



**REDES DE COMPUTADORAS 1**  
**Segundo Semestre 2024**

**I. INFORMACIÓN GENERAL**

<b>Código:</b> 970	<b>Créditos:</b> 5
<b>Escuela:</b> Ciencias y Sistemas	<b>Área:</b> Desarrollo de Software
<b>El curso tiene laboratorio:</b> Si	<b>Categoría:</b> Obligatorio
<b>Horas magistrales a la semana:</b> 4	<b>Horas de laboratorio a la semana:</b> 2
<b>Prerrequisitos:</b> 773 - Manejo e Implementación de Archivos 778 - Arquitectura de Computadoras y Ensambladores 1	
<b>Postrequisitos:</b> 971 - Redes de Computadoras 2	

**II. DISTRIBUCIÓN DE SECCIONES**

Sección	Edificio	Salón	De:	A:	Lu	Ma	Mi	Ju	Vi	Sa	Catedrático
A			7:10	10:30				X			LUIS FERNANDO ESPINO BARRIOS

**III. DESCRIPCIÓN DEL CURSO**

En este curso el estudiante estudiará las capas 1 a 3 de los modelos de referencia OSI (Open System Interconnection) y TCP/IP para conocer como las telecomunicaciones se llevan a cabo en el mundo moderno, estudiando las distintas formas de transmisión, así como los medios, algoritmos y técnicas para transmitirlos

**IV. COMPETENCIA GENERAL**

Que el estudiante conozca y aplique conceptos de telecomunicaciones mediante el estudio de las formas de transmisión de datos utilizando los medios, algoritmos y técnicas.

## V. METODOLOGÍA

- Modalidad: híbrida
- Método: deductivo
- Técnicas: expositiva y demostrativa
- Instrumentos: guías de trabajo, hojas de trabajo, ejercicios, preguntas, diálogo y observación
- Las clases magistrales se impartirán en 4 períodos semanales
- El laboratorio se impartirá 2 períodos semanales
- Durante el curso, se asignan proyectos de laboratorio a realizarse de manera individual; así como tareas, ejercicios, prácticas e investigaciones.

## VI. CALENDARIZACIÓN SEMANAL

	Julio		Agosto				Septiembre				Octubre				Nov.
Unidad 1	18	25	1												
Parcial 1				8											
Feriado					15										
Unidad 2						22	29	5	12						
Parcial 2									19						
Congreso									26						
Unidad 3											3	10	17	24	
Parcial 3														31	
Final															2-15

## VII. CONTENIDO DECLARATIVO

### UNIDAD 1: INTRODUCCIÓN A LAS REDES DE COMPUTADORAS Y CAPA FÍSICA (16 PERIODOS)

**Competencia específica:** define los conceptos de telecomunicaciones mediante conexiones y redes.

1. Introducción a las telecomunicaciones
  - 1.1. Tipos de red
  - 1.2. Transmisión de datos
  - 1.3. Ancho de banda y tasa de transferencia
  - 1.4. Clientes y servidores
  - 1.5. Componentes de red

2. Conexión es en línea
  - 2.1. Redes inalámbricas
  - 2.2. Conexiones de red local
  - 2.3. Documentación de red
  - 2.4. Exploración de redes mediante Packet Tracer
3. Construcción de una red simple
  - 3.1. Tipos de medios de red
  - 3.2. Cableado de ethernet
  - 3.3. Cableado coaxial y fibra óptica
  - 3.4. Pares trenzados
  - 3.5. Verificación de conectividad
4. Principios de comunicaciones
  - 4.1. Reglas de comunicaciones
  - 4.2. Estándares de comunicaciones
  - 4.3. Modelos de red
  - 4.4. Ethernet

## UNIDAD 2: DISEÑO DE RED Y CAPA DE ACCESO (16 PERIODOS)

**Competencia específica:** conoce y diseña modelos de red en la capa de enlace de datos (OSI) o capa de acceso (TCP).

5. Diseño de red en la capa de acceso (TCP) o enlace de datos (OSI)
  - 5.1. Encapsulación y el marco de Ethernet
  - 5.2. Diseño de red jerárquico
  - 5.3. Capa de acceso
  - 5.4. Broadcasting
6. Ruteo entre redes
  - 6.1. La necesidad de ruteo
  - 6.2. La table de ruteo
  - 6.3. Creación de una red lan
7. Capa IP (TCP) o Capa de red (OSI)
  - 7.1. Direccionamiento de IPv4
  - 7.2. Conversión binaria de IPv4
  - 7.3. Estructura del direccionamiento de IPv4
  - 7.4. Clasificación de direccionamiento de IPv4
  - 7.5. Direcciones públicas y privadas
  - 7.6. Direccionamiento Unicast, Broadcast y Multicast

- 8. Direccionamiento dinámico con DHCP
  - 8.1. Direccionamiento estático y dinámico
  - 8.2. Configuración DHCPv4

### UNIDAD 3: CAPA DE TRANSPORTE, APLICACIÓN Y SEGURIDAD (16 PERIODOS)

**Competencia específica:** diseña modelos de red utilizando las cuatro capas del modelo TCP y aplica conceptos de seguridad.

- 9. Capa de transporte (TCP)
  - 9.1. Relación cliente servidor
  - 9.2. TCP y UDP
  - 9.3. Números de puertos
  
- 10. Capa de aplicación (TCP)
  - 10.1. Servicios de la capa de aplicación
  - 10.2. DNS
  - 10.3. Servidores y clientes Web
  - 10.4. Servidores y clientes FTP
  - 10.5. Terminales virtuales
  - 10.6. Correo y mensajería
  
- 11. Consideraciones
  - 11.1. Construcción de una red doméstica
  - 11.2. Virtualización de red
  - 11.3. Consideraciones de seguridad
  - 11.4. Configuración de seguridad
  
- 12. Switches y routers CISCO
  - 12.1. Proceso de switches
  - 12.2. Proceso de routers
  - 12.3. Navegación IOS
  - 12.4. Construcción de una red CISCO
  - 12.5. Solución de problemas de red

## VIII. CONTENIDO PROCEDIMENTAL

### UNIDAD 1:

- Descripción de conceptos
- Análisis diferentes modelos
- Identificación de características principales de los modelos

### UNIDAD 2:

- Conocimiento del modelo de red
- Elaboración de modelos de red

### UNIDAD 3:

- Construcción de modelos de red complejos
- Definición de modelos garantizando las consideraciones de seguridad

## IX. CONTENIDO ACTITUDINAL

Para todas las unidades: se interesa por el contenido, participa activamente y promueve el aporte del grupo.

## X. ACTIVIDADES DE LABORATORIO

### Proyectos de laboratorio

El programa de laboratorio y los enunciados de los proyectos los redactarán el auxiliar.

## XI. INDICADORES DE LOGRO

- Describe conceptos de diseño de red
- Analiza adecuadamente los diferentes modelos
- Clasifica correctamente los tipos de red
- Identifica los tipos de red
- Elabora el diseño de red
- Construye redes domésticas y lan

## XII. PRODUCTOS DE APRENDIZAJE

Según el Reglamento General de Evaluación y Promoción del Estudiante de la Universidad de San Carlos de Guatemala, la zona tiene valor de 75 puntos, la nota mínima de promoción es de 61 puntos y la zona mínima para optar a examen final es de 36 puntos. Además, los laboratorios se deben aprobar con el 61% de la nota.

3 parciales	45 puntos
Tareas, prácticas, otras actividades	06 puntos
Laboratorio	24 puntos
	-----
Zona	75 puntos
Examen final	25 puntos
	-----
Nota final	100 puntos

### XIII. CRITERIOS DE EVALUACIÓN

**Conceptual declarativo:** demuestra conceptos teóricos y matemáticos del modelo relacional mediante preguntas directas en clase.

**Procedimental:** aplica los conocimientos adquiridos de los modelos de datos hojas de trabajo, ejercicios, trabajo escritos y cursos en línea.

**Actitudinal:** participa activamente en la clase evaluado mediante la observación.

### XIV. RECURSOS DIDÁCTICOS

- Pizarrón
- Marcadores y almohadilla
- Cañonera y presentaciones multimedia
- Libros de texto
- Documentos en Internet

### XV. BIBLIOGRAFÍA Y RECURSOS

- Network Essentials 2.0 (2020) Network Academy. CISCO.