

SILABO

FACULTAD
ESCUELA PROFESIONAL
PROGRAMA DE ESTUDIOS

INGENIERIA ESTADISTICA E INFORMATICA
INGENIERIA ESTADISTICA E INFORMATICA
CARRERA PURA

I. INFORMACIÓN GENERAL

1.1 Identificación Académica

a) Curso	ARQUITECTURA DE REDES Y PROTOCOLOS
b) Código	EST316
c) Prerequisito	ELE311 - ARQUITECTURA DE COMPUTADORAS
d) Número de Horas	02h teóricas, 02h prácticas, Total 04 horas
e) Créditos	03
f) Número de Horas virtuales	04
g) Año y Semestre Académico	2025-II
h) Ciclo de Estudios	VI
i) Duración	Del 25 de Agosto al 19 de Diciembre del 2025 (17 semanas)
j) Área Curricular	Estudios de especialidad
k) Características del Curso	Investigación, desarrollo e innovación (I+D+i)

1.2 Docente

a) Apellidos y Nombres	APAZA TARQUI ALEJANDRO
b) Condición y Categoría	NOMBRADO, PROFESOR PRINCIPAL A TIEMPO COMPLETO
c) Especialidad	ING. ESTADISTICO, SISTEMAS E INFORMÁTICO

1.3 Ambiente donde se realizó el aprendizaje

- a) 205

II. SUMILLA

El curso de Arquitectura de Redes y Protocolos corresponde al área de estudios de especialidad, es de naturaleza teórica-práctica, cuyo propósito es proporcionar al estudiante la comprensión para implementar la organización de redes computacionales y los protocolos sobre las que se fundamenta su lógica de funcionamiento con énfasis en la conectividad usando las modernas tecnologías de transmisión de datos y comunicaciones, cuyos contenidos son:

- 1.- Fundamentos, arquitectura, tipos, medios, tipos y Protocolos de comunicación de datos
- 2.- fundamentos des servicios y la seguridad con talleres de simulación de la red de comunicación de datos de una organización

III. PERFIL DEL EGRESADO EN RELACIÓN AL CURSO

Capacidad de diseñar, configurar y administrar redes de telecomunicaciones de acuerdo a políticas de seguridad y estándares vigentes

IV. LOGRO DE APRENDIZAJE DEL CURSO

Comprende el fundamento de Arquitectura de Redes y Protocolos para diseño, configuración y administración de redes de telecomunicaciones utilizando algunas herramientas de simulación

V. TRATAMIENTO DE UNIDADES DIDÁCTICAS

UNIDAD 1		UNIDAD 1
LOGROS DE APRENDIZAJE DE LA UNIDAD Determina las condiciones técnicas y arquitectónicos del funcionamiento de Redes Informáticas y teleprocesamiento tomando en cuenta arquitectura, medios, elementos y protocolos		
TIEMPO DE DESARROLLO		Del 25 de Agosto al 27 de Octubre del 2025 (Total 36 horas)
HORAS DE ENSEÑANZA VIRTUAL/UNIDAD		02
SEMANAS	CRITERIOS DE DESEMPEÑO	CONOCIMIENTOS
Semana 1	Conceptos, elementos de arquitectura de redes y telecomunicaciones son comprendidos para mejorar sistema de comunicaciones en las organizaciones	Conceptos, elementos, dispositivos, Arquitectura de Redes y Protocolos, teleproceso y proyectos de conectividad
Semana 2	Conmutación-Modulación-Multiplexación son explicados como fundamento de sistemas de transmisión de datos	Paradigmas de transmisión y acceso al medio de datos: conmutación, modulación y multiplexación
Semana 3	Tipos de redes son identificados para definir la cobertura y localización sistemas de telecomunicación de datos	Tipos de redes PAN, LAN, MAN, WAN, WLAN, GAN, CAN, SAN, internet, intranet y extranet
Semana 4	Topologías de red a nivel lógico y físico son aplicados para implementar la arquitectura física utilizando simulador Cisco Packet tracert	Topologías físicas y lógicas de la red, tecnologías, cableado estructurado, Redes de Banda Ancha
Semana 5	Los protocolos de modelo OSI y modelo TCP/IP son reconocidos para diferenciar la teoría y las aplicaciones de los sistemas de redes de datos	Protocolos, Arquitecturas y capas de modelos OSI, TCP/IP: interfaces, medidas, algoritmos y servicios
Semana 6	La estructura, medio y dispositivos de la capa física de Redes con reconocidos para generar proyectos de comunicación de datos	Capa física de OSI: medios de comunicación. Señalización, representación y codificación física

Semana 7	Las aplicaciones de la tecnología Ethernet – variantes y su relación con IEEE 802.x son identificados para diferencia los medios y dispositivos de comunicación de datos	Tecnología Ethernet - Gigabitethernet: (IEEE 802.x), control de acceso al medio: NICs, HUBS y SWITCHES. Protocolo (ARP). Implementa el proyecto de la conectividad de cables UTP y Coaxial Capa de Enlace de datos, técnicas de control de acceso al medio. entramado de datos. Examen Escrito
Semana 8	Protocolos, la implementación y aplicaciones de la capa enlace de datos, es reconocido para comprender la estructura lógica de Redes	Capa de Enlace de datos, técnicas de control de acceso al medio. entramado de datos. Examen Escrito
Semana 9	Protocolos, la implementación y aplicaciones de la capa de RED son aplicadas en la comprensión de proyectos de Redes	Capa Red (Internet): Enrutamiento IPv4 dispositivos y protocolos en la capa de red, paquetes, procesos, interfaces y direcciones IP. Presenta y exponen el producto de la primera unidad
PORCENTAJE DE AVANCE ACADÉMICO DE LA UNIDAD: 53%		

* El docente deberá programar “actividades de retroalimentación” los cuales se desarrollarán a lo largo de cada unidad didáctica con el fin de asegurar los adecuados aprendizajes de los estudiantes.

UNIDAD 2		UNIDAD 2
LOGROS DE APRENDIZAJE DE LA UNIDAD Aplica protocolos y normatividad técnica-lógica mediante Cisco Packet Tracer para diseño y simulación de redes informáticas según niveles y modelos de comunicaciones		
TIEMPO DE DESARROLLO		Del 27 de Octubre al 19 de Diciembre del 2025 (Total 32 horas)
HORAS DE ENSEÑANZA VIRTUAL/UNIDAD		02
SEMANAS	CRITERIOS DE DESEMPEÑO	CONOCIMIENTOS
Semana 10	Dispositivo Switches Routers son identificados para comprender el funcionamiento práctico de direccionamiento de IP	Dispositivo Router: técnicas de enrutamiento, IPv6 protocolos, paquetes, procesos, interfaces y estructura
Semana 11	Simulaciones de direccionamiento de IPs v4 y v6 son implementados en Cisco Packet para simular redes	Configuración de servicios de Router: direccionamiento de IPs de redes y subredes con Cisco Packet Tracer.
Semana 12	Los protocolos, medios y servicios de las capas de transporte, presentación, sesión son aplicados en las redes de comunicación de datos	Capas: Transporte, Sesión, Presentación y Aplicación: Funciones, Servicios y Protocolos: TCP/UDP, NFS, NIS, DNS, LDAP, TELNET, FTP, RLOGIN, RSH, RCP, RIP, RDISC, SNMP y otros
Semana 13	Protocolos de enrutamiento estática o dinámica son configurados para administración de redes utilizando packet tracer	Enrutamiento Estático y Dinámico de redes: configuración de servicios. Proyecto de producto de Configuración de los servidores DNS, HTTP, FTP y Correos en Packet Tracer
Semana 14	Las redes inalámbricas son diseñados, configurados y simulados en cisco packet tracer para casos de redes	REDES INALÁMBRICAS (WLAN): Arquitectura, servicios y control de acceso al medio IEEE 802.11 Redes celulares inalámbricas. Principios y generaciones de celulares
Semana 15	Las redes satelitales son reconocidas para proponer sistemas de comunicación alternativos en telecomunicaciones	REDES SATELITALES: Arquitectura, servicios y control de acceso al medio de redes globales
Semana 16	Las Redes de fibras ópticas sus elementos y características son reconocidos para implementar Redes avanzadas	Arquitectura, estructura y características de Redes Ópticas. Formula y expone un proyecto de Red de Área Local (LAN), con enrutamiento y subnete
Semana 17	Sistemas de seguridad de redes es validado para asegurar un sistema de procesamiento remoto seguro y confiable según normatividad técnica.	Fundamentos de seguridad de la red de Computadoras Temas de retroalimentación de los temas de la unidad complementarias de la unidad Examen Escrito
PORCENTAJE DE AVANCE ACADÉMICO DE LA UNIDAD: 47%		

* El docente deberá programar “actividades de retroalimentación” los cuales se desarrollarán a lo largo de cada unidad didáctica con el fin de asegurar los adecuados aprendizajes de los estudiantes.

VI. ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS

6.1 De Enseñanza

Actividades síncronas: Video conferencia, Foros de debate, Chat en línea, Diapositivas en PPT, Videos referenciales

Actividades asíncronas: Plataforma del Aula Virtual, Foros análisis y discusión, Tareas en Aula Virtual, Biblioteca virtual Enseñanza basado problemas, casos y proyectos.

Metodología de proyectos de investigación, dases magistrales

6.2 De Aprendizaje

Comprensión de textos, Producción de folletos de ejercicios resueltos, Trabajos grupales, Debate, Exposición

Estrategias de elaboración y organización de aprendizaje basado en problemas, casos y proyectos

Aulas virtuales asíncronas y síncronas, video de Youtube, videoconferencias grabadas, Diapositivas

6.3 De Investigación Formativa

Investigación Activa, semilleros de investigación y Seminarios de investigación

6.4 De Responsabilidad Social Universitaria

Investigación diagnóstica de la problemática educativa en una IES estatal de la ciudad de Puno

6.5 De Enseñanza Virtual

Navegación de páginas web en el proceso de investigación, Utilización de plataforma de video conferencia Zoom, Utilización de plataforma de aulas virtuales UNAP, Utilización de aulas virtuales G-Suite, Moodle

Utilización de las redes sociales, como: YouTube, Facebook etc., en el proceso de aprendizaje, Videos interactivos, Redes sociales para comunicación como: WhatsApp

VII. MEDIOS Y MATERIALES DIDÁCTICOS

Medios: Presentaciones en PowerPoint, textos seleccionados, separatas, guías de laboratorios, aula virtual, videoconferencia, biblioteca virtual, documentos bibliográficos digitales, videos

Materiales: Diapositivas en PPT, separatas y guías de trabajo, páginas web, software: Cisco packet tracer, Benchwork

VIII. EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE

8.1 Logro de aprendizaje, evidencias de desempeño, ponderación, técnicas e instrumentos de evaluación.

UNIDAD	LOGROS DE APRENDIZAJE	EVIDENCIAS DESEMPEÑO: De acción, objeto o producto (%)	PONDERACIÓN (Obligatorio en base a 100%)	TÉCNICAS	INSTRUMENTOS
1	Determina las condiciones técnicas y arquitectónicos del funcionamiento de Redes Informáticas y teleprocesamiento tomando en cuenta arquitectura, medios, elementos y protocolos	Desarrollo de prueba escrita objetiva 1, Exposición visual y oral de casos prácticos y Construye un medio de comunicación guiadas según IEEE 802.x	50%	Comprobación Expresión oral Análisis de desempeño	Prueba escrita Rúbrica 3 Rúbrica 1
2	Aplica protocolos y normatividad técnica-lógica mediante Cisco Packet Tracer para diseño y simulación de redes informáticas según niveles y modelos de comunicaciones	Desarrollo de prueba escrita objetiva 2 Exposición oral de casos prácticos Configura en Cisco Packet tracer diferentes servidores	50%	Comprobación Expresión oral Análisis de desempeño	Prueba escrita Rúbrica 3 Rúbrica 2

8.2 Evidencias de aprendizaje del semestre académico.

LOGRO DE APRENDIZAJE DEL CURSO	EVIDENCIAS: ACCIÓN, OBJETO o PRODUCTO	FECHA DE PRESENTACIÓN
Comprende el fundamento de Arquitectura de Redes y Protocolos para diseño, configuración y administración de redes de telecomunicaciones utilizando algunas herramientas de simulación	Diseño y construcción de medio físico guiado con cable par trenzado UTP y Coaxial. Diseño y configuración de Servidores, DHCP, DNS, Web, FTP y Correos en Packet Tracer	La novena semana del semestre académico La décimo séptimo de la semana del semestre académico

• Evidencias que deben ser socializados con la comunidad como parte de la responsabilidad social universitaria. Por la emergencia sanitaria podría optarse por la difusión vía página web y redes sociales.

8.3 Calificación

La fórmula para la obtención del promedio final del curso es la siguiente:

$$\text{Promedio Final} = (50\%)IUPP + (50\%)IIUPP$$

Donde:

IUPP : Primero unidad promedio parcial

IIUPP : Segundo unidad promedio parcial

Promedio parcial de la primera semana

Proyecto (25%)

Exposición oral (15%)

Prueba escrita (10%)

IX. FUENTES DE INFORMACIÓN

9.1 Bibliográficas

Básica

Apaza T., A. (2002). Redes y Teleproceso, primera edición. Puno. Perú: Lucero impresiones.

Domingo, A. A. (2013). Redes locales. McGraw-Hill/Interamericana de España. <https://drive.google.com/open?id=1cDuFjySUE-BidsksFBs1zuhCU6w2kNur>

Dordogne, J. (2015). Redes informáticas-Nociones fundamentales 5ª edición (Protocolos, Arquitecturas, Redes inalámbricas, Virtualización, Seguridad, IP v6...). Ediciones Eni. https://drive.google.com/open?id=1wqCF0O4IJtAH1XxFiniAxnc_V7XCJs2

Font R., M., Lara O., E., Serral i Gracià, R., y Vilajosana G., X. (2011). Estructura de redes de computadores. Cataluña, España: Univesitat Oberta de Catalunya. <https://drive.google.com/open?id=147PUq4o34xJv8i3YxRxnadnazj4ysvPz>

Herrera P., E. (2004). Introducción a las telecomunicaciones modernas, México: Limusa. https://books.google.com.pe/books?id=UE_Snss9muQC&lpg=PP1&pg=PP1#v=onepage&q&f=false

Pérez, S. C. y Facchini, H. (2017) DISPOSITIVOS Y PROTOCOLOS DE REDES LAN Y WAN-CONMUTADORES Y ENCAMINADORES. Mendoza, Argentina:UTN Regional Mendoza. <https://drive.google.com/open?id=1AmBN5RF1QTA6G6dUL5W6xk4SnjkdTct9>

Stallings, W. (2004) Comunicaciones y Redes de computadores, séptima edición. Madrid, España: PEARSON EDUCACIÓN. <https://drive.google.com/open?id=1ITNm3gThCeNe16A63Jrs-U9WHpF1Gm8K>

Tanenbaum, A. S. y Wetherall, D. J. (2012). Redes de computadoras, quinta edición. México: Pearson educación. <https://drive.google.com/open?id=1p9nmasIMXu8UQP4vc9EYiWfdAelas0CC>

Complementarias

Carballar, J. (2005). Wi-Fi: Como construir una Red Inalámbrica. AlfaOmega

Carballar, J. (2007). Wi-Fi: Instalación, Seguridad y Aplicaciones. primera edición. AlfaOmega-Rama A.

Huidobro M., J. M. (2001). Redes y servicios de Telecomunicaciones. Paraninfo

Tomasi, W. (2003). Sistemas de Comunicación Electrónicas, cuarta edición. México. Pearson educacion.

Electrónicas

Liberatori, M. C. (2018). Redes de datos y sus protocolos. - 1ª ed. - Mar del Plata:Argentina EUDEM. <http://www2.mdp.edu.ar/images/eudem/pdf/redes%20de%20datos.pdf>

GSMA (2017). Emisión Electromagnética de la Tecnología 5g, el Internet de las Cosas y los Accesorios Tecnológicos. Sede Central de GSMA. https://www.gsma.com/latinamerica/wp-content/uploads/2019/04/gsma_2017_5g_iot_wearable_web_ES_definitivo.pdf

Producción intelectual del docente relacionado con el curso

Apaza T., A. (2020). Redes y Teleproceso, segunda edición. Puno. Perú: Lucero impresiones

Puno, Diciembre del 2025