

PROGRAMA DE LABORATORIO

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA DE CIENCIAS Y SISTEMAS



REDES DE COMPUTADORAS 1

CÓDIGO:	0970	PONDERACIÓN:	5
ESCUELA DE INGENIERÍA EN:	CIENCIAS Y SISTEMAS	ÁREA A LA QUE PERTENECE:	CIENCIAS DE LA COMPUTACIÓN
PRE REQUISITO:	773 - MANEJO E IMPLEMENTACIÓN DE ARCHIVOS 778 - ARQUITECTURA DE COMPUTADORAS Y ENSAMBLADORES 1	POST REQUISITO:	975 - REDES DE COMPUTADORAS 2
CATEGORÍA:	OBLIGATORIO	VIGENCIA:	SEGUNDO SEMESTRE 2025
HORAS POR SEMANA DEL CURSO:	4	HORAS POR SEMANA DEL LABORATORIO:	1.7
HORAS DE AUTOAPRENDIZAJE:	111	TOTAL DE HORAS DE APRENDIZAJE:	4
CATEDRÁTICO (A):	Ing. Luis Fernando Espino Barrios	AUXILIAR:	Steven Josue Gonzalez Monroy Fredy Samuel Quijada Ceballos
EDIFICIO:	Virtual	SECCIÓN:	A
SALÓN DEL CURSO:	Meet	SALON DEL LABORATORIO:	India II
DIAS QUE SE IMPARTE EL CURSO:	Jueves	DIAS QUE SE IMPARTE EL LABORATORIO:	Sábados
HORARIO DEL CURSO:	7:10 - 10:30	HORARIO DEL LABORATORIO:	13:50 - 15:30

Breve descripción del Laboratorio

En el laboratorio de Redes de Computadoras 1, se llevará un enfoque práctico de los temas adquiridos en la clase magistral, utilizando software de simulación de redes, para que el estudiante adquiera las capacidades de manejar y realizar configuraciones en los dispositivos de red.

Índice

Competencias Vinculadas al Perfil del Egresado.....	4
Competencias Específicas.....	4
Competencias Generales.....	4
Competencias del Laboratorio.....	5
Competencia(s) Específica(s).....	5
Diseño Didáctico por Competencias.....	6
Sesión de Diagnóstico.....	6
Evaluación de conocimientos previos.....	6
Presentación del tutor.....	6
Presentación de los estudiantes.....	6
Presentación del programa del curso.....	6
Evaluación de conocimientos del laboratorio actual.....	7
Sesión No. 1, Unidad No. 1 - Fundamentos e Infraestructura de las Redes.....	7
Valor de la semana (Saber ser).....	7
Conocimiento (Saber).....	7
Habilidades (Saber Hacer).....	8
Sesión No. 2, Unidad No. 1 - Fundamentos e Infraestructura de las Redes.....	8
Valor de la semana (Saber ser).....	8
Conocimiento (Saber).....	8
Habilidades (Saber Hacer).....	8
Sesión No. 3, Unidad No. 2 - Dispositivos y Protocolos en la Capa 2: Segmentación y Direccionamiento.....	9
Valor de la semana (Saber ser).....	9
Conocimiento (Saber).....	9
Habilidades (Saber Hacer).....	10
Sesión No. 4, Unidad 2 - Dispositivos y Protocolos en la Capa 2: Segmentación y Direccionamiento.....	10
Valor de la semana (Saber ser).....	10
Conocimiento (Saber).....	10
Habilidades (Saber Hacer).....	11
Sesión No. 5, Unidad No. 2 - Dispositivos y Protocolos en la Capa 2: Segmentación y Direccionamiento.....	11
Valor de la semana (Saber ser).....	11
Conocimiento (Saber).....	11
Habilidades (Saber Hacer).....	12
Sesión No. 6, Unidad No. 2 - Dispositivos y Protocolos en la Capa 2: Segmentación y	

Direccionamiento.....	12
Valor de la semana (Saber ser).....	12
Conocimiento (Saber).....	12
Habilidades (Saber Hacer).....	13
Sesión No. 7, Unidad No. 3 - Dispositivos y Protocolos en la Capa 3: Enrutamiento, Alta Disponibilidad y Seguridad.....	13
Valor de la semana (Saber ser).....	13
Conocimiento (Saber).....	13
Habilidades (Saber Hacer).....	14
Sesión No. 8, Unidad No. 3 - Dispositivos y Protocolos en la Capa 3: Enrutamiento, Alta Disponibilidad y Seguridad.....	14
Valor de la semana (Saber ser).....	14
Conocimiento (Saber).....	15
Habilidades (Saber Hacer).....	15
Sesión No. 9, Unidad No. 3 - Dispositivos y Protocolos en la Capa 3: Enrutamiento, Alta Disponibilidad y Seguridad.....	16
Valor de la semana (Saber ser).....	16
Conocimiento (Saber).....	16
Habilidades (Saber Hacer).....	16
Sesión No. 10, Unidad No. 3 - Dispositivos y Protocolos en la Capa 3: Enrutamiento, Alta Disponibilidad y Seguridad.....	17
Valor de la semana (Saber ser).....	17
Conocimiento (Saber).....	17
Habilidades (Saber Hacer).....	17
Sesión No. 11, Unidad No. 3 - Dispositivos y Protocolos en la Capa 3: Enrutamiento, Alta Disponibilidad y Seguridad.....	18
Valor de la semana (Saber ser).....	18
Conocimiento (Saber).....	18
Habilidades (Saber Hacer).....	19
Tiempo de Auto-aprendizaje.....	19
Rúbrica de Evaluación.....	19
Resumen de Ponderaciones.....	20
Normativa Académica y Ética del Curso.....	21
Equipo Académico.....	22
Coordinador del Área.....	22
Sección A.....	22
Sección B.....	23
Bibliografía.....	24

Competencias Vinculadas al Perfil del Egresado

Competencias Específicas

No.	Competencia
1	Aplica los conocimientos de su disciplina en la elaboración, fundamentación y defensa de argumentos para prevenir y resolver problemas complejos en su campo profesional, identificando y aplicando innovaciones.
2	Toma decisiones profesionales con base en fundamentos teóricos, datos e información pertinente, válida y confiable.
3	Demuestra pensamiento crítico, actitud investigativa y rigor analítico en el planteamiento y la resolución de problemas complejos.
4	Identifica oportunidades y riesgos para la innovación y adaptación de conocimientos y tecnologías para resolver problemas.
5	Demuestra destreza y habilidad en la selección, uso y adaptación de herramientas metodológicas, tecnológicas, equipos especializados y en la lectura e interpretación de datos, pertinentes al contexto de su ejercicio profesional.

Competencias Generales

No.	Competencia
1	Aplica principios básicos de ingeniería, ciencias de computación, sistemas de información y comunicación, en la formulación y resolución adecuada de problemas complejos.
2	Aplica estándares de calidad, eficiencia y seguridad en la implementación adecuada de soluciones de software, hardware y TIC en general.
3	Actualiza permanentemente sus conocimientos relacionados con TIC en general, apoyándose en las estrategias de aprendizaje apropiadas.
4	Aplica conocimientos tecnológicos con ética profesional respetando y cuidando los recursos naturales, humanos y financieros.
5	Construye soluciones integrales trabajando en forma colaborativa y propositiva en equipos interdisciplinarios, en forma presencial o utilizando plataformas virtuales.

Competencias del Laboratorio

Competencia(s) Específica(s)

No.	Competencia	Nivel de Aprendizaje
1	El estudiante realiza instalación de simulador de cisco en su sistema operativo para que pueda aplicar los conceptos adquiridos en la gestión de redes computacionales.	Aplicar
2	El estudiante diseña una topología de red utilizando dispositivos de red virtuales o físicos para crear un entorno funcional que cumpla requerimientos específicos de comunicación.	Crear
3	El estudiante aplica estrategias de subneteo fijo y variable mediante cálculos de rangos y asignación eficiente de direcciones IP para optimizar la cantidad de IP disponibles en la red.	Aplicar
4	El estudiante configura protocolos de alta disponibilidad como HSRP mediante la asignación de prioridades para garantizar la continuidad del servicio y la tolerancia a fallos en la red.	Aplicar
5	El estudiante aplica los principios del cableado estructurado utilizando normas y estándares internacionales para configurar dispositivos de capa 2 y 3 siguiendo los protocolos y conceptos generales de redes para asegurar una infraestructura eficiente.	Aplicar
6	El estudiante diseña y crea redes segmentadas aplicando técnicas de etiquetado y optimización para aislar y gestionar el tráfico de manera eficiente entre diferentes grupos de usuarios, asegurando redundancia y evitando bucles en la red.	Crear
7	El estudiante asegura la conectividad entre distintas redes y subredes utilizando distintos protocolos de enrutamiento para optimizar la propagación de rutas y garantizar la eficiencia del tráfico en la red.	Aplicar

Diseño Didáctico por Competencias

Esta sección organiza las sesiones del laboratorio en función de las competencias que el estudiante debe desarrollar. Cada clase incluye valores (saber ser), contenidos teóricos (saber) y habilidades prácticas (saber hacer), permitiendo un aprendizaje integral y aplicado. Las actividades están alineadas con los objetivos del curso y el perfil del egresado.

Sesión de Diagnóstico

Evaluación de conocimientos previos

Tipo de Actividad	Descripción
Cuestionario	Se aplicará una actividad diagnóstica con el objetivo de identificar el nivel de conocimientos y habilidades que los estudiantes poseen al inicio del curso. No influye en la nota final, pero es obligatoria para todos los estudiantes.

Presentación del tutor

El tutor se presenta formalmente al grupo, compartiendo su formación académica, experiencia profesional y educativa, así como sus expectativas sobre el curso. También se abordan aspectos como normas de convivencia, canales de comunicación, disponibilidad para consultas y métodos de acompañamiento.

Presentación de los estudiantes

Se escogen un grupo de estudiantes al azar. En su presentación, se les pedirá que compartan información básica como su nombre, intereses personales o profesionales, experiencias previas relacionadas con el curso y sus expectativas. Esta actividad busca promover la interacción, el reconocimiento entre pares y la construcción de un entorno participativo y respetuoso.

Presentación del programa del curso

Se presenta el contenido del programa del curso, se aclaran dudas y se fomenta el compromiso del estudiante con su aprendizaje.

Evaluación de conocimientos del laboratorio actual

Tipo de Actividad	Descripción
Cuestionario	Se realiza una evaluación que permite conocer el grado de familiaridad de los estudiantes con las herramientas, entornos o competencias técnicas necesarias para el laboratorio actual.

Sesión No. 1, Unidad No. 1 - Fundamentos e Infraestructura de las Redes

Valor de la semana (Saber ser)

Nombre: Pensamiento crítico
Estimular el pensamiento crítico a través de actividades como cuestionarios, además de impulsar compromiso y actitud positiva en el curso.

Conocimiento (Saber)

Competencia(s)	
El estudiante aplica los principios del cableado estructurado utilizando normas y estándares internacionales para configurar dispositivos de capa 2 y 3 siguiendo los protocolos y conceptos generales de redes para asegurar una infraestructura eficiente.	
Tema	Subtema
Conceptos Generales	Redes de Comunicación
Conceptos Generales	Tipos de redes
Conceptos Generales	Elementos de una Red
Conceptos Generales	Topologías
Conceptos Generales	Modelo de Referencia OSI
Conceptos Generales	Modelo de Referencia TCP/IP
Conceptos Generales	Protocolos

Habilidades (Saber Hacer)

Competencia	Tipo de Actividad	Ponderación
El estudiante realiza instalación de simulador de cisco en su sistema operativo para que pueda aplicar los conceptos adquiridos en la gestión de redes computacionales	Cuestionario /Corto	0.5

Sesión No. 2, Unidad No. 1 - Fundamentos e Infraestructura de las Redes

Valor de la semana (Saber ser)

Nombre: Responsabilidad
Aplicar la responsabilidad por el cumplimiento de normas, estándares e instalación de cableado, así como mantener el orden y disciplina en la gestión de cables.

Conocimiento (Saber)

Competencia(s)	
El estudiante aplica los principios del cableado estructurado utilizando normas y estándares internacionales para configurar dispositivos de capa 2 y 3 siguiendo los protocolos y conceptos generales de redes para asegurar una infraestructura eficiente.	
Tema	Subtema
Cableado estructurado	Elementos de un sistema de cableado estructurado
Cableado estructurado	Medios de Transmisión
Cableado estructurado	Normas y Estándares
Cableado estructurado	Cableado Vertical
Cableado estructurado	Cableado Horizontal
Cableado estructurado	Gestión de Cables y Organización
Cableado estructurado	Data Center

Habilidades (Saber Hacer)

Competencia	Tipo de Actividad	Ponderación
El estudiante aplica los principios del cableado estructurado utilizando normas y estándares internacionales para configurar dispositivos de capa 2 y 3 siguiendo los protocolos y conceptos generales de redes para asegurar una infraestructura eficiente.	Actividad	0.5
El estudiante diseña una topología de red utilizando dispositivos de red virtuales o físicos para crear un entorno funcional que cumpla requerimientos específicos de comunicación		

Sesión No. 3, Unidad No. 2 - Dispositivos y Protocolos en la Capa 2: Segmentación y Direccionamiento

Valor de la semana (Saber ser)

Nombre: Disciplina y Responsabilidad
Disciplina, al seguir buenas prácticas en la gestión de dispositivos.
Responsabilidad, al administrar correctamente los puntos de acceso.

Conocimiento (Saber)

Competencia(s)	
El estudiante aplica los principios del cableado estructurado utilizando normas y estándares internacionales para configurar dispositivos de capa 2 y 3 siguiendo los protocolos y conceptos generales de redes para asegurar una infraestructura eficiente.	
Tema	Subtema
Configuraciones Básicas, Hub, Switch	Modos de Acceso Local
Configuraciones Básicas, Hub, Switch	Modos de Acceso Remoto
Configuraciones Básicas, Hub, Switch	Tipos de Acceso
Configuraciones Básicas, Hub, Switch	Acceso al Medio en Redes LAN
Configuraciones Básicas, Hub, Switch	Conmutación de Paquetes (Switching)
Configuraciones Básicas, Hub, Switch	Protocolo ARP (Address Resolution Protocol)
Configuraciones Básicas, Hub, Switch	Comparativa entre Hub y Switch

Habilidades (Saber Hacer)

Competencia	Tipo de Actividad	Ponderación
El estudiante diseña una topología de red utilizando dispositivos de red virtuales o físicos para crear un entorno funcional que cumpla requerimientos específicos de comunicación	Ejercicio	0.5

Sesión No. 4, Unidad 2 - Dispositivos y Protocolos en la Capa 2: Segmentación y Direccionamiento

Valor de la semana (Saber ser)

Nombre: Responsabilidad y Orden
Responsabilidad de asignar correctamente las VLANs para evitar pérdida de conectividad o segmentación indebida.
Orden usando nomenclatura clara para las VLANs, documentar los cambios, y evitar configuraciones improvisadas.

Conocimiento (Saber)

Competencia(s)	
El estudiante diseña y crea redes segmentadas aplicando técnicas de etiquetado y optimización para aislar y gestionar el tráfico de manera eficiente entre diferentes grupos de usuarios, asegurando redundancia y evitando bucles en la red.	
Tema	Subtema
VLAN'S	Definición y Tipos de VLAN
VLAN'S	Creación de VLANs en Switches y Configuración de Puertos
VLAN'S	Beneficios y Desafíos del Uso de VLANs
VTP	Definición y Modos de Configuración de VTP
VTP	Propagación de VLANs y Versiones VTP
VTP	Seguridad y Problemas Comunes en VTP
VTP	Simulación de VTP en Redes Virtuales

Habilidades (Saber Hacer)

Competencia	Tipo de Actividad	Ponderación
El estudiante aplica los principios del cableado estructurado utilizando normas y estándares internacionales para configurar dispositivos de capa 2 y 3 siguiendo los protocolos y conceptos generales de redes para asegurar una infraestructura eficiente.	Ejercicio	0.5
El estudiante diseña y crea redes segmentadas aplicando técnicas de etiquetado y optimización para aislar y gestionar el tráfico de manera eficiente entre diferentes grupos de usuarios, asegurando redundancia y evitando bucles en la red.		

Sesión No. 5, Unidad No. 2 - Dispositivos y Protocolos en la Capa 2: Segmentación y Direccionamiento

Valor de la semana (Saber ser)

Nombre: Análisis Lógico
Fomentar el análisis lógico para identificar, comprender y solucionar conflictos de red relacionados con STP. Incentivar el trabajo en equipo para diseñar, probar y optimizar entornos de red que utilicen STP

Conocimiento (Saber)

Competencia	
El estudiante diseña y crea redes segmentadas aplicando técnicas de etiquetado y optimización para aislar y gestionar el tráfico de manera eficiente entre diferentes grupos de usuarios, asegurando redundancia y evitando bucles en la red.	
Tema	Subtema
STP	Definición del protocolo de STP
STP	Funcionamiento de STP
STP	Propiedades del Protocolo STP
STP	Modos de Configuración

STP	Dominios de Colisión
STP	Dominios de Broadcast
STP	Configuración y Optimización de STP en Switches

Habilidades (Saber Hacer)

Competencia	Tipo de Actividad	Ponderación
El estudiante diseña y crea redes segmentadas aplicando técnicas de etiquetado y optimización para aislar y gestionar el tráfico de manera eficiente entre diferentes grupos de usuarios, asegurando redundancia y evitando bucles en la red.	Actividad	3

Sesión No. 6, Unidad No. 2 - Dispositivos y Protocolos en la Capa 2: Segmentación y Direccionamiento

Valor de la semana (Saber ser)

Nombre: Diagnostico y Solución de Conflictos
Enfatizar la capacidad de diagnosticar y solucionar conflictos y reforzar la precisión al verificar pequeños errores que pueden generar grandes fallos

Conocimiento (Saber)

Competencia	
El estudiante diseña y crea redes segmentadas aplicando técnicas de etiquetado y optimización para aislar y gestionar el tráfico de manera eficiente entre diferentes grupos de usuarios, asegurando redundancia y evitando bucles en la red.	
Tema	Subtema
Port-Channel	Modos de Operación de Port-Channel
Port-Channel	Ventajas de la Agregación de Enlaces
Port-Channel	Configuración de Port-Channel en Switches
Port-Channel	Detección y Solución de Problemas en

	Port-Channel
Port-Channel	Interacción entre Port-Channel y STP
Port-Channel	Monitorización del Rendimiento de Port-Channel
Port-Channel	Integración de Port-Channel con VLANs

Habilidades (Saber Hacer)

Competencia	Tipo de Actividad	Ponderación
El estudiante diseña una topología de red utilizando dispositivos de red virtuales o físicos para crear un entorno funcional que cumpla requerimientos específicos de comunicación	Actividad	0.5

Sesión No. 7, Unidad No. 3 - Dispositivos y Protocolos en la Capa 3: Enrutamiento, Alta Disponibilidad y Seguridad

Valor de la semana (Saber ser)

Nombre: Responsabilidad y Pensamiento Lógico y Analítico
Responsabilidad, al planificar cuidadosamente los recursos de red.
Pensamiento lógico y analítico, por los cálculos precisos que requiere el subneteo.

Conocimiento (Saber)

Competencia
El estudiante asegura la conectividad entre distintas redes y subredes utilizando distintos protocolos de enrutamiento para optimizar la propagación de rutas y garantizar la eficiencia del tráfico en la red.

Tema	Subtema
VLSM y FLSM	Configuración de Subneteo Fijo (FLSM)
VLSM y FLSM	Implementación de Subneteo Variable (VLSM)
VLSM y FLSM	Comparación entre FLSM y VLSM
VLSM y FLSM	Cálculo de Rango de Direcciones en VLSM
VLSM y FLSM	Optimización del Uso de Direcciones IP con VLSM
VLSM y FLSM	Resolución de Problemas de Subneteo con FLSM y VLSM
VLSM y FLSM	Asignación de Direcciones IP Eficiente con VLSM y FLSM

Habilidades (Saber Hacer)

Competencia	Tipo de Actividad	Ponderación
El estudiante aplica estrategias de subneteo fijo y variable mediante cálculos de rangos y asignación eficiente de direcciones IP para optimizar la cantidad de IP disponibles en la red.	Ejercicio	0.5

Sesión No. 8, Unidad No. 3 - Dispositivos y Protocolos en la Capa 3: Enrutamiento, Alta Disponibilidad y Seguridad

Valor de la semana (Saber ser)

Nombre: Responsabilidad, Orden, Disciplina y Compromiso

Responsabilidad configurando cada ruta estática correctamente, ya que un error puede aislar segmentos completos de red.
 Orden al documentar cada ruta.
 Disciplina al configurar todas las rutas que sean necesarias, sin importar la complejidad que esto represente.
 Compromiso al probar cada una de las rutas y posibles escenarios que ocurran en la red.

Conocimiento (Saber)

Competencia	
El estudiante asegura la conectividad entre distintas redes y subredes utilizando distintos protocolos de enrutamiento para optimizar la propagación de rutas y garantizar la eficiencia del tráfico en la red.	
Tema	Subtema
Ruteo	¿Que es enrutamiento?
Ruteo	Tipos de Ruteo
Ruteo	Tablas de Enrutamiento
Ruteo	Propiedades de los Protocolos de Ruteo
Ruteo	Protocolos de Ruteo Dinámico
Ruteo	Configuración de Rutas Estáticas en un Router
Ruteo	Redistribución de Rutas entre Protocolos de Ruteo

Habilidades (Saber Hacer)

Competencia	Tipo de Actividad	Ponderación
El estudiante aplica los principios del cableado estructurado utilizando normas y estándares internacionales para configurar dispositivos de capa 2 y 3 siguiendo los protocolos y conceptos	Ejercicio	0.5

generales de redes para asegurar una infraestructura eficiente.		
El estudiante asegura la conectividad entre distintas redes y subredes utilizando distintos protocolos de enrutamiento para optimizar la propagación de rutas y garantizar la eficiencia del tráfico en la red.		

Sesión No. 9, Unidad No. 3 - Dispositivos y Protocolos en la Capa 3: Enrutamiento, Alta Disponibilidad y Seguridad

Valor de la semana (Saber ser)

Nombre: Técnicas de Redistribución
Promover el uso adecuado de las técnicas de redistribución, garantizando integridad y confianza para entornos reales. Fomentar una actitud analítica, de modo que se pueda dar solución y elegir el protocolo más eficiente para algún tipo de red.

Conocimiento (Saber)

Competencia	
El estudiante asegura la conectividad entre distintas redes y subredes utilizando distintos protocolos de enrutamiento para optimizar la propagación de rutas y garantizar la eficiencia del tráfico en la red.	
Tema	Subtema
Ruteo Dinámico (RIP, OSPF, EIGRP Y BGP)	Definición y Configuración del Protocolo RIP
Ruteo Dinámico (RIP, OSPF, EIGRP Y BGP)	Definición y Configuración del Protocolo OSPF
Ruteo Dinámico (RIP, OSPF, EIGRP Y BGP)	Definición y Configuración del Protocolo EIGRP
Ruteo Dinámico (RIP, OSPF, EIGRP Y BGP)	Definición y Configuración del Protocolo BGP
Ruteo Dinámico (RIP, OSPF, EIGRP Y BGP)	Autenticación en Protocolos de Ruteo Dinámico
Ruteo Dinámico (RIP, OSPF, EIGRP Y BGP)	Redistribución de Rutas entre Protocolos de Ruteo Dinámico
Ruteo Dinámico (RIP, OSPF, EIGRP Y BGP)	Solución de Problemas Comunes en Ruteo Dinámico

Habilidades (Saber Hacer)

Competencia	Tipo de Actividad	Ponderación
El estudiante diseña una topología de red utilizando dispositivos de red virtuales o físicos para crear un entorno funcional que cumpla requerimientos específicos de comunicación	Ejercicio	0.5

Sesión No. 10, Unidad No. 3 - Dispositivos y Protocolos en la Capa 3: Enrutamiento, Alta Disponibilidad y Seguridad

Valor de la semana (Saber ser)

Nombre: Análisis Lógico
Se promueve el análisis lógico para comprender el funcionamiento del tráfico entre VLANs y la adaptabilidad al tener distintas opciones de implementación de ruteo.

Conocimiento (Saber)

Competencia	
El estudiante asegura la conectividad entre distintas redes y subredes utilizando distintos protocolos de enrutamiento para optimizar la propagación de rutas y garantizar la eficiencia del tráfico en la red.	
Tema	Subtema
Ruteo InterVLAN	Ruteo InterVLAN. ¿Qué es?
Ruteo InterVLAN	Propiedades del Ruteo InterVLAN
Ruteo InterVLAN	Métodos de Implementación del Ruteo InterVLAN
Ruteo InterVLAN	Router-on-a-Stick: Configuración
Ruteo InterVLAN	Router-on-a-Stick: Funcionamiento
Ruteo InterVLAN	Configuración de Ruteo InterVLAN en Switches Capa 3
Ruteo InterVLAN	Resolución de Problemas en Ruteo InterVLAN

Habilidades (Saber Hacer)

Competencia	Tipo de Actividad	Ponderación
El estudiante asegura la conectividad entre distintas redes y subredes utilizando distintos protocolos de enrutamiento para optimizar la propagación de rutas y garantizar la eficiencia del tráfico en la red.	Actividad	3

Sesión No. 11, Unidad No. 3 - Dispositivos y Protocolos en la Capa 3: Enrutamiento, Alta Disponibilidad y Seguridad

Valor de la semana (Saber ser)

Nombre: Prevención y Confiabilidad
Prevención, al configurar mecanismos que eviten caídas del servicio.
Confiabilidad al realizar configuraciones que sean estables y seguras.

Conocimiento (Saber)

Competencia	
El estudiante configura protocolos de alta disponibilidad como HSRP mediante la asignación de prioridades para garantizar la continuidad del servicio y la tolerancia a fallos en la red.	
Tema	Subtema
Implementación de Alta Disponibilidad y Seguridad	Configuración de Alta Disponibilidad con HSRP
Implementación de Alta Disponibilidad y Seguridad	Configuración de alta disponibilidad en HSRP
Implementación de Alta Disponibilidad y Seguridad	Configuración de alta disponibilidad en VRRP
Implementación de Alta Disponibilidad y Seguridad	Configuración de alta disponibilidad en GLBP
Implementación de Alta Disponibilidad y Seguridad	Comparativa entre HSRP, VRRP y GLBP

Seguridad	
Implementación de Alta Disponibilidad y Seguridad	Políticas de privacidad de firewall
Implementación de Alta Disponibilidad y Seguridad	Control de listas de acceso

Habilidades (Saber Hacer)

Competencia	Tipo de Actividad	Ponderación
El estudiante configura protocolos de alta disponibilidad como HSRP mediante la asignación de prioridades para garantizar la continuidad del servicio y la tolerancia a fallos en la red.	Ejercicio	1
El estudiante diseña una topología de red utilizando dispositivos de red virtuales o físicos para crear un entorno funcional que cumpla requerimientos específicos de comunicación		
El estudiante diseña y crea redes segmentadas aplicando técnicas de etiquetado y optimización para aislar y gestionar el tráfico de manera eficiente entre diferentes grupos de usuarios, asegurando redundancia y evitando bucles en la red.		

Tiempo de Auto-aprendizaje

Tipo	Horas de Auto-aprendizaje
Proyectos	60
Prácticas	12
Tareas	39
Total	111

Rúbrica de Evaluación

Cada una de las actividades del laboratorio (proyectos, prácticas, tareas y otras) cuenta con una rúbrica de evaluación específica, la cual está detallada en el documento que se entrega al estudiante al momento de asignar la actividad. Estas rúbricas describen los criterios de evaluación, niveles de desempeño esperados y la ponderación correspondiente de cada aspecto evaluado.

Es **responsabilidad del estudiante** leer detenidamente la rúbrica asignada antes de iniciar el desarrollo de la actividad. Comprender los criterios de evaluación no solo permite orientar adecuadamente el trabajo, sino también mejorar el desempeño académico y fomentar la autorregulación del aprendizaje.

En caso de no recibir la rúbrica al momento de la asignación, el estudiante **debe solicitarla directamente al tutor académico**, ya que constituye una herramienta esencial para el cumplimiento de los objetivos de aprendizaje y la evaluación transparente.

Resumen de Ponderaciones

Tipo	Valor
Actividades en Clase	11
Proyectos	58
Prácticas	10
Tareas	11
Examen Final	10
Total	100

Normativa Académica y Ética del Curso

En concordancia con el perfil del estudiante de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de San Carlos de Guatemala, se espera un alto nivel de compromiso con la excelencia académica y la ética profesional. Por ello, que se establece los siguientes lineamientos de carácter obligatorio que regulan el comportamiento académico del estudiante:

Plagio y copias

- Todo proyecto será sometido a verificación para confirmar su autoría y originalidad, con la finalidad de evitar cualquier plagio, copia o que la actividad no haya sido realizada por el estudiante.
- Cualquier evidencia de lo antes descrito en las distintas actividades será sancionada con una calificación de 0 (cero) y el caso será reportado al Docente quien a su vez informará a la Escuela de Ciencias y Sistemas para su seguimiento institucional.

Prórrogas y reposiciones

- No se otorgarán prórrogas para entregas de actividades.
- No se permitirá la reposición de proyectos bajo ninguna circunstancia.

Requisitos para evaluación final del curso

- Es obligatorio aprobar el laboratorio para tener derecho a la evaluación final del curso.
- La calificación de prácticas, proyectos y otras actividades que se indique será asignada de forma presencial, en la fecha y hora establecidas por el tutor académico.

Asistencia

- Para obtener la nota del laboratorio, se requiere un mínimo del 80% de asistencia a las sesiones de laboratorio.
- En caso de inasistencia, sólo se aceptarán justificaciones válidas respaldadas por constancia oficial.

Entregas

- No se aceptarán entregas tardías de tareas, prácticas, exámenes cortos, exámenes finales o proyectos sin justificación.

Medio oficial de entrega

- La plataforma UEDI de la Facultad será el único medio oficial para la entrega de actividades del curso.

Equipo Académico

Coordinador del Área

Nombre: Luis Fernando Espino Barrios	Correo electrónico: usac.sistemas@gmail.com
--------------------------------------	---

Sección A

Docente

Luis Fernando Espino Barrios	usac.sistemas@gmail.com
------------------------------	-------------------------

	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado
Día				X		
Horario				7:10 - 10:30		
Lugar				Virtual		

Tutor(es)

Nombre del Tutor	Steven Josue González Monroy	Fredy Samuel Quijada Ceballos
Correo electrónico institucional	3026416610103@ingenieria.usac.edu.gt	2289458600101@ingenieria.usac.edu.gt

Tipo		Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado
Clase	Día						X
	Horario						13:50 - 15:30
	Lugar						T3
Atención al Estudiante	Día						
	Horario						
	Lugar						

Sección B

Docente

Nombre del Docente	Correo electrónico
--------------------	--------------------

	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado
Día						
Horario						
Lugar						

Tutor(es)

Nombre del Tutor		
Correo electrónico institucional		

Tipo		Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado
Clase	Día						
	Horario						
	Lugar						
Atención al Estudiante	Día						
	Horario						
	Lugar						

Bibliografía

- CCNA, Sybex, Todd Lammle, ISBN:0-7821-2647-2
- TCP/IP Protocolos y Servicios, Mc Graw Hill, ISBN: 84-481-2834-6
- CCNA 200-301 Official Cert Guide Library, Wendell Odom, ISBN-10-0138221391