



Programa de asignatura por competencias de educación superior

Sección I. Identificación del Curso

Tabla 1. Identificación de la Planificación del Curso.

Actualización:	Mayo 17, 2022				
Carrera:	Ingeniería en Tecnologías de Software	Asignatura:	Redes Informáticas		
Academia:	Infraestructura /	Clave:	19SHDTS0606		
Módulo formativo:	Infraestructura	Seriación:	19SHDTS0707 - Gestión de Infraestructura Informática		
Tipo de curso:	Modalidad mixta	Prerrequisito:	- -		
Semestre:	Sexto	Créditos:	4.50	Horas semestre:	72 horas
Teoría:	2 horas	Práctica:	0 horas	Trabajo indpt.:	2 horas
				Total x semana:	4 horas

Sección II. Objetivos educacionales

Tabla 2. Objetivos educacionales

Objetivos educacionales		Criterios de desempeño	Indicadores
OE1	Solucionará problemas con sólidas bases científicas y fundamentos tecnológicos que le permitirán comprender, analizar, diseñar, organizar, producir, operar y dar soluciones prácticas a problemas relacionados con las áreas de Organización de Sistemas Computacionales e Ingeniería en Software para el sector productivo y social, promoviendo los principios de ética, responsabilidad y trabajo colaborativo.	El egresado implementará las diferentes etapas del ciclo de vida del software contemplando la protección de datos y prevención de desastres, salvaguardando con ética la seguridad de la información.	50 % Egresados trabajarán en cualquier proceso del desarrollo de software o áreas afines a los sistemas computacionales, promoviendo los principios de ética, responsabilidad y trabajo colaborativo.
OE2	Aportará soluciones innovadoras y sustentables en el área de la electrónica en el que establezca el análisis, diseño, implementación, selección de componentes de hardware de uso específico, el software asociado y su conectividad a través de redes de comunicación para el sector productivo y social.	El egresado implementará las diferentes técnicas de análisis y diseño de circuitos electrónicos que den una solución innovadora sustentable a problemas con el hardware.	20% Egresados trabajarán en cualquier proceso de creación y aplicación de hardware o áreas afines en el sector productivo y social.
OE3	Implementará soluciones innovadoras y sustentables con tecnologías de información que sean acordes a las necesidades, a las tecnologías disponibles y emergentes, para lograr un aprovechamiento óptimo de los recursos humanos y financieros en el sector productivo y social.	El egresado implementará las diferentes tecnologías emergentes en equipos multidisciplinarios que den una solución innovadora y sustentable a las necesidades que se presenten en el ámbito productivo y social.	20 % Egresados trabajarán en la aplicación de Tecnologías de la información o áreas afines en el sector productivo o social.



Atributos de egreso de plan de estudios		Criterios de desempeño	Componentes
AE3	Aplicar una experimentación adecuada con apoyo de metodologías y juicio ingenieril que permitan interpretar datos para obtener conclusiones que den solución a problemáticas en un contexto determinado.	<ul style="list-style-type: none"> - Identificará cómo los routers utilizan los protocolos y los servicios de capa de red para habilitar la conectividad integral. - Implementará la configuración inicial, incluidas contraseñas, dirección IP y parámetros de gateway predeterminados en un switch de red y terminales. - Identificará cómo los protocolos de red permiten que los dispositivos tengan acceso a recursos de red local y remota. - Realizará la conversión de números entre los sistemas decimales, binarios y hexadecimales. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. CAPA DE RED. <ol style="list-style-type: none"> 1.1. Características de la capa de red. 1.2. Paquete IPv4. 1.3. Paquete IPv6. 1.4. Cómo arma las rutas un host. 1.5. Tablas de enrutamiento de router. 2. CONFIGURACIÓN BÁSICA DE SWITCHES Y TERMINALES. <ol style="list-style-type: none"> 2.1. Acceso a Cisco IOS. 2.2. Navegación IOS. 2.3. La estructura de comandos. 2.4. Configuración básica de dispositivos. 2.5. Guardar las configuraciones. 2.6. Puertos y direcciones. 2.7. Configurar direccionamiento IP. 2.8. Verificar la conectividad. 3. PROTOCOLOS Y MODELOS. <ol style="list-style-type: none"> 3.1. Las reglas. 3.2. Protocolos. 3.3. Suites de protocolos. 3.4. Organizaciones estándares. 3.5. Modelos de referencia. 3.6. Encapsulamiento de datos. 3.7. Acceso a los datos. 5. SISTEMAS NUMÉRICOS. <ol style="list-style-type: none"> 5.1. Sistema de numeración binaria. 5.2. Sistema numérico hexadecimal.



Continuación: Tabla 2. Objetivos educacionales (continuación)

No.	Atributos de egreso de plan de estudios	Criterios de desempeño	Componentes
AE6	Identificar la necesidad de actualizarse constantemente para innovar y desarrollar la tecnología de software que sea amigable con el medio ambiente.	<ul style="list-style-type: none"> - Identificará la forma en que los protocolos, servicios y medios de red de capa física admiten comunicaciones a través de las redes de datos. - Identificará cómo el control de acceso a medios en la capa de enlace de datos admite la comunicación entre redes. 	4. CAPA FÍSICA. <ul style="list-style-type: none"> 1. Propósito de la capa física. 4.2. Características de la capa física. 4.3. Cableado de cobre. 4.4. Cableado UTP. 4.5. Cableado de fibra óptica. 4.6. Medios inalámbricos. 6. CAPA DE ENLACE DE DATOS. <ul style="list-style-type: none"> 6.1. Propósito de la capa de enlace de datos. 6.2. Topologías. 6.3. Trama de enlace de datos.

Sección III. Atributos de la asignatura

Tabla 3. Atributos de la asignatura

Problema a resolver		
Realizar un proyecto de aplicación de una red fundamentada acorde a los protocolos y los servicios de las redes informáticas.		
Atributos (competencia específica) de la asignatura		
Desarrollar e implementar un red fundamentada en los protocolos y servicios de las redes informáticas.		
Aportación a la competencia específica		Aportación a las competencias transversales
Saber	Saber hacer	Saber Ser
<ul style="list-style-type: none"> - Identificar cómo los routers utilizan los protocolos y los servicios de capa de red para habilitar la conectividad integral. - Conocer la configuración inicial, incluidas contraseñas, dirección IP y parámetros de gateway predeterminados en un switch de red y terminales. - Identificar los protocolos de red que permiten que los dispositivos tengan acceso a recursos de red local y remota. - Identificar la forma en que los protocolos, servicios y medios de red de capa física admiten comunicaciones a través de las redes de datos. - Conocer el control de acceso a medios en la capa de enlace de datos admite la comunicación entre redes. 	<ul style="list-style-type: none"> - Configurar los routers utilizando los protocolos y los servicios de capa de red para habilitar la conectividad integral. - Implementar la configuración inicial, incluidas contraseñas, dirección IP y parámetros de gateway predeterminados. - Explicar cómo los protocolos de red permiten que los dispositivos tengan acceso a recursos de red local y remota en un switch de red y terminales. - Aplicar los protocolos de red que permiten que los dispositivos tengan acceso a recursos de red local y remota. 	<ul style="list-style-type: none"> - Aporta puntos de vista con apertura a aprender de los otros y considera los de otras personas de manera reflexiva y respetuosa. - Participa activamente en la construcción de su aprendizaje y en la resolución de problemas, colaborando de manera productiva en espacios y equipos de trabajo. - Cumple en tiempo y forma en sus obligaciones como estudiante, siguiendo las indicaciones y considerando los criterios de evaluación. - Utiliza la tecnología para apoyar su aprendizaje y para el desarrollo de habilidades metacognitivas, el aprendizaje autónomo y el longlife learning.
Producto integrador de la asignatura, considerando los avances por unidad		
Proyecto de aplicación de una red fundamentada en los conocimientos adquiridos.		

Sección IV. Desglose específico por cada unidad formativa

Tabla 4.1. Desglose específico de la unidad "Capa de RED."

Número y nombre de la unidad: 1. Capa de RED.							
Tiempo y porcentaje para esta unidad:		Teoría:	4 horas	Práctica:	4 horas	Porcentaje del programa:	11.11%
Aprendizajes esperados: Identificar cómo los routers utilizan los protocolos y los servicios de capa de red para habilitar la conectividad integral.							
Temas y subtemas (secuencia)	Criterios de desempeño	Estrategias didácticas	Estrategias de evaluación	Producto Integrador de la unidad (Evidencia de aprendizaje de la unidad)			
1.1. Características de la capa de red. 1.2. Paquete IPv4. 1.3. Paquete IPv6. 1.4. Cómo arma las rutas un host. 1.5. Tablas de enrutamiento de router.	Saber: - Identificar cómo los routers utilizan los protocolos y los servicios de capa de red para habilitar la conectividad integral. Saber hacer: - Explicar cómo los routers utilizan los protocolos y los servicios de capa de red para habilitar la conectividad integral. Ser: - Aporta puntos de vista con apertura a aprender de los otros y considera los de	- Preguntas intercaladas para identificar conocimiento previo. - Exposición por parte del profesor mediante material audiovisual. - Desarrollo de actividades previas por parte de las y los alumnos para la investigación de los conceptos.	Evaluación diagnóstica: - Rescatar conocimiento previo. Evaluación Formativa: -Prácticas de cómo se utilizan los protocolos y los servicios de capa de red. Evaluación Sumaria: - Cuestionario de evaluación de aprendizajes.	- Reporte de prácticas. - Cuestionario de evaluación.			



Continuación: Tabla 4.1. Desglose específico de la unidad "Capa de RED."

Temas y subtemas (secuencia)	Criterios de desempeño	Estrategias didácticas	Estrategias de evaluación	Producto Integrador de la unidad
	<p>otras personas de manera reflexiva y respetuosa.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Participa activamente en la construcción de su aprendizaje y en la resolución de problemas, colaborando de manera productiva en espacios y equipos de trabajo. - Cumple en tiempo y forma en sus obligaciones como estudiante, siguiendo las indicaciones y considerando los criterios de evaluación. - Utiliza la tecnología para apoyar su aprendizaje y para el desarrollo de habilidades metacognitivas, el aprendizaje autónomo y el longlife learning. 			
Bibliografía				
- Cisco Netacad. (2021, 16 junio). Programa académico Cisco Networking. https://www.netacad.com/portal/teaching				

Sección IV. Desglose específico por cada unidad formativa

Tabla 4.2. Desglose específico de la unidad "Configuración básica de Switches y terminales."

Número y nombre de la unidad: 2. Configuración básica de Switches y terminales.							
Tiempo y porcentaje para esta unidad:		Teoría:	4 horas	Práctica:	4 horas	Porcentaje del programa:	11.11%
Aprendizajes esperados:		Implementar la configuración inicial, incluidas contraseñas, dirección IP y parámetros de gateway predeterminados en un switch de red y terminales.					
Temas y subtemas (secuencia)	Criterios de desempeño	Estrategias didácticas	Estrategias de evaluación	Producto Integrador de la unidad (Evidencia de aprendizaje de la unidad)			
2.1. Acceso a Cisco IOS. 2.2. Navegación IOS. 2.3. La estructura de comandos. 2.4. Configuración básica de dispositivos. 2.5. Guardar las configuraciones. 2.6. Puertos y direcciones. 2.7. Configurar direccionamiento IP. 2.8. Verificar la conectividad.	Saber: - Conocer la configuración inicial, incluidas contraseñas, dirección IP y parámetros de gateway predeterminados en un switch de red y terminales. Saber hacer: - Implementar la configuración inicial, incluidas contraseñas, dirección IP y parámetros de gateway predeterminados en un switch de red y terminales. Ser: - Aporta puntos de vista con apertura a aprender de los otros y considera los de	-Exposición por parte del profesor mediante material audiovisual. -Desarrollo de prácticas.	Evaluación Formativa: -Prácticas de configuración de switches. Evaluación Sumaria: -Cuestionario de evaluación de aprendizajes. - Proyecto.	- Proyecto de configuración de switches.			



Continuación: Tabla 4.2. Desglose específico de la unidad "Configuración básica de Switches y terminales."

Temas y subtemas (secuencia)	Criterios de desempeño	Estrategias didácticas	Estrategias de evaluación	Producto Integrador de la unidad
	<p>otras personas de manera reflexiva y respetuosa.</p> <ul style="list-style-type: none">- Participa activamente en la construcción de su aprendizaje y en la resolución de problemas, colaborando de manera productiva en espacios y equipos de trabajo.- Cumple en tiempo y forma en sus obligaciones como estudiante, siguiendo las indicaciones y considerando los criterios de evaluación.- Utiliza la tecnología para apoyar su aprendizaje y para el desarrollo de habilidades metacognitivas, el aprendizaje autónomo y el longlife learning.			
Bibliografía				
Cisco Netacad. (2021, 16 junio). Programa académico Cisco Networking. https://www.netacad.com/portal/teaching				

Sección IV. Desglose específico por cada unidad formativa

Tabla 4.3. Desglose específico de la unidad "Protocolos y modelos."

Número y nombre de la unidad: 3. Protocolos y modelos.							
Tiempo y porcentaje para esta unidad:		Teoría:	4 horas	Práctica:	4 horas	Porcentaje del programa:	11.11%
Aprendizajes esperados: Identificar cómo los protocolos de red permiten que los dispositivos tengan acceso a recursos de red local y remota.							
Temas y subtemas (secuencia)	Criterios de desempeño	Estrategias didácticas	Estrategias de evaluación	Producto Integrador de la unidad (Evidencia de aprendizaje de la unidad)			
3.1. Las reglas. 3.2. Protocolos. 3.3. Suites de protocolos. 3.4. Organizaciones estándares. 3.5. Modelos de referencia. 3.6. Encapsulamiento de datos. 3.7. Acceso a los datos.	Saber: - Identificar cómo los protocolos de red permiten que los dispositivos tengan acceso a recursos de red local y remota. Saber hacer: - Explicar cómo los protocolos de red permiten que los dispositivos tengan acceso a recursos de red local y remota. Ser: - Aporta puntos de vista con apertura a aprender de los otros y considera los de otras personas de manera reflexiva y respetuosa.	-Exposición por parte del profesor mediante material audiovisual. -Desarrollo de prácticas.	Evaluación Formativa: - Prácticas de cómo se utilizan los protocolos de red. Evaluación Sumaria: -Cuestionario de evaluación de aprendizajes.	- Reporte de prácticas. - Cuestionario de evaluación.			



Continuación: Tabla 4.3. Desglose específico de la unidad "Protocolos y modelos."

Temas y subtemas (secuencia)	Criterios de desempeño	Estrategias didácticas	Estrategias de evaluación	Producto Integrador de la unidad
	<ul style="list-style-type: none">- Participa activamente en la construcción de su aprendizaje y en la resolución de problemas, colaborando de manera productiva en espacios y equipos de trabajo.- Cumple en tiempo y forma en sus obligaciones como estudiante, siguiendo las indicaciones y considerando los criterios de evaluación.- Utiliza la tecnología para apoyar su aprendizaje y para el desarrollo de habilidades metacognitivas, el aprendizaje autónomo y el longlife learning.			
Bibliografía				
Cisco Netacad. (2021, 16 junio). Programa académico Cisco Networking. https://www.netacad.com/portal/teaching				

Sección IV. Desglose específico por cada unidad formativa

Tabla 4.4. Desglose específico de la unidad "Capa física."

Número y nombre de la unidad: 4. Capa física.				
Tiempo y porcentaje para esta unidad:		Teoría: 4 horas	Práctica: 4 horas	Porcentaje del programa: 11.11%
Aprendizajes esperados: Identificar la forma en que los protocolos, servicios y medios de red de capa física admiten comunicaciones a través de las redes de datos.				
Temas y subtemas (secuencia)	Criterios de desempeño	Estrategias didácticas	Estrategias de evaluación	Producto Integrador de la unidad (Evidencia de aprendizaje de la unidad)
4.1. Propósito de la capa física. 4.2. Características de la capa física. 4.3. Cableado de cobre. 4.4. Cableado UTP. 4.5. Cableado de fibra óptica. 4.6. Medios inalámbricos.	Saber: - Identificar la forma en que los protocolos, servicios y medios de red de capa física admiten comunicaciones a través de las redes de datos. Saber hacer: - Explicar la forma en que los protocolos, servicios y medios de red de capa física admiten comunicaciones a través de las redes de datos. Ser: - Aporta puntos de vista con apertura a	-Exposición por parte del profesor mediante material audiovisual. -Desarrollo de prácticas.	Evaluación Formativa: -Prácticas de configuración de switches. Evaluación Sumaria: -Cuestionario de evaluación de aprendizajes.	-Reporte de prácticas. -Cuestionario de evaluación.



Continuación: Tabla 4.4. Desglose específico de la unidad "Capa física."

Temas y subtemas (secuencia)	Criterios de desempeño	Estrategias didácticas	Estrategias de evaluación	Producto Integrador de la unidad
	<p>aprender de los otros y considera los de otras personas de manera reflexiva y respetuosa.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Participa activamente en la construcción de su aprendizaje y en la resolución de problemas, colaborando de manera productiva en espacios y equipos de trabajo. - Cumple en tiempo y forma en sus obligaciones como estudiante, siguiendo las indicaciones y considerando los criterios de evaluación. - Utiliza la tecnología para apoyar su aprendizaje y para el desarrollo de habilidades metacognitivas, el aprendizaje autónomo y el longlife learning. 			
Bibliografía				
-Cisco Netacad. (2021, 16 junio). Programa académico Cisco Networking. https://www.netacad.com/portal/teaching				

Sección IV. Desglose específico por cada unidad formativa

Tabla 4.5. Desglose específico de la unidad "Sistemas numéricos."

Número y nombre de la unidad: 5. Sistemas numéricos.							
Tiempo y porcentaje para esta unidad:		Teoría:	2 horas	Práctica:	2 horas	Porcentaje del programa:	5.56%
Aprendizajes esperados: Realizar la conversión de números entre los sistemas decimales, binarios y hexadecimales.							
Temas y subtemas (secuencia)	Criterios de desempeño	Estrategias didácticas	Estrategias de evaluación	Producto Integrador de la unidad (Evidencia de aprendizaje de la unidad)			
5.1. Sistema de numeración binaria. 5.2. Sistema numérico hexadecimal.	<p>Saber:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Conocer la conversión de números entre los diferentes sistemas decimales, binarios y hexadecimales. <p>Saber hacer:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Realizar la conversión de números entre los sistemas decimales, binarios y hexadecimales. <p>Ser:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Aporta puntos de vista con apertura a aprender de los otros y considera los de otras personas de manera reflexiva y respetuosa. 	<ul style="list-style-type: none"> -Exposición por parte del profesor mediante material audiovisual. -Desarrollo de ejercicios. 	<p>Evaluación Formativa:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Ejercicios de cálculos de conversión de números. <p>Evaluación Sumaria:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Cuestionario de evaluación de aprendizajes. 	<ul style="list-style-type: none"> - Resolución de ejercicios. - Cuestionario de evaluación. 			



Continuación: Tabla 4.5. Desglose específico de la unidad "Sistemas numéricos."

Temas y subtemas (secuencia)	Criterios de desempeño	Estrategias didácticas	Estrategias de evaluación	Producto Integrador de la unidad
	<ul style="list-style-type: none">- Participa activamente en la construcción de su aprendizaje y en la resolución de problemas, colaborando de manera productiva en espacios y equipos de trabajo.- Cumple en tiempo y forma en sus obligaciones como estudiante, siguiendo las indicaciones y considerando los criterios de evaluación.- Utiliza la tecnología para apoyar su aprendizaje y para el desarrollo de habilidades metacognitivas, el aprendizaje autónomo y el longlife learning.			
Bibliografía				
Cisco Netacad. (2021, 16 junio). Programa académico Cisco Networking. https://www.netacad.com/portal/teaching				

Sección IV. Desglose específico por cada unidad formativa

Tabla 4.6. Desglose específico de la unidad "Capa de enlace de datos."

Número y nombre de la unidad: 6. Capa de enlace de datos.							
Tiempo y porcentaje para esta unidad:		Teoría:	6 horas	Práctica:	6 horas	Porcentaje del programa:	16.67%
Aprendizajes esperados: Identificar cómo el control de acceso a medios en la capa de enlace de datos admite la comunicación entre redes.							
Temas y subtemas (secuencia)	Criterios de desempeño	Estrategias didácticas	Estrategias de evaluación	Producto Integrador de la unidad (Evidencia de aprendizaje de la unidad)			
6.1. Propósito de la capa de enlace de datos. 6.2. Topologías. 6.3. Trama de enlace de datos.	<p>Saber:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Conocer el control de acceso a medios en la capa de enlace de datos admite la comunicación entre redes. <p>Saber hacer:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Explicar cómo el control de acceso a medios en la capa de enlace de datos admite la comunicación entre redes. <p>Ser:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Aporta puntos de vista con apertura a aprender de los otros y considera los de otras personas de manera reflexiva y respetuosa. 	<ul style="list-style-type: none"> -Exposición por parte del profesor mediante material audiovisual. -Desarrollo de prácticas. 	<p>Evaluación Formativa:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Prácticas de cómo se realiza el control de acceso a medios en la capa de enlace de datos. <p>Evaluación Sumaria:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Cuestionario de evaluación de aprendizajes. 	Aplicación de una red fundamentada en los conocimientos adquiridos.			



Continuación: Tabla 4.6. Desglose específico de la unidad "Capa de enlace de datos."

Temas y subtemas (secuencia)	Criterios de desempeño	Estrategias didácticas	Estrategias de evaluación	Producto Integrador de la unidad
	<ul style="list-style-type: none">- Participa activamente en la construcción de su aprendizaje y en la resolución de problemas, colaborando de manera productiva en espacios y equipos de trabajo.- Cumple en tiempo y forma en sus obligaciones como estudiante, siguiendo las indicaciones y considerando los criterios de evaluación.- Utiliza la tecnología para apoyar su aprendizaje y para el desarrollo de habilidades metacognitivas, el aprendizaje autónomo y el longlife learning.			
Bibliografía				
Cisco Netacad. (2021, 16 junio). Programa académico Cisco Networking. https://www.netacad.com/portal/teaching				



V. Perfil docente

Tabla 5. Descripción del perfil docente

Perfil deseable docente para impartir la asignatura
<p>Carrera(s): - Ingeniería en Tecnologías de software.</p> <ul style="list-style-type: none">- Ingeniería en Informática, Computación, o carrera afín.- Licenciatura en Informática o Sistemas Computacionales o Maestría relacionada con el área de conocimiento. o carrera afín<ul style="list-style-type: none">- - Tenga una formación sólida en el manejo de redes informáticas y todo lo relacionado con ellas.- Esté familiarizado con las aplicaciones de las redes informáticas y su aplicación en la resolución de problemas reales de la sociedad.- Tenga disposición para incorporar el empleo de recursos educativos interactivos y multimedia, disponibles en línea, durante el proceso de aprendizaje.<ul style="list-style-type: none">- Experiencia mínima de dos años- Licenciatura o Ingeniería, deseable Maestría