



## I. INFORMACIÓN GENERAL

<b>CURSO</b>	:	Redes y Comunicaciones de Datos
<b>CÓDIGO</b>	:	SI640
<b>CICLO</b>	:	202301
<b>CUERPO ACADÉMICO</b>	:	<b>Canales Arias, Felix Gaspar</b> <b>Chavarri Acosta, Alvaro Nicolas</b> <b>Chavez Rodriguez, Daymo Rodrigo</b> <b>Chinchay Celada, Milton Enrique</b> <b>Salcedo Polo, Jorge Luis</b>
<b>CRÉDITOS</b>	:	4
<b>SEMANAS</b>	:	16
<b>HORAS</b>	:	2 H (Laboratorio) Semanal /3 H (Teoría) Semanal
<b>ÁREA O CARRERA</b>	:	Computacion E Informatica

## II. MISIÓN Y VISIÓN DE LA UPC

Misión: Formar líderes íntegros e innovadores con visión global para que transformen el Perú.

Visión: Ser líder en la educación superior por su excelencia académica y su capacidad de innovación.

## III. INTRODUCCIÓN

Descripción:

Este curso introduce el diseño y configuración de las redes de comunicaciones empresariales hoy y de las tendencias tecnológicas. Nos da el conocimiento de la tecnología que se usa para que ésta se realice, saber cómo sucede y los dispositivos que se emplean para que funcione. Entendiendo cómo nuestra vida diaria cada vez está más involucrada a comunicarnos a través de Internet y como Ingenieros de Sistemas de Información son agentes de cambio de este entorno.

Propósito:

El curso de Redes y Comunicaciones de Datos permite al alumno ser capaz de identificar dispositivos, comprender los modelos y conocer los protocolos, la infraestructura y servicios que se utilizan en una data center, para permitir las comunicaciones a través del Internetwork. El curso les brinda los conocimientos teóricos, experiencias prácticas y actividades simuladas que reforzarán el aprendizaje a través de guías, herramientas de aprendizaje interactivo y laboratorios prácticos que utilizan tecnología para brindar orientación y oportunidades para la exploración, la experimentación, emular diagnósticos de fallas y solucionarlos. Busca contribuir directamente al desarrollo de la competencia general Razonamiento cuantitativo (nivel 2) y competencia específica (1) Formula y resuelve problemas complejos (nivel 2 para las carreras de Ingeniería de Sistemas de Información e Ingeniería de Software). Tiene como requisito la asignatura SI407. Arquitectura De Computadoras Y Sistemas Operativos.

## IV. LOGRO (S) DEL CURSO

Al finalizar el curso el estudiante formula y resuelve problemas en la implementación de redes WAN teniendo en cuenta el propósito y funciones de todos los equipos que intervienen en las telecomunicaciones, aplicando los principios de las operaciones básicas de ingeniería, diseñando e implementando un esquema de direccionamiento IP.

Competencia 1: Razonamiento cuantitativo

Nivel de logro: 2

Definición: Capacidad para interpretar, representar, comunicar y utilizar información cuantitativa diversa en situaciones de contexto real. Incluye calcular, razonar, emitir juicios y tomar decisiones con base en esta información cuantitativa.

Competencia 2: Formula y resuelve problemas complejos

Nivel de logro: 2

Definición: La capacidad de identificar, formular y resolver problemas complejos de ingeniería aplicando los principios de ingeniería, ciencia y matemática.

## V. UNIDADES DE APRENDIZAJE

### UNIDAD N°: 1 Conceptos básicos. El modelo OSI.

#### LOGRO

Competencia(s):

Razonamiento cuantitativo

Formula y resuelve problemas complejos

Logro de la unidad:

Al finalizar la unidad el alumno conoce el modelo OSI y TCP/IP, las arquitecturas, los protocolos y los elementos de red que conectan a los usuarios, los dispositivos, las aplicaciones y los datos a través de Internet y las redes informáticas, incluidos el esquema de direccionamiento IP y las tecnologías de redes empresariales.

#### TEMARIO

Presentación del curso (Reglamento y rúbrica)

• Visión Global del curso

• Elementos y dispositivos de una red

• Tecnologías emergentes de redes empresariales

Actividades de aprendizaje:

Exposición dinámica participativa haciendo uso de herramientas digitales

Presentación del curso, enunciado de trabajo final, organización de proyecto

Evidencias de aprendizaje:

Aplicación práctica de los conocimientos teóricos iniciales

Bibliografía:

Título: Introducción a las redes

Autor: Networking Academy (CiscoPress)

Contenido 2:

• Modelo OSI

• Protocolos TCP/IP

• Introducción al Direccionamiento IPv4 (Subneteo)

Actividades de aprendizaje:

Exposición dinámica y participativa haciendo uso de herramientas digitales

Laboratorio 1 y 2: Desarrollo de laboratorios usando un simulador

**Bibliografía:**

Redes de computadoras

Autor: Tanenbaum, Andrew.

**HORA(S) / SEMANA(S)**

Semanas 1 y 2

**UNIDAD N°: 2 Direccionamiento IP y Redes LAN**

**LOGRO**

Competencias (s):

Razonamiento cuantitativo

Formula y resuelve problemas complejos

Logro de la unidad

Al finalizar la unidad el alumno conoce los identifica el direccionamiento IPv4, los dispositivos de redes LAN, la configuración básica de un router y un switch, comprende la importancia de las tecnologías Ethernet, así como identifica los medios de transmisión de una red de comunicación

**TEMARIO**

Contenido 3

&#61607; Introducción al direccionamiento IP (Segunda parte)

&#61607; Tipos de Direccionamiento IP

&#61607; VLSM

&#61607; Configuración básica del router y switch

Actividades de aprendizaje:

Exposición dinámica y participativa haciendo uso de herramientas digitales

Discusión de video, desarrollo de cuestionario y participación del alumnado

Laboratorio 3 y 4

Desarrollo de laboratorios usando un simulador

Evidencias de aprendizaje:

Conocimientos de los conceptos básicos y avanzados de redes

Bibliografía:

Título: Introducción a las redes

Autor: Networking Academy (Ciscopress)

Contenido 4

Repaso VLSM (Aplicado al proyecto)

&#61607; Ethernet y Switches

&#61607; Configuración de VLAN

&#61607; Configuración de InterVLAN

&#61607; Primer entregable de Parcial

Actividades de aprendizaje:

Exposición dinámica y participativa haciendo uso de herramientas digitales

Laboratorio 5 y 6: Desarrollo de laboratorios usando un simulador

Evidencias de aprendizaje:

Aplicación práctica de los conocimientos teóricos iniciales

Bibliografía:

Título: Router, Switching and Wireless  
Autor: Networking Academy (CiscoPress)

Contenido 5

• Señales, Medios de transmisión, Cableado estructurado

• Dimensionamiento de la infraestructura y costes de red

• Repaso de InterVLAN

Actividades de aprendizaje:

Exposición dinámica y participativa haciendo uso de herramientas digitales

Laboratorio 7: Desarrollo de un laboratorio usando un simulador

Discusión de video, desarrollo de cuestionario y participación del alumnado

Evidencias de aprendizaje:

Conocimientos de los conceptos básicos y avanzados de redes

Bibliografía:

Título: Redes de computadoras

Autor: Tanenbaum, Andrew

**HORA(S) / SEMANA(S)**

Semanas 3, 4 y 5

**UNIDAD N°: 3 Redes Inalámbricas, Servicios y Aplicaciones**

**LOGRO**

Competencias (s):

Razonamiento cuantitativo

Formula y resuelve problemas complejos

Logro de la unidad

Al finalizar la unidad el estudiante distingue los conceptos de redes inalámbricas, identifica los servicios y aplicaciones más importantes en redes de comunicaciones.

**TEMARIO**

Contenido 6

Configuración básica de Servicios

Estándar IEEE 802.11 y protocolos WiFi (WPA, WPA2, WPA3)

Equipos y configuración básica WiFi

Segundo entregable de Parcial

Actividades de aprendizaje:

LB1: Práctica de Laboratorio 1

Exposición dinámica y participativa haciendo uso de herramientas digitales

Laboratorio 8: Desarrollo de un laboratorio usando un simulador

Discusión de video, desarrollo de cuestionario y participación del alumnado

Evidencias de aprendizaje:

Aplicación práctica de los conocimientos teóricos iniciales

Bibliografía:

Título: Router, Switching and Wireless

Autor: Networking Academy (CiscoPress)

Contenido 7

&#61607; Repaso de Configuración de servicios

&#61607; Presentación de trabajo final

Actividades de aprendizaje:

Exposición dinámica y participativa haciendo uso de herramientas digitales

Desarrollo de cuestionario y participación del alumnado

Evidencias de aprendizaje:

Trabajo grupal: Presentación de trabajo parcial

Contenido 8

Evaluación Parcial

**HORA(S) / SEMANA(S)**

Semanas 6, 7 y 8

**UNIDAD N°: 4 Enrutamiento, Tecnologías WAN y Seguridad**

**LOGRO**

Competencia(s):

Razonamiento cuantitativo

Formula y resuelve problemas complejos

**LOGRO**

Competencias (s):

Razonamiento cuantitativo

Formula y resuelve problemas complejos

Logro de la unidad

Al finalizar la unidad el alumno entiende la importancia de los protocolos de enrutamiento, identifica las tecnologías WAN y puertos TCP/UDP, así como comprende y configura las políticas de seguridad básica en un router.

**TEMARIO**

Contenido 9

&#61607; Enrutamiento estático y dinámico

&#61607; RIP vs OSPF ( primera parte)

&#61607; Configuración de enrutamiento (Aplicado al proyecto)

Actividades de aprendizaje:

Exposición dinámica y participativa haciendo uso de herramientas digitales

Laboratorio 8 y 9: Desarrollo de laboratorios usando un simulador

Discusión de video, desarrollo de cuestionario y participación del alumnado

Evidencias de aprendizaje:

Conocimientos de los conceptos básicos y avanzados de redes

Bibliografía:

Título: Router, Switching and Wireless

Autor: Networking Academy (Cisco Press)

Contenido 10

&#61607; RIP y OSPF (Segunda parte)

&#61607; Tecnologías y Dispositivos WAN

&#61607; Configuración de otros Servicios

Actividades de aprendizaje:

Exposición dinámica y participativa haciendo uso de herramientas digitales

Laboratorio 10 y 11: Desarrollo de laboratorios usando un simulador  
Discusión de video, desarrollo de cuestionario y participación del alumnado  
Evidencias de aprendizaje:

Conocimientos de los conceptos básicos y avanzados de redes

Bibliografía:

Título: Enterprise Networking, Security and Automation v7.0 (ENSA)

Autor: Networking Academy (Cisco Press)

Contenido 11

&#61607; Protocolo TCP y UDP

&#61607; Seguridad básica defensiva

&#61607; Primer entregable de final (Comunicación Intermedias a nivel de Servicios)

Actividades de aprendizaje:

Exposición dinámica y participativa haciendo uso de herramientas digitales

Laboratorio 12 y 13: Desarrollo de laboratorios usando un simulador

Discusión de video, desarrollo de cuestionario y participación del alumnado

Evidencias de aprendizaje:

Conocimientos de los conceptos básicos y avanzados de redes

Bibliografía:

Título: Introducción a las redes

Autor: Networking Academy (Ciscopress)

Contenido 12

&#61607; Listas de control de Acceso: ACL estándar y extendido

&#61607; Configuración básica de ACLs

&#61607; Aplicación de políticas de seguridad en su proyecto

Actividades de aprendizaje:

Exposición dinámica y participativa haciendo uso de herramientas digitales

Laboratorio 14 y 15: Desarrollo de laboratorios usando un simulador

Discusión de video, desarrollo de cuestionario y participación del alumnado

Evidencias de aprendizaje:

Conocimientos de los conceptos básicos y avanzados de redes

Bibliografía:

Título: Enterprise Networking, Security and Automation v7.0 (ENSA)

Autor: Networking Academy (Cisco Press)

Contenido 13

&#61607; IoT

&#61607; Automatización de la red

&#61607; Segundo entregable de final

Actividades de aprendizaje:

LB2: Práctica de Laboratorio 2

Exposición dinámica y participativa haciendo uso de herramientas digitales

Laboratorio 15: Desarrollo de laboratorios usando un simulador

Discusión de video, desarrollo de cuestionario y participación del alumnado

Evidencias de aprendizaje:

Conocimientos de los conceptos básicos y avanzados de redes

Bibliografía:

Título: Enterprise Networking, Security and Automation v7.0 (ENSA)

Autor: Networking Academy (Cisco Press)

**HORA(S) / SEMANA(S)**

Semanas 9, 10, 11, 12 y 13

**UNIDAD N°: 5 Tecnologías de redes empresariales****LOGRO**

Competencia(s):

Razonamiento cuantitativo

Formula y resuelve problemas complejos

Logro

Al finalizar la unidad el alumno explica el propósito y las características de la virtualización de la red. Así como habilita la automatización de red a través de las API RESTful y las herramientas de administración de configuración

**TEMARIO**

Contenido 14

• IBN Cisco DNA Center

• Presentación del Student Outcome de la comisión EAC y CAC

• Repaso para sustentación Final

Actividades de aprendizaje:

Exposición dinámica y participativa haciendo uso de herramientas digitales

Discusión de video, desarrollo de cuestionario y participación del alumnado

Evidencias de aprendizaje:

Conocimientos de los conceptos básicos y avanzados de redes

Bibliografía:

Título: Enterprise Networking, Security and Automation v7.0 (ENSA)

Autor: Networking Academy (Cisco Press)

Contenido 15

Actividades de aprendizaje:

Trabajo grupal : Sustentación de proyecto final

Exposición participativa

Presentación de trabajo final

Evidencia de aprendizaje

Exposición de la solución del proyecto de una red WAN con servicios de red y toda la configuración de las subredes

Contenido 16

Examen final

**HORA(S) / SEMANA(S)**

Semanas 14, 15 y 16

**VI. METODOLOGÍA**

El Modelo Educativo de la UPC asegura una formación integral, que tiene como pilar el desarrollo de competencias, las que se promueven a través de un proceso de enseñanza-aprendizaje donde el estudiante cumple un rol activo en su aprendizaje, construyéndolo a partir de la reflexión crítica, análisis, discusión, evaluación, exposición e interacción con sus pares, y conectándolo con sus experiencias y conocimientos

previos. Por ello, cada sesión está diseñada para ofrecer al estudiante diversas maneras de apropiarse y poner en práctica el nuevo conocimiento en contextos reales o simulados, reconociendo la importancia que esto tiene para su éxito profesional.

El curso se desarrolla en dos sesiones semanales, que otorgan la base conceptual y práctica para que el alumno logre las competencias del curso, desarrollándose en laboratorio de cómputo para el desarrollo de las habilidades técnicas que adquiere en el curso. El curso, se sustenta basándose en diferentes situaciones en donde los alumnos utilizan herramientas (simuladores de red) mostradas en clase para simular los temas que se explican en clase. El cumplimiento del logro de cada unidad se interrelaciona con la siguiente lo cual lleva a cumplir los objetivos del trabajo final que presentan en grupo. El alumno debe asistir a las sesiones de clase y realizar los trabajos que se le asignan semanalmente, así como los avances del trabajo final. El alumno deberá dedicar por lo menos tres horas de lecturas de lo avanzado en clase, desarrollo de los laboratorios y ejercicios (estas horas serán fuera del horario de clase).

## VII. EVALUACIÓN

### FÓRMULA

$$10\% (PC1) + 10\% (TP1) + 20\% (EA1) + 10\% (PC2) + 15\% (TF1) + 15\% (DD1) + 20\% (EB1)$$

TIPO DE NOTA	PESO %
PC - PRÁCTICAS PC	10
TP - TRABAJO PARCIAL	10
EA - EVALUACIÓN PARCIAL	20
PC - PRÁCTICAS PC	10
TF - TRABAJO FINAL	15
DD - EVAL. DE DESEMPENO	15
EB - EVALUACIÓN FINAL	20



### VIII. CRONOGRAMA

TIPO DE PRUEBA	DESCRIPCIÓN NOTA	NÚM. DE PRUEBA	FECHA	OBSERVACIÓN	RECUPERABLE
PC	PRÁCTICAS PC	1	Semana 6	Evidencia de aprendizaje: Práctica Calificada 1: Conocimientos de los conceptos básicos y avanzados de redes Competencias evaluadas: Razonamiento cuantitativo Formula y resuelve problemas complejos Evaluación Individual	SÍ
TP	TRABAJO PARCIAL	1	Semana 7	Evidencia de aprendizaje: Trabajo Parcial Configuración IP (Vlsm) y de las Vlans para los equipos de la Red WAN de la empresa propuesta Competencias evaluadas: Razonamiento cuantitativo Formula y resuelve problemas complejos Evaluación Grupal	NO
EA	EVALUACIÓN PARCIAL	1	Semana 8	Evidencia de aprendizaje: Conocimientos teóricos de la primera parte del curso Competencias evaluadas: Razonamiento cuantitativo Formula y resuelve problemas complejos Evaluación individual	SÍ
PC	PRÁCTICAS PC	2	Semana 14	Evidencia de aprendizaje: Practica Calificada 2 Conocimientos avanzados sobre enrutamiento estático y dinámico Competencias evaluadas: Razonamiento cuantitativo Formula y resuelve problemas complejos Evaluación individual	SÍ
TF	TRABAJO FINAL	1	Semana 15	Evidencia de aprendizaje: Trabajo Final Exposición de la solución del proyecto de una red WAN con servicios de red y toda la configuración de las subredes Trabajo grupal Competencias evaluadas: Razonamiento cuantitativo Formula y resuelve problemas complejos Evaluación Grupal	NO

DD	EVAL. DE DESEMPEÑO	1	Semana 15	Evidencia de aprendizaje: Trabajo Final Exposición de la solución del proyecto de una red WAN con servicios de red y toda la configuración de las subredes Trabajo grupal Competencias evaluadas: Razonamiento cuantitativo Formula y resuelve problemas complejos Evaluación Grupal	NO
EB	EVALUACIÓN FINAL	1	Semana 16	Evidencia de aprendizaje: EB: Evaluación Final Conocimientos teóricos de la segunda parte del curso Competencias evaluadas: Razonamiento cuantitativo Formula y resuelve problemas complejos Evaluación individual	SÍ

#### IX. BIBLIOGRAFÍA DEL CURSO

[https://upc.alma.exlibrisgroup.com/leganto/readinglist/lists/9513112370003391?institute=51UPC\\_INST&auth=LOCAL](https://upc.alma.exlibrisgroup.com/leganto/readinglist/lists/9513112370003391?institute=51UPC_INST&auth=LOCAL)

#### X. RED DE APRENDIZAJE

Untitled.jpg

#### ANEXO

En este anexo, se encuentran los reglamentos que todo alumno está obligado a leer y a cumplir en su rol de estudiante universitario en la UPC.

REGLAMENTO DE DISCIPLINA DE ALUMNOS :

<https://sica.upc.edu.pe/categoria/reglamentos-upc/sica-reg-26-reglamento-de-disciplina-de-alumnos>

REGLAMENTO PARA LA PREVENCIÓN E INTERVENCIÓN EN CASOS DE HOSTIGAMIENTO SEXUAL- UPC:

<https://sica.upc.edu.pe/categoria/normalizacion/sica-reg-31-reglamento-para-la-prevencion-e-intervencion-en-casos-de-hostiga>