

PROGRAMA DE LABORATORIO

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



FIUSAC
FACULTAD DE INGENIERÍA
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

LABORATORIO REDES DE COMPUTADORAS 1 - SECCIÓN N

CÓDIGO:	970	PUNTEO NETO LABORATORIO:	X
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:	PRIMER SEMESTRE 2026

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.

Resumen de Ponderaciones y Tiempo de Auto-aprendizaje

TIPO	PONDERACIÓN	HORAS DE AUTO-APRENDIZAJE
Actividades en Clase	11	0
Proyectos	55	75
Prácticas	14	40
Tareas	10	29
Examen Final	10	0
TOTAL	100	144

Equipo Académico

Coordinador del Área

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

Docente

Ing. Pedro Pablo Hernandez Ramirez	pphrymyq@gmail.com
------------------------------------	---------------------------

	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado
Día						X
Horario						14:00 PM - 17:20 PM
Lugar						Presencial

Tutor(es)

Nombre del Tutor	Cesar Fernando Sazo Quisquinay	
Correo electrónico institucional	2988693570101@ingenieria.usac.edu.gt	

Nombre del Tutor	Adrián Josué Fernández Ávila	
Correo electrónico institucional	3007003180101@ingenieria.usac.edu.gt	

Tipo		Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado
Clase	Día					X	
	Horario					7:10 AM - 8:50 AM	

	Lugar					Presencial	
Atención al Estudiante	Día	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	
	Horario	7:10 AM - 5:00 PM					
	Lugar	Virtual	Virtual	Virtual	Virtual	Virtual	

Índice

Descripción del Laboratorio.....	1
Resumen de Ponderaciones y Tiempo de Auto-aprendizaje.....	1
Equipo Académico.....	2
Coordinador del Área.....	2
Docente.....	2
Tutor(es).....	2
Competencias Vinculadas al Perfil del Egresado.....	5
Competencias Específicas.....	5
Competencias Generales.....	5
Competencias del Laboratorio.....	5
Competencia(s) Específica(s).....	5
Competencia(s) General(es).....	6
Diseño Didáctico.....	6
Sesión de Diagnóstico.....	6
Sesión No. 1, Unidad No. 1 - Fundamentos e Infraestructura de las Redes.....	7
Sesión No. 2, Unidad No. 1 - Fundamentos e Infraestructura de las Redes.....	8
Sesión No. 3, Unidad No. 2 - Dispositivos y Protocolos en la Capa 2: Segmentación y Direcciónamiento.....	9
Sesión No. 4, Unidad 2 - Dispositivos y Protocolos en la Capa 2: Segmentación y Direcciónamiento.....	10
Sesión No. 5, Unidad No. 2 - Dispositivos y Protocolos en la Capa 2: Segmentación y Direcciónamiento.....	11
Sesión No. 6, Unidad No. 2 - Dispositivos y Protocolos en la Capa 2: Segmentación y Direcciónamiento.....	12
Sesión No. 7, Unidad No. 3 - Dispositivos y Protocolos en la Capa 3: Enrutamiento, Alta Disponibilidad y Seguridad.....	13
Sesión No. 8, Unidad No. 3 - Dispositivos y Protocolos en la Capa 3: Enrutamiento, Alta Disponibilidad y Seguridad.....	14
Sesión No. 9, Unidad No. 3 - Dispositivos y Protocolos en la Capa 3: Enrutamiento, Alta Disponibilidad y Seguridad.....	15
Sesión No. 10, Unidad No. 3 - Dispositivos y Protocolos en la Capa 3: Enrutamiento, Alta Disponibilidad y Seguridad.....	16
Sesión No. 11, Unidad No. 3 - Dispositivos y Protocolos en la Capa 3: Enrutamiento, Alta Disponibilidad y Seguridad.....	17
Rúbrica de Evaluación.....	18
Normativa Académica y Ética del Curso.....	18
Bibliografía.....	19

Competencias Vinculadas al Perfil del Egresado

Competencias Específicas

No.	Competencia
1	Lidera y colabora proactivamente en equipos de trabajo y en comunidades profesionales para el logro de objetivos y mejoramiento de la calidad de vida.
2	Demuestra pensamiento crítico, actitud investigativa y rigor analítico en el planteamiento y la resolución de problemas complejos.
3	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 estándares de calidad, eficiencia y seguridad en la implementación adecuada de soluciones de software, hardware y TIC en general.
2	Actualiza permanente sus conocimientos relacionados con TIC en general, apoyándose en las estrategias de aprendizaje apropiadas.
3	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 será capaz de diseñar, implementar y evaluar redes de computadoras a nivel de las capas física, de enlace de datos y de red del modelo OSI aplicando conocimientos de cableado estructurado, direccionamiento IP, segmentación con VLANs y enrutamiento, para garantizar la conectividad, el rendimiento y la solución de problemas en entornos profesionales.	Crear
2	El estudiante aplica estrategias de subneteo fijo y variable mediante cálculos de rangos y asignación eficiente en direcciones IP para optimizar la cantidad de IP disponibles en la red	Aplicar
3	El estudiante aplica los principios de 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

4	El estudiante es capaz de diseñar y configurar una topología de red con subredes y enrutamiento estático/dinámico que cumpla con requerimientos de eficiencia, redundancia y seguridad.	Aplicar
5	El estudiante será capaz de implementar y verificar segmentación y redundancia en redes mediante la configuración de VLANs, VTP, STP y EtherChannel en switches Cisco, garantizando conectividad estable y evitando bucles en la topología.	Aplicar

Competencia(s) General(es)

No.	Competencia	Nivel de Aprendizaje
1	El estudiante será capaz de diseñar, implementar y evaluar redes de computadoras a nivel de las capas física, de enlace de datos y de red del modelo OSI aplicando conocimientos de cableado estructurado, direccionamiento IP, segmentación con VLANs y enrutamiento, para garantizar la conectividad, el rendimiento y la solución de problemas en entornos profesionales.	Crear

Diseño Didáctico

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 comparten 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

Se realiza una evaluación o práctica que permite conocer el grado de familiaridad de los estudiantes con las herramientas, entornos o competencias técnicas necesarias para el 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

Área Actitudinal (Saber ser)

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

Área de 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.	
El estudiante administra interfaces y configuraciones de seguridad en dispositivos de red mediante el uso de comandos, técnicas y buenas prácticas para asegurar el correcto funcionamiento y la seguridad de la red	
Tema	Subtema
Conceptos Generales	Redes de Comunicación
Conceptos Generales	Tipo 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
---------------------	------------

Área de Habilidades (Saber Hacer)

Competencia	
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	
Tipo de Actividad	Ponderación
Cuestionario	0.5

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

Área Actitudinal (Saber ser)

Nombre del valor: 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.

Área de 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

Área de Habilidades (Saber Hacer)

Competencia	
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.	
Tipo de Actividad	Ponderación
Actividad	0.5

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

Área Actitudinal (Saber ser)

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

Área de 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	Commutación de Paquetes (Switching)
Configuraciones Básicas, Hub, Switch	Protocolo ARP (Address Resolution Protocol)
Configuraciones Básicas, Hub, Switch	Comparativa entre Hub y Switch

Área de Habilidades (Saber Hacer)

Competencia	
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	
Tipo de Actividad	Ponderación
Ejercicio	0.5

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

Área Actitudinal (Saber ser)

Nombre del valor:
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.

Área de 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

Área de Habilidades (Saber Hacer)

Competencia	
<p>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.</p>	
Tipo de Actividad	Ponderación
Ejercicio	0.5

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

Área Actitudinal (Saber ser)

Nombre del valor: Análisis Lógico	
<p>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.</p>	

Área de Conocimiento (Saber)

Competencia(s)	
<p>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.</p>	
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

Área de Habilidades (Saber Hacer)

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.	
Tipo de Actividad	Ponderación
Actividad	2

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

Área Actitudinal (Saber ser)

Nombre del valor:
Enfatizar la capacidad de diagnosticar y solucionar conflictos y reforzar la precisión al verificar pequeños errores que pueden generar grandes fallos.

Área de 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
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

Área de Habilidades (Saber Hacer)

Competencia	
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.	
Tipo de Actividad	Ponderación
Actividad	0.5

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

Área Actitudinal (Saber ser)

Nombre del valor: 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.	

Área de Conocimiento (Saber)

Competencia(s)	
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

Área de Habilidades (Saber Hacer)

Competencia	
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.	
Tipo de Actividad	Ponderación
Ejercicio práctico	0.5

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

Área Actitudinal (Saber ser)

Nombre del valor: 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 ocurrán en la red.

Área de Conocimiento (Saber)

Competencia(s)	
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	¿Qué 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
-------	---

Área de Habilidades (Saber Hacer)

Competencia	
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.	
Tipo de Actividad	Ponderación
Ejercicio práctico	0.5

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

Área Actitudinal (Saber ser)

Nombre del valor: 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.

Área de Conocimiento (Saber)

Competencia(s)	
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

Área de Habilidades (Saber Hacer)

Competencia	
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	
Tipo de Actividad	Ponderación
Ejercicio práctico	0.5

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

Área Actitudinal (Saber ser)

Nombre del valor: 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.

Área de Conocimiento (Saber)

Competencia(s)	
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

Área de Habilidades (Saber Hacer)

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.

Tipo de Actividad	Ponderación
Ejercicio práctico	3

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

Área Actitudinal (Saber ser)

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

Área de Conocimiento (Saber)

Competencia(s)	
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
Implementación de Alta Disponibilidad y Seguridad	Políticas de privacidad de firewall
Implementación de Alta Disponibilidad y Seguridad	Control de listas de acceso

Área de Habilidades (Saber Hacer)

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.
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.

Tipo de Actividad	Ponderación
Ejercicio práctico	1

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.

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.

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