



**UNIVERSIDAD CATÓLICA "NUESTRA SEÑORA DE LA ASUNCIÓN"**  
**CAMPUS UNIVERSITARIO DE GUAIRÁ**  
**FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA**  
Ruta N°8 Blas Garay – (Lemos)  
Fcyt.ucguaira@gmail.com  
Telefax: 0541-43118 / 41154 / 42670 / Int. 131  
Villarrica – Paraguay

---

## **PROGRAMA DE ESTUDIO**

### **I- IDENTIFICACIÓN:**

<b>CARRERA</b>	: Ingeniería Informática
<b>ASIGNATURA</b>	: Redes de Computadoras 1
<b>ÁREA DEL SABER</b>	: Ingeniería Aplicada
<b>CURSO</b>	: Cuarto
<b>SEMESTRE</b>	: Séptimo
<b>CÓDIGO</b>	: 7548
<b>CORRELATIVIDAD</b>	: Matemática para Informática - Física III - Lenguajes de Programación I - Matemática 4
<b>RÉGIMEN</b>	: Obligatorio
<b>CARÁCTER</b>	: Teórico – Práctico
<b>CARGA HORARIA SEMANAL</b>	: 5
<b>CARGA HORARIA SEMESTRAL</b>	: 80
<b>HORAS TEÓRICAS</b>	: 68
<b>HORAS PRÁCTICAS</b>	: 12
<b>HORAS DE LABORATORIO</b>	: NA

### **II- DESCRIPCIÓN DEL PROGRAMA DE LA ASIGNATURA**

Redes de Computadoras 1 es una asignatura teórico-práctica que integra el espacio curricular de la carrera de Ingeniería en Informática y aspira a proporcionar a los estudiantes una comprensión profunda y aplicada de los conceptos fundamentales de las redes de computadoras. Esta materia se enfoca en la capacidad de diseñar, implementar y gestionar redes de manera adecuada, eficiente y segura.

A lo largo del curso, se presentan de manera progresiva una serie de técnicas y estrategias que contribuyen de forma sólida a perfeccionar las habilidades técnicas y prácticas de los alumnos en el ámbito de las redes de computadoras.

Los ejes temáticos que abarca son: los principios de comunicación en redes, los modelos de referencia OSI y TCP/IP, los protocolos y servicios de red, la configuración y gestión de dispositivos de red, la topología y arquitectura de redes, y la seguridad en redes. Se prestará especial atención a la comprensión y aplicación de protocolos como IP, TCP, UDP, y otros, así como a la configuración de routers y switches.



**UNIVERSIDAD CATÓLICA "NUESTRA SEÑORA DE LA ASUNCIÓN"**

**CAMPUS UNIVERSITARIO DE GUAIRÁ**

**FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA**

Ruta N°8 Blas Garay – (Lemos)

Fcyt.ucguaira@gmail.com

Telefax: 0541-43118 / 41154 / 42670 / Int. 131

Villarrica – Paraguay

---

Los estudios de redes de computadoras deben concebirse como instancias de aprendizaje integral que consolidan las competencias técnicas y favorecen el desarrollo de habilidades críticas para el diseño y la administración de redes eficientes y seguras.

El propósito de esta asignatura es lograr que el alumno adquiera un manejo instrumental de los conocimientos técnicos y prácticos en el ámbito de las redes de computadoras, que le permitirá un mejor desempeño en su trayectoria estudiantil y profesional, así como una sólida base para estudios avanzados en esta área.

### **III- OBJETIVO GENERAL DE LA ASIGNATURA**

Conocer los principios y técnicas que permitan diseñar, implementar y gestionar redes de computadoras de manera eficiente y segura, garantizando un alto rendimiento y la integridad de los datos.

### **IV- OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Conocer los diferentes tipos de topologías de red y sus aplicaciones, así como la configuración y operación de dispositivos de red como routers y switches, asegurando eficiencia y fiabilidad en la transmisión de datos.
- Comprender y aplicar los protocolos y servicios de red, incluyendo IP, TCP, y UDP, siguiendo normas y estándares de seguridad para proteger la integridad y confidencialidad de la información.
- Determinar el rendimiento y la eficiencia de una red mediante el análisis de factores como el ancho de banda, la latencia y la velocidad de transferencia de datos, y proponer soluciones para optimizar el flujo de datos en diversas arquitecturas de red.



**UNIVERSIDAD CATÓLICA "NUESTRA SEÑORA DE LA ASUNCIÓN"**  
**CAMPUS UNIVERSITARIO DE GUAIRÁ**  
**FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA**  
Ruta N°8 Blas Garay – (Lemos)  
Fcyt.ucguaira@gmail.com  
Telefax: 0541-43118 / 41154 / 42670 / Int. 131  
Villarrica – Paraguay

---

## V- UNIDADES DE APRENDIZAJE

### **Unidad 1:** Introducción a las Redes de Computadoras

- Historia y evolución de las redes de computadoras.
- Principios básicos de la comunicación de datos.
- Modelos de referencia OSI y TCP/IP.
- Arquitectura y topología de redes.
- Dispositivos de red: routers, switches, hubs, y más.

### **Unidad 2:** Capa Física y Medios de Transmisión

- Conceptos de la capa física en el modelo OSI.
- Medios de transmisión: cableado de cobre, fibra óptica, y medios inalámbricos.
- Técnicas de modulación y codificación de señales.
- Propiedades eléctricas y ópticas de los medios.
- Instalación y pruebas de cables.

### **Unidad 3:** Capa de Enlace de Datos

- Funciones y servicios de la capa de enlace de datos.
- Protocolo Ethernet y estándares IEEE 802.3.
- Direccionamiento MAC y control de acceso al medio (MAC).
- Control de errores y corrección: CRC y otros métodos.
- Tecnologías de conmutación: switches y bridging.



**UNIVERSIDAD CATÓLICA "NUESTRA SEÑORA DE LA ASUNCIÓN"**  
**CAMPUS UNIVERSITARIO DE GUAIRÁ**  
**FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA**  
Ruta N°8 Blas Garay – (Lemos)  
Fcyt.ucguaira@gmail.com  
Telefax: 0541-43118 / 41154 / 42670 / Int. 131  
Villarrica – Paraguay

---

#### **Unidad 4: Capa de Red**

- Funciones y servicios de la capa de red.
- Protocolo IP: IPv4 e IPv6.
- Direccionamiento y subredes IP.
- Enrutamiento y protocolos de enrutamiento (RIP, OSPF, BGP).
- NAT y DHCP.

#### **Unidad 5: Capa de Transporte**

- Funciones y servicios de la capa de transporte.
- Protocolo TCP: establecimiento de conexión, control de flujo, y control de congestión.
- Protocolo UDP y aplicaciones.
- Multiplexación y demultiplexación de puertos.
- Calidad de Servicio (QoS).

#### **VI- SUGERENCIAS METODOLÓGICAS**

Los contenidos serán desarrollados en forma teórico-práctica con participación del estudiante, bajo el asesoramiento del docente en su rol de facilitador y en la búsqueda constante de aprendizajes significativos.

En las clases teóricas se utilizará la metodología: lección magistral participativa, que incluye diálogos, discusiones y debates.

Las clases prácticas serán desarrolladas a través de técnicas como demostraciones y pruebas funcionales en clase.

#### **VII- EVALUACIÓN**



**UNIVERSIDAD CATÓLICA "NUESTRA SEÑORA DE LA ASUNCIÓN"**  
**CAMPUS UNIVERSITARIO DE GUAIRÁ**  
**FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA**  
Ruta N°8 Blas Garay – (Lemos)  
Fcyt.ucguaira@gmail.com  
Telefax: 0541-43118 / 41154 / 42670 / Int. 131  
Villarrica – Paraguay

---

El proceso de evaluación del aprendizaje se desarrollará en forma continua y sistemática; es una evaluación de proceso y de producto sobre un total de 100 (cien) puntos que incluirá trabajos prácticos, portafolio de evaluaciones, talleres, pruebas escritas, prácticas o funcionales u orales. La calificación será expresada utilizando la escala 1 al 5 de acuerdo con lo dispuesto en el Reglamento General de la Universidad.

## VIII- BIBLIOGRAFÍA

### Principal

- **Tanenbaum, A. S.** *Redes de Computadoras*. 5ª edición. Pearson Educación. ISBN 978-84-8322-621-3. Madrid.
- **Kurose, J. F., & Ross, K. W.** *Redes de Computadoras: Un Enfoque Descendente*. 8ª edición. Pearson Educación, 2021. ISBN 978-6073245204. México.
- **Forouzan, B. A.** *Comunicación de Datos y Redes de Computadoras*. 6ª edición. McGraw-Hill Educación, 2018. ISBN 978-6071508963. México.

### Complementaria

- **Stallings, W.** *Redes de Computadoras con Protocolos de Internet y Tecnología*. 2ª edición. Pearson Educación, 2021. ISBN 978-6073246799. México.
- **Halsall, F.** *Redes de Computadoras e Internet*. 7ª edición. Pearson Educación, 2020. ISBN 978-6073245440. México.
- **Tanenbaum, A. S., & Wetherall, D. J.** *Redes de Computadoras*. 6ª edición. Pearson Educación, 2011. ISBN 978-6074425669. México.