

SÍLABO



FACULTAD DE INGENIERÍA SEPTIEMBRE 2023-FEBRERO 2024

NOMBRE DE LA ASIGNATURA		CÓDIGO:	17941
REDES DE COMPUTADORES - GRUPO: 1			
CARRERA	COMPUTACION REDISEÑO		
CICLO O SEMESTRE	SEPTIMO NIVEL	EJE DE FORMACIÓN	PROFESIONALES, PRAXIS PROFESIONAL
CRÉDITOS DE LA ASIGNATURA	4	MODALIDAD:	PRESENCIAL

CARGA HORARIA

COMPONENTES DEL APRENDIZAJE	Horas / Semana	Horas / Periodo Académico
APRENDIZAJE EN CONTACTO CON EL DOCENTE (ACD)	4.0	64.0
APRENDIZAJE PRÁCTICO EXPERIMENTAL - ASIGNATURA (APE/A)	2.0	32.0
APRENDIZAJE PRÁCTICO EXPERIMENTAL - TUTORÍA (APE/T)	2.0	32.0
APRENDIZAJE AUTÓNOMO (AA)	4.0	64.0
Total Horas:	12.0	192.0

PROFESOR(ES) RESPONSABLE(S):

ORTIZ GAONA RAUL MARCELO - (R.O.)	(raul.ortiz@ucuenca.edu.ec)	PRINCIPAL
-----------------------------------	-------------------------------	-----------

DESCRIPCIÓN DE LA ASIGNATURA:

Resumen descriptivo en torno al propósito, la estrategia metodológica y el contenido fundamental de la asignatura.

Esta asignatura estudia los diferentes protocolos de comunicación de datos usados en las redes de computadoras, con base en el Marco de Referencia OSI y el modelo arquitectónico TCP/IP. La asignatura inicia con un primer acercamiento al estudio del hardware y software de red, y hace una comparación entre OSI y TCP/IP. Se realiza un estudio amplio y profundo de los siguientes aspectos: los distintos medios físicos de transmisión; los protocolos que convierten a los distintos medios físicos de transmisión en canales fiables de comunicación; los protocolos que permiten compartir los medios físicos de transmisión; los esquemas de direccionamiento y los protocolos de enrutamiento a fin de que los mensajes, atravesando las diferentes redes, lleguen al destino final; control de flujo, congestionamiento y calidad de servicio. El estudio finaliza revisando los protocolos de comunicación de más alto nivel de abstracción y que son utilizados por los usuarios finales.

REQUISITOS DE LA ASIGNATURA

Esta asignatura no tiene co-requisitos

PRE-REQUISITOS	
Asignatura	Código
SISTEMAS LINEALES Y SEÑALES	18587
ORGANIZACIÓN Y ARQUITECTURA DE COMPUTADORES	18586

OBJETIVO(S) DE LA ASIGNATURA:

Objetivos general y específicos de la asignatura en relación al Perfil de salida de la carrera.

Objetivo general: Conocer las características de las redes de computadores y desarrollar destrezas para instalar, configurar y mantener los servicios de red.

Objetivos específicos:

1. Conocer las características y limitaciones de los medios físicos de transmisión
2. Comprender el propósito y funcionamiento de los protocolos de comunicación que operan en las diferentes capas del modelo arquitectónico de red.
3. Instalar, configurar y poner en funcionamiento los diferentes servicios de red.
4. Mantenimiento de la red de computadoras.

LOGRO DE LOS RESULTADOS DE APRENDIZAJE, INDICADOR(ES) Y ESTRATEGIA(S) DE EVALUACIÓN

Resultados o Logros de Aprendizaje (RdA's) de la Unidad de Organización Curricular (UOC) correspondiente, Indicadores y Estrategias de Evaluación de la Asignatura, tomando como referencia el Perfil de salida (PdS) y la Organización Curricular (OC) del Proyecto de Carrera (PdC).

RESULTADOS O LOGROS DE APRENDIZAJE	INDICADORES	ESTRATEGIAS DE EVALUACIÓN
RdA1. Tiene un concepto amplio, profundo y estructurado de las redes de computadoras.	<ul style="list-style-type: none"> • Explica la estructura jerárquica de capas de una arquitectura de red. 	<ul style="list-style-type: none"> • Evaluaciones escritas • Presentación de los informes de las prácticas de laboratorio
RdA2. Conoce el propósito y funcionamiento de los protocolos de comunicación que operan en las diferentes capas de red.	<ul style="list-style-type: none"> • Conoce y describe el funcionamiento de los protocolo de comunicación. 	<ul style="list-style-type: none"> • Evaluaciones escritas • Presentación de los informes de las prácticas de laboratorio
RdA3. Instala y configura los diferentes tipos de red.	<ul style="list-style-type: none"> • Instala y configura redes LAN, WAN, WLAN. Configura subredes estáticas y dinámicas. Configura protocolos RIP, DHCP, NAT. 	<ul style="list-style-type: none"> • Evaluaciones escritas • Presentación de los informes de las prácticas de laboratorio
RdA4. Pone en operación las diferentes aplicaciones de usuario.	<ul style="list-style-type: none"> • Instala, configura y mantiene los servicios de usuario DNS y correo electrónico. 	<ul style="list-style-type: none"> • Evaluaciones escritas • Presentación de los informes de las prácticas de laboratorio

CONTENIDOS, SESIONES Y ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE

Título de la Unidad, sub -unidades, nro. de sesión y actividades para los componentes de aprendizaje.

SUB-UNIDADES	Nro. SESIÓN	COMPONENTE DE APRENDIZAJE	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE	
1. INTRODUCCIÓN				
1. Presentación del docente. Presentación de la asignatura. Puesta en común del sílabo. Puesta en común del sistema de evaluación. 2. Generalidades 3. Usos de la redes de computadoras 4. Hardware de redes 5. Software de redes 6. Modelos de referencia 7. Laboratorio: Explicación preliminar de direccionamiento IP y máscaras 8. Laboratorio: Explicación preliminar de máscaras de subred de longitud variable VLSM	1	APRENDIZAJE EN CONTACTO CON EL DOCENTE (ACD)	Presentación del docente, presentación de la asignatura, puesta en común del sílabo, puesta en común del sistema de evaluación	2 horas
			Clases magistrales	7 horas
		APRENDIZAJE PRÁCTICO EXPERIMENTAL - ASIGNATURA (APE/A)	Práctica de laboratorio 1: Conexión punto a punto entre dos computadoras. Creación de una red LAN básica	2 horas
			Práctica de laboratorio 2: Enrutamiento estático	2 horas
		APRENDIZAJE PRÁCTICO EXPERIMENTAL - TUTORÍA (APE/T)	Tutorías	4 horas
	APRENDIZAJE AUTÓNOMO (AA)	Revisión de la teoría	8 horas	
2. CAPA FÍSICA				

SUB-UNIDADES	Nro. SESIÓN	COMPONENTE DE APRENDIZAJE	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE	
1. Transmisión de datos 2. Codificación de datos 3. Base teórica de la comunicación de datos 4. Medios de transmisión guiados 5. Transmisión inalámbrica 6. Satélites de comunicación	2	APRENDIZAJE EN CONTACTO CON EL DOCENTE (ACD)	Clases magistrales	13 horas
		APRENDIZAJE PRÁCTICO EXPERIMENTAL - ASIGNATURA (APE/A)	Práctica de laboratorio 3: Subredes con máscara de longitud fija	2 horas
			Práctica de laboratorio 4: Subredes con máscaras de longitud variable VLSM	2 horas
		APRENDIZAJE PRÁCTICO EXPERIMENTAL - TUTORÍA (APE/T)	Tutorías	8 horas
		APRENDIZAJE AUTÓNOMO (AA)	Revisión de la teoría	16 horas
3. CAPA DE ENLACE DE DATOS				
1. Cuestiones de diseño de la capa de enlace de datos 2. Detección y corrección de errores 3. Protocolos elementales de enlace de datos 4. Protocolos de ventana deslizante 5. Laboratorio: Explicación preliminar de RIP	3	APRENDIZAJE EN CONTACTO CON EL DOCENTE (ACD)	Clases magistrales	6 horas
			Prueba escrita 1: Capítulos 1 y 2	2 horas
			Revisión de la prueba escrita 1	2 horas
		APRENDIZAJE PRÁCTICO EXPERIMENTAL - ASIGNATURA (APE/A)	Práctica de laboratorio 5: Enrutamiento dinámico RIP	3 horas
			Práctica de laboratorio 6: VLANs en un mismo switch	3 horas
		APRENDIZAJE PRÁCTICO EXPERIMENTAL - TUTORÍA (APE/T)	Tutoría	4 horas
		APRENDIZAJE AUTÓNOMO (AA)	Revisión de la teoría	8 horas
4. SUBCAPA DE CONTROL DE ACCESO AL MEDIO				
1. Problema de la asignación del canal 2. Protocolos de acceso múltiple: Aloha 3. Protocolos de acceso múltiple con detección de portadora 4. Protocolos de acceso múltiple libres de colisiones 5. Laboratorio: Explicación preliminar de NAT Network Address Translation	4	APRENDIZAJE EN CONTACTO CON EL DOCENTE (ACD)	Clases magistrales	5 horas
			Revisión del examen de interciclo	2 horas
		APRENDIZAJE PRÁCTICO EXPERIMENTAL - ASIGNATURA (APE/A)	Práctica de laboratorio 7: VLANs en varios switches	3 horas
			Práctica de laboratorio 8: Red WAN con traducción de direcciones IP (NAT)	3 horas
		APRENDIZAJE PRÁCTICO EXPERIMENTAL - TUTORÍA (APE/T)	Tutoría	3 horas
		APRENDIZAJE AUTÓNOMO (AA)	Revisión de la teoría	6 horas
5. CAPA DE RED				

SUB-UNIDADES	Nro. SESIÓN	COMPONENTE DE APRENDIZAJE	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE	
1. Aspectos de diseño de la capa de red 2. Algoritmos de enrutamiento 3. Algoritmos de control de congestión 4. Calidad de servicio QoS 5. Interconexión de redes 6. La capa de red de Internet 7. Laboratorio: DHCP Dynamic Host Configuration Protocol 8. Laboratorio: DNS Domain Name Server	5	APRENDIZAJE EN CONTACTO CON EL DOCENTE (ACD)	Clases magistrales	9 horas
		APRENDIZAJE PRÁCTICO EXPERIMENTAL - ASIGNATURA (APE/A)	Práctica de laboratorio 9: Configuración de DHCP en el router	3 horas
			Práctica de laboratorio 10: Configuración del servidor DE correo electrónico	3 horas
		APRENDIZAJE PRÁCTICO EXPERIMENTAL - TUTORÍA (APE/T)	Tutoría	6 horas
		APRENDIZAJE AUTÓNOMO (AA)	Revisión de la teoría	12 horas
			6. CAPA DE TRANSPORTE	
1. El servicio de transporte 2. Elementos de los protocolos de transporte 3. Protocolo de transporte UDP 4. Protocolo de transporte TCP	6	APRENDIZAJE EN CONTACTO CON EL DOCENTE (ACD)	Clases magistrales	9 horas
			Prueba escrita 2: capítulos 4 y 5	2 horas
			Revisión de la prueba 2	2 horas
		APRENDIZAJE PRÁCTICO EXPERIMENTAL - ASIGNATURA (APE/A)	Práctica de laboratorio 11: Configuración de WLAN doméstica.	3 horas
			APRENDIZAJE PRÁCTICO EXPERIMENTAL - TUTORÍA (APE/T)	Tutoría
		APRENDIZAJE AUTÓNOMO (AA)		Revisión de la teoría
7. CAPA DE APÑLICACIÓN				
1. DNS Domain Name Server 2. SMTP Simple Mail Transport Protocol	7	APRENDIZAJE EN CONTACTO CON EL DOCENTE (ACD)	Clases magistrales	3 horas
		APRENDIZAJE PRÁCTICO EXPERIMENTAL - ASIGNATURA (APE/A)	Práctica de laboratorio 12: Configuración de una red WLAN institucional	3 horas
		APRENDIZAJE PRÁCTICO EXPERIMENTAL - TUTORÍA (APE/T)	Tutoría	1 horas
		APRENDIZAJE AUTÓNOMO (AA)	Revisión de la teoría	2 horas
		APRENDIZAJE EN CONTACTO CON EL DOCENTE (ACD)	64 horas	
		APRENDIZAJE PRÁCTICO EXPERIMENTAL - ASIGNATURA (APE/A)	32 horas	
		APRENDIZAJE PRÁCTICO EXPERIMENTAL - TUTORÍA (APE/T)	32 horas	
		APRENDIZAJE AUTÓNOMO (AA)	64 horas	
		Total Planificación:	192 horas	

RECURSOS O MEDIOS PARA EL APRENDIZAJE

Equipos, materiales, instrumentos tecnológicos, reactivos, entre otros, que serán utilizados durante el desarrollo de la asignatura.

- Aula
- Laboratorio de computación
- Acceso a Internet
- Simulador Cisco Packet Tracer
- Pizarrón
- Proyector

CRITERIOS PARA LA ACREDITACIÓN DE LA ASIGNATURA

Parámetros de acreditación, tomando como referencia los Resultados de Aprendizaje (RdA's), indicadores y criterios de evaluación planteados y en base a la normativa de evaluación y calificaciones vigente en la Universidad de Cuenca y Consejo de Educación Superior (CES).

CRITERIO GENERAL DE ACREDITACIÓN	PUNTAJE
EXAMENES	50
PRUEBAS	30
PRACTICAS	20
TOTAL:	100

	DETALLE DE CRITERIOS DE ACREDITACIÓN	PUNTAJE / CRITERIO GENERAL	
C94	APROVECHAMIENTO I		
	Prueba parcial escrita de los capítulos 1 y 2	15	PRUEBAS
	Realización de seis prácticas de laboratorio utilizando el simulador Cisco Packet Tracer	10	PRACTICAS
C95	INTERCICLO		
	Capítulos 1, 2, 3	20	EXAMENES
C96	APROVECHAMIENTO II		
	Prueba parcial escrita de los capítulos 4 y 5	15	PRUEBAS
	Realización de seis prácticas de laboratorio utilizando el simulador Cisco Packet Tracer	10	PRACTICAS
C97	FINAL		
	Capítulos 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7	30	EXAMENES
C98	SUSPENSIÓN		
	Total:	100	

TEXTOS U OTRAS REFERENCIAS REQUERIDAS PARA EL APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA

Libros, revistas, bases digitales, periódicos, direcciones de Internet y demás fuentes de información, pertinentes y actuales.

BÁSICA

1. Tanenbaum, Andrew S. (2012). Redes de Computadoras. 5. México: Pearson Educación
2. Stallings, William (2013). Comunicaciones y redes de computadoras. 7. Pearson Educación

COMPLEMENTARIA

Esta asignatura no tiene bibliografía complementaria

Docente: ORTIZ GAONA RAUL MARCELO

Director: VEINTIMILLA REYES JAIME EDUARDO

Finalizado: 14/9/2023

Publicado: 7/10/2023