



SILABO

ASIGNATURA: CONMUTACIÓN

CÓDIGO: 8F0016

I. DATOS GENERALES:

1.1	Departamento Académico	:	Ingeniería Electrónica e Informática
1.2	Escuela Profesional	:	Ingeniería de Telecomunicaciones
1.3	Carrera Profesional	:	Ingeniería de Telecomunicaciones
1.4	Ciclo de estudios	:	IX Ciclo – Quinto año
1.5	Créditos	:	03
1.6	Duración	:	Obligatorio
1.7	Horas semanales	:	4
	1.7.1 Horas teoría	:	2
	1.7.2 Horas de práctica	:	2
1.8	Plan de estudios	:	2001
1.9	Inicio de clases	:	03 de Agosto del 2020
1.10	Finalización de clases	:	28 de Noviembre del 2020
1.11	Requisito	:	2H0010 (Telecomunicaciones III)
1.12	Docentes	:	Mtro. Vladimir H. Quispe Orihuela
1.13	Semestre Académico	:	2020 – I

II. SUMILLA

La asignatura corresponde al área de estudios de especialidad, es de naturaleza teórico-práctica.

Tiene como propósito desarrollar en el estudiante la capacidad de configurar routers y switches empleando protocolos: RIPv1, RIPv2, OSPF de área única y de áreas múltiples, LAN virtuales y enrutamiento entre VLAN en redes IPv4 e IPv6.

La asignatura contiene: Introducción a redes conmutadas. Configuración básica de la conmutación. VLAN. Conceptos de enrutamiento. Enrutamiento entre VLAN. Enrutamiento estático. Enrutamiento dinámico. OSPF de área única. Listas de control de acceso. DHCP. Traducción de direcciones de red para IPv4.

III. COMPETENCIA DE LA ASIGNATURA

Comprende los principios y parámetros que se presentan en los sistemas de conmutación mediante el análisis crítico, la investigación científica y la resolución de problemas; trabajando en equipo, con responsabilidad, orden y respeto.

IV. CAPACIDADES

- **C1: FUNDAMENTOS DE LA CONMUTACIÓN**

Comprende los fundamentos teóricos de la conmutación y su aplicación en la industria



- **C2: REDES CONMUTADAS**

Comprende la importancia de configuración de un switch considerando la necesidad de la utilización VLANs.
Diferencia los diversos tipos de switch y realiza un análisis sobre la seguridad de un switch e implementación de un VLAN.

- **C3: LISTAS DE CONTROL DE ACCESO Y DHCP**

Analiza y configura reglas de control de acceso y DHCP en switches.

- **C4: NAT Y GESTIÓN DE DISPOSITIVOS DE RED**

Comprende la importancia de configurar router, traduciendo direcciones IP privadas a públicas para gestionar los dispositivos y vecinos de red.

V. PROGRAMACIÓN DE CONTENIDOS

UNIDAD I FUNDAMENTOS DE LA CONMUTACIÓN					
C1: Analizar los fundamentos teóricos de la conmutación y su aplicación en la industria.					
SEMANA	CONTENIDOS CONCEPTUALES	CONTENIDOS PROCEDIMENTALES	CONTENIDOS ACTITUDINALES	CRITERIOS DE EVALUACION	HORAS
Semana N°1	Conmutación por circuitos.	Analiza los fundamentos teóricos de la conmutación por circuitos	Participación activa y trabajo en equipo, proactivo y colaborador dentro del grupo humano con responsabilidad al desarrollo de la asignatura	Ejercicios de laboratorios individuales y grupales virtuales. Practicas calificadas. Elaboración de trabajos de investigación y exposiciones	4
Semana N°2	Conmutación por paquetes	Analiza los fundamentos teóricos de la conmutación por paquetes			4
Semana N°3	Teoría sobre Red TDM.	Describe el funcionamiento de una red TDM			4
Semana N°4	Jerarquía Digital Pleisócrona (PDH) y Jerarquía Digital Síncrona (SDH).	Analiza y describe los protocolos para PDH y SDH			4
TRABAJO ACADÉMICO CORRESPONDIENTE A LA UNIDAD N° I					
Exposición grupal sobre los tipos de configuración de los router.					

Fuentes de información: Cisco Networking Academy (2014). Routing and switching essentials companion guide. EEUU: Cisco Press.

**UNIDAD II
REDES CONMUTADAS**

C2: Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de configurar básicamente un switch considerando la necesidad de la utilización VLANs.

SEMANA	CONTENIDOS CONCEPTUALES	CONTENIDOS PROCEDIMENTALES	CONTENIDOS ACTITUDINALES	CRITERIOS DE EVALUACION	HORAS
Semana N°5	Redes conmutadas y configuración básica del switch.	Desarrolla conocimientos sobre las Redes conmutadas y configuración del switch.	Participación activa y trabajo en equipo, proactivo y colaborador dentro del grupo humano con responsabilidad de desarrollo de temas de asignatura	Ejercicios de laboratorios individuales y grupales virtuales	4
Semana N°6	Diseño de la LAN. El entorno conmutado. Configuración del Switch,	Describe conceptos básicos de switching y el funcionamiento de Los switches de Cisco.		Practicas calificadas.	4
Semana N°7	Segmentación de VLAN. Implementaciones de VLAN.	Describe el método usado por las VLAN para crear redes lógicamente separadas y cómo funciona el routing entre ellas.		Elaboración de trabajos de investigación y exposiciones.	4
Semana N°8	Routing entre VLAN con routers.	Identifica Routing entre VLAN con routers.			4
EXAMEN PARCIAL: Evaluación correspondiente a la Unidad N° I y II					

Fuentes de información: Cisco Networking Academy (2014). Routing and switching essentials companion guide. EEUU: Cisco Press.

**UNIDAD III
LISTAS DE CONTROL DE ACCESO Y DHCP**

C3: Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de configurar reglas de control de acceso y DHCP en switches.

SEMANA	CONTENIDOS CONCEPTUALES	CONTENIDOS PROCEDIMENTALES	CONTENIDOS ACTITUDINALES	CRITERIOS DE EVALUACION	HORAS
Semana N°9	Listas de control de acceso. Funcionamiento de las ACL.	Desarrolla conocimientos el funcionamiento de las ACL.		Ejercicios de laboratorios	4

Semana N°10	ACL de IPv4 estándar.	Maneja el diseño de ACL de IPv4 estándar.	Participación activa y trabajo en equipo, proactivo y colaborador dentro del grupo humano con responsabilidad al desarrollo de la temas de la asignatura	individuales y grupales virtuales.	4
Semana N°11	Solución de problemas de ACL.	Configura las listas de control de acceso (ACL) estándar para redes IPv4 y soluciona problemas relacionados		Practicas calificadas.	4
Semana N°12	DHCP. DHCPv4. DHCPv6.	Configura el protocolo de configuración dinámica de host (DHCP) para redes IPv4 y IPv6.		Elaboración de trabajos de investigación y exposiciones.	4
TRABAJO ACADÉMICO CORRESPONDIENTE A LA UNIDAD N° III					
Presentación de Trabajo sobre configuración de reglas de control de acceso y DHCP en switches.					
Fuentes de información: Lewis W, LAN Switching and Wireless: CCNA Exploration Companion Guide. Cisco Press, 2008					

UNIDAD IV NAT Y GESTIÓN DE DISPOSITIVOS DE RED					
C4: Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de configurar router, traduciendo direcciones IP privadas a públicas para gestionar los dispositivos y vecinos de red.					
SEMANA	CONTENIDOS CONCEPTUALES	CONTENIDOS PROCEDIMENTALES	CONTENIDOS ACTITUDINALES	CRITERIOS DE EVALUACION	HORAS
Semana N°13	NAT para IPv4. Funcionamiento de NAT.	Configura la traducción de dirección y nombre (NAT, Name Address Translation) para redes IPv4 y soluciona problemas relacionados	Participación activa y trabajo en equipo, proactivo y colaborador dentro del grupo humano con responsabilidad al desarrollo de la temas de la asignatura	Ejercicios de laboratorios individuales y grupales virtuales.	4
Semana N°14	Configuración NAT. Solución problemas de NAT.	Configura la administración de dispositivos y las tareas de mantenimiento, lo que incluye Cisco.		Practicas calificadas.	4
Semana N°15	Dispositivos de red y Detección de dispositivos.	Analiza el Discovery Protocol (CDP), protocolo de detección de capa de enlace (LLDP) y protocolo de tiempo de red.		Elaboración de trabajos de investigación y exposiciones	4



Semana N°16	Administración de dispositivos. Mantenimiento de dispositivos.	Analiza el (NTP), Syslog, respaldo y recuperación de dispositivos.			4
	EXAMEN FINAL: Evaluación correspondiente a la Unidad N° III y IV				
Fuentes de información: Cisco Networking Academy (2014). Routing and switching essentials companion guide. EEUU: Cisco Press.					

VI. METODOLOGÍA

• 6.1 Estrategias centradas en el aprendizaje – enseñanza

- Método de Cambio Conceptual y Verbal Significativo para la parte teórica.
- Método Científico y por Descubrimiento para el diseño de redes.
- Método de Resolución de Problemas como Investigación, mediante los problemas abiertos y trabajo en grupos de no más de tres alumnos.
- La metodología estará basada en métodos activos, de investigación, de resolución de problemas, actividades en forma individual y en equipo, propiciando la participación significativa de los estudiantes como constructores de su aprendizaje.
- Las clases serán teóricas y prácticas.
- Desarrolladas a través de exposiciones dialogadas, esquemas, diapositivas
- Como técnicas didácticas utilizaremos la lluvia de ideas, Mesa redonda, etc.
- Configuración de routers y switches empleando protocolos: RIPv1, RIPv2, OSPF de área única y de áreas múltiples, LAN virtuales y enrutamiento entre VLAN en redes IPv4 e IPv6.
- Configuración básica de la conmutación. VLAN.

VII. RECURSOS PARA EL APRENDIZAJE

- Pizarra virtual
- Manual de referencia.
- Separatas.
- Lecturas adicionales.
- lecturas obligatorias o recomendadas.
- Esquemas.
- Apuntes preparados.
- Software.
- Proyector multimedia.
- Internet.



VIII. EVALUACIÓN

- De acuerdo al **COMPENDIO DE NORMAS ACADÉMICAS** de esta Superior Casa de Estudios, en su artículo 13° señala lo siguiente: “Los exámenes y otras formas de evaluación se califican en escala vigesimal (de 1 a 20) en números enteros. La nota mínima aprobatoria es once (11). El medio punto (0.5) es a favor del estudiante”.
- Del mismo modo, en referido documento en su artículo 16°, señala: Los exámenes escritos son calificados por los docentes responsables de la asignatura y entregados a los estudiantes. Las actas se entregarán a la Dirección de la Escuela Profesional, dentro de los plazos fijados.
- Asimismo, el artículo 36° menciona: La asistencia de los estudiantes a las clases es obligatoria; el control corresponde a los docentes de la asignatura. Si un estudiante acumula el 30% de inasistencias injustificadas totales durante el dictado de una asignatura, queda inhabilitado para rendir el examen final y es desaprobado en la asignatura, sin derecho a rendir examen de aplazado, debiendo el docente, informar oportunamente al Director de Escuela.
- La evaluación de los estudiantes, se realizará de acuerdo a los siguientes criterios:

N°	CODIGO	NOMBRE DE LA EVALUACIÓN	PORCENTAJE
01	EP	EXÁMEN PARCIAL	30%
02	EF	EXAMEN FINAL	30%
03	TA	TRABAJOS ACADEMICOS	40%
		TOTAL	100%

La Nota Final (NF) de la asignatura se determinará en base a la siguiente manera:

$$NF = \frac{EP*30\% + EF*30\% + TA*40}{100}$$

Criterios:

- EP = De acuerdo a la naturaleza de la asignatura.
- EF = De acuerdo a la naturaleza de la asignatura.
- TA = Los trabajos académicos serán consignadas conforme al COMPENDIO DE

NORMAS ACADÉMICAS de esta Superior Casa de Estudios, según el detalle siguiente:

- Prácticas Calificadas.
- Informes de Laboratorio.
- Informes de prácticas de campo.
- Seminarios calificados.
- Exposiciones.
- Trabajos monográficos.
- Investigaciones bibliográficas.
- Participación en trabajos de investigación
- Otros que se crea conveniente de acuerdo a la naturaleza de la asignatura.



IX. FUENTES DE INFORMACIÓN

• **9.1 Bibliográficas**

1. Cisco Networking Academy (2014). Routing and switching essentials companion guide. EEUU: Cisco Press.
2. Cisco Networking Academy (2013). Routing and switching essentials course booklet. EEUU: Cisco Press.
3. Lammler, T. (2014). CCNA routing and switching review guide: Exams 100-101, 200-101, and 200-120. India: John Wiley & Sons.
4. Johnson A., LAN Switching and Wireless: CCNA Exploration Labs and Study. Guide, Cisco Press, 2008

9.2 Electrónicas

Networking Academy Cisco (2017). Curso CCNA V6. Módulo 2.
Consulta 20 de abril de 2017. Disponible en Web:
<http://www.netacad.com>

Criterios:

- Se utilizará los sistemas APA y VANCOUVER de acuerdo a la carrera profesional.

Lima, 30 de Julio del 2020

.....
DRA. MÓNICA ROMERO VALENCIA
JEFA DEL DEPARTAMENTO ACADÉMICO

.....
Mtro. VLADIMIR H. QUISPE ORIHUELA
Código Docente: 2012137