



Tabla del número de ítems por resultados de aprendizaje del programa de estudio Prueba Nacional Escrita Comprensiva de Especialidades en Educación Técnica 2024

CONFIGURACIÓN Y SOPORTE A REDES DE COMUNICACIÓN Y SISTEMAS OPERATIVOS 2024

Estimada persona docente:

A continuación, se le suministra el número de ítems que tendrá la Prueba Nacional Escrita Comprensiva Estandarizada de Especialidades en Educación Técnica de la especialidad Contabilidad y Finanzas MNC, según la distribución de objetivos adaptados y contenidos del programa de estudio para el periodo lectivo 2024, de acuerdo con la consulta realizada a los profesores en las diferentes regiones educativas del país.

Unidad de estudio	Resultado de aprendizaje adaptado	Saberes esenciales	Indicador de logro adaptado	Cantidad de Ítems.
Herramientas para la producción de documentos	1. Aplicar las herramientas colaborativas para la elaboración de documentos en la nube.	Aplicaciones y servicios en la nube: <ul style="list-style-type: none"> - Procesador de texto. - Hoja electrónica. - Presentaciones multimedia. - Herramientas para la web. - Formularios en línea. - Almacenamiento. 	Interpreta la usabilidad de las herramientas de trabajo para el procesamiento y almacenamiento de la información, elaboración de multimediales, creación de formularios y hojas de cálculo en la nube con el uso de los componentes de los software en un entorno web.	2



Unidad de estudio	Resultado de aprendizaje adaptado	Saberes esenciales	Indicador de logro adaptado	Cantidad de Ítems.
Herramientas para la gestión y análisis de la información	2. Especificar características de los datos, usos, tipos y su relación con bases de datos mediante la ejecución de operaciones de manipulación de la información.	Datos: <ul style="list-style-type: none">- Valor de los datos.- Datos y datos masivos.- Datos abiertos y privados.- Datos estructurados y no estructurados.- Datos almacenados y en movimiento.- Administración de datos masivos.- Evolución hacia los datos masivos.- Tecnologías de administración básica de datos. Bases de datos: <ul style="list-style-type: none">- Concepto.- Características.- Usos y aplicaciones.- Aportes al trabajo cotidiano Aspectos básicos del análisis de datos: <ul style="list-style-type: none">- Definición- Uso de datos masivos.- Tipos de análisis de datos.- Ciclo de vida del análisis de datos.- Fuente y preparación de los datos.- Adquisición de datos y preparación.	Diferencia tipos de datos a través de la manipulación y análisis de la información usando herramientas de software para el manejo de tablas, formularios, consultas en el quehacer cotidiano.	1



Unidad de estudio	Resultado de aprendizaje adaptado	Saberes esenciales	Indicador de logro adaptado	Cantidad de Ítems.
Herramientas para la gestión y análisis de la información		<p>Elementos de las Bases de Datos:</p> <ul style="list-style-type: none">- Campos, Registros, Llaves- Relaciones, Tablas.- Formularios, Consultas e Informes. <p>Entorno:</p> <ul style="list-style-type: none">- Menús.- Funciones.- Herramientas.- Ventanas de trabajo. <p>Trabajo con:</p> <ul style="list-style-type: none">- Tablas, Formularios.- Consultas, Impresión. <p>Operaciones básicas:</p> <ul style="list-style-type: none">- Agregar.- Actualizar.- Eliminar.- Funciones, Gráficos.- Exportar e importar datos.- Combinación de Tablas, registros.- Asistentes, Formularios o auto formularios.- Búsquedas. <p>Consultas:</p> <ul style="list-style-type: none">- Utilización.- Selección de Tablas.		



Unidad de estudio	Resultado de aprendizaje adaptado	Saberes esenciales	Indicador de logro adaptado	Cantidad de Ítems.
Internet de todo y seguridad de los datos	3. Evaluar la importancia del internet en cada aspecto cotidiano de la vida y cómo se interconectan los objetos.	<p>Internet de todo:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Internet. - Transición a Internet de Todo (IdT). - El valor de IdT. - Conectados globalmente. - Pilares del IdT: <ul style="list-style-type: none"> - Los objetos. - Los datos. - Las personas. - Los procesos. - Conectar lo que no está conectado: <ul style="list-style-type: none"> - Conexión de objetos. - Configuración de objetos. - Programación. 	Justifica la forma de conexión y configuración de los objetos en un proceso de comunicación a través del internet.	1
	4. Formular propuestas de transmisión de internet de todo, unificando objetos, personas, datos, proceso.	<p>Transición a IdT:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Las conexiones de IdT. - Tecnología de la información (TI) y Tecnología Operativa (TO) en IdT. - Conexiones Máquina a Máquina (M2M). - Conexiones Máquina a Persona (M2P). - Conexiones de redes entre pares (P2P). - Implementación de una solución de IdT. Seguridad e IdT. 	Describe la implementación de solución de Internet de todo en el entorno de trabajo Diseña propuestas para la aplicación del internet de todo mediante prototipos propios de su área de formación técnica.	1



Unidad de estudio	Resultado de aprendizaje adaptado	Saberes esenciales	Indicador de logro adaptado	Cantidad de Ítems.
		<p>Unificación de todo:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Creación de modelos de una solución. - IdT. - Interacciones de IdT en un modelo. - Creación de un prototipo para sus ideas. - Recursos para la creación de prototipos. - Oportunidades de aprendizaje. - Ejemplos de Idt. 		
Internet de todo y seguridad de los datos	5. Distinguir las características del ámbito de la ciberseguridad, sus principios y las medidas de seguridad cibernética.	<p>Ciberseguridad</p> <ul style="list-style-type: none"> - Pilares de la Seguridad informática: - Confidencialidad. - Integridad. - Disponibilidad de los datos. <p>El mundo de la Ciberseguridad</p> <ul style="list-style-type: none"> - Criminales cibernéticos. - Amenazas. - Estados de datos. - Contramidas de ciberseguridad <p>Marco de gestión de seguridad de Tecnologías de Información</p> <p>Amenazas de Ciberseguridad,</p> <p>Vulnerabilidades y Ataques</p> <ul style="list-style-type: none"> - Malware y código malicioso. - Astucia, Los ataques. 	<p>Diferencia los tipos de malware y código malicioso, así como otras amenazas de ciberseguridad.</p>	2



Unidad de estudio	Resultado de aprendizaje adaptado	Saberes esenciales	Indicador de logro adaptado	Cantidad de Ítems.
Fundamentos de Electricidad y Electrónica	6. Aplicar los principios fundamentales que rigen la construcción de circuitos eléctricos básicos y los tipos de empalmes.	<p>Circuitos eléctricos:</p> <ul style="list-style-type: none">- Concepto.- Características.- Estructura.- Efecto de la temperatura.- Tipos de circuitos eléctricos:<ul style="list-style-type: none">- Serie.- Paralelo.- Mixto.- Sobrecarga.- Cortocircuito.- Tipos de empalmes:<ul style="list-style-type: none">- Empalme trenzado.- Empalme en estrella.- Empalme T.- Empalme rabo de cerdo. <p>Resistencia eléctrica:</p> <ul style="list-style-type: none">- Concepto.- Conducción de la corriente en diferentes materiales. <p>Variación de la resistencia por diferentes factores.</p> <p>Conexiones de resistencias eléctricas.</p> <p>Medida de resistencias eléctricas.</p>	Ilustra la forma cómo se realizan conexiones de resistencias eléctricas por medio de prácticas de laboratorio.	1



Unidad de estudio	Resultado de aprendizaje adaptado	Saberes esenciales	Indicador de logro adaptado	Cantidad de Ítems.
Fundamentos de Electricidad y Electrónica	7. Distinguir los conceptos y principios básicos de la electrónica.	<p>Electrónica:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Concepto. - Aplicaciones. <p>Componentes electrónicos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Concepto. - Características. - Funcionamiento. - Tipos <ul style="list-style-type: none"> - Resistencias o resistores. - Condensadores. - Inductancia - Generadores eléctricos. - Diodos. - Transistores. - Circuitos integrados. - Switch o interruptores. - Lámparas. - Baterías o pilas. - Accesorios de empalme (conectores). - Condensadores <ul style="list-style-type: none"> - Tipos de condensadores led o diodo emisor de luz. - Tipos de transistores <ul style="list-style-type: none"> - Transistores de potencia y de propósito general. 	Utiliza leyes y teoremas aplicados al campo electrónico para la solución de problemas sencillos.	1



Unidad de estudio	Resultado de aprendizaje adaptado	Saberes esenciales	Indicador de logro adaptado	Cantidad de Ítems.
Fundamentos de Electricidad y Electrónica		Identificación de terminales. Transformadores <ul style="list-style-type: none">- El transformador en la fuente de poder.- Reductor de voltaje.- Regulación de voltaje. Circuitos integrados: <ul style="list-style-type: none">- Concepto.- Características.- Funcionamiento.- Teoría de circuitos.- Conceptos de Leyes en electricidad:<ul style="list-style-type: none">- Ley de Ohm, Ley de Ampere.- Ley de Watt. Leyes de Kirchhoff.- Teorema de Thevin, Norton, Millman. Circuitos de corriente alterna: <ul style="list-style-type: none">- Concepto.- Características.- Funcionamiento.		



Unidad de estudio	Resultado de aprendizaje adaptado	Saberes esenciales	Indicador de logro adaptado	Cantidad de Ítems.
Arquitectura de computadoras	8. Diferenciar los componentes internos y los tipos de software utilizados de la computadora.	Componentes básicos (hardware): <ul style="list-style-type: none">- BIOS.- Tipos y Características.- Memoria:- Procesador:- Coprocesador matemático.- Caché.- Disipador de calor o ventilador.- Tarjeta madre:- Ranuras o sockets.- Dispositivos de almacenamiento- Multimedia.- Video:<ul style="list-style-type: none">- Memoria.- Monitores:<ul style="list-style-type: none">- Tarjetas para captura de video.- Sonido:<ul style="list-style-type: none">- Tarjetas de sonido.- Formatos de sonido.- Adaptadores de E/S y puertos:<ul style="list-style-type: none">- Concepto.- Características.	Explica características técnicas, el funcionamiento de los componentes básicos de las computadoras, las características de los tipos de software y el procedimiento para la compra del licenciamiento del software.	2



Unidad de estudio	Resultado de aprendizaje adaptado	Saberes esenciales	Indicador de logro adaptado	Cantidad de Ítems.
Arquitectura de computadoras		<ul style="list-style-type: none">- Adaptadores de E/S y puertos:<ul style="list-style-type: none">- Concepto- Características- Módems:<ul style="list-style-type: none">- Concepto.- Características- Tipos: Internos y Externos- Velocidades.- Otros componentes:<ul style="list-style-type: none">- Buses.- Interruptores y jumpers.- Cables, bandas y fajas- Dispositivos inalámbricos.- Dispositivos portátiles.- Unidad de almacenamiento masivo. <p>Componentes básicos (software):</p> <ul style="list-style-type: none">- Sistema operativo:<ul style="list-style-type: none">- Modo texto.- Modo gráfico.- De red.- De aplicación.- De desarrollo.- De configuración.		



Unidad de estudio	Resultado de aprendizaje adaptado	Saberes esenciales	Indicador de logro adaptado	Cantidad de Ítems.
Arquitectura de computadoras		Licenciamiento de software: <ul style="list-style-type: none">- Concepto.- Importancia.- Ventajas.- Procedimiento de compra.- Derechos de autor y propiedad.- intelectual (Leyes existentes).		
Cableado estructurado	9. Describir los tipos de cable, conectores, sus características y aplicaciones.	Cables: <ul style="list-style-type: none">- Concepto.- Características.- Criterios para la selección de acuerdo con su uso.- Tipos:<ul style="list-style-type: none">- Coaxial.- UTP - Par trenzado.- Fibra óptica.- Categorías.- Conectores:<ul style="list-style-type: none">- Concepto.- Características.- Tipos.- Uso.	Reconoce las características de los cables, conectores, usos y aplicaciones de los cables y conectores utilizados en el cableado estructurado.	2



Unidad de estudio	Resultado de aprendizaje adaptado	Saberes esenciales	Indicador de logro adaptado	Cantidad de Ítems.
Cableado estructurado	10. Reconocer los principios fundamentales contenidos en los códigos y normas relacionados con el cableado estructurado.	Códigos y normas para el cableado estructurado: <ul style="list-style-type: none">- Características.- Importancia.- Ventajas de su aplicación.- Requerimientos técnicos.- Normas y códigos vigentes.	Distingue los códigos y normas en la solución de casos relacionados.	1
Fundamentos de Tecnologías de Información	11. Determinar cómo las computadoras se comunican en la red.	Componentes y tipos de red <ul style="list-style-type: none">- Protocolos, estándares y servicios de redes.- Dispositivos de red.- Construcción de cable de red. Configuración de dispositivos para comunicarse en una red. <ul style="list-style-type: none">- Conexión de dispositivo a red. Solución de problemas de red.	Distinguir los dispositivos capaces de interconectarse en red, respetando los estándares y protocolos vigentes	2



Unidad de estudio	Resultado de aprendizaje adaptado	Saberes esenciales	Indicador de logro adaptado	Cantidad de Ítems.
Herramientas lógicas	12. Resolver problemas utilizando sistemas numéricos y el álgebra de Boole.	<p>Sistemas numéricos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Binario, octal, hexadecimal. - Representación numérica. - Cambio de base. - Operaciones básicas. <p>Álgebra de Boole:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Definición. - Teoremas y propiedades del Álgebra de Boole. - Compuertas. - Principios de dualidad. <p>Circuitos combinatorios.</p>	Soluciona problemas utilizando los sistemas numéricos, circuitos combinatorios, teoremas, propiedades del álgebra de Boole, compuertas y principios de dualidad.	2
	13. Aplicar la lógica proposicional y la lógica de predicados en la determinación de validez de la proposición dada y los algoritmos, matrices y álgebra de matrices en la resolución de problemas.	<p>Conectivas básicas de la lógica:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Negación. - Disyunción. - Conjunción. <p>Proposiciones condicionales y equivalencias lógicas.</p> <p>Razonamientos y demostraciones.</p> <p>Tablas de verdad.</p> <p>Tautología, contradicciones y contingencia.</p> <p>Matrices y álgebra de matrices:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Conceptos. - Características. - Aplicaciones para la solución de problemas 	Aplica principios del razonamiento, álgebra de matrices y demostraciones en la resolución de problemas.	1



Unidad de estudio	Resultado de aprendizaje adaptado	Saberes esenciales	Indicador de logro adaptado	Cantidad de Ítems.
Algoritmos y diagramas de flujo	14. Resolver problemas computacionales utilizando algoritmos y diagrama de flujo y los elementos que interviene en el desarrollo de un programa como herramienta para la resolución lógica utilizando pseudocódigo.	Símbolos de diagrama de flujo estandarizados Tipos de datos: <ul style="list-style-type: none">- Operadores.- Asignación de variables- Expresiones lógicas y aritméticas.- Ciclos (estructuras anidadas). Análisis y verificación de algoritmos. Estructuras lógicas: Condiciones y ciclos	Resuelve problemas utilizando ciclos y estructuras condicionales utilizando diagramas de flujo y pseudocódigo.	2
Robótica	15. Reconocer los principios y usos de la automatización robotizada empleada en procesos de producción y bienestar social.	Automatización robotizada <ul style="list-style-type: none">- Concepto.- Características.- Campo de acción.- Percepción y razonamiento.- Procesos y tecnologías. Usos <ul style="list-style-type: none">- Industria.- Áreas de bienestar social.- Empresa.- Hogar.- Educación.	Ejemplifica usos de la automatización robotizada en diferentes campos de acción.	1



Unidad de estudio	Resultado de aprendizaje adaptado	Saberes esenciales	Indicador de logro adaptado	Cantidad de ítems.
Programación	16. Resolver problemas utilizando bloques de decisión, estructuras repetitivas, procedimientos y funciones como parte de la solución de problemas específicos.	<p>Bloques de decisión:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Concepto. - Características. - Usos y aplicaciones. - Estructura. <p>Condiciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Concepto. - Características. - Usos y aplicaciones. - Estructura. <p>Expresiones Booleanas:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Concepto. - Características. - Usos y aplicaciones. - Estructuras. <p>Estructuras de decisión:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Concepto. - Características. - Usos y aplicaciones. <p>Estructura para la declaración:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Decisiones múltiples. - Decisiones anidadas. <p>Estructuras repetitivas:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Concepto. - Características. - Usos y aplicaciones. 	Soluciona problemas específicos utilizando estructuras repetitivas, funciones y procedimientos utilizados en la programación.	2



Unidad de estudio	Resultado de aprendizaje adaptado	Saberes esenciales	Indicador de logro adaptado	Cantidad de Ítems.
Programación		<p>Contadores y acumuladores:</p> <ul style="list-style-type: none">- - Conceptos.- - Aplicaciones.- - Estructura. <p>Ciclos:</p> <ul style="list-style-type: none">- Concepto.- Características.- Usos y aplicaciones. <p>Ciclos anidados:</p> <ul style="list-style-type: none">- Concepto.- Características.- Usos y aplicaciones. <p>Procedimiento:</p> <ul style="list-style-type: none">- Concepto.- Características.- Usos y aplicaciones.- Invocación.- Uso de variables globales y locales.- Parámetros por valor y referencia.- Creación de un procedimiento.		



Unidad de estudio	Resultado de aprendizaje adaptado	Saberes esenciales	Indicador de logro adaptado	Cantidad de Ítems.
Programación		Funciones: <ul style="list-style-type: none">- Concepto.- Características.- Usos y aplicaciones.- Invocación.- Uso de variables globales y locales.- Parámetros por valor y referencia.- Creación de funciones.		



Unidad de estudio	Resultado de aprendizaje adaptado	Saberes esenciales	Indicador de logro adaptado	Cantidad de Ítems.
Oportunidades de negocios	17. Explicar las características esenciales e importancia del emprendimiento haciendo un uso productivo de las tecnologías.	Emprendimiento: <ul style="list-style-type: none">- Definición, características e importancia del fomento del espíritu emprendedor.- Características de la cultura emprendedora.- Habilidades y responsabilidades de un emprendedor.- Importancia de ser emprendedor en su proyecto de vida.- Elementos a tomar cuenta al emprender un proyecto.<ul style="list-style-type: none">- Justificación del proyecto.- Estudio del mercado.- Trámites administrativos y legales.- Fuentes de financiamiento.- Análisis integral. Uso productivo de las tecnologías en los negocios.	Discrimina los elementos a tomar en cuenta al emprender el proyecto.	1



Unidad de estudio	Resultado de aprendizaje adaptado	Saberes esenciales	Indicador de logro adaptado	Cantidad de Ítems.
Modelo de negocio	18. Construir modelos de negocios a partir de ideas innovadoras con propuestas de valor diferenciadoras, utilizando las herramientas y metodologías vigentes.	<p>Modelos de negocios.</p> <ul style="list-style-type: none">- Concepto.- Aspectos a considerar:<ul style="list-style-type: none">- Clientes.- Canales.- Relación con los clientes.- Actividades importantes.- Recursos.- Aliados.- Estructura económica y financiera. <p>Tipos de herramientas vigentes y su aplicabilidad</p> <ul style="list-style-type: none">- Pensamiento de diseño (Design Thinking).<ul style="list-style-type: none">- Características.- Otras herramientas vigentes.	Diseña ideas de negocio con mayor oportunidad de éxito a partir de la aplicación de herramientas y metodologías vigentes.	1



Unidad de estudio	Resultado de aprendizaje adaptado	Saberes esenciales	Indicador de logro adaptado	Cantidad de Ítems.
Creación de empresas	19. Describir los tipos de empresas con los cuales se puede desarrollar un negocio.	<p>Tipos de empresas:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Concepto, características, ventajas y desventajas: - Según el ámbito de actividad. - Según el destino de sus beneficios. - Según la forma jurídica. - Según origen o procedencia de capital. - Según el tamaño. - Según su actividad desde el punto de vista de la materia que utiliza. 	Selecciona el tipo de empresa para el desarrollo de su modelo de negocio.	1
Plan de vida	20. Evaluar las oportunidades que ofrece la sociedad para el desarrollo y consolidación del emprendimiento.	<p>Instituciones de apoyo al emprendimiento nacional:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Incubadoras y aceleradoras de Empresas. - Ministerio de Economía, Industria y Comercio. - Sistema de Banca para el Desarrollo. - Sistema Bancario Nacional público y privada. - INFOCOOP. - Otros operadores financieros. - Instituciones de apoyo 	Diseña la propuesta de formalización considerando los requerimientos establecidos por la institución de apoyo seleccionada.	1



Unidad de estudio	Resultado de aprendizaje adaptado	Saberes esenciales	Indicador de logro adaptado	Cantidad de Ítems.
Mantenimiento y actualización de computadoras portátiles	21. Diferenciar los componentes internos de la computadora portátil.	Componentes básicos de la computadora portátil (hardware): <ul style="list-style-type: none">- Tarjeta madre.- Dispositivos de almacenamiento.- Video.- Sonido.- Adaptadores de E/S y puertos.- Otros componentes.	Utiliza criterios técnicos para la selección de los componentes.	1
Mantenimiento y reparación de dispositivos periféricos	22. Distinguir los componentes y elementos internos de los tipos de monitores, impresoras y tipos de scanner.	Monitores <ul style="list-style-type: none">- Concepto.- Características.- Tecnologías de despliegue de imagen.- Aceleradores de video.- Componentes internos.- Componentes electrónicos.- Fuentes de alimentación.- Carga eléctrica.- Riesgos de trabajo que se le asocian.	Distingue las características técnicas de los componentes de los diferentes tipos de monitores, impresoras y scanner.	2



Unidad de estudio	Resultado de aprendizaje adaptado	Saberes esenciales	Indicador de logro adaptado	Cantidad de Ítems.
Mantenimiento y reparación de dispositivos periféricos		<p>Impresoras:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Concepto. - Características. - Funcionamiento. - Consumibles para cada tipo de impresora. - Tipos <ul style="list-style-type: none"> - Matriz de puntos. - Inyección de tinta. - Térmica. - Láser. - Componentes: - Mecánicos: <ul style="list-style-type: none"> - Motor. - Poleas - Almohadillas. - Fajas - Ruedas. - Reseteo de impresoras por medio de software específico. - Otros - Electrónicos: <ul style="list-style-type: none"> - Sensores. - Cabezas de impresión. - Fuentes de alimentación. 		



Unidad de estudio	Resultado de aprendizaje adaptado	Saberes esenciales	Indicador de logro adaptado	Cantidad de Ítems.
Mantenimiento y reparación de dispositivos periféricos		<p>Scanner:</p> <ul style="list-style-type: none">- Concepto.- Características.- Funcionamiento.- Tipos:<ul style="list-style-type: none">- Media página.- Página completa.- Biométricos.- Color – BN.- Resolución.- Componentes.- Mecánicos:<ul style="list-style-type: none">- Motor.- Poleas.- Fajas.- Ruedas.- Electrónicos:<ul style="list-style-type: none">- Sensores.- Fuentes de alimentación.	.	



Unidad de estudio	Resultado de aprendizaje adaptado	Saberes esenciales	Indicador de logro adaptado	Cantidad de Ítems.
Mantenimiento y actualización de servidores	23. Diferenciar los componentes internos de los servidores.	Componentes básicos (hardware): <ul style="list-style-type: none">- BIOS.- Memoria.- Procesador.- Disipador de calor o ventilador- Configuración.- Componentes de la Tarjeta madre.- (Chipset, oscilador de cuarzo, filtros de interferencia, socket, diodos, capacitores, entre otros)- Otros dispositivos de almacenamiento.- Multimedia.- Video.- Sonido.- Adaptadores de E/S y puertos:- Características.- Tipos<ul style="list-style-type: none">- Serie.- Paralelo.- Inalámbricos.- Infrarrojo.- USB. Software y tarjetas de interfaz de red: <ul style="list-style-type: none">- Características.- Tipos.	Describe las características técnicas de los componentes internos básicos de hardware en servidores.	2



Unidad de estudio	Resultado de aprendizaje adaptado	Saberes esenciales	Indicador de logro adaptado	Cantidad de Ítems.
Mantenimiento y actualización de servidores		Otros componentes: <ul style="list-style-type: none">- Buses.- Interruptores y jumpers.- Cables, bandas y fajas.- Dispositivos inalámbricos.		
Fundamentos de Ciberseguridad	24. Describir los mecanismos de control de acceso a la información, planes de defensa y contingencia ante posibles ataques cibernéticos.	Control de acceso y gestión de contraseñas: <ul style="list-style-type: none">- Conceptos (ransomware, malware, hacktivistas, firmware o soporte lógico inalterable, sombrero negro).- Papel de las contraseñas Defensa activa: <ul style="list-style-type: none">- Herramientas OpenSSL- Métodos- Técnicas- IDS (Sistemas de Detección de Intrusos)- IPS (Sistemas de Prevención de Intrusos) Planes de contingencia: <ul style="list-style-type: none">- Aspectos críticos.- Planificación de contingencias- Plan de continuidad	Reconoce los conceptos básicos relacionados con la gestión de contraseñas y defensa activa, así como los planes de contingencia ante desastres.	1



Unidad de estudio	Resultado de aprendizaje adaptado	Saberes esenciales	Indicador de logro adaptado	Cantidad de Ítems.
Fundamentos de Ciberseguridad		<ul style="list-style-type: none"> - Plan de recuperación ante desastres Controles críticos: <ul style="list-style-type: none"> - Propósito - Implementación - Fondo de los controles críticos de seguridad 		
Introducción a las redes	25. Configurar los ajustes iniciales en los dispositivos y segmentos de red que se encuentran conectados directamente y las direcciones IPv4 e IPv6 que ofrecen conectividad mediante los parámetros que proporciona el direccionamiento IP en las redes pequeñas y medianas por medio de los protocolos respectivos.	Sistema operativo para redes: <ul style="list-style-type: none"> - Propósito. - Acceso. - Navegación. - Estructura de los comandos. Configuración de los dispositivos: <ul style="list-style-type: none"> - Nombre de los dispositivos. - Configuración de los nombres. - Limitaciones de acceso a la configuración. - Guardado de la configuración. Esquemas de direcciones: <ul style="list-style-type: none"> - Puertos y direcciones. - Configuración de direccionamiento IP (Ipv4 e Ipv6) - Verificación de la conectividad Direcciones de red IPv4: <ul style="list-style-type: none"> - Conversión binaria a decimal. - Estructura de la dirección IPv4. - Direcciones IPv4 de unidifusión, difusión y multidifusión. - Tipos de direcciones IPv4 	Interpreta los esquemas direccionamientos Ipv4 e IPv6 para la configuración segura de los dispositivos de una red.	2



Unidad de estudio	Resultado de aprendizaje adaptado	Saberes esenciales	Indicador de logro adaptado	Cantidad de Ítems.
Introducción a las redes		<p>Direcciones de red IPv6:</p> <ul style="list-style-type: none">- Problemas con IPv4.- Direccionamiento IPv6.- Tipos de direcciones IPv6.- Direcciones IPv6 de unidifusión.- Direcciones IPv6 de multidifusión <p>Verificación de conectividad.</p> <ul style="list-style-type: none">- ICMP- Prueba y verificación <p>Diseño de la red:</p> <ul style="list-style-type: none">- Dispositivos necesarios.- Protocolos y aplicaciones de redes.- Escalamiento hacia redes más grande. <p>Seguridad de la red:</p> <ul style="list-style-type: none">- Vulnerabilidad y amenazas a la seguridad.- Ataques de red.- Mitigación de los ataques.- Seguridad de los dispositivos. <p>Construcción de una red pequeña.</p> <p>Solución de problemas de red:</p> <ul style="list-style-type: none">- Metodología para la solución de problemas.- Solución de problemas con cables e interfaces.		



Unidad de estudio	Resultado de aprendizaje adaptado	Saberes esenciales	Indicador de logro adaptado	Cantidad de Ítems.
Introducción a las redes	26. Explicar las características, formas de comunicación, tendencias en redes, y cómo los protocolos y servicios de la capa de transporte y de aplicación soportan y afectan las comunicaciones y las aplicaciones de usuario final, en redes de datos pequeñas y medianas.	<p>Redes de hoy en día.</p> <p>Conexión global:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Las redes en la actualidad. - Previsión de recursos en una red. <p>Tipos de redes:</p> <ul style="list-style-type: none"> - LAN, WAN e Internet: - Componentes de la red. - LAN y WAN - Internet, intranets y extranets. - Conexiones a internet. <p>La red como plataforma:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Redes convergentes - Red confiable <p>El cambiante entorno de red:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tendencias de red. - Tecnologías de red para el hogar. - Seguridad de la red. - Arquitectura de red. <p>Protocolos de la capa de transporte.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Transporte de datos TCP y UDP - Proceso de comunicación TCP - Confiabilidad y control de flujo. - Comunicación UDP <p>Protocolos de la capa de aplicación:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Aplicación. Presentación y sesión. - Forma de interactuar de los protocolos con el usuario final 	Diferencia las características, los componentes de redes LAN, WAN, así como los protocolos, los servicios y el funcionamiento de las capas de aplicación, presentación, sesión del Modelo de Referencia OSI haciendo uso de los protocolos TCP y UDP.	2



Unidad de estudio	Resultado de aprendizaje adaptado	Saberes esenciales	Indicador de logro adaptado	Cantidad de Ítems.
Introducción a las redes		Protocolos y servicios de la capa de aplicación: <ul style="list-style-type: none">- Protocolos web y correo electrónico.- Servicios de direccionamiento IP.- Servicios de intercambio de archivo.		
	27. Evaluar protocolos, servicios de capa física, el rol de la capa de enlace de datos y el funcionamiento de Ethernet y cómo el protocolo de resolución de direcciones permite la comunicación en la red.	Acceso a la red. Protocolos de capa física: <ul style="list-style-type: none">- Conexión- Propósito de la capa- Característica s Medios de red: <ul style="list-style-type: none">- Cableado de cobre- Cableado par trenzado.- Cableado de fibra óptica- Medios inalámbricos Protocolos de la capa de enlace de datos: <ul style="list-style-type: none">- Capa y subcapas.- Provisión de acceso a los medios- Estándares de la capa	Determina los protocolos de la capa física, la capa de enlace de datos y el funcionamiento del protocolo Ethernet.	2



Unidad de estudio	Resultado de aprendizaje adaptado	Saberes esenciales	Indicador de logro adaptado	Cantidad de Ítems.
Introducción a las redes		Control de acceso al medio (MAC): <ul style="list-style-type: none">- Topologías- WAN- LAN- Enlace de datos Protocolos de Ethernet <ul style="list-style-type: none">- Tramas- Direcciones MAC Switches LAN <ul style="list-style-type: none">- Tabla de direcciones MAC- Configuración del puerto de switch Protocolo de resolución de direcciones: <ul style="list-style-type: none">- MAC e IP (IPv4.IPv6)- ARP- Resolución de problemas de ARP		
	28. Implementar el esquema de direccionamiento IPv4 y VLSM para la habilitación de conectividad de extremo a extremo en la red, así como el diseño para la implementación IPv6 en la red de negocios de pequeñas y medianas empresas.	División de una red IPv4 en subredes: <ul style="list-style-type: none">- Segmentación de la red.- División de una red IPv4 en subredes.- División de subredes prefijos /16 y /8.- División en subredes para cumplir con los requisitos.- Beneficios de la máscara de subred de longitud variable.	Desarrolla procesos orientados a la solución de problemas sobre el direccionamiento IPv4 e IPV6 de una red.	2



Unidad de estudio	Resultado de aprendizaje adaptado	Saberes esenciales	Indicador de logro adaptado	Cantidad de Ítems.
Introducción a las redes		Esquemas de direccionamiento. - Diseño estructurado Consideraciones de diseño para IPv6. - División de una red IPv6 en subredes. Solución de problemas de red.		
	29. Analizar el rol de los protocolos, servicios de la capa de red, la manera en que los enrutadores enrutan el tráfico y la forma en que los dispositivos de una Red de Área Local (LAN) acceden a los recursos y las redes de pequeñas y medianas empresas.	Protocolos y comunicación de red: - Reglas de la comunicación. - Codificación de los mensajes. - Formato y encapsulamiento del mensaje. - Tamaño. Protocolos y estándares de red: - Protocolos. - Suites de protocolos. - Organización de estandarización. - Modelos de referencia Transferencia de datos en la red: - Encapsulamiento. - Acceso a datos.	Examina el encapsulado y el acceso a los datos en los niveles de modelos de referencia de red para la configuración del enrutador con sus parámetros iniciales.	1



Unidad de estudio	Resultado de aprendizaje adaptado	Saberes esenciales	Indicador de logro adaptado	Cantidad de Ítems.
Introducción a las redes		<p>Protocolos de capa de red:</p> <ul style="list-style-type: none">- La capa de red en las comunicaciones.- Características del protocolo IP- Paquetes IPv4- Paquetes IPv6 <p>Enrutamiento:</p> <ul style="list-style-type: none">- Armado de rutas de host.- Tablas de enrutamiento del enrutador. <p>Enrutadores:</p> <ul style="list-style-type: none">- Estructura- Arranque <p>Configuración del enrutador:</p> <ul style="list-style-type: none">- Parámetros iniciales.- Interfaces- Puerta de entrada		



Unidad de estudio	Resultado de aprendizaje adaptado	Saberes esenciales	Indicador de logro adaptado	Cantidad de Ítems.
Fundamentos de enrutamiento y conmutación	30. Describir la configuración básica de los dispositivos de una red que utilizan la información de los paquetes de datos para la toma de decisiones, el propósito y funcionamiento de los árboles de expansión, describiendo cómo operan las diferentes variedades de protocolos de árbol de expansión.	Configuración básica de dispositivos de red: <ul style="list-style-type: none">- Funciones- Conexión de los dispositivos.- Acceso remoto seguro- Configuración básica del enrutador- Verificación de las redes conectadas directamente. Conceptos de conmutación: <ul style="list-style-type: none">- Conmutación de tramas.- Dominios de conmutación. Árboles de expansión: <ul style="list-style-type: none">- Propósito.- Funcionamiento del STP (Protocolo de árbol de expansión)- Protocolos.- Configuración Operación y configuración de <ul style="list-style-type: none">- EtherChannel- Verificación y resolución de problemas	Resuelve problemas de configuración de dispositivos de red y árboles de expansión.	2



Unidad de estudio	Resultado de aprendizaje adaptado	Saberes esenciales	Indicador de logro adaptado	Cantidad de Ítems.
Fundamentos de enrutamiento y conmutación	31. Configurar la red inalámbrica, la red de área local virtual y el enrutamiento entre ellas para el filtro de tráfico que se presenta entre las redes de pequeñas y medianas empresas.	Conceptos de VLAN: <ul style="list-style-type: none">- Configuración de troncales VLAN- Configuración de DT Conmutación de capa 3: <ul style="list-style-type: none">- Funcionamiento y configuración del conmutador de capa 3:- Solución de problemas del conmutador de capa 3 LAN inalámbricas: <ul style="list-style-type: none">- Conceptos- Introducción y componentes- Operación- Gestión de canales.- Amenazas y aseguramiento de redes LAN inalámbrica Configuración de LAN inalámbrica. <ul style="list-style-type: none">- Configuración de Wireless LAN con controlador.- Resolución de problemas. Enrutamiento: <ul style="list-style-type: none">- Conceptos y características- Configuración básica.- Tabla de enrutamiento.- Comparación entre enrutamiento estático y dinámico.	Resuelve problemas de configuración de redes de área local, redes de área local inalámbrica, virtual y el filtrado de paquetes entre las redes de pequeñas y medianas empresas.	2



Unidad de estudio	Resultado de aprendizaje adaptado	Saberes esenciales	Indicador de logro adaptado	Cantidad de Ítems.
Fundamentos de enrutamiento y conmutación		<p>Enrutamiento estático:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Configuración de rutas estáticas en IPv4 e IPv6 - Configuración de rutas predeterminadas. - Configuración de rutas flotantes. <p>Resolución de problemas de enrutamiento</p> <ul style="list-style-type: none"> - Con las rutas estáticas. - Con ruta predeterminadas 		
	32. Implementar DHCPv4 y DHCPv6 en las redes de área local de pequeñas y medianas empresas.	<p>DHCPv4:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Funcionamiento. - Configuración del servidor. - Configuración del cliente. - Resolución de problemas. <p>DHCPv6:</p> <ul style="list-style-type: none"> - SLACC y DHCPv6. - DHCPv6 sin estado. - Servidores con estado. - Resolución de problemas. <p>Protocolos de redundancia de primer salto (FHRP)</p>	Resuelve problemas de configuración del servicio DHCPv4, DHCPv6 y FHRP.	1



Unidad de estudio	Resultado de aprendizaje adaptado	Saberes esenciales	Indicador de logro adaptado	Cantidad de Ítems.
Fundamentos de enrutamiento y conmutación	33. Aplicar conceptos de seguridad en las redes de área local (LAN) y en la configuración de seguridad del conmutador.	Conceptos de seguridad LAN: <ul style="list-style-type: none">- Seguridad en dispositivos terminales- Control de acceso- Amenazas en la capa 2- Ataques a la tabla MAC y LAN Configuración de seguridad en el conmutador. <ul style="list-style-type: none">- Seguridad en puertos.- Mitigación de ataques de VLAN- Entornos en VLAN, DHCP, ARP, STP	Configura los protocolos de seguridad en el conmutador.	1



Unidad de estudio	Resultado de aprendizaje adaptado	Saberes esenciales	Indicador de logro adaptado	Cantidad de Ítems.
Escalamiento e interconexión de redes	34. Configurar el protocolo de red para el enrutamiento dinámico, las listas de control de acceso y los servicios de enmascaramiento de IP que proporcionan escalabilidad en las redes de pequeñas y medianas empresas que poseen un direccionamiento de IPv4.	<p>Características del protocolo OSPF</p> <ul style="list-style-type: none">- Ruta más corta.- Paquetes- Operación y Funcionamiento <p>Protocolo OSPFv2 de área única:</p> <ul style="list-style-type: none">- ID del enrutador OSPF- Configuración de OSPF punto a punto.- Configuración de redes OSPF multiacceso.- Propagación de la ruta por defecto.- Verificación <p>Resolución de problemas</p> <p>Listas de control de acceso.</p> <ul style="list-style-type: none">- Propósito.- Máscaras- Creación- Tipos- Listas de control de acceso de IPv4 estándar <p>Configuración de listas de control de acceso:</p> <ul style="list-style-type: none">- IPv4- Modificación.- Protección de puertos	Configura protocolos de enrutamiento, listas de acceso y servicio de enmascaramiento de direcciones de red IPv4.	1



Unidad de estudio	Resultado de aprendizaje adaptado	Saberes esenciales	Indicador de logro adaptado	Cantidad de Ítems.
Escalamiento e interconexión de redes		<ul style="list-style-type: none">- Estructura y configuración de listas de control de acceso extendida.- Solución de problemas de listas de control de acceso Funcionamiento de Enmascaramiento de IP (NAT): <ul style="list-style-type: none">- Características.- Tipos- Ventaja Configuración del Enmascaramiento de IP: <ul style="list-style-type: none">- NAT Estático.- NAT dinámico.- PAT- Reenvío de paquetes.- NAT e IPv6. Resolución de problemas de NAT.		



Unidad de estudio	Resultado de aprendizaje adaptado	Saberes esenciales	Indicador de logro adaptado	Cantidad de Ítems.
Escalamiento e interconexión de redes	35. Describir las redes de área amplia (WAN) y las redes virtuales privadas.	<p>WAN</p> <ul style="list-style-type: none"> - Conceptos - Propósito - Operaciones - Infraestructura WAN privada y pública. - Selección de servicios - Comunicaciones serie - Comunicaciones de banda ancha <p>VPN y conceptos de IPsec:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tecnologías - Tipos - IPsec 	Distinguir las infraestructuras WAN privada y pública	1
	36. Aplicar protocolos para la asignación de la topología configurando servicios para el enrutador y conmutador.	<p>Detección de dispositivos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Detección de dispositivos con CDP - Detección de dispositivos con LLDP <p>Administración de dispositivos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - NTP y SNMP - Funcionamiento de syslog - Configuración <p>Mantenimiento de dispositivos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Mantenimiento de archivos del enrutador y del switch. - Archivos del sistema IOS - Administración de imágenes de IOS 	Resuelve problemas relacionados con CDP, LLDP, NTP, Syslog e IOS.	1



Unidad de estudio	Resultado de aprendizaje adaptado	Saberes esenciales	Indicador de logro adaptado	Cantidad de Ítems.
Escalamiento e interconexión de redes		- Actualización de software Solución de problemas		
	37. Examinar conceptos relacionados con la virtualización y automatización de las redes.	Virtualización de redes: - Computación en la nube - Virtualización de la infraestructura - Redes definidas por software - Controladores Automatización: - Conceptos - Formatos de datos - APIs - REST - Administración de la configuración	Determina la forma de manejo de la virtualización de las redes en la nube.	1



Unidad de estudio	Resultado de aprendizaje adaptado	Saberes esenciales	Indicador de logro adaptado	Cantidad de Ítems.
Programación en redes	38. Describir las sintaxis para la elaboración del programa aplicando las herramientas como herencia, funciones y módulos.	<p>Herencia:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Concepto - Superclase - Subclase - Herencia única - Herencia múltiple <p>Funciones</p> <ul style="list-style-type: none"> - Generadores - Concepto - Convertir generadores en listas - Retorno y rendimiento - Parámetros vs argumentos <p>Módulos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Módulos de escritura - Variable Name - PYC Creación y uso - Crear y distribuir paquetes - Paquetes vs directorios 	Utiliza codificación y la sintaxis de la herencia, funciones y módulos para el diseño de programas	1
Bases de datos	39. Describir los elementos fundamentales asociados con las bases de datos.	<p>Conceptos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Datos - Registros - Archivo - Campo <p>Fuentes de datos</p> <p>Tipos de datos</p> <p>Atributos</p> <p>Valor de los datos</p> <p>Sistemas de manejo de datos</p>	Caracteriza los diferentes sistemas para el manejo de datos.	1



Unidad de estudio	Resultado de aprendizaje adaptado	Saberes esenciales	Indicador de logro adaptado	Cantidad de Ítems.
Análisis estadístico	40. Explicar los elementos, usos y aplicaciones de la estadística descriptiva en el análisis de datos para la toma de decisiones.	<p>Estadística:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Conceptos básicos - Unidad estadística - Característica - Atributo - Variable - Dato estadístico <p>Datos estadísticos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Datos disponibles: <ul style="list-style-type: none"> - Fuente primaria. - Fuente secundaria. - Datos no disponibles: <ul style="list-style-type: none"> - Observación. - Entrevista. - Correo. - Registro <p>Estadística descriptiva:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Concepto - Características - Usos y aplicaciones <p>Datos agrupados y no agrupados:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Medidas de posición: <ul style="list-style-type: none"> - Concepto. - Características - Utilización 	Distingue conceptos básicos de estadísticas, usos y aplicaciones, así como técnicas para la interpretación de las medidas de posición.	1



Unidad de estudio	Resultado de aprendizaje adaptado	Saberes esenciales	Indicador de logro adaptado	Cantidad de Ítems.
Análisis estadístico		<ul style="list-style-type: none"> - Medidas en datos agrupados - y no agrupados - Media aritmética - Moda - Mediana <p>Selección de la medida adecuada de acuerdo a datos especificados.</p>		
Tecnologías digitales	41. Identificar tecnologías emergentes a nivel mundial y sus puntos de impacto en las organizaciones, según los modelos de negocio y mercado local.	<p>Tecnologías visionarias:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Era del post digital: inteligencia artificial, realidad extendida, tecnologías de registro distribuido, computación cuántica entre otros. - Demografía digital: interacciones entre los consumidores digitales. - Trabajadores digitales: Cambio de ámbitos laborales por impacto de TI. - Ecosistemas seguros: Interconexiones seguras, riesgos de seguridad, servicios y productos. - Mercado individual: Satisfacer demandas masivas de consumidores en tiempo real. 	Describe cómo interactúan los consumidores digitales en la democracia digital.	1



Unidad de estudio	Resultado de aprendizaje adaptado	Saberes esenciales	Indicador de logro adaptado	Cantidad de Ítems.
Sistemas operativos	42. Identificar la importancia del trabajo con sistemas operativos de código abierto y licenciados, y sus procesos de compatibilidad.	<p>Sistemas operativos modernos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Concepto - Sistemas operativos actuales - Funciones - Tipos: Licenciados y de código abierto - Requisitos de clientes - Entornos - Compatibilidad 	Menciona tipos de sistemas operativos, entornos de trabajo, funciones y procesos de compatibilidad.	2
Administración de red	43. Distinguir las herramientas de algunos sistemas operativos de red para la administración del sistema.	<p>Métodos de tolerancia a fallas.</p> <p>Administración de la memoria:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Dominios y su administración - Relación de confianza. <p>Grupos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - de trabajo - locales - globales - predefinidos 	Distingue las características de las diferentes herramientas de sistemas operativos de red.	1
	44. Utilizar los mandatos nativos disponibles en algunos sistemas operativos de red.	<p>Mandatos nativos de del sistema de red:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Concepto - Características - Aplicaciones - Sintaxis - Lista de mandatos 	Aplica diferentes mandatos del sistema de red para la realización de diferentes tareas.	1



Unidad de estudio	Resultado de aprendizaje adaptado	Saberes esenciales	Indicador de logro adaptado	Cantidad de Ítems.
Eficiencia energética	45. Identificar técnicas para la aplicación de la eficiencia energética en el hogar y en contextos empresariales.	<p>Principios eléctricos:</p> <ul style="list-style-type: none">- Concepto de electricidad- Corriente eléctrica- Diferencia de potencial- Resistencia eléctrica- Ley de Ohm- Circuito abierto- Corto Circuito- Tipos de circuito: Serie, paralelo y mixto- Potencia eléctrica <p>Eficiencia energética:</p> <ul style="list-style-type: none">- Concepto de eficiencia energética- Generalidades de la eficiencia energética- Eficiencia energética aplicada a sistemas residenciales y comerciales.- Eficiencia energética en el sector de las tecnologías de la información. <p>Introducción a las instalaciones eléctricas residenciales.</p>	Reconoce conceptos y principios eléctricos relacionados con la eficiencia energética.	1



Unidad de estudio	Resultado de aprendizaje adaptado	Saberes esenciales	Indicador de logro adaptado	Cantidad de Ítems.
Eficiencia energética	.	<ul style="list-style-type: none"> - Componentes de las instalaciones eléctricas residenciales - Conexiones típicas: monofásica 2 hilos, monofásica 3 hilos y trifásica 		
Operaciones de ciberseguridad	46. Examinar el funcionamiento de los protocolos, servicios e infraestructuras de redes.	Protocolos y servicios de red: <ul style="list-style-type: none"> - Protocolos de red - Ethernet y protocolo de Internet(IP) - Verificación de conectividad - Protocolo de resolución de direcciones - La capa de transporte - Servicios de red Infraestructuras de redes: <ul style="list-style-type: none"> - Dispositivos de comunicación por redes. - Infraestructura de seguridad de redes. - Representaciones de redes 	Distingue protocolos, servicios de red, dispositivos de comunicación y la forma en que se representa las redes y topologías.	2
	47. Explicar el impacto de la criptografía sobre el monitoreo de la seguridad de redes, las vulnerabilidades de las terminales y los ataques.	Criptografía. <ul style="list-style-type: none"> - Integridad y autenticidad - Confidencialidad Criptografía de claves públicas: <ul style="list-style-type: none"> - Autoridades y sistema de confianza - Aplicaciones e impactos 	Explica el impacto de la criptografía, a forma de protección de terminales contra intrusos y los tipos de archivos de registro empleados en el monitoreo de seguridad.	1



Unidad de estudio	Resultado de aprendizaje adaptado	Saberes esenciales	Indicador de logro adaptado	Cantidad de Ítems.
		<p>Protección de terminales:</p> <ul style="list-style-type: none">- Antimalware.- Contra intrusiones con base en el host.- Seguridad de aplicación. <p>Evaluación de vulnerabilidades de terminales:</p> <ul style="list-style-type: none">- Perfiles de redes y servidores.- Sistemas de puntuación de vulnerabilidades.- Marcos de trabajo para el cumplimiento.- Administración segura de dispositivos.- Análisis de datos		
Seguridad en la Internet de las Cosas (IoT)	48. Describir cómo el Internet de las cosas (IoT), los sistemas y arquitecturas, se enfrenta a riesgos y ataques y el actuar ante estos desafíos.	<p>El Internet de las cosas (IoT) bajo ataque:</p> <ul style="list-style-type: none">- Internet de las cosas desafíos de seguridad- Cosas conectadas sin garantía- El riesgo único de IoT- NICE e internet de las cosas- Casos de uso de seguridad de IoT- Caso de uso de IoT	Resuelve casos de usos para el internet de las cosas (IoT).	1



Unidad de estudio	Resultado de aprendizaje adaptado	Saberes esenciales	Indicador de logro adaptado	Cantidad de Ítems.
Seguridad en la Internet de las Cosas (IoT)		Sistemas y arquitecturas de IoT <ul style="list-style-type: none">- Modelos de sistemas- Modelos de redes- Un modelo seguridad- Capas de seguridad- Requisitos de seguridad- Modelado de amenazas- Análisis del modelo de amenazas		
	49. Evaluar los ataques que se presentan a la capa de comunicación de los dispositivos de IoT.	Ataques a la capa de comunicación de dispositivos IoT: <ul style="list-style-type: none">- Capa de comunicación de IoT- Funciones de la capa de comunicación de IoT- Protocolos inalámbricos- Vulnerabilidades de TCP / IP en redes de IoT- Vulnerabilidades de IP- Vulnerabilidades de TCP y UDP- Mitigación de las amenazas de comunicación de IoT- Seguridad de la comunicación de IoT	Resuelve problemas a los ataques que se presentan en la capa de comunicación de los dispositivos de IoT.	1



Unidad de estudio	Resultado de aprendizaje adaptado	Saberes esenciales	Indicador de logro adaptado	Cantidad de Ítems.
Seguridad en la Internet de las Cosas (IoT)	50. Analizar los ataques que se presentan a la capa de aplicación de los dispositivos, evaluando las vulnerabilidades y riesgos en el sistema de IoT.	<p>Ataques a la capa de aplicación de dispositivos IoT:</p> <ul style="list-style-type: none">- Aplicación de IoT- Vulnerabilidades de la aplicación local de IoT- Vulnerabilidades en la aplicación web y en la nube de IoT- Protocolos de capa de IoT- Mitigación de problemas de seguridad en los protocolos de mensajería <p>Evaluación de vulnerabilidades y riesgos en un sistema de IoT:</p> <ul style="list-style-type: none">- Evaluación de vulnerabilidades y pruebas de penetración del sistema de IoT- Tipos y herramientas de prueba de vulnerabilidades- Riesgos con modelado de amenazas<ul style="list-style-type: none">- Conceptos y enfoques.- Identificación y priorización de riesgos.- Gestión de riesgos en el sistema IoT	Propone soluciones para la mitigación de problemas de seguridad en los protocolos.	1



Unidad de estudio	Resultado de aprendizaje adaptado	Saberes esenciales	Indicador de logro adaptado	Cantidad de Ítems.
		<ul style="list-style-type: none"> - Innovaciones en seguridad de IoT - Introducción a blockchain. Funcionamiento de blockchain		
Tópicos avanzados de ciberdefensa	51. Distinguir las herramientas de monitoreo del sistema y de las plataformas de gestión de eventos e información de seguridad.	Monitoreo del Log. <ul style="list-style-type: none"> - Definición de Activos y Data Feeds - Estrategias de Data Gathering - Arquitectura de Logging - Incoherencias de Log - Recogida de registros y normalización. - Estrategias de retención de registros - Correlación y contexto de ganancia - Informes y análisis - Plataformas de gestión de eventos e información de seguridad (SIEM) - Arquitectura de un SIEM - Cola de datos y resistencia - Almacenamiento y velocidad - Informes analíticos 	Distingue herramientas de monitoreo del sistema y las plataformas de gestión de eventos e información de seguridad (SIEM) y los informes analíticos.	1



Unidad de estudio	Resultado de aprendizaje adaptado	Saberes esenciales	Indicador de logro adaptado	Cantidad de Ítems.
Tópicos avanzados de ciberdefensa	52. Explicar técnicas de protección a las aplicaciones, al acceso administrativo y estrategias para la filtración de datos, protocolos de red y tensión.	<p>Protección de aplicaciones</p> <ul style="list-style-type: none">- Técnicas de mitigación- Estrategias típicas de persistencia- Detección de canales de comando y control- Programación básica en un lenguaje de programación multiparadigma y sus librerías <p>Protección del acceso administrativo</p> <ul style="list-style-type: none">- Seguridad de Active Directory- Principio de menor privilegio y el control de cuenta de usuario (UAC)- Técnicas de escalada de privilegios en sistemas operativos licenciados- Detección de Movimiento Lateral- Abusos de los privilegios de administrador local- Mapeo de rutas de ataque- Ataques Kerberos <p>Exfiltración de datos</p> <ul style="list-style-type: none">- Detectando dominio de dominio- Estrategias comunes de exfiltración	Explica técnicas de mitigación de ataques, estrategias comunes de exfiltración, y las técnicas de escalada de privilegios en sistemas operativos licenciados	1



TOTAL DE ÍTEMS

70





DEFINICIÓN OPERATIVA DE LOS RESULTADOS DE APRENDIZAJE SEGÚN LOS INDICADORES DE LOGRO DEL PROGRAMA DE ESTUDIO DE LA ESPECIALIDAD CONFIGURACIÓN Y SOPORTE A REDES DE COMUNICACIÓN Y SISTEMAS OPERATIVOS

ANALIZAR:

Identifica las características de los protocolos y comunicación de red. Diferencia los modelos de referencia de red (TCP/IP y OSI). Examina el encapsulamiento y el acceso a los datos en los niveles de modelos de referencia. Identifica protocolos de la capa de red en las comunicaciones. Describe el proceso de enrutamiento del enrutador. Configura los parámetros del enrutador. Determina las vulnerabilidades en las aplicaciones locales, web y en la nube de los sistemas de IoT. Describe los riegos que se presentan con el modelado de amenazas.

APLICAR:

Reconoce las herramientas de trabajo para el procesamiento y almacenamiento de la información, elaboración de multimediales, creación de formularios y hojas de cálculo en la nube. Interpreta la usabilidad de las herramientas de trabajo colaborativo para el procesamiento de la información, elaboración de multimediales, creación de formularios y hojas de cálculo en la nube. Utiliza los componentes de los software para entorno web en el procesamiento de la información, elaboración de multimediales, creación de formularios y hojas de cálculo. Describe las formas de conducción de la corriente en materiales. Reconoce la variación de la resistencia por diferentes factores. Ilustra la forma cómo se realizan conexiones de resistencias eléctricas por medio de prácticas de laboratorio. Ilustra la forma cómo se realizan conexiones de resistencias eléctricas por medio de prácticas de laboratorio. Identifica los códigos y normas que rigen el diseño e instalación de sistemas de cableado. Distingue los requerimientos técnicos que definen los códigos y normas. Identifica las diferentes conectivas en la solución de problemas específicos. Utiliza tablas de verdad para la resolución de problemas de razonamiento. Reconoce las características de DHCPv4. Distingue las características de DHCPv6. Configura DHCPv4 y DHCPv6. Explica el propósito y la operación del protocolo FHRP. Determina la forma en la que obtienen información los enrutadores y los switches, utilizando el protocolo de descubrimiento (CDP) y el protocolo de descubrimiento de vecinos (LLDP). Configura los dispositivos con NTP y/o Syslog. Realiza el mantenimiento de los enrutadores y switches tanto de hardware como de software utilizando la normalización vigente. Describe conceptos relacionados con seguridad en redes de área local. Configura los protocolos de seguridad en el conmutador.



CONFIGURAR:

Reconoce las características de los sistemas operativos para redes pequeñas y medianas. Distingue los comandos iniciales de configuración de los dispositivos de red. Interpreta esquemas de direcciones de red. Identifica las características de direcciones IPv4 e IPv6. Diferencia las direcciones IPv4 (unicast, broadcast y multicast) e IPv6 (unicast, anycast, multicast). Emplea los comandos iniciales de configuración de los dispositivos de red. Identifica los riesgos de vulnerabilidad y amenazas de seguridad de la red. Diseña la red para pequeñas y medianas empresas que pueda ser escalable. Soluciona problemas físicos (cableado e interfaces) y lógicos (configuración) de la red. Explica el propósito de las VLAN. Configura la VLAN Troncal y DTP. Soluciona problemas del conmutador de capa 3. Identifica conceptos relacionados con redes de área local inalámbricas. Describe cómo se configuran las redes de área local inalámbricas. Resuelve problemas de configuración de redes de área local inalámbricas. Distingue tipos, ventajas y desventajas del enrutamiento estático. Configura rutas estáticas y predeterminadas IPv4 e IPv6 en el enrutador. Soluciona problemas que presentan las rutas estáticas y predeterminadas. Reconoce las características de los protocolos OSPF. Identifica los elementos de los protocolos OSPF, OSPFv2 y OSPFv3. Resuelve problemas de comunicación de OSPF. Explica el propósito de las listas de control de acceso y sus tipos. Configura listas de control de acceso. Resuelve problemas de listas de control de acceso. Identifica las características, tipos y ventajas del traductor de direcciones de red (NAT). Interpreta el funcionamiento del traductor de direcciones de red (NAT). Diferencia las características y configuración del traductor de direcciones de red y el traductor de direcciones de red con sobrecarga (PAT). Configura los tipos de NAT y PAT. Resuelve problemas de NAT.

CONSTRUIR:

Distingue los aspectos que se consideran en la construcción de un modelo de negocio. Compara las herramientas y metodologías vigentes en la construcción de modelos de negocios. Utiliza herramientas y metodologías vigentes en la construcción de modelos de negocios.

DESCRIBIR:

Compara los tipos de empresas que interactúan en el sistema financiero y económico nacional. Describe las características de los cables y conectores utilizados en el cableado estructurado. Explica usos y aplicaciones de los cables y conectores utilizados en el cableado estructurado. Aplica los criterios técnicos para la selección de cables y conectores utilizados en el cableado estructurado. Describe los planes de contingencia ante desastres. Utiliza criterios técnicos para controles críticos. Reconoce la configuración básica de dispositivos de red con simuladores y equipo físico. Diferencia los conceptos de conmutación. Configura el enrutador. Identifica las características de los árboles de expansión. Explica el funcionamiento del protocolo de árboles de expansión. Identifica los conceptos, propósito y operaciones de las redes de área amplia. Describe las redes virtuales privadas y los conceptos de IPsec. Identifica la codificación de programas que utilicen herencia y funciones. Explica procedimientos para el uso de módulos de programación. Diseña programas usando la sintaxis de la herencia, funciones y módulos. Identifica las fuentes y tipos de datos. Ejemplifica los diferentes atributos de los datos. Define los desafíos del Internet de las cosas (IoT). Describe sistemas y arquitecturas de Internet de las cosas (IoT).



DETERMINAR:

Identifica en forma gráfica los tipos de red, sus componentes y dispositivos. Realiza el ensamblaje de cables de red a la medida partiendo del uso de cable y conectores. Identifica en forma gráfica los tipos de red, sus componentes y dispositivos.

DIFERENCIAR:

Identifica los componentes básicos de la computadora y sus características técnicas. Utiliza criterios técnicos para la selección de los componentes. Explica el funcionamiento de los dispositivos Describe las características de los tipos de software. Explica el proceso para el licenciamiento del software. Investiga el procedimiento para la compra licenciamiento del software. Explica las características de los cables y conectores utilizados en el cableado estructurado. Explica los usos y aplicaciones de los cables y conectores utilizados en el cableado estructurado. Aplica los criterios técnicos para la selección de cables y conectores utilizados en el cableado estructurado. Reconoce los conceptos básicos relacionados con los componentes de la computadora. Explica el funcionamiento de los componentes de la computadora.

DISTINGUIR:

Describe las características y principios del mundo de la ciberseguridad. Compara cómo las amenazas de ciberseguridad afectan a individuos, empresas y organizaciones. Reconoce las características de los componentes electrónicos. Diferencia las características y funcionamiento de los tipos de componentes electrónicos. Utiliza leyes y teoremas aplicados al campo electrónico para la solución de problemas sencillos. Describe el funcionamiento de cada componente de los monitores. Distingue los principios eléctricos a considerarse durante el trabajo con monitores. Reconoce los diferentes tipos de impresoras. Explica el funcionamiento de cada tipo de impresora. Reconoce conceptos básicos y características relacionadas con los scanner. Distingue las características de los componentes de los scanner. Realiza el montaje de los componentes de los scanner. Reconoce las herramientas básicas para la administración del sistema. Utiliza las diferentes herramientas disponibles para la administración del sistema. Reconoce las herramientas para el monitoreo del sistema. Distingue las estrategias de retención de registros.

ESPECIFICAR:

Identifica los tipos de datos y su relación con bases de datos. Diferencia los tipos de datos mediante la manipulación y análisis de la información. Distingue los usos y aplicaciones de las bases de datos y su aporte al quehacer cotidiano. Distingue los elementos de las bases de datos. Utiliza las herramientas del software para el manejo de tablas, formularios, consultas. Diseña bases de datos utilizando herramientas licenciadas y de código abierto.



EVALUAR:

Define el valor del internet de todo y cómo se da la conexión globalmente. Describe los pilares del internet de todo y cómo se interrelacionan. Justifica la forma de conexión y configuración de los objetos en un proceso de comunicación a través del internet. Examina las áreas de acción y los requerimientos que establecen las instituciones de apoyo para el desarrollo y consolidación del emprendimiento. Identifica los procesos requeridos para la formalización del emprendimiento en las instituciones de apoyo. Identifica los protocolos de la capa física y la capa de enlace de datos. Diferencia las características y usos adecuados de los medios de transmisión. Determina los mecanismos y protocolos comunicación del control de acceso al medio (MAC). Describe el funcionamiento de los protocolos Ethernet. Diferencia las tablas de direccionamiento MAC. Explica cómo trabaja el protocolo de resolución de direcciones (ARP). Describe los dispositivos de comunicación de IoT. Identifica las vulnerabilidades y ataques de TCP / IP. Describe los dispositivos de comunicación de IoT, Identifica las vulnerabilidades y ataques de TCP / IP.

EXAMINAR:

Distingue los elementos de las bases de datos. Describe conceptos relacionados con la automatización de las redes y el formato de los datos. Aplica conceptos de virtualización y automatización en redes. Distingue los protocolos y servicios de red. Reconoce los dispositivos de comunicación por redes. Explica cómo se representan las redes y sus topologías.

EXPLICAR:

Identifica habilidades y responsabilidades de la persona emprendedora. Explica el uso productivo de las tecnologías en la generación de ideas de negocios. Identifica las características de las redes que afectan el uso en pequeñas y medianas empresas. Reconoce los componentes de redes LAN y WAN en pequeñas y medianas empresas. Interpreta los entornos de red para pequeñas y medianas empresas. Reconoce los protocolos y funcionamiento de las capas de aplicación, presentación y sesión del modelo OSI. Compara el proceso de transporte de datos utilizando TCP y UDP. Diferencia los protocolos y servicios de la capa de aplicación (TCP). Explica los servicios de intercambio de archivos. Reconoce la configuración básica de dispositivos de red con simuladores y equipo físico. Diferencia los conceptos de conmutación. Configura el enrutador. Identifica las características de los árboles de expansión. Describe el funcionamiento del protocolo de árboles de expansión. Reconoce los conceptos básicos relacionados con la estadística. Describe los usos y aplicaciones de la estadística. descriptiva. Identifica el impacto de la criptografía sobre el monitoreo de la seguridad en las redes. Describe la forma de proteger las terminales contra intrusiones eliminando las vulnerabilidades. Explica qué tipos de archivos de registros se emplean en el monitoreo de la seguridad. Distingue las técnicas de mitigación de ataques. Describe técnicas de escalada de privilegios en sistemas operativos licenciados.



FORMULAR:

Identifica los tipos de datos y su relación con bases de datos. Distingue los elementos de las bases de datos. Identifica las formas de transmisión de las tecnologías. Describe la implementación de solución de internet de todo en el entorno de trabajo. Diseña propuestas para la aplicación del internet de todo mediante prototipos propios de su área de formación técnica.

IDENTIFICAR:

Describe cómo interactúan los consumidores digitales en la democracia digital. Menciona tipos de sistemas operativos, entornos de trabajo, funciones y procesos de compatibilidad. Identifica conceptos y principios eléctricos relacionados con la eficiencia energética.

IMPLEMENTAR:

Divide la red IPv4 en subredes con máscara de longitud variable (VSLM). Diferencia el uso de la máscara fija y la máscara de longitud variable. Divide la red IPv6 en subredes. Reconoce las características de DHCPv4. Distingue las características de DHCPv6. Configura DHCPv4 y DHCPv6. Explica el propósito y la operación del protocolo FHRP.

RECONOCER:

Identifica conceptos básicos de la automatización robotizada. Reconoce características de la automatización robotizada. Identifica los códigos y normas que rigen el diseño e instalación de sistemas de cableado. Distingue los requerimientos técnicos que definen los códigos y normas. Aplica los códigos y normas en la solución de casos relacionados.

RESOLVER:

Realiza operaciones básicas en los sistemas numéricos. Señala usos y aplicaciones de los teoremas y propiedades del álgebra de Boole, compuertas y principios de dualidad. Utiliza circuitos combinatorios para la solución de problemas. Soluciona ejercicios utilizando el álgebra de Boole. Soluciona problemas utilizando ciclos y estructuras condicionales. Identifica conceptos y características de los bloques de decisión o condiciones compuestas. Describe los elementos necesarios para la construcción de bloques de decisión y condiciones compuestas. Aplica los criterios en la construcción de bloques de decisión o condiciones compuestas. Identifica las estructuras repetitivas utilizadas en la programación. Reconoce los aspectos que inciden en la solución de los problemas usando estructuras repetitivas. Soluciona problemas utilizando estructuras repetitivas. Define funciones y procedimientos como herramienta para la solución de problemas. Enumera características y usos de los procedimientos y funciones. Soluciona problemas específicos utilizando funciones y procedimientos. Soluciona problemas específicos utilizando estructuras repetitivas, funciones y procedimientos utilizadas en la programación.



UTILIZAR:

Reconoce los conceptos básicos, características y aplicaciones relacionados con el uso de mandatos del sistema de red. Utiliza la sintaxis definida para los mandatos el sistema de red.

