

SÍLABO

Redes de Computadores

Código	ASUC00754	Carácter	Obligatorio	
Prerrequisito	Arquitectura del computador			
Créditos	4			
Horas	Teóricas	2	Prácticas	4
Año académico	2025-00			

I. Introducción

Redes de Computadoras es una asignatura obligatoria de la Facultad de Ingeniería que cursan las Escuelas Académico Profesionales de Ingeniería de Sistemas e Informática e Ingeniería Electrónica. Tiene como requisito haber aprobado la asignatura Arquitectura del Computador. Desarrolla en un nivel intermedio la competencia específica Diseño y Desarrollo de Soluciones. La relevancia de la asignatura reside en brindar los principios fundamentales del funcionamiento de las redes de computadoras, los protocolos de comunicación y su respectiva aplicación en redes LAN.

Los contenidos generales que la asignatura desarrolla son los siguientes: conceptos básicos de redes, LAN, WAN e Internet. La red como plataforma. Configuración de un sistema operativo de red. Protocolos y comunicaciones de red. Modelo OSI. Modelo TCP/IP. Protocolos de capa física. Protocolos de capa de enlace de datos, control de acceso al medio. Ethernet. Protocolos de la capa de red, enrutamiento, routers, configuración de un router. Capa de transporte. Direccionamiento IP v4 e IPv6, división de redes IP en subredes. Protocolos de capa de aplicación, protocolos y servicio de capa de aplicación reconocidos. Seguridad de la red. Rendimiento básico de la red.

II. Resultado de aprendizaje de la asignatura

Al finalizar la asignatura, el estudiante será capaz de diseñar redes LAN empleando herramientas necesarias para gestionar topologías de red y esquemas de direccionamiento IP.

III. Organización de los aprendizajes

Unidad 1 Protocolos y comunicaciones de red		Duración en horas	24
Resultado de aprendizaje de la unidad:	Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de realizar la configuración inicial de los dispositivos de red y de las terminales que, combinados con los protocolos permitan el acceso a la red local y remota.		
Ejes temáticos:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Las Redes Hoy 2. Configuración Básica de Switches y terminales 3. Protocolos y Modelos 		

Unidad 2 Capa de acceso a la red y capa de Internet		Duración en horas	24
Resultado de aprendizaje de la unidad:	Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de implementar enrutamiento estático para enlazar redes remotas y explicar su funcionamiento.		
Ejes temáticos:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Capa física 2. Sistemas numéricos 3. Capa de enlace de datos 4. Conmutación Ethernet 5. Capa de red 6. Resolución de redireccionamiento 7. Configuración básica de <i>router</i> 		

Unidad 3 La capa de transporte y el direccionamiento		Duración en horas	24
Resultado de aprendizaje de la unidad:	Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de diseñar el direccionamiento de redes empleando tanto ip4 e IPv6, considerado restricciones.		
Ejes temáticos:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Direccionamiento IPv4 2. Direccionamiento IPv6 3. ICMP 4. Capa de transporte 		

Unidad 4 La capa de aplicación y solución de problemas		Duración en horas	24
Resultado de aprendizaje de la unidad:	Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de configurar redes Lan y wLan, empleando protocolos de la capa de aplicación.		
Ejes temáticos:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Capa de aplicación 2. Fundamentos de seguridad en redes 3. Construir una red pequeña 		

IV. **Metodología**

Modalidad Presencial

Para el desarrollo de la asignatura se ejecutarán, alternadamente, acciones de conocimiento teórico y práctico, acorde con una metodología activa. En las clases teóricas, la metodología a utilizar estará basada en exposiciones realizadas por el docente mediante presentaciones resumidas y esquematizadas, las cuales deberán ser visualizadas fuera del aula por el estudiante, se busca la intervención directa y activa de estos mediante el desarrollo de soluciones a ejercicios básicos.

En las clases prácticas, la metodología a utilizar estará basada en clases demostrativas en el laboratorio y el aprendizaje colaborativo. Las actividades prácticas estarán encaminadas a desarrollar ejercicios complejos que guarden una íntima relación con la teoría de cada semana, para que el estudiante afiance, estructure y aplique los conocimientos adquiridos durante la actividad teórica.

Las actividades se desarrollarán siguiendo una metodología activa centrada en las habilidades de los estudiantes.

Se utilizarán los siguientes métodos para el desarrollo del curso:

- Aprendizaje colaborativo
- Aprendizaje experiencial
- Aprendizaje orientado a proyectos
- Clase magistral activa

Modalidad Semipresencial - Blended, A Distancia

Para el desarrollo de la asignatura, se ejecutarán alternadamente acciones de conocimiento teórico y práctico; acorde a una metodología activa. En las clases teóricas, la metodología a utilizar estará basada en la revisión de videos, los estudiantes deberán visualizarlos fuera del aula, dentro de la cual se busca la intervención directa y activa de los estudiantes mediante el desarrollo de soluciones a ejercicios básicos por medio de cuestionarios publicados en el aula virtual.

En las clases prácticas, la metodología a utilizar estará basada en clases demostrativas (videoclases y telepresencia). Para que el estudiante afiance, estructure y aplique los conocimientos adquiridos durante la actividad teórica, las actividades prácticas estarán encaminadas a desarrollar ejercicios complejos que guarden una íntima relación con la teoría de cada semana.

Las actividades se desarrollarán siguiendo una metodología activa centrada en las habilidades de los estudiantes.

Se utilizarán los siguientes métodos para el desarrollo del curso:

- Aprendizaje colaborativo
 - Aprendizaje experiencial
 - Aprendizaje orientado a proyectos
 - Flipped learning
-

V. Evaluación

Modalidad Presencial

Rubros	Unidad por evaluar	Fecha	Entregable/Instrumento	Peso parcial	Peso Total
Evaluación de entrada	Prerrequisito	Primera sesión	- Evaluación individual teórica / Prueba objetiva	0%	
Consolidado 1 C1	1	Semana 1 - 4	- Evaluación individual teórico-práctica / Prueba de desarrollo	50%	20%
	2	Semana 5 - 7	- Evaluación individual teórico-práctica / Prueba de desarrollo	50%	
Evaluación parcial EP	1 y 2	Semana 8	- Evaluación individual teórico-práctica / Prueba de desarrollo	20%	
Consolidado 2 C2	3	Semana 9 - 12	- Evaluación individual teórico-práctica / Prueba de desarrollo	50%	20%
	4	Semana 13 - 15	- Evaluación individual teórico-práctica / Prueba de desarrollo	50%	
Evaluación final EF	Todas las unidades	Semana 16	- Evaluación individual teórico-práctica / Prueba de desarrollo	40%	
Evaluación sustitutoria *	Todas las unidades	Fecha posterior a la evaluación final	Aplica		

* Reemplaza la nota más baja obtenida en los rubros anteriores.

Modalidad Semipresencial - Blended

Rubros	Unidad por evaluar	Fecha	Entregable/Instrumento	Peso parcial	Peso Total
Evaluación de entrada	Prerrequisito	Primera sesión	- Evaluación individual teórica / Prueba objetiva	0 %	
Consolidado 1 C1	1	Semana 1-3	- Actividades virtuales	15 %	20 %
			Evaluación individual teórico-práctica / Prueba de desarrollo	85 %	
Evaluación parcial EP	1 y 2	Semana 4	Evaluación individual teórico-práctica - / Prueba de desarrollo	20 %	
Consolidado 2 C2	3	Semana 5-7	- Actividades virtuales	15 %	20 %
			Evaluación individual teórico-práctica / Prueba de desarrollo	85 %	
Evaluación final EF	Todas las unidades	Semana 8	Evaluación individual teórico-práctica - / Prueba de desarrollo	40 %	
Evaluación sustitutoria *	Todas las unidades	Fecha posterior a la evaluación final	Aplica		

* Reemplaza la nota más baja obtenida en los rubros anteriores.

Modalidad A Distancia

Rubros	Unidad por evaluar	Fecha	Entregable/Instrumento	Peso
Evaluación de entrada	Prerrequisito	Primera sesión	- Evaluación individual teórica / Prueba objetiva	0%
Consolidado 1 C1	1	Semana 2	- Evaluación individual teórico-práctica / Prueba de desarrollo	20%
Evaluación parcial EP	1 y 2	Semana 4	- Evaluación individual teórico-práctica / Prueba de desarrollo	20%
Consolidado 2 C2	3	Semana 6	- Evaluación individual teórico-práctica / Prueba de desarrollo	20%
Evaluación final EF	Todas las unidades	Semana 8	- Evaluación individual teórico-práctica / Prueba de desarrollo	40%
Evaluación sustitutoria	Todas las unidades	Fecha posterior a la evaluación final	Aplica	

* Reemplaza la nota más baja obtenida en los rubros anteriores.

Fórmula para obtener el promedio:

$$PF = C1 (20\%) + EP (20\%) + C2 (20\%) + EF (40\%)$$

VI. Bibliografía

Básica

Stalling, W. (2016). *Computer organization and architecture designing for performance*. (10^o ed.) Pearson. <https://bit.ly/3SujHjw>

Complementaria:

Stalling, W. (2016). *Computer organization and architecture designing for performance*. (10th ed). Pearson. <https://bit.ly/336HpJ3> Castillo, J. (2019). *Redes de datos. Contexto y evolución*. (3.^a ed.). Ciudad de México: Samsara Editorial.

Davies, G. (2019). *Networking Fundamentals*. Birmingham, UK: Packt Publishing Ltd. Kurose, J. y Ross, K. (2017). *Redes de computadoras. Un enfoque descendente*. (7.^a ed.).

Madrid, España: Pearson Educación, S. A.

NetWorking Academy Cisco (2019). *Curso CCNA – Módulo 1*. <https://www.netacad.com> Oscar, G. (2018). *Guía de preparación para el examen de certificación CCNA R&S 200-125*. Buenos Aires: Edubooks.

Tanenbaum, A. (2012). *Redes de computadoras*. México D. F.: Pearson Educación.

VII. Recursos digitales:

Advanced Subnet Calculator (*software gratuito para cálculos de subredes*).

Cisco Packet Tracer. (2023). *Cisco Networking Academy, programa global de educación en ciberseguridad y TI.*

<https://www.netacad.com/es/courses/packet-tracer>

Lowe, D. (2018). *Networking All-in-One For Dummies®.*

[http://file.allitebooks.com/20180723/Networking%20All-in-](http://file.allitebooks.com/20180723/Networking%20All-in-One%20For%20Dummies,%207th%20Edition.pdf)

[One%20For%20Dummies,%207th%20Edition.pdf](http://file.allitebooks.com/20180723/Networking%20All-in-One%20For%20Dummies,%207th%20Edition.pdf) [Consulta: 1 de octubre de 2020]

____. (2020). *Networking For Dummies®.*

[http://file.allitebooks.com/20200809/Networking%20For%20Dummies,%2012th%20Ed](http://file.allitebooks.com/20200809/Networking%20For%20Dummies,%2012th%20Edition.pdf)
[ition.pdf](http://file.allitebooks.com/20200809/Networking%20For%20Dummies,%2012th%20Edition.pdf) [Consulta: 1 de octubre de 2020]