



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