

SÍLABO

Escalamiento de Redes de Computadoras

| | | | |
|----------------------|------------------------|-----------------|--------------------|
| Código | ASUC00304 | Carácter | Electivo |
| Prerrequisito | 140 créditos aprobados | | |
| Créditos | 3 | | |
| Horas | Teóricas | 2 | Prácticas 2 |
| Año académico | 2022 | | |

I. Introducción

Escalamiento de Redes de Computadoras es una asignatura electiva de especialidad, que se ubica en el noveno período de la Escuela Académico Profesional de Ingeniería de Sistemas e Informática. Tiene como requisito haber aprobado 140 créditos. Desarrolla, a nivel logrado, las competencias específicas Diseño y Desarrollo de Soluciones, Análisis de Problemas y Uso de Herramientas Modernas. La relevancia de la asignatura reside en implementar escalabilidad y redundancia de las redes a nivel LAN.

Los contenidos generales que la asignatura desarrolla son los siguientes: Diseño de LAN, escalamiento de VLAN. STP; etherchannel y HSRP; routing dinámico; EIGRP; Ajustes y solución de problemas del EIGRP; OSPF de área única; OSPF multiárea; ajustes y solución de problemas del protocolo OSPF.

II. Resultado de aprendizaje de la asignatura

Al finalizar la asignatura, el estudiante será capaz de configurar redes LAN con redundancia y escalabilidad empleando protocolos de enrutamiento dinámico y de conmutación.

III. Organización de los aprendizajes

| Unidad 1 OSPF y NAT | | Duración en horas | 16 |
|--|---|------------------------------|----|
| Resultado de aprendizaje de la unidad | Al finalizar la Unidad, el estudiante será capaz de configurar el enrutamiento dinámico con el protocolo OSPF, así como el servicio NAT para una mediana y grande empresa con un software simulador. | | |
| Ejes temáticos | 1. OSPFv2 de área única 2. OSPFv2 multiárea 3. OSPFv3 multiárea 4. NAT con PAT 5. NAT dinámico con y sin sobrecarga 6. NAT estático con y sin redireccionamiento de puertos 7. NAT 64 | | |

| Unidad 2 Seguridad de la red | | Duración en horas | 16 |
|--|---|------------------------------|----|
| Resultado de aprendizaje de la unidad | Al finalizar la Unidad, el estudiante será capaz de asegurar la red para un contexto de red LAN en una empresa con un software simulador. | | |
| Ejes temáticos | 1. ACL estándar para IPv4 2. ACL extendida para IPv4 3. ACL extendida para IPv6 | | |

| Unidad 3 VPN, QoS, administración y diseño de las redes | | Duración en horas | 16 |
|--|---|------------------------------|----|
| Resultado de aprendizaje de la unidad | Al finalizar la Unidad, el estudiante será capaz de configurar VPN, QoS y los diferentes servicios para el diseño y administración de las redes, dentro del ámbito de 2 o más sucursales con un software simulador. | | |
| Ejes temáticos | 1. VPN con GRE 2. VPN con IPSEC 3. QoS 4. CDP y LLDP 5. NTP 6. SNMP 7. SYSLOG 8. Recuperación de contraseñas en un router Cisco 9. TFTP | | |

| Unidad 4 Integración de servicios | | Duración en horas | 16 |
|--|--|------------------------------|----|
| Resultado de aprendizaje de la unidad | Al finalizar la Unidad, el estudiante será capaz de configurar redes LAN con redundancia y escalabilidad empleando protocolos de enrutamiento dinámico y de conmutación, implementando diferentes servicios de red de forma integrada para una mediana o grande empresa con un software simulador. | | |
| Ejes temáticos | 1. OSPF 2. NAT 3. ACL 4. Seguridad de puertos 5. VPN 6. QoS 7. Protocolos de administración de redes 8. Enrutamiento estático 9. DHCP 10. DHCP Snooping 11. DAI 12. HSRP 13. Ethechannel 14. STP 15. VLAN 16. WLC 17. AAA 18. Acceso a internet por DSL, cable y fibra óptica | | |

IV. Metodología

Modalidad Presencial - Virtual

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 *Flipped classroom* y exposiciones realizadas por el docente, mediante presentaciones resumidas y software simulador, 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 complejos.

En las clases prácticas, la metodología a utilizar estará basada en clases demostrativas en el laboratorio y el aprendizaje colaborativo a través de software de simulación. 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 de la asignatura:

- aprendizaje colaborativo
- aprendizaje experiencial
- aprendizaje basado en problemas
- aprendizaje basado en retos
- *flipped classroom*
- clase magistral activa

Modalidad Educación a distancia

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 la revisión de videos y material en línea; los estudiantes deberán visualizarlos fuera del aula. Se busca la intervención directa y activa de los estudiantes mediante el desarrollo de soluciones a ejercicios básicos de los cuestionarios publicados en el aula virtual.

En las clases prácticas, la metodología a utilizar estará basada en clases demostrativas (video clases). 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 guardan 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 de la asignatura:

- aprendizaje colaborativo
- aprendizaje experiencial
- aprendizaje basado en problemas
- aprendizaje basado en retos
- clase magistral activa

V. Evaluación

Modalidad Presencial - Virtual

| 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 4 | - Evaluación individual teórico-práctica/ Prueba de desarrollo | 60 % | 20 % |
| | 2 | Semana 7 | - Evaluación individual teórico-práctica/ Prueba de desarrollo - Actividades de trabajo autónomo en línea | 40 % | |
| Evaluación parcial EP | 1 y 2 | Semana 8 | - Evaluación individual teórico-práctica/ Prueba de desarrollo | 20 % | |
| Consolidado 2 C2 | 3 | Semana 12 | - Evaluación individual teórico-práctica/ Prueba de desarrollo | 60 % | 20 % |
| | 4 | Semana 15 | - Evaluación individual teórico-práctica/ Prueba de desarrollo - Actividades de trabajo autónomo en línea | 40 % | |
| 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 Educación 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

Gerometta, O. (2018). *Guía de preparación para el Examen de Certificación CCNA R&S 200-125: Versión 6.3*. Edubooks. <https://bit.ly/3EL7Cyi>

NetWorking Academy Cisco. (2020). *Redes empresariales, seguridad, automatización: Ensa versión 7: Curso CCNA 3*. NetWorking Academy Cisco. <https://bit.ly/31us3Rz>

Complementaria

ccnadesdecero.es. (2020). *Redes empresariales, seguridad y automatización*. (CCNA 3 | 200-301). Networking Academy CCNAv7.

NetWorking Academy Cisco (2021). *Curso CCNA - Módulo 3*. <https://www.netacad.com>

VII. Recursos digitales

Plataforma Cisco: <https://www.netacad.com>

Software simulador de redes "Packet tracer"