

Tecnológico Nacional de México
Subdirección Académica
Instrumentación didáctica para la formación y desarrollo de competencias Profesionales
Periodo: Septiembre 2023-Enero 2024

Nombre de la asignatura: Interconectividad de Redes
Plan de Estudios: IINF 2010-220
Clave de la asignatura: IFM-1017
Horas teoría-Horas prácticas-Créditos: 2 – 4 – 6

1. Caracterización de la asignatura

Esta asignatura **aporta al perfil de Ingeniería Informática:**

- Aplica conocimientos científicos y tecnológicos en el área informática para la solución de problemas con un enfoque multidisciplinario.
- Aplica herramientas computacionales actuales y emergentes para optimizar los procesos en las organizaciones.
- Crea y administra redes de computadoras, considerando el diseño, selección, instalación y mantenimiento para la operación eficiente de los recursos informáticos.
- Se desempeña profesionalmente con ética, respetando el marco legal, la pluralidad y la conservación del medio ambiente.
- Participa y dirige grupos de trabajo interdisciplinarios, para el desarrollo de proyectos que requieran soluciones innovadoras basadas en tecnologías y sistemas de información.

La importancia de la asignatura del programa de Interconectividad de Redes facilita al estudiante el conocer, comprender, diseñar e implementar tecnologías de redes que resuelvan las necesidades de Recursos informáticos.

El profesionista del área debe ser capaz de usar la tecnología para extender, potenciar y fortalecer la red global y humana. Internet se emplea más de lo que cualquiera hubiera imaginado, en la actualidad, las interacciones sociales, comerciales, políticas y personales cambian continuamente con la evolución de esta globalización. Mientras los desarrolladores empujan los límites de lo posible, las capacidades de las redes que forman Internet tendrán una función cada vez más importante para el éxito de esos proyectos.

La asignatura se integra por cinco temas en los cuales se abordan los siguientes: STP y RSTP, VLAN, Introducción a las redes inalámbricas, Enrutadores y Enrutamiento estático y dinámico.

Los temas relacionados en la materia y que además propician el dar seguimiento y aplicación de los conocimientos y habilidades que proporciona la asignatura de Fundamentos de Telecomunicaciones esta da a conocer las técnicas de transmisión, modulación y conmutación, utilizadas por las tecnologías de red y protocolos de comunicación a estudiar en esta asignatura. A su vez esta asignatura de Redes de Computadoras proporciona los conocimientos necesarios para las asignaturas de Interconectividad de Redes y Administración de Servidores.

De esta forma se integran competencias en el área de redes en el proceso de formación profesional durante la carrera, además de tener implicaciones no sólo para aprender conceptos científicos y tecnológicos, sino también, para formar actitudes y valores de compromiso humano y social inherentes a su práctica profesional en un mundo en el cual la comunicación va más allá de conectar máquinas, sino comunicar a personas.

2. Intención Didáctica

EXPLICAR CLARAMENTE LA FORMA DE TRATAR LA ASIGNATURA DE TAL MANERA QUE ORIENTE LAS ACTIVIDADES DE ENSEÑANZA Y DE APRENDIZAJE.

Se organiza el temario agrupando los contenidos de la asignatura en cinco temas, distribuyendo los conceptos teóricos que ayudan a lograr el adecuado entendimiento e interpretación de las prácticas que se realizarán a lo largo del curso, lo cual permitirá el óptimo desarrollo y alcance de las competencias que esta asignatura proporciona. En el tema uno se presentan las diferentes implementaciones de los protocolos Spanning Tree Protocol y Rapid Spanning Tree Protocol (STP y RSTP) en una red convergente, identificando los diferentes tipos de puentes y puertos necesarios para la interacción en un ambiente de red virtual, analizando y utilizando la redundancia como un elemento característico del protocolo STP. En el tema dos se abarca el tratamiento de las redes de área local virtuales, lo cual permite darle continuidad a la asignatura de Redes de Computadoras, al permitir una administración efectiva de los switches, como dispositivo de interconectividad en redes locales, con la creación y administración de enlaces troncales, utilizando para ello el protocolo VTP (Protocolo de enlace troncal virtual). En el tema tres se presenta una breve introducción a las redes inalámbricas, tomando en cuenta el auge que está teniendo actualmente, en la cual se revisan los estándares aplicables, sus componentes, podrá realizar una instalación, configuración básica y llevar adecuadamente una planeación para una red inalámbrica. En el tema cuatro se identifican los componentes físicos y lógicos que forman parte de un router, así como su proceso de arranque, el estudiante con la ayuda del docente será capaz de realizar configuraciones básicas,

conocimiento de rutas estáticas y dinámicas, manipular este dispositivo de interconectividad. En el tema cinco abarca temas de implementación de ruteo para optimizar el tráfico de la red, el cual va permitir a los alumnos desarrollar un conocimiento sobre la manera de como un ruteador aprende sobre las redes remotas y determina la mejor ruta hacia dichas redes, donde se incluyen protocolos de enrutamiento dinámico y estático, lo que les permitirá examinar múltiples protocolos de enrutamiento y, a partir de esto, seleccionar el método de ruteo que optimice el trabajo de administración de los recursos de una red de computadoras, así como el uso de comandos para visualizar las tablas de ruteo para su interpretación, su funcionamiento y uso. El enfoque sugerido para la asignatura requiere que las actividades prácticas promuevan el desarrollo de habilidades para la experimentación, tales como: identificación, manejo y control de dispositivos; trabajo en equipo; asimismo, propicien procesos intelectuales como inducción-deducción y análisis-síntesis con la intención de generar una actividad intelectual compleja. En las actividades prácticas sugeridas, es conveniente que el profesor busque sólo guiar a sus alumnos para que ellos hagan la elección correcta de los elementos necesarios. Para que aprendan a planificar sin ayuda del profesor, y de esta forma involucrarlos en el proceso de planeación..

LA MANERA DE ABORDAR LOS CONTENIDOS.

Se requiere que el facilitador demuestre las competencias, conocimientos, dominio y experiencia en Técnicas de análisis, minería y visualización para poder crear escenarios de aprendizaje significativos que permitan el desarrollo de las competencias profesionales en el alumno.

EL ENFOQUE CON QUE DEBEN SER TRATADOS.

El enfoque sugerido para la materia requiere que las actividades prácticas promuevan el desarrollo de habilidades para la resolución de problemas, tales como: identificación, manejo, control de variables, datos relevantes, planteamiento de hipótesis, trabajo en equipo, asimismo, propicien procesos intelectuales como inducción-deducción y análisis-síntesis con la intención de generar una actividad intelectual compleja; las actividades teóricas se han descrito como actividades previas al tratamiento practico de los temas.

LA EXTENSIÓN Y PROFUNDIDAD DE LOS MISMOS.

Se requiere que el facilitador cuente con el dominio del tema y la experiencia profesional, demostrando que se encuentra inmerso en el sector donde se aplica lo que está enseñando en el aula.

QUE ACTIVIDADES DEL ESTUDIANTE SE DEBEN RESALTAR PARA EL DESARROLLO DE COMPETENCIAS GENÉRICAS.

La lista de actividades de aprendizaje no es exhaustiva, se sugieren solo las necesarias para hacer más significativo y efectivo el aprendizaje. Algunas de estas actividades pueden realizarse extra clase y comenzar el tratamiento en clase a partir de la discusión de los resultados de las observaciones. Se busca partir de experiencias concretas, cotidianas, para que el estudiante se acostumbre a reconocer las necesidades y no sólo se hable de ellas en el aula. Es importante ofrecer

escenarios distintos, ya sean contruidos, artificiales, virtuales o reales. En las actividades de aprendizaje sugeridas, generalmente se propone la formalización de los conceptos a partir de experiencias concretas; se busca que el alumno tenga el primer contacto con el concepto en forma concreta y sea a través de la observación, la reflexión y la discusión que se dé la normalización; la resolución de problemas se hará después de este proceso. Esta resolución de problemas no se especifica en la descripción de actividades, por ser más familiar en el desarrollo de cualquier curso. En el transcurso de las actividades programadas es muy importante que el estudiante aprenda a valorar las actividades que lleva al cabo y entienda que está construyendo su quehacer futuro y en consecuencia actúe de una manera profesional; de igual manera, aprecie la importancia del conocimiento y los hábitos de trabajo; desarrolle la precisión y la curiosidad, la puntualidad, el entusiasmo y el interés, la tenacidad, la flexibilidad y la autonomía. Es necesario que el docente ponga atención y cuidado

QUE COMPETENCIAS GENÉRICAS SE ESTÁN DESARROLLANDO CON EL TRATAMIENTO DE LOS CONTENIDOS DE LA ASIGNATURA.

- Comunicación oral y escrita.
- Trabajo en equipo.
- Habilidades del manejo de la computadora.
- Habilidad para buscar y analizar información proveniente de fuentes diversas.
- Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica
- Solución de problemas.
- Toma de decisiones.

DE MANERA GENERAL EXPLICAR EL PAPEL QUE DEBE DESEMPEÑAR EL (LA) PROFESOR(A) PARA EL DESARROLLO DE LA ASIGNATURA.

El profesorado ocupa el papel central para la mejora de la calidad de la enseñanza. Pero las políticas orientadas a su desarrollo profesional deben tener en cuenta las condiciones y el contexto en el que desempeñan su trabajo.

3. Competencia de la asignatura

Instalar, configurar y administrar dispositivos de internetworking para dar soluciones eficientes de telecomunicaciones en las organizaciones.

4. Análisis por competencias específicas

Competencia No.: 1

Descripción: Aplicar protocolos de capa 2 configurando topologías redundantes libre de loops, para disponer de la alta disponibilidad de los datos en las organizaciones.

TEMAS Y SUBTEMAS PARA DESARROLLAR LA COMPETENCIA ESPECÍFICA	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE	ACTIVIDADES DE ENSEÑANZA	DESARROLLO DE COMPETENCIAS GENÉRICAS	HORAS TEÓRICO-PRÁCTICA
1.1. Introducción al STP 1.1.1. El algoritmo spanning tree. 1.1.2. BPDU en STP . 1.1.3. ID de puente. 1.1.4. Funciones de los puertos. 1.1.5. Estados de los puertos y temporizadores de BPDU en STP. 1.2. Convergencia STP. 1.2.1. Elección de puente raíz, los puertos raíz, puertos designados y puertos no designados. 1.2.2. Cambio en la topología de STP. 1.3. Topologías redundantes de Capa 2. 1.3.1. Redundancia. 1.3.2. Inconvenientes con la redundancia. 1.3.3. Configuración de STP . 1.4 Configuración de RSTP.	<ul style="list-style-type: none"> • Investigar de forma individual y analizar el funcionamiento y las características de STP, en fuentes de información confiable considerando lo requerido por el docente. • Investigar en fuentes confiables los conceptos de root bridge, non root bridge, root port y no designed port, a fin de ser empleados e identificados en las practicas solicitadas. • Realizar prácticas de laboratorio de configuración de STP propuestas. • El alumno realizará la evaluación de los conocimientos adquiridos en la unidad. 	Aplica la Evaluación diagnostica. Informa el objetivo de la unidad, contenido temático, productos de aprendizaje, competencias a desarrollar, criterios de evaluación y la bibliografía del curso. El docente explicará el contenido de la unidad, así como las prácticas requeridas de tal forma que el alumno entienda claramente el mismo.	<ul style="list-style-type: none"> •Capacidad de administrar, organizar, planificar y liderar. •Comunicación oral y escrita •Habilidades en el estudio y manejo de las TI emergentes •Toma de decisiones. •Capacidad crítica y autocrítica •Capacidad de trabajo en equipo •Habilidades interpersonales •Compromiso ético. •Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica •Habilidades de investigación •Habilidad para trabajar en forma autónoma •Búsqueda del logro. 	6-12

INDICADORES DE ALCANCE	VALOR DEL INDICADOR
A) Demuestra la búsqueda en diversas fuentes de información, utiliza correctamente las citas bibliográficas, la información presenta una redacción satisfactoria sobre el tema que se desarrolló, el documento cuenta con los elementos mínimos que un trabajo de investigación requiere.	20%
B) Demuestra conocimiento y dominio de los temas de la unidad, Aplica los conocimientos en los casos prácticos solicitados en la evaluación. Demuestra habilidad para la resolución de casos prácticos de acuerdo al contenido establecido.	40%
C) Comunicación oral y escrita, análisis y síntesis, demuestra capacidad para aprender de manera autónoma, fomenta la coevaluación del aprendizaje.	40%

Niveles de desempeño:

DESEMPEÑO	NIVEL DE DESEMPEÑO	INDICADORES DE ALCANCE	VALORACIÓN NUMÉRICA
COMPETENCIA ALCANZADA	Excelente	<p>Cumple al menos 5 de los siguientes indicadores</p> <p>a) Se adapta a situaciones y contextos complejos: Puede trabajar en equipo, refleja sus conocimientos en la interpretación de la realidad.</p> <p>b) Hace aportaciones a las actividades académicas desarrolladas: Pregunta integrando conocimientos de otras asignaturas o de casos anteriores de la misma asignatura. Presenta otros puntos de vista que complementen al presentado en la clase, presenta fuentes de información adicionales (internet y documental etc.) y usa más bibliografía.</p> <p>c) Propone y/o explica soluciones o procedimientos no visto en clase (creatividad): Ante problemas o caso de estudio propone perspectivas diferentes, para abordarlos y sustentarlos correctamente. Aplica procedimientos aprendidos en otra asignatura o contexto para el problema que se está resolviendo.</p>	95-100

		<p>d) Introduce recursos y experiencias que promueven un pensamiento crítico: Ante los temas de la asignatura introduce cuestionamientos de tipo ético, ecológico, histórico, político, económico, etc. que deben tomarse en cuenta para comprender mejor o a futuro dicho tema. Se apoya en foros, autores, bibliografía, documentales, etc. para sustentar su punto de vista.</p> <p>e) Incorpora conocimientos y actividades interdisciplinarias en su aprendizaje: En el desarrollo de los temas de la asignatura incorpora conocimientos y actividades desarrolladas en otras asignaturas para lograr la competencia.</p> <p>f) Realiza su trabajo de manera autónoma y autorregulada. Es capaz de organizar su tiempo y trabajar sin necesidad de una supervisión estrecha y/o coercitiva. Realiza actividades de investigación para participar de forma activa durante el curso.</p>	
	Notable	Cumple cuatro de los indicadores definidos en desempeño excelente	85-94
	Bueno	Cumple tres de los indicadores definidos en desempeño excelente.	75-84
	Suficiente	Cumple dos de los indicadores definidos en desempeño excelente	70-74
COMPETENCIA NO ALCANZADA	Desempeño Insuficiente	No se cumple con el 100% de evidencias conceptuales, procedimentales y actitudinales de los indicadores definidos en desempeño excelente.	NA (no alcanzada)

Matriz de evaluación:



EVIDENCIA DE APRENDIZAJE	%	INDICADOR DE ALCANCE					EVALUACIÓN FORMATIVA DE LA COMPETENCIA
		A	B	C	D	N	
Investigación (Lista de cotejo)	20	16-20	12.- 15	8 -11	4 - 7	0-3	Demuestra la búsqueda en diversas fuentes de información, utiliza correctamente las citas bibliográficas, la información presenta una redacción satisfactoria sobre el tema que se desarrolló, el documento cuenta con los elementos mínimos que un trabajo de investigación requiere.
Ejercicios prácticos (rubrica)	40	35-40	29-34	21-28	11-20	0-10	Comunicación oral y escrita, análisis y síntesis, demuestra capacidad para aprender de manera autónoma, fomenta la coevaluación del aprendizaje
Examen escrito	40	35-40	29-34	21-28	11-20	0-10	Demuestra conocimiento y dominio de los temas de la unidad.
	Total	95-100	85-94	75-84	70-74	NA	

Competencia No.: 1

Descripción: Administrar protocolos para la implementación de enlaces troncales y configuraciones en dispositivos de la capa de 2 para implementar seguridad y eficiencia en soluciones de red.

TEMAS Y SUBTEMAS PARA DESARROLLAR LA COMPETENCIA ESPECÍFICA	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE	ACTIVIDADES DE ENSEÑANZA	DESARROLLO DE COMPETENCIAS GENÉRICAS	HORAS TEÓRICO-PRÁCTICA
2.1. VLAN 2.1.1. Tipos de VLAN 2.1.2. Modos del puerto del switch 2.1.3. Control de los dominós del broadcast 2.2. Enlaces troncales 2.2.1. Enlaces troncales de las VLAN 2.2.2. Operación de los enlaces troncales 2.2.3. Modelo de en laces troncales. 2.3. Configuración de las VLAN y los enlaces troncales 2.3.1. Descripción de la configuración 2.3.2. Configuración de la VLAN 2.3.3. Administración de las VLAN 2.3.4. Configuración de un enlace troncal 2.3.5. Resolución de problemas. 2.4. VTP 2.4.1. Conceptos de VTP . 2.4.2. Operaciones VTP . 2.4.3. Configuración predeterminada de VTP . 2.4.4. Dominio del VTP . 2.4.5. Publicación del VTP. 2.4.6. Modos del VTP . 2.4.7.	<ul style="list-style-type: none"> • Investigar de forma individual y analizar de manera grupal conceptos, usos y tipos de VLAN, así como sus características, realizarla la investigación en diferentes fuentes de información confiables. • Realizar prácticas de configuración, administración y resolución de problemas de VLANs propuestas. • Realizar prácticas de configuración VTP propuestas. • El alumno realizará la evaluación de los conocimientos adquiridos en la unidad. 	Informa el objetivo de la unidad, contenido temático, productos de aprendizaje, competencias a desarrollar, criterios de evaluación y la bibliografía del curso. El docente explicará el contenido de la unidad, así como las prácticas requeridas de tal forma que el alumno entienda claramente el mismo.	<ul style="list-style-type: none"> • Capacidad de administrar, organizar, planificar y liderar. • Comunicación oral y escrita • Habilidades en el estudio y manejo de las TI emergentes • Toma de decisiones. • Capacidad crítica y autocrítica • Capacidad de trabajo en equipo • Habilidades interpersonales • Compromiso ético. • Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica • Habilidades de investigación • Habilidad para trabajar en forma autónoma • Búsqueda del logro. 	6-12

Depuración del VTP				
--------------------	--	--	--	--

INDICADORES DE ALCANCE	VALOR DEL INDICADOR
A) Demuestra la búsqueda en diversas fuentes de información, utiliza correctamente las citas bibliográficas, la información presenta una redacción satisfactoria sobre el tema que se desarrolló, el documento cuenta con los elementos mínimos que un trabajo de investigación requiere.	20%
B) Demuestra conocimiento y dominio de los temas de la unidad, Aplica los conocimientos en los casos prácticos solicitados en la evaluación. Demuestra habilidad para la resolución de casos prácticos de acuerdo al contenido establecido.	40%
C) Comunicación oral y escrita, análisis y síntesis, demuestra capacidad para aprender de manera autónoma, fomenta la coevaluación del aprendizaje.	40%

Niveles de desempeño:

DESEMPEÑO	NIVEL DE DESEMPEÑO	INDICADORES DE ALCANCE	VALORACIÓN NUMÉRICA
COMPETENCIA ALCANZADA	Excelente	<p>Cumple al menos 5 de los siguientes indicadores</p> <p>a) Se adapta a situaciones y contextos complejos: Puede trabajar en equipo, refleja sus conocimientos en la interpretación de la realidad.</p> <p>b) Hace aportaciones a las actividades académicas desarrolladas: Pregunta integrando conocimientos de otras asignaturas o de casos anteriores de la misma asignatura. Presenta otros puntos de vista que complementen al presentado en la clase, presenta fuentes de información adicionales (internet y documental etc.) y usa más bibliografía.</p> <p>c) Propone y/o explica soluciones o procedimientos no visto en clase (creatividad): Ante problemas o caso de estudio propone perspectivas diferentes, para abordarlos y sustentarlos correctamente. Aplica procedimientos aprendidos en otra asignatura o contexto</p>	95-100

		<p>para el problema que se está resolviendo.</p> <p>d) Introduce recursos y experiencias que promueven un pensamiento crítico: Ante los temas de la asignatura introduce cuestionamientos de tipo ético, ecológico, histórico, político, económico, etc. que deben tomarse en cuenta para comprender mejor o a futuro dicho tema. Se apoya en foros, autores, bibliografía, documentales, etc. para sustentar su punto de vista.</p> <p>e) Incorpora conocimientos y actividades interdisciplinarias en su aprendizaje: En el desarrollo de los temas de la asignatura incorpora conocimientos y actividades desarrolladas en otras asignaturas para lograr la competencia.</p> <p>f) Realiza su trabajo de manera autónoma y autorregulada. Es capaz de organizar su tiempo y trabajar sin necesidad de una supervisión estrecha y/o coercitiva. Realiza actividades de investigación para participar de forma activa durante el curso.</p>	
	Notable	Cumple cuatro de los indicadores definidos en desempeño excelente	85-94
	Bueno	Cumple tres de los indicadores definidos en desempeño excelente.	75-84
	Suficiente	Cumple dos de los indicadores definidos en desempeño excelente	70-74
COMPETENCIA NO ALCANZADA	Desempeño Insuficiente	No se cumple con el 100% de evidencias conceptuales, procedimentales y actitudinales de los indicadores definidos en desempeño excelente.	NA (no alcanzada)

Matriz de evaluación:

EVIDENCIA DE APRENDIZAJE	%	INDICADOR DE ALCANCE					EVALUACIÓN FORMATIVA DE LA COMPETENCIA
		A	B	C	D	N	
Investigación (Lista de cotejo)	20	16-20	12.- 15	8 -11	4 - 7	0-3	Demuestra la búsqueda en diversas fuentes de información, utiliza correctamente las citas bibliográficas, la información presenta una redacción satisfactoria sobre el tema que se desarrolló, el documento cuenta con los elementos mínimos que un trabajo de investigación requiere.
Ejercicios prácticos (rubrica)	40	35-40	29-34	21-28	11-20	0-10	Comunicación oral y escrita, análisis y síntesis, demuestra capacidad para aprender de manera autónoma, fomenta la coevaluación del aprendizaje
Examen escrito	40	35-40	29-34	21-28	11-20	0-10	Demuestra conocimiento y dominio de los temas de la unidad.
	Total	95-100	85-94	75-84	70-74	NA	

Competencia No.: 1

Descripción: Instalar una red inalámbrica que contemple planificación, configuraciones básicas y estándares vigentes para dar soluciones inherentes en pequeñas empresas.

TEMAS Y SUBTEMAS PARA DESARROLLAR LA COMPETENCIA ESPECÍFICA	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE	ACTIVIDADES DE ENSEÑANZA	DESARROLLO DE COMPETENCIAS GENÉRICAS	HORAS TEÓRICO-PRÁCTICA
3.1. WLAN. 3.1.1. Estándares aplicables a WLANs. 3.1.2. Componentes de infraestructura inalámbrica 3.1.3. Planificación de una WLAN 3.1.4. Instalación y configuración básicas de una red inalámbrica.	<ul style="list-style-type: none"> • Identificar los estándares 802.11a, 802.11b, 802.11g y 802.11n • Realizar un modelo a escala propuesta que incluya los componentes de una estructura inalámbrica para describir sus funciones y la manera en la que se interrelacionan. • Realizar prácticas de laboratorio de configuración básica de una red inalámbrica propuestas. • El alumno realizará la evaluación de los conocimientos adquiridos en la unidad. 	<p>Informa el objetivo de la unidad, contenido temático, productos de aprendizaje, competencias a desarrollar, criterios de evaluación y la bibliografía del curso.</p> <p>El docente explicará el contenido de la unidad, así como las prácticas requeridas de tal forma que el alumno entienda claramente el mismo.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Capacidad de administrar, organizar, planificar y liderar. • Comunicación oral y escrita • Habilidades en el estudio y manejo de las TI emergentes • Toma de decisiones. • Capacidad crítica y autocrítica • Capacidad de trabajo en equipo • Habilidades interpersonales • Compromiso ético. • Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica • Habilidades de investigación • Habilidad para trabajar en forma autónoma • Búsqueda del logro. 	6-12

INDICADORES DE ALCANCE	VALOR DEL INDICADOR
A) Demuestra la búsqueda en diversas fuentes de información, utiliza correctamente las citas bibliográficas, la información presenta una redacción satisfactoria sobre el tema que se desarrolló, el documento cuenta con los elementos mínimos que un trabajo de investigación requiere.	20%
B) Demuestra conocimiento y dominio de los temas de la unidad, Aplica los conocimientos en los casos prácticos solicitados en la evaluación. Demuestra habilidad para la resolución de casos prácticos de acuerdo al contenido establecido.	40%
C) Comunicación oral y escrita, análisis y síntesis, demuestra capacidad para aprender de manera autónoma, fomenta la coevaluación del aprendizaje.	40%

Niveles de desempeño:

DESEMPEÑO	NIVEL DE DESEMPEÑO	INDICADORES DE ALCANCE	VALORACIÓN NUMÉRICA
COMPETENCIA ALCANZADA	Excelente	<p>Cumple al menos 5 de los siguientes indicadores</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Se adapta a situaciones y contextos complejos: Puede trabajar en equipo, refleja sus conocimientos en la interpretación de la realidad. b) Hace aportaciones a las actividades académicas desarrolladas: Pregunta integrando conocimientos de otras asignaturas o de casos anteriores de la misma asignatura. Presenta otros puntos de vista que complementen al presentado en la clase, presenta fuentes de información adicionales (internet y documental etc.) y usa más bibliografía. c) Propone y/o explica soluciones o procedimientos no visto en clase (creatividad): Ante problemas o caso de estudio propone perspectivas diferentes, para abordarlos y sustentarlos correctamente. Aplica procedimientos aprendidos en otra asignatura o contexto para el problema que se está resolviendo. d) Introduce recursos y experiencias que 	95-100

		<p>promueven un pensamiento crítico: Ante los temas de la asignatura introduce cuestionamientos de tipo ético, ecológico, histórico, político, económico, etc. que deben tomarse en cuenta para comprender mejor o a futuro dicho tema. Se apoya en foros, autores, bibliografía, documentales, etc. para sustentar su punto de vista.</p> <p>e) Incorpora conocimientos y actividades interdisciplinarias en su aprendizaje: En el desarrollo de los temas de la asignatura incorpora conocimientos y actividades desarrolladas en otras asignaturas para lograr la competencia.</p> <p>f) Realiza su trabajo de manera autónoma y autorregulada. Es capaz de organizar su tiempo y trabajar sin necesidad de una supervisión estrecha y/o coercitiva. Realiza actividades de investigación para participar de forma activa durante el curso.</p>	
	Notable	Cumple cuatro de los indicadores definidos en desempeño excelente	85-94
	Bueno	Cumple tres de los indicadores definidos en desempeño excelente.	75-84
	Suficiente	Cumple dos de los indicadores definidos en desempeño excelente	70-74
COMPETENCIA NO ALCANZADA	Desempeño Insuficiente	No se cumple con el 100% de evidencias conceptuales, procedimentales y actitudinales de los indicadores definidos en desempeño excelente.	NA (no alcanzada)

Matriz de evaluación:

EVIDENCIA DE APRENDIZAJE	%	INDICADOR DE ALCANCE	EVALUACIÓN FORMATIVA DE LA
--------------------------	---	----------------------	----------------------------



							COMPETENCIA
		A	B	C	D	N	
Investigación (Lista de cotejo)	20	16-20	12.- 15	8 -11	4 - 7	0-3	Demuestra la búsqueda en diversas fuentes de información, utiliza correctamente las citas bibliográficas, la información presenta una redacción satisfactoria sobre el tema que se desarrolló, el documento cuenta con los elementos mínimos que un trabajo de investigación requiere.
Ejercicios prácticos (rubrica)	40	35-40	29-34	21-28	11-20	0-10	Comunicación oral y escrita, análisis y síntesis, demuestra capacidad para aprender de manera autónoma, fomenta la coevaluación del aprendizaje
Examen escrito	40	35-40	29-34	21-28	11-20	0-10	Demuestra conocimiento y dominio de los temas de la unidad.
	Total	95-100	85-94	75-84	70-74	NA	

Competencia No.: 1

Descripción: Aplicar los componentes y funcionamiento de dispositivo de capa 3 para establecer configuraciones y direccionamiento básico.

TEMAS Y SUBTEMAS PARA DESARROLLAR LA COMPETENCIA ESPECÍFICA	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE	ACTIVIDADES DE ENSEÑANZA	DESARROLLO DE COMPETENCIAS GENÉRICAS	HORAS TEÓRICO-PRÁCTICA
<p>4.1. Componentes de un ruteador. 4.1.1. CPU y Memoria. 4.1.2. Sistema Operativo. 4.1.3. Proceso de arranque del ruteador. 4.1.4. Interfaces del ruteador. 4.1.5. Ruteador y capa de red. 4.2. Configuración y direccionamiento a través de una interfaz de línea de comandos (CLI). 4.2.1. Implementación de esquema direccionamiento básico. 4.2.2. Configuración básica de ruteador 4.3. Construcción de la tabla de enrutamiento 4.3.1. Tabla de enrutamiento y sus principios. 4.3.2. Redes conectadas directamente. 4.3.3. Introducción al enrutamiento estático. 4.3.4. Introducción al enrutamiento dinámico. 4.4. Determinación de la ruta y función de conmutación.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Investigar el funcionamiento de una tabla de ruteo y realizar un sociodrama que permita representar su funcionamiento para determinar la ruta óptima. • Realizar prácticas de laboratorio de configuración básica del ruteador, a través de una CLI propuestas en la plataforma en línea. • El alumno realizará la evaluación de los conocimientos adquiridos en la unidad. 	<p>Informa el objetivo de la unidad, contenido temático, productos de aprendizaje, competencias a desarrollar, criterios de evaluación y la bibliografía del curso. El docente explicará el contenido de la unidad, así como las prácticas requeridas de tal forma que el alumno entienda claramente el mismo.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Capacidad de administrar, organizar, planificar y liderar. • Comunicación oral y escrita • Habilidades en el estudio y manejo de las TI emergentes • Toma de decisiones. • Capacidad crítica y autocrítica • Capacidad de trabajo en equipo • Habilidades interpersonales • Compromiso ético. • Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica • Habilidades de investigación • Habilidad para trabajar en forma autónoma • Búsqueda del logro. • 	<p>6-12</p>

INDICADORES DE ALCANCE	VALOR DEL INDICADOR
A) Demuestra la búsqueda en diversas fuentes de información, utiliza correctamente las citas bibliográficas, la información presenta una redacción satisfactoria sobre el tema que se desarrolló, el documento cuenta con los elementos mínimos que un trabajo de investigación requiere.	20%
B) Demuestra conocimiento y dominio de los temas de la unidad, Aplica los conocimientos en los casos prácticos solicitados en la evaluación. Demuestra habilidad para la resolución de casos prácticos de acuerdo al contenido establecido.	40%
C) Comunicación oral y escrita, análisis y síntesis, demuestra capacidad para aprender de manera autónoma, fomenta la coevaluación del aprendizaje.	40%

Niveles de desempeño:

DESEMPEÑO	NIVEL DE DESEMPEÑO	INDICADORES DE ALCANCE	VALORACIÓN NUMÉRICA
COMPETENCIA ALCANZADA	Excelente	<p>Cumple al menos 5 de los siguientes indicadores</p> <p>a) Se adapta a situaciones y contextos complejos: Puede trabajar en equipo, refleja sus conocimientos en la interpretación de la realidad.</p> <p>b) Hace aportaciones a las actividades académicas desarrolladas: Pregunta integrando conocimientos de otras asignaturas o de casos anteriores de la misma asignatura. Presenta otros puntos de vista que complementen al presentado en la clase, presenta fuentes de información adicionales (internet y documental etc.) y usa más bibliografía.</p> <p>c) Propone y/o explica soluciones o procedimientos no visto en clase (creatividad): Ante problemas o caso de estudio propone perspectivas diferentes, para abordarlos y sustentarlos correctamente. Aplica procedimientos aprendidos en otra asignatura o contexto para el problema que se está resolviendo.</p> <p>d) Introduce recursos y experiencias que</p>	95-100

		<p>promueven un pensamiento crítico: Ante los temas de la asignatura introduce cuestionamientos de tipo ético, ecológico, histórico, político, económico, etc. que deben tomarse en cuenta para comprender mejor o a futuro dicho tema. Se apoya en foros, autores, bibliografía, documentales, etc. para sustentar su punto de vista.</p> <p>e) Incorpora conocimientos y actividades interdisciplinarias en su aprendizaje: En el desarrollo de los temas de la asignatura incorpora conocimientos y actividades desarrolladas en otras asignaturas para lograr la competencia.</p> <p>f) Realiza su trabajo de manera autónoma y autorregulada. Es capaz de organizar su tiempo y trabajar sin necesidad de una supervisión estrecha y/o coercitiva. Realiza actividades de investigación para participar de forma activa durante el curso.</p>	
	Notable	Cumple cuatro de los indicadores definidos en desempeño excelente	85-94
	Bueno	Cumple tres de los indicadores definidos en desempeño excelente.	75-84
	Suficiente	Cumple dos de los indicadores definidos en desempeño excelente	70-74
COMPETENCIA NO ALCANZADA	Desempeño Insuficiente	No se cumple con el 100% de evidencias conceptuales, procedimentales y actitudinales de los indicadores definidos en desempeño excelente.	NA (no alcanzada)

Matriz de evaluación:

EVIDENCIA DE APRENDIZAJE	%	INDICADOR DE ALCANCE	EVALUACIÓN FORMATIVA DE LA
--------------------------	---	----------------------	----------------------------



							COMPETENCIA
		A	B	C	D	N	
Investigación (Lista de cotejo)	20	16-20	12.- 15	8 -11	4 - 7	0-3	Demuestra la búsqueda en diversas fuentes de información, utiliza correctamente las citas bibliográficas, la información presenta una redacción satisfactoria sobre el tema que se desarrolló, el documento cuenta con los elementos mínimos que un trabajo de investigación requiere.
Ejercicios prácticos (rubrica)	40	35-40	29-34	21-28	11-20	0-10	Comunicación oral y escrita, análisis y síntesis, demuestra capacidad para aprender de manera autónoma, fomenta la coevaluación del aprendizaje
Examen escrito	40	35-40	29-34	21-28	11-20	0-10	Demuestra conocimiento y dominio de los temas de la unidad.
	Total	95-100	85-94	75-84	70-74	NA	

Competencia No.: 1

Descripción: Diseñar y administrar ruteadores haciendo uso de configuraciones Ethernet, puertos interfaces y protocolos de enrutamiento estático y dinámico, dando soporte y solución en las organizaciones.

TEMAS Y SUBTEMAS PARA DESARROLLAR LA COMPETENCIA ESPECÍFICA	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE	ACTIVIDADES DE ENSEÑANZA	DESARROLLO DE COMPETENCIAS GENÉRICAS	HORAS TEÓRICO-PRÁCTICA
5.1. Introducción a la configuración del ruteador. 5.1.1. Función del ruteador. 5.1.2. Análisis de las conexiones del ruteador. 5.1.3. Configuración y verificación de interfaces Ethernet y serial. 5.1.4. Proceso de búsqueda en la tabla de enrutamiento. 5.1.5. Métricas. 5.1.6. Distancia administrativa. 5.2. Enrutamiento estático. 5.2.1. Rutas estáticas por defecto y de resumen. 5.2.2. Propósito de una ruta estática. 5.2.3. Configuración de rutas estáticas. 5.2.4. Resolución para una interfaz de salida. 5.2.5. Modificación de una ruta estática. 5.2.6. Verificación de la configuración de una ruta estática. 5.2.7. Admón. Mantto y resolución de problemas de rutas estáticas. 5.3. Enrutamiento dinámico	<ul style="list-style-type: none"> Investigar configuraciones básicas, interfaces Ethernet y seriales, comandos para la identificación de la tabla de ruteo identificando las distancias administrativas.. Prácticas de rutas estáticas y dinámicas aplicando protocolos de enrutamiento identificando diferencias y usos de acuerdo a las políticas de red establecidas de acuerdo a las necesidades propuestas. El alumno realizará la evaluación de los conocimientos adquiridos en la unidad. 	Informa el objetivo de la unidad, contenido temático, productos de aprendizaje, competencias a desarrollar, criterios de evaluación y la bibliografía del curso. El docente explicará el contenido de la unidad, así como las prácticas requeridas de tal forma que el alumno entienda claramente el mismo.	<ul style="list-style-type: none"> Capacidad de administrar, organizar, planificar y liderar. Comunicación oral y escrita Habilidades en el estudio y manejo de las TI emergentes Toma de decisiones. Capacidad crítica y autocrítica Capacidad de trabajo en equipo Habilidades interpersonales Compromiso ético. Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica Habilidades de investigación Habilidad para trabajar en forma autónoma Búsqueda del logro. 	8-14

<p>5.3.1. Manejo de subredes. 5.3.2. Admón. Mantto y resolución de problemas de las tablas de enrutamiento. 5.3.3. Protocolos de enrutamiento por vector distancia: RIP versiones 1 y 2 y EIGRP. 5.4. Enrutamiento de estado-enlace 5.4.1. OSPF. 5.4.1.1. Introducción. 5.4.1.2. Configuración. 5.4.1.3. Métrica. 5.4.1.4. OSPF y redes de acceso múltiple.</p>				
---	--	--	--	--

INDICADORES DE ALCANCE	VALOR DEL INDICADOR
A) Demuestra la búsqueda en diversas fuentes de información, utiliza correctamente las citas bibliográficas, la información presenta una redacción satisfactoria sobre el tema que se desarrolló, el documento cuenta con los elementos mínimos que un trabajo de investigación requiere.	20%
B) Demuestra conocimiento y dominio de los temas de la unidad, Aplica los conocimientos en los casos prácticos solicitados en la evaluación. Demuestra habilidad para la resolución de casos prácticos de acuerdo al contenido establecido.	40%
C) Comunicación oral y escrita, análisis y síntesis, demuestra capacidad para aprender de manera autónoma, fomenta la coevaluación del aprendizaje.	40%

Niveles de desempeño:

DESEMPEÑO	NIVEL DE DESEMPEÑO	INDICADORES DE ALCANCE	VALORACIÓN NUMÉRICA
COMPETENCIA A ALCANZADA	Excelente	Cumple al menos 5 de los siguientes indicadores a) Se adapta a situaciones y contextos complejos: Puede trabajar en equipo, refleja sus conocimientos en la interpretación de la realidad. b) Hace aportaciones a las actividades académicas desarrolladas: Pregunta integrando conocimientos de otras	95-100



		<p>asignaturas o de casos anteriores de la misma asignatura. Presenta otros puntos de vista que complementen al presentado en la clase, presenta fuentes de información adicionales (internet y documental etc.) y usa más bibliografía.</p> <p>c) Propone y/o explica soluciones o procedimientos no visto en clase (creatividad): Ante problemas o caso de estudio propone perspectivas diferentes, para abordarlos y sustentarlos correctamente. Aplica procedimientos aprendidos en otra asignatura o contexto para el problema que se está resolviendo.</p> <p>d) Introduce recursos y experiencias que promueven un pensamiento crítico: Ante los temas de la asignatura introduce cuestionamientos de tipo ético, ecológico, histórico, político, económico, etc. que deben tomarse en cuenta para comprender mejor o a futuro dicho tema. Se apoya en foros, autores, bibliografía, documentales, etc. para sustentar su punto de vista.</p> <p>e) Incorpora conocimientos y actividades interdisciplinarias en su aprendizaje: En el desarrollo de los temas de la asignatura incorpora conocimientos y actividades desarrolladas en otras asignaturas para lograr la competencia.</p> <p>f) Realiza su trabajo de manera autónoma y autorregulada. Es capaz de organizar su tiempo y trabajar sin necesidad de una supervisión estrecha y/o coercitiva. Realiza actividades de investigación para participar de forma activa durante el curso.</p>	
	Notable	Cumple cuatro de los indicadores definidos en desempeño excelente	85-94
	Bueno	Cumple tres de los indicadores definidos en	75-84

COMPETENCIA NO ALCANZADA		desempeño excelente.	
	Suficiente	Cumple dos de los indicadores definidos en desempeño excelente	70-74
	Desempeño Insuficiente	No se cumple con el 100% de evidencias conceptuales, procedimentales y actitudinales de los indicadores definidos en desempeño excelente.	NA (no alcanzada)

Matriz de evaluación:

EVIDENCIA DE APRENDIZAJE	%	INDICADOR DE ALCANCE					EVALUACIÓN FORMATIVA DE LA COMPETENCIA
		A	B	C	D	N	
Investigación (Lista de cotejo)	20	16-20	12.- 15	8 -11	4 - 7	0-3	Demuestra la búsqueda en diversas fuentes de información, utiliza correctamente las citas bibliográficas, la información presenta una redacción satisfactoria sobre el tema que se desarrolló, el documento cuenta con los elementos mínimos que un trabajo de investigación requiere.
Ejercicios prácticos (rubrica)	40	35-40	29-34	21-28	11-20	0-10	Comunicación oral y escrita, análisis y síntesis, demuestra capacidad para aprender de manera autónoma, fomenta la coevaluación del aprendizaje
Examen escrito	40	35-40	29-34	21-28	11-20	0-10	Demuestra conocimiento y dominio de los temas de la unidad.
	Total	95-100	85-94	75-84	70-74	NA	

Nota: este apartado número 4 de la instrumentación didáctica para la formación y desarrollo de competencias profesionales se repite, de acuerdo al número de competencias específicas de los temas de asignatura.

5. Fuentes de Información y Apoyos Didácticos

Fuentes de información

1. Hill, B. Manual de referencia CISCO. McGraw-Hill.
2. Uyles, D. (2000). Redes de transmisión de datos y procesos distribuidos. Editorial Prentice-Hall
3. Olifer, N. Olifer, V.(2009).Redes de computadoras. (México):Mc Graw Hill

Apoyos didácticos:

- Diapositivas
- Software especializado.
- Plataforma Educativa (Classroom)
- Internet.

6. Calendarización de evaluación (6)

Semana	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
T.P.	ED		EF1			EF2			EF3			EF4				EF5 ES
T.R.																
S.D.					SD				SD				SD			SD

TP= Tiempo planeado
ED = Evaluación diagnóstica.

TR=Tiempo real
EFn = Evaluación formativa (Competencia Especifica n).

SD = Seguimiento departamental
ES = Evaluación sumativa.

Fecha de elaboración: 28 de Agosto de 2023

MTI. Lorenzo de Jesús Organista Oliveros

I.S.C. Marcos Cagal Ortiz

Nombre y firma del (de la) profesor(a)

Nombre y firma del (de la) Jefe (a) de Departamento Académico