



UNIVERSIDAD DE COSTA RICA
SEDE REGIONAL DEL PACÍFICO
BACHILLERATO Y LICENCIATURA EN INFORMÁTICA Y TECNOLOGÍA MULTIMEDIA
PROGRAMA CURSO: REDES Y COMUNICACIONES DE DATOS
I Ciclo, 2024

Datos Generales

Sigla: TM-3300

Nombre del curso: Redes y comunicaciones de datos.

Tipo de curso: Teórico- Práctico

Número de créditos: 4.

Número de horas semanales: 12

Número de horas semanales de trabajo independiente del estudiante: 6

Requisitos: Ninguno.

Correquisitos: Ninguno.

Ubicación en el plan de estudio: III Bloque.

Horario del curso:

Grupo 01: martes de 8:00 a 10:50 y viernes de 8:00 a 10:50

Grupo 02: martes de 13:00 a 15:50 y viernes de 13:00 a 15:50

Suficiencia: NO

Tutoría: NO

Modalidad: Bajo Virtual (Curso 100% presencial)

Uso de la Plataforma Mediación Virtual: Mediación Virtual será el repositorio donde se publicará el 100% de los contenidos del curso, asignaciones, entrega de evaluaciones, entre otros, sin embargo, el curso es 100% presencial.

Datos del Profesor

Grupo 01:

Nombre: Diego Umaña Zamora

Correo Electrónico: diego.umanazamora@ucr.ac.cr

Horario de Consulta: viernes de 1:00pm a 4:00 pm

Grupo 02:

Nombre: Roberto Gustavo Escobar Agüero

Correo Electrónico: roberto.escobaraguero@ucr.ac.cr

Horario de Consulta: jueves de 8:00 a 11:00



UNIVERSIDAD DE COSTA RICA
SEDE REGIONAL DEL PACÍFICO
BACHILLERATO Y LICENCIATURA EN INFORMÁTICA Y TECNOLOGÍA MULTIMEDIA
PROGRAMA CURSO: REDES Y COMUNICACIONES DE DATOS
I Ciclo, 2024

1. Descripción del curso

Este curso le dará al o la estudiante los conocimientos básicos necesarios sobre las redes y sus elementos constituyentes, así como de las comunicaciones de datos, que le permitan visualizar el entorno de trabajo en el que se desenvolverá y en el que deberán ser instalados y mantenidos sus programas o aplicaciones. También podrá reconocer y entender cada uno de los componentes que conforman una red de datos, así como determinar medios de transmisión adecuados para proyectos.

2. Objetivo General

- Brindar los conocimientos sobre redes y protocolos que faciliten la comprensión de Internet y su funcionamiento.

3. Objetivos específicos

- Conocer los diferentes componentes de un sistema de comunicación de datos, medios de transmisión e interfaces.
- Deducir una configuración de red óptima para sostener las comunicaciones necesarias para los servidores.
- Optimizar las comunicaciones para que las aplicaciones funcionen bajo condiciones de velocidad de respuesta aceptable para los usuarios.
- Proponer soluciones tecnológicas a necesidades de la empresa dentro de un marco de inversión conservador y con la tecnología disponible en el medio.

4. Contenidos

Tema 1

- Redes en la actualidad
- Topologías de redes
- Tipos de redes
- Conexiones de redes
- Redes confiables: Arquitectura, tolerancia a fallas, confiabilidad, escalabilidad
- Seguridad de la red
- Tendencias

Tema 2

- Configuración básica del switch
- Navegar entre modos



UNIVERSIDAD DE COSTA RICA
SEDE REGIONAL DEL PACÍFICO
BACHILLERATO Y LICENCIATURA EN INFORMÁTICA Y TECNOLOGÍA MULTIMEDIA
PROGRAMA CURSO: REDES Y COMUNICACIONES DE DATOS
I Ciclo, 2024

- Introducción a Packet Tracer
- Métodos de acceso
- Configuración básica de dispositivos: nombre, contraseñas, banner, guardar configuraciones.
- Direcciones IPV4, IPV6

Tema 3

- Protocolos: conceptos generales
- Modelos TCP/IP y OSI
- Wireshark: Escaneo de paquetes

Tema 4

- Cableado
- Sistemas de Numeración
- Subneteo
- Direcciones MAC

Tema 5

- Enrutamiento estático:
- Enrutamiento dinámico: OSPF, RIP, BGP, EIGRP
- Prácticas con OSPF

Tema 6

- SSH en dispositivos de red
- Seguridad en redes
- Seguridad de switches

Tema 7

- Servidores HTTP, FTP, DNS, DHCP desde simulador

Tema 8

- Configuración de VLANS
- Trunk, routing
- Configuración de DHCP en router

Tema 9

- Configuración de Redes inalámbricas: simulador y físico

1. Metodología

Los contenidos del curso se irán cubriendo por medio de clases magistrales por parte del profesor, complementadas con prácticas, por lo que estas se estarán realizando para reforzar la teoría. Se realizan exámenes que permitan medir



UNIVERSIDAD DE COSTA RICA
SEDE REGIONAL DEL PACIFICO
BACHILLERATO Y LICENCIATURA EN INFORMÁTICA Y TECNOLOGÍA MULTIMEDIA
PROGRAMA CURSO: REDES Y COMUNICACIONES DE DATOS
I Ciclo, 2024

el conocimiento adquirido en los diferentes temas tratados y además se realizarán pruebas cortas que no se repondrán.

2. Evaluación

<i>Descripción</i>	<i>Porcentaje</i>
2 exámenes parciales (20% c/u)	40
Tareas	10
2 proyectos (10% c/u)	20
1 investigaciones	10
Laboratorios	15
Pruebas Cortas	5

Total: 100%

Consideraciones sobre la evaluación

- Las pruebas cortas se pueden ejecutar en cualquier clase sin previo aviso y no se repondrán.
- No se aceptará ninguna evaluación después de la fecha solicitada a menos que se cuente con un comprobante médico de la CCSS.
- En caso de que se compruebe que alguna tarea individual, proyecto, examen o evaluación en general es un plagio en su totalidad o parte de ella, se aplicarán las sanciones que contemple el reglamento de Régimen Académico Estudiantil.

7. Cronograma: Este cronograma es una guía, está sujeta a cambios y modificaciones según el avance del curso

<u>Semana</u>	<u>Fecha</u>	<u>Actividades</u>
01	Martes 12 de marzo	Tema 01
	Viernes 15 de marzo	Tema 02
02	Martes 19 de marzo	Tema 02
	Viernes 22 de marzo	Tema 03
	Martes 26 de marzo	Semana Santa



UNIVERSIDAD DE COSTA RICA
 SEDE REGIONAL DEL PACÍFICO
 BACHILLERATO Y LICENCIATURA EN INFORMÁTICA Y TECNOLOGÍA MULTIMEDIA
PROGRAMA CURSO: REDES Y COMUNICACIONES DE DATOS
 I Ciclo, 2024

03	Viernes 29 de marzo	Semana Santa
04	Martes 02 de abril	Tema 03
	Viernes 05 de abril	Tema 04
04	Martes 09 de abril	Tema 04
	Viernes 12 de abril	Team 04
05	Martes 16 de abril	Tema 04
	Viernes 19 de abril	Primer Examen
06	Martes 23 de abril	Tema 05
	Viernes 26 de abril	Tema 05
07	Martes 30 de abril	Tema 06
	Viernes 03 de mayo	Tema 06
08	Martes 07 de mayo	Tema 07
	Viernes 10 de mayo	Tema 07
09	Martes 14 de mayo	Entrega de Primer Proyecto
	Viernes 17 de mayo	Tema 08
10	Martes 21 de mayo	Tema 08
	Viernes 24 de mayo	Tema 09
11	Martes 28 de mayo	Tema 09
	Viernes 31 de junio	Tema 09
12	Martes 04 de junio	Entrega de Investigaciones
	Viernes 07 de junio	Entrega de Investigaciones
13	Martes 11 de junio	Taller Presencial / Laboratorio con base en Investigaciones
	Viernes 14 de junio	Taller Presencial / Laboratorio con base en Investigaciones
14	Martes 18 de junio	Taller Presencial / Laboratorio con base en Investigaciones
	Viernes 21 de junio	Taller Presencial / Laboratorio con base en Investigaciones
15	Martes 25 de junio	Taller Presencial / Laboratorio con base en Investigaciones
	Viernes 28 de junio	Práctica Examen
16	Martes 02 de julio	Práctica Examen
	Viernes 05 de julio	Entrega de Segundo Proyecto (Final)
17	Martes 09 de julio	Examen Final
	Viernes 12 de julio	Entrega de Notas
18	Martes 16 de julio	Ampliación



UNIVERSIDAD DE COSTA RICA
SEDE REGIONAL DEL PACÍFICO
BACHILLERATO Y LICENCIATURA EN INFORMÁTICA Y TECNOLOGÍA MULTIMEDIA
PROGRAMA CURSO: REDES Y COMUNICACIONES DE DATOS
I Ciclo, 2024

Viernes 19 de julio	
---------------------	--

3. Bibliografía

- Woodward, B., Brady, G., Ruff, A. (2008). *Aspectos básicos de Networking*. : Pearson Prentice Hall.
- Johnson, Allan (2008). *Conceptos y protocolos de enrutamiento*. : Pearson Prentice Hall.
- Stallings, William (2000), *Comunicaciones y Redes de Computadores*.: Pearson Education.
- Tittel, Ed (2004), *Redes de Computadores*.: Schaum
- Tanenbaum, Andrew (2003). *Redes de Computadoras*.: Prentice Hall.

Temas de investigación

1. Redes multicapa (Multi-layered Networking)
2. Single Pair Ethernet (SPE) para edificios inteligentes
3. Redes definidas por software (SDN)
4. Redes autónomas basadas en IA
5. Distributed Cloud
6. Inteligencia Artificial para operaciones de TI (AIOps)
7. Wi-Fi 6E
8. Soluciones llave en mano de telecomunicaciones
9. Redes Powerline
10. Banda Ancha Inalámbrica



UNIVERSIDAD DE COSTA RICA
SEDE REGIONAL DEL PACÍFICO
BACHILLERATO Y LICENCIATURA EN INFORMÁTICA Y TECNOLOGÍA MULTIMEDIA
PROGRAMA CURSO: REDES Y COMUNICACIONES DE DATOS
I Ciclo, 2024