



Programa de asignatura por competencias de educación superior

Sección I. Identificación del Curso

Tabla 1. Identificación de la Planificación del Curso.

Actualización:	Mayo 04, 2022				
Carrera:	Ingeniería en Desarrollo de Software	Asignatura:	Redes I		
Academia:	Desarrollo de software /	Clave:	19SDS03		
Módulo formativo:	Informática y Computación	Seriación:	- -		
Tipo de curso:	Presencial	Prerrequisito:	- -		
Semestre:	Primero	Créditos:	6.75	Horas semestre:	108 horas
Teoría:	2 horas	Práctica:	2 horas	Trabajo indpt.:	2 horas
				Total x semana:	6 horas

Sección II. Objetivos educacionales

Tabla 2. Objetivos educacionales

Objetivos educacionales		Criterios de desempeño	Indicadores
OE1	Los egresados gestionarán recursos relacionados con el desarrollo de software en alguna organización.	Los egresados podrán aplicar metodologías en el desarrollo de proyectos en el contexto laboral.	20% de los egresados aplicarán metodologías en el desarrollo de software en su contexto laboral.
OE2	Los egresados diseñarán e implementarán soluciones innovadoras mediante el uso de tecnologías de la información.	Los egresados participarán activamente en el ciclo de desarrollo e integración continuos	25% de los egresados desempeñarán labores de desarrollo e integración continuos.
OE3	Los egresados desarrollarán conocimiento especializado que les permite enfocarse en un área del conocimiento específico del desarrollo de software.	Los egresados desempeñarán actividades orientadas al aseguramiento de los activos de información de manera resiliente, la gestión de la infraestructura de redes y comunicaciones, o integrando hardware y software para crear soluciones IoT; así como el uso de inteligencia artificial para gestionar datos y reconocer patrones que determinen oportunidades de negocio en las organizaciones.	5% de los egresados desempeñarán labores en desarrollo de soluciones IoT.
OE5	Los egresados serán capaces de emprender un negocio basado en el desarrollo de un producto o servicio de tecnologías de la información, aportando valor a la generación de empleos e incrementar el bienestar económico y social, de forma ecológica y sustentable.	Los egresados serán capaces de emprender un negocio basado en el desarrollo propio de un producto o servicio de tecnologías de la información.	2% de los egresados tendrán participación en el acta constitutiva de una empresa creada a partir del desarrollo de software para ofrecer un producto o servicio.



Atributos de egreso de plan de estudios		Criterios de desempeño	Componentes
AE1	Aplicar los conocimientos de ciencias básicas como física y matemáticas, así como las ciencias de la ingeniería para generar nuevos productos o servicios basándose en la innovación tecnológica.	Comprenderá las funcionalidades de las capas del modelo OSI, capa de aplicación, capa de transporte, capa de red, capa enlace de datos y capa física, en la resolución de problemas específicos de la forma de utilizar las capas del modelo OSI.	2.1 Capa de aplicación 2.1.1 Modelo cliente servidor. 2.1.2 Protocolos y servicios de la capa de aplicación. 2.2 Capa de transporte 2.2.1 Protocolo TCP. 2.2.2 Administración de sesiones TCP y protocolo UDP 2.3 Capa de Red 2.3.1 Tipos y cálculo de direcciones. 2.3.2 Direcciones públicas y privadas 2.4 Capa Enlace de datos 2.4.1 Acceso al medio. 2.4.2 Técnicas de control de acceso al medio. 2.5 Capa física. 2.5.1 Señales de comunicación. 2.5.2 Señalización y codificación física. 2.5.3 Medios físicos.
AE2	Aplicar y analizar procesos de diseño de ingeniería para generar una experiencia de usuario que asegure cubrir las necesidades como las expectativas de clientes y partes interesadas, utilizando y gestionando la infraestructura de red necesaria.	Comprenderá los conceptos de comunicación, componentes de la red, topología de redes, modelo de un sistema de comunicaciones y modelos de referencia en una red de pequeña o mediana empresa en la resolución de problemas específicos.	1.1 Elementos de comunicación y comunicación de mensajes. 1.2 Componentes de la red. 1.2.1 Dispositivos. 1.2.2 Medios. 1.2.3 Servicios. 1.3 Topología de redes. 1.3.1 LAN 1.3.2 MAN



Continuación: Tabla 2. Objetivos educacionales (continuación)

No.	Atributos de egreso de plan de estudios	Criterios de desempeño	Componentes
			1.3.3 WAN 1.4 Modelo de un sistema de comunicaciones. 1.5 Modelos de Referencia 1.5.1 Modelo TCP/IP 1.5.2 Modelo OSI 1.5.3 Comparación entre Modelo TCP/IP y OSI
AE3	Desarrollar una experimentación adecuada para recopilar, almacenar y analizar grandes cantidades de información basándose en el juicio ingenieril para crear productos o servicios innovadores mediados por software.	Comprenderá los medios de transmisión (capa física), terrestres, aéreos o no guiados, estándares de la capa física: RS-232, RS-422, RS-449, cableado estructurado, dispositivos de interconexión, conexiones a nivel WAN y seguridad a nivel capa física.	3.1 Medios de transmisión terrestres o guiados. 3.1.1 Cable coaxial. 3.1.2 Par trenzado. 3.1.3 Fibra óptica. 3.2 Medios de transmisión aéreos o no guiados. 3.2.1 Redes inalámbricas. 3.2.2 Microondas. 3.2.3 Enlaces satelitales. 3.2.4 Rayo láser. 3.2.5 Infrarrojo. 3.3 Estándares de la capa física: RS-232, RS-422, RS-449. 3.4 Cableado estructurado. 3.4.1 Estándar EIA/TIA 568. 3.4.2 Estándar EIA/TIA 569. 3.4.3 Estándar EIA/TIA 598 /A. 3.4.4 Estándar EIA/TIA 606. 3.5 Dispositivos de interconexión. 3.5.1 Repetidor y Hub.

Sección III. Atributos de la asignatura

Tabla 3. Atributos de la asignatura

Problema a resolver		
<p>Iniciar a los estudiantes en la introducción a las redes de cómputo, componentes de una red, topologías de redes, modelo de un sistema de comunicación, modelos de referencia, funcionalidades de las capas del modelo OSI, y medios de transmisión (capa física).</p> <p>Las redes de computadoras son el medio más usado como medio de comunicación, por lo que es muy importante tener las habilidades y competencias para la administración de recursos de las redes y la comunicación, así como de la seguridad.</p>		
Atributos (competencia específica) de la asignatura		
<p>Conocer los protocolos y la infraestructura de las redes para brindar la comunicación de información entre distintos recursos, dispositivos y sistemas con la capacidad de diseñar e implementar una red de computadoras.</p>		
Aportación a la competencia específica		Aportación a las competencias transversales
Saber	Saber hacer	Saber Ser
<ul style="list-style-type: none"> - Conocer los elementos de comunicación, componentes de una red, topología de redes, modelo de un sistema de comunicaciones y modelos de referencia. - Conocer las funcionalidades de las capas, capa de aplicación, capa de transporte, capa de red, capa enlace de datos y capa física. - Conocer los medios de transmisión terrestres, aéreos, estándares de la capa física, , cableado estructurado, , dispositivos de interconexión, conexiones a nivel WAN y seguridad a nivel capa física. -Conocer los elementos aplicados a redes de computadoras, los protocolos de comunicación, los dispositivos de conexión y gestión y seguridad de redes de computadoras. 	<ul style="list-style-type: none"> - Aplicar métodos científicos y técnicos para desarrollar soluciones a problemas en comunicaciones de redes, aplicando las normas y estándares internacionales, en gestión y seguridad. - Identificar, plantear y resolver problemas específicos acordes a los componentes de una red, dispositivos, medios, servicios, LAN, MAN, WAN, modelo TCP/IP, OSI. 	<p>Actitudinales:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Trabajo en equipo. - Iniciativa. - Compromiso y lealtad. - Juicio. <p>Valores:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ético. - Honesto. - Responsable. - Respetuoso.



Continuación: Tabla 3. Atributos de la asignatura		
Saber	Saber hacer	Saber Ser
Producto integrador de la asignatura, considerando los avances por unidad		
Proyecto integrador, a partir de las redes de cómputo en el diseño y planeación de una red y dando solución a la necesidad real de la organización, incorporando las competencias desarrolladas en cada una de las unidades de aprendizaje.		

Sección IV. Desglose específico por cada unidad formativa

Tabla 4.1. Desglose específico de la unidad "Elementos de comunicación y comunicación de mensajes."

Número y nombre de la unidad: 1. Elementos de comunicación y comunicación de mensajes.							
Tiempo y porcentaje para esta unidad:		Teoría:	12 horas	Práctica:	12 horas	Porcentaje del programa:	33.33%
Aprendizajes esperados:		Identificar los elementos de comunicación, componentes de una red, topologías de redes, modelo de un sistema de comunicaciones y modelos de referencia.					
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 Elementos de comunicación y comunicación de mensajes. 1.2 Componentes de la red. 1.2.1 Dispositivos. 1.2.2 Medios. 1.2.3 Servicios. 1.3 Topología de redes. 1.3.1 LAN. 1.3.2 MAN. 1.3.3 WAN. 1.4 Modelo de un sistema de comunicaciones.	Saber: - Definir los elementos de comunicación, componentes de una red, topología de redes, modelo de un sistema de comunicaciones y modelos de referencia. - Analizar la función de los protocolos de comunicación electrónica y humana. Saber hacer: - Resolver e interpretar los elementos de comunicación entre modelo TCP/IP y OSI. - Realizar tareas de ejercicios de elementos de comunicación, componentes de una red, topologías de redes y	- Preguntas intercaladas para evaluar los conocimientos previos. - Exposición por parte del profesor de material teórico. - Complementar información con material audiovisual. -Resúmenes. -Mapas conceptuales.	Evaluación diagnóstica: - Rescatar conocimientos previos. Evaluación formativa: - Análisis de caso. - Actividades y ejercicios. - Avances de proyecto. Evaluación sumativa: - Examen escrito. - Proyecto.	Proyecto de los elementos de comunicación, topología de redes, modelo de un sistema y modelos de referencia.			



Continuación: Tabla 4.1. Desglose específico de la unidad "Elementos de comunicación y comunicación de mensajes."

Temas y subtemas (secuencia)	Criterios de desempeño	Estrategias didácticas	Estrategias de evaluación	Producto Integrador de la unidad
1.5 Modelos de Referencia. 1.5.1 Modelo TCP/IP. 1.5.2 Modelo OSI. 1.5.3 Comparación entre Modelo TCP/IP y OSI.	modelos dereferencia Ser: Actitudinales: - Trabajo en equipo. - Iniciativa. - Compromiso y lealtad. - Juicio. Valores: - Ético. - Honesto. - Responsable. - Respetuoso.			
Bibliografía				
<ul style="list-style-type: none"> - Ariganello, E. (2016). Redes cisco guía de estudio para la certificación. CCNA Routing y Switching. 4ed. España: RA MA Editorial. - Dordoigne, J. (2018). Redes informáticas. Nociones fundamentales. Ed.6. Barcelona: Ediciones ENI. - James F.; Ku, R.; Keith, W. (2010). Redes de computadoras un enfoque descendente. España: Pearson. - Teran, D. (2018). Administración y seguridad en redes de computadoras. México. Alfaomega. - Katz, M. (2013) Redes y seguridad. México: Alfaomega. 				

Sección IV. Desglose específico por cada unidad formativa

Tabla 4.2. Desglose específico de la unidad "Funcionalidades de las capas del modelo OSI."

Número y nombre de la unidad: 2. Funcionalidades de las capas del modelo OSI.							
Tiempo y porcentaje para esta unidad:		Teoría:	12 horas	Práctica:	12 horas	Porcentaje del programa:	33.33%
Aprendizajes esperados: Identificar las funcionalidades de la capa de aplicación, capa de transporte, capa de red, capa de enlace de datos y capa física.							
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 Capa de aplicación. 2.1.1 Modelo cliente servidor. 2.1.2 Protocolos y servicios de la capa de aplicación. 2.2 Capa de transporte. 2.2.1 Protocolo TCP. 2.2.2 Administración de sesiones TCP y protocolo UDP. 2.3 Capa de Red. 2.3.1 Tipos y cálculo de direcciones. 2.3.2 Direcciones públicas y privadas. 2.4 Capa Enlace de datos. 2.4.1 Acceso al medio. 2.4.2 Técnicas de control de acceso al medio. 2.5 Capa física. 2.5.1 Señales de comunicación. 2.5.2 Señalización y codificación física.	Saber: - Definir las características y funcionalidades de la capa de aplicación, capa de transporte, capa de red, capa de enlace de datos y capa física. Saber hacer: - Resolver ejercicios del modelo cliente servidor, protocolo TCP, administración de sesiones TCP y protocolo UDP, tipos y cálculos de direcciones, direcciones públicas y privadas, acceso al medio, y técnicas de control, señales de	- Exposición por parte del profesor de material teórico. - Complementar información con material audiovisual. -Resúmenes. -Mapas conceptuales.	Evaluación formativa: - Análisis de caso. - Actividades y ejercicios. - Avances de proyecto. Evaluación sumativa: - Examen escrito. - Proyecto.	Proyecto de las capas del modelo OSI.			



Continuación: Tabla 4.2. Desglose específico de la unidad "Funcionalidades de las capas del modelo OSI."

Temas y subtemas (secuencia)	Criterios de desempeño	Estrategias didácticas	Estrategias de evaluación	Producto Integrador de la unidad
2.5.3 Medios físicos.	comunicación, señalización y codificación física y medios físicos. - Realizar tareas de transferencia de datos entre equipos. - Entregar y calcular las direcciones IP y Subnet. Ser: Actitudinales: - Trabajo en equipo. - Iniciativa. - Compromiso y lealtad. - Juicio. Valores: - Ético. - Honesto. - Responsable. - Respetuoso.			

Bibliografía

- Ariganello, E. (2016). Redes cisco guía de estudio para la certificación. CCNA Routing y Switching. 4ed. España: RA MA Editorial.
- Dordoigne, J. (2018). Redes informáticas. Nociones fundamentales. Ed.6. Barcelona: Ediciones ENI.
- James F.; Ku, R.; Keith, W. (2010). Redes de computadoras un enfoque descendente. España: Pearson.
- Teran, D. (2018). Administración y seguridad en redes de computadoras. México. Alfaomega.
- Katz, M. (2013) Redes y seguridad. México: Alfaomega.

Sección IV. Desglose específico por cada unidad formativa

Tabla 4.3. Desglose específico de la unidad "Medios de Transmisión (Capa física)."

Número y nombre de la unidad: 3. Medios de Transmisión (Capa física).							
Tiempo y porcentaje para esta unidad:		Teoría:	12 horas	Práctica:	12 horas	Porcentaje del programa:	33.33%
Aprendizajes esperados:		Identificar los medios de transmisión terrestres, aéreos, comunicación: Serial y Paralelo, cableado estructurado, equipos DCE, conexiones a nivel WAN y seguridad a nivel de capa física.					
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 Medios de transmisión terrestres o guiados. 3.1.1 Cable coaxial. 3.1.2 Par trenzado. 3.1.3 Fibra óptica. 3.2 Medios de transmisión aéreos o no guiados. 3.2.1 Redes inalámbricas. 3.2.2 Microondas. 3.2.3 Enlaces satelitales. 3.2.4 Rayo láser. 3.2.5 Infrarrojo. 3.3 Estándares de la capa física: RS-232, RS-422, RS-449. 3.4 Cableado estructurado. 3.4.1 Estándar EIA/TIA 568. 3.4.2 Estándar EIA/TIA 569. 3.4.3 Estándar EIA/TIA 598 /A. 3.4.4 Estándar EIA/TIA 606. 3.5 Dispositivos de interconexión.	Saber: - Definir cable coaxial, par trenzado, fibra óptica, redes inalámbricas, microondas, enlaces satelitales, rayo láser, infrarrojo, estándares EIA/TIA 568, 569, 598/A, 606, repetidor y hub, switch y router, ATM, frame Relay, confidencialidad en modo con conexión y confidencialidad del flujo de datos. - Describir la comparación entre estándar de cableado estructurado y características de los medios de transmisión.	- Preguntas intercaladas para evaluar los conocimientos previos. - Exposición por parte del profesor de material teórico. - Complementar información con material audiovisual. -Resúmenes. -Mapas conceptuales.	Evaluación formativa: - Análisis de caso. - Actividades y ejercicios. - Avances de proyecto. Evaluación sumativa: - Examen escrito. - Presentación del proyecto.	Proyecto ejecutivo de diseño, presupuesto e implementación.			



Continuación: Tabla 4.3. Desglose específico de la unidad "Medios de Transmisión (Capa física)."

Temas y subtemas (secuencia)	Criterios de desempeño	Estrategias didácticas	Estrategias de evaluación	Producto Integrador de la unidad
3.5.1 Repetidor y Hub. 3.5.2 Switch y Router 3.6 Conexiones a nivel WAN. 3.6.1 ATM. 3.6.2 Frame Relay. 3.7 Seguridad a nivel de capa física. 3.7.1 Confidencialidad en modo con conexión. 3.7.2 Confidencialidad del flujo de datos.	<p>Saber hacer:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Resolver ejercicios de medios de transmisión terrestres, aéreos, estándares de la capa física: RS-232, 422, 449, cableado estructurado, repetidor y hub, conexiones a nivel WAN y seguridad a nivel de capa física. - Realizar y diseñar tareas con herramientas de modelado el mapeo de una red corporativa, definiendo sus subsistemas. - Proponer mejoras, atiende avances en tecnología, lidera e implementa un proyecto de red y elabora presupuestos. <p>Ser:</p> <p>Actitudinales:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Trabajo en equipo. - Iniciativa. - Compromiso y lealtad. - Juicio. <p>Valores:</p>			



Continuación: Tabla 4.3. Desglose específico de la unidad "Medios de Transmisión (Capa física)."

Temas y subtemas (secuencia)	Criterios de desempeño	Estrategias didácticas	Estrategias de evaluación	Producto Integrador de la unidad
	<ul style="list-style-type: none"> - Ético. - Honesto. - Responsable. - Respetuoso. 			
Bibliografía				
<ul style="list-style-type: none"> - Ariganello, E. (2016). Redes cisco guía de estudio para la certificación. CCNA Routing y Switching. 4ed. España: RA MA Editorial. - Dordoigne, J. (2018). Redes informáticas. Nociones fundamentales. Ed.6. Barcelona: Ediciones ENI. - James F.; Ku, R.; Keith, W. (2010). Redes de computadoras un enfoque descendente. España: Pearson. - Teran, D. (2018). Administración y seguridad en redes de computadoras. México. Alfaomega. - Katz, M. (2013) Redes y seguridad. México: Alfaomega. 				



V. Perfil docente

Tabla 5. Descripción del perfil docente

Perfil deseable docente para impartir la asignatura
<p>Carrera(s): - Ingeniería en Sistemas, titulado o carrera a fin o maestría relacionada con el área de conocimiento. o carrera afín</p> <ul style="list-style-type: none">- Experiencia docente o en el campo deseable de 2 años. <p>Manejo de TIC.</p> <p>Con habilidades pedagógicas y uso de metodologías alternativas de enseñanza.</p> <ul style="list-style-type: none">- Experiencia mínima de dos años- Ingeniero en Sistemas o carrera afín titulado, o maestría relacionada