p>Características</p> <p>Tipología</p> <p>Configuración de redes Ad hoc, e infraestructura</p> <p><b>Accesos a servicios de Internet mediante Sistemas Operativos</b></p> <p>Servicio Web (HTTP)</p> <p>Servicio de conexión remota encriptada (SSH)</p>	<p><b>Laboratorio 1</b></p> <p>Laboratorio: Configuración básica de un switch mediante software de simulación</p> <p><b>Laboratorio 2</b></p> <p>Laboratorio: Configuración de vlans en un switch mediante software de simulación</p> <p><b>Laboratorio 3</b></p> <p>LABORATORIO: Configuración de WIFI mediante SOFTWARE DE SIMULACIÓN</p> <p><b>Laboratorio 4</b></p> <p>LABORATORIO: CONFIGURACIÓN BÁSICA DEL IOS DE LOS ROUTERS CISCO</p>	
<b>ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE / HORAS CLASE</b>		
<b>COMPONENTES DE DOCENCIA</b>		10
<b>PRÁCTICAS DE APLICACIÓN Y EXPERIMENTACIÓN</b>		12
<b>HORAS DE TRABAJO AUTONOMO</b>		10
<b>TOTAL HORAS POR UNIDAD</b>		<b>32</b>

CONTENIDOS		
<b>Unidad 3</b>	<b>Horas/Min:</b> 22:00	<b>HORAS DE TRABAJO AUTÓNOMO</b>
ARQUITECTURA DE RED: EXPERIMENTOS FÍSICO Y VIRTUAL DE NETWORKING E INTERNETWORKING Y APLICACIONES		Prácticas de Aplicación y Experimentación
<p><b>Arquitectura de Redes WAN</b></p> <p>Características</p> <p>Funcionalidades de la capa de red</p>		

## PROGRAMA DE ASIGNATURA - SÍLABO

### 2. SISTEMA DE CONTENIDOS Y RESULTADOS DEL APRENDIZAJE

<p>Normas WAN</p> <p>Dispositivos para WAN: El router, módems y firewall</p> <p><b>Enrutamiento Estático y Dinámico</b></p> <p>Configuración de un router</p> <p>Configuración enrutamiento estático</p> <p>Configuración enrutamiento dinámico</p> <p><b>Capa de Transporte</b></p> <p>Funcionalidades de la capa de transporte</p> <p>Protocolo de Datagramas de Usuario (UDP)</p> <p>Protocolo de Control de la Transmisión (TCP)</p> <p><b>Redes Frame Relay-Interconexión</b></p> <p>Características</p> <p>Configuración de una red WAN con Frame Relay</p>	<p><b>Laboratorio 1</b>      LABORATORIO: CONFIGURACIÓN AVANZADA ROUTERS CISCO</p> <p><b>Laboratorio 2</b>      LABORATORIO: CONFIGURACIÓN DE RUTAS ESTÁTICAS EN ROUTERS CISCO</p> <p><b>Laboratorio 3</b>      LABORATORIO: CONFIGURACIÓN DE RUTAS DINÁMICAS EN ROUTERS CISCO CON EL PROTOCOLO RIP</p> <p><b>Laboratorio 4</b>      LABORATORIO: CONFIGURACIÓN DE FRAME RELAY EN ROUTERS CISCO</p>
<b>ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE / HORAS CLASE</b>	
<b>COMPONENTES DE DOCENCIA</b>	10
<b>PRÁCTICAS DE APLICACIÓN Y EXPERIMENTACIÓN</b>	10
<b>HORAS DE TRABAJO AUTONOMO</b>	12
<b>TOTAL HORAS POR UNIDAD</b>	<b>32</b>

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

<b>Metodos de Enseñanza - Aprendizaje</b>
<ol style="list-style-type: none"> <li>1    Talleres</li> <li>2    Clase Magistral</li> <li>3    Estudio de Casos</li> <li>4    Resolución de Problemas</li> </ol>

<b>Empleo de Tics en los Procesos de Aprendizaje</b>
<ol style="list-style-type: none"> <li>1    Herramientas Colaborativas (Google, drive, onedrives, otros)</li> <li>2    Material Multimedia</li> <li>3    Video Conferencia</li> <li>4    Software de Simulación</li> <li>5    Aula Virtual</li> </ol>

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

<b>PROYECTO INTEGRADOR DEL NIVEL RESULTADO DE APRENDIZAJE POR UNIDAD CURRICULAR</b>	<b>Niveles de logro: Alta(A), Media (B), C(Baja).</b>	<b>ACTIVIDADES INTEGRADORAS</b>
---	---	---------------------------------

**PROGRAMA DE ASIGNATURA - SÍLABO**

<b>PROYECTO INTEGRADOR DEL NIVEL RESULTADO DE APRENDIZAJE POR UNIDAD CURRICULAR</b>	<b>Niveles de logro: Alta(A), Media (B), C(Baja).</b>	<b>ACTIVIDADES INTEGRADORAS</b>
1. Aplicar los conceptos para el diseño de redes físicas, jerárquicas, centralizadas. Aplica direccionamiento IP para el diseño de redes de datos lógicas.	Alta A	Comprensión de los fundamentos básicos de redes. Creación de cordones de conexión. Instalación del cableado horizontal. Aplica software para direccionamiento IP.
2. Aplicar los conceptos de las normas y protocolos de redes LAN. Diseña y redes Ethernet cableada y redes inalámbricas WI-FI.	Alta A	Configura dispositivos de conectividad de capa dos del modelo OSI. Aplica simuladores de redes.
3. Aplicar los conceptos de las normas y protocolos de redes WAN. Diseña y redes WAN tipo Frame-Relay.	Alta A	Configura dispositivos de conectividad de capa tres del Modelo OSI. Aplica simuladores de redes.

**6. TÉCNICAS Y PONDERACION DE LA EVALUACIÓN**

<b>Técnica de evaluación</b>	<b>1er Parcial</b>	<b>2do Parcial</b>	<b>3er Parcial</b>
Pruebas oral/escrita	4	4	4
Otras formas de evaluación	6	6	6
Examen Parcial	6	6	6
Prácticas	4	4	4
<b>TOTAL:</b>	<b>20</b>	<b>20</b>	<b>20</b>

**7. BIBLIOGRAFÍA BÁSICA/ TEXTO GUÍA DE LA ASIGNATURA**

<b>Título</b>	<b>Autor</b>	<b>Edición</b>	<b>Año</b>	<b>Idioma</b>	<b>Editorial</b>
Comunicaciones y redes de computadores	Stallings, William	-	2004	Español	Madrid : Pearson / Prentice Hall
Mobile Internetworking with IPv6: Concepts, principles and practices	Koodli S., Rajeev	-	2007	eng	New Jersey : John Wiley & Sons
Computer networks and internets with internet applications	Comer, Douglas E	-	2004	eng	New Jersey : Prentice Hall
Redes de computadoras	Tanenbaum, Andrew S.	-	2012	Español	México, D. F. : Pearson Educación

**8. BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA**

<b>Título</b>	<b>Autor</b>	<b>Edición</b>	<b>Año</b>	<b>Idioma</b>	<b>Editorial</b>
Manual de Redes de Computadoras	Arturo de la Torre	1	2014	Español	Libro Digital - ESPE
Elementos de Sistemas de telecomunicaciones	Sergio Gallardo Vázquez	1	2015	Español	Paraninfo

**9. LECTURAS PRINCIPALES**

<b>Tema</b>	<b>Texto</b>	<b>Página</b>	<b>URL</b>
Teoría de Redes de Computadores	Luis Gorgona S.	1-20	<a href="https://www.oas.org/juridico/spanish/cyber/cyb29_computer_int_sp.pdf">https://www.oas.org/juridico/spanish/cyber/cyb29_computer_int_sp.pdf</a>

## PROGRAMA DE ASIGNATURA - SÍLABO

Tema	Texto	Página	URL
Introducción a las redes de computadores	Jorge Pomares Baeza	1-25	<a href="https://rua.ua.es/dspace/bitstream/10045/11604/1/Pr1-2009-10.pdf">https://rua.ua.es/dspace/bitstream/10045/11604/1/Pr1-2009-10.pdf</a>

### 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**

**PATRICIO SANTIAGO JACOME GUERRERO**  
DOCENTE

**LUIS ALBERTO GUERRA CRUZ**  
COORDINADOR DE AREA DE CONOCIMIENTO

**FABIÁN ARMANDO ÁLVAREZ SALAZAR**  
DIRECTOR DE DEPARTAMENTO