SÍLABO POR COMPETENCIAS

CURSO: REDES DE COMUNICACIONES

DOCENTE: CHRISTIAN ARTURO DIAZ PEDRAZA

	UNIVERSIDAD NACIONAL JOSÉ FAUSTINO SÁNCHEZ CARRIÓN	FACULTAD DE INGENIERÍA INDUSTRIAL, SISTEMAS E INFORMÁTICA
Código: FIISI-SI-16		Versión: 01
PROCESO: PLANIFICACION		

SÍLABO DE

REDES DE COMUNICACIONES

I. DATOS GENERALES

Línea de Carrera	TELEMÁTICA
Semestre Académico	2026-2
Código del Curso	501
Créditos	3
Horas Semanales	Hrs. Totales: 4 Teóricas 2 Practicas 2
Ciclo	IX
Sección	A
Apellidos y Nombres del Docente	DIAZ PEDRAZA CHRISTIAN ARTURO
Correo Institucional	pedrazachristian22@gmail.com
N° de Celular	902364125

II. SUMILLA Y DESCRIPCIÓN DEL CURSO

SUMILLA

El curso de Redes de Comunicaciones es de naturaleza teórico-práctica y tiene como propósito fundamental introducir al estudiante en el estudio de los principios, arquitecturas, dispositivos, protocolos y tecnologías que permiten la interconexión de sistemas informáticos a través de redes de datos. Se aborda el modelo OSI, el modelo TCP/IP, los estándares de redes LAN, WAN, los dispositivos de interconexión y los fundamentos de direccionamiento IP. El curso proporciona la base para diseñar, configurar y analizar redes informáticas modernas.

DESCRIPCIÓN DEL CURSO

Redes de Comunicaciones es un curso diseñado para que el estudiante comprenda la estructura, funcionamiento y administración de redes de computadoras. A lo largo del curso, se estudian los modelos de referencia OSI y TCP/IP, los medios físicos y tecnologías de transmisión, protocolos de enlace y enrutamiento, servicios de red, así como herramientas de simulación y monitoreo. Se hace énfasis en el análisis de tráfico, diseño de topologías, direccionamiento y configuración de redes IPv4 e IPv6. Al finalizar, el estudiante será capaz de identificar requerimientos de red, seleccionar tecnologías apropiadas y aplicar configuraciones básicas de redes usando equipos reales o entornos simulados.

III. CAPACIDADES AL FINALIZAR EL CURSO

	CAPACIDAD DE LA UNIDAD DIDACTICA	NOMBRE DE LA UNIDAD DIDACTICA	SEMANAS
UNIDAD I	Comprende los conceptos fundamentales de redes de computadoras, clasificándolas según su alcance, topología y arquitectura, e interpretando el funcionamiento de los modelos de referencia OSI y TCP/IP.	*Fundamentos de Redes y Modelos de Comunicación*	**1-4**
UNIDAD II	Identifica y evalúa los diferentes medios físicos, tecnologías de transmisión y dispositivos de red, reconociendo su función en la infraestructura de redes LAN y WAN.	Medios, Dispositivos y Tecnologías de Transmisión	**5-8**
UNIDAD III	Aplica el direccionamiento IP (IPv4 e IPv6), subredes, y protocolos de red y transporte (TCP, UDP, ICMP), interpretando su uso y funcionamiento en redes reales y simuladas.	Direccionamiento IP y Protocolos de Comunicación	**9-12**
UNIDAD IV	Diseña y configura redes de computadoras utilizando herramientas físicas y virtuales, resolviendo problemas básicos de conectividad mediante comandos y software de análisis de red.	Diseño, Configuración y Diagnóstico de Redes	**13-16**

IV. INDICADORES DE CAPACIDADES AL FINALIZAR EL CURSO

NÚMERO	INDICADORES DE CAPACIDAD AL FINALIZAR EL CURSO
1	Reconoce los conceptos básicos de redes, tipos, topologías y sus aplicaciones.
2	Describe la función de cada capa en los modelos OSI y TCP/IP.
3	Clasifica los distintos tipos de redes (LAN, MAN, WAN, WLAN) según su cobertura y estructura.
4	Identifica dispositivos de red como switches, routers, hubs y puntos de acceso, y su función específica.
5	Explica el funcionamiento de los medios de transmisión: par trenzado, coaxial, fibra óptica y medios inalámbricos.
6	Interpreta las características técnicas de los estándares IEEE 802.3 (Ethernet) y 802.11 (Wi-Fi).
7	Distingue entre protocolos orientados a conexión (TCP) y no orientados a conexión (UDP).
8	Realiza esquemas de direccionamiento IPv4, identificando clases, máscaras y rangos de IP.
9	Aplica la técnica de subnetting para dividir redes de forma eficiente.
10	Configura direcciones IP estáticas y dinámicas (DHCP) en dispositivos de red reales o simulados.
11	Analiza el funcionamiento de protocolos de enrutamiento (estáticos y dinámicos básicos como RIP).
12	Utiliza comandos de diagnóstico de red (ping, tracert, ipconfig, netstat) para verificar conectividad.
13	Diseña topologías de red simples, integrando adecuadamente dispositivos, medios y direccionamiento.
14	Simula redes de datos usando software como Cisco Packet Tracer o GNS3.
15	Diagnostica fallos básicos de red y propone soluciones efectivas.
16	Presenta proyectos de diseño y configuración de red, sustentando decisiones técnicas con criterios sólidos.

V.- DESARROLLO DE LAS UNIDADES DIDACTICAS:

Unidad Didáctica I : FUNDAMENTOS Y MODELOS DE REDES DE COMUNICACIÓN

CAPACIDAD DE LA UNIDAD DIDÁCTICA I: Comprende los fundamentos teóricos de las redes de comunicación, identificando sus tipos, topologías, componentes y modelos de referencia, para analizar cómo se estructura y organiza la comunicación de datos entre sistemas interconectados.

Semana	Contenidos			Estrategia didáctica	Indicadores de logro de la capacidad
	Cognitivos	Procedimental	Actitudinal		
1	Identifica los conceptos fundamentales de redes de comunicación y su evolución.	Clasifica tipos de redes según su alcance y arquitectura.	Muestra interés por la evolución de las tecnologías de red.	Exposición dialogada, análisis de casos reales, mapas conceptuales.	Reconoce los conceptos básicos de redes, tipos, topologías y sus aplicaciones.
2	Explica la función de los componentes básicos de una red: NIC, switch, router, etc.	Relaciona cada componente con su función dentro de una red.	Valora la importancia del hardware en la conectividad.	Observación directa, videos, exposición grupal.	Identifica dispositivos de red y su función específica.
3	Comprende la estructura del modelo OSI y el modelo TCP/IP.	Representa gráficamente los modelos OSI y TCP/IP.	Participa con responsabilidad en actividades colaborativas.	Juego de roles por capas, esquemas visuales, comparaciones guiadas.	Describe la función de cada capa en los modelos OSI y TCP/IP.
4	Compara redes LAN, MAN, WAN, PAN y WLAN según sus características.	Elabora una tabla comparativa entre los tipos de red.	Se muestra crítico ante las ventajas y desventajas de cada tipo.	Trabajo en equipo, análisis de escenarios, actividades interactivas.	Clasifica los distintos tipos de redes según su cobertura y estructura.

EVALUACIÓN DE LA UNIDAD DIDÁCTICA		
EVIDENCIA DE CONOCIMIENTOS	**EVIDENCIA DE PRODUCTO**	**EVIDENCIA DE DESEMPEÑO**
Evaluaciones escritas y orales sobre conceptos básicos de redes, tipos de red, componentes y modelos OSI/TCP-IP.	Cuadros comparativos, mapas conceptuales, esquemas gráficos de modelos de red y análisis de casos prácticos.	Participación activa en clases, trabajo colaborativo, resolución de problemas y presentaciones grupales sobre clasificación y funcionamiento de redes.

ISO 9001 BUREAU VERITAS Certification
ISO 21001 BUREAU VERITAS Certification

	UNIVERSIDAD NACIONAL JOSÉ FAUSTINO SÁNCHEZ CARRIÓN	FACULTAD DE INGENIERÍA INDUSTRIAL, SISTEMAS E INFORMÁTICA
Código: FIISI-SI-16		Versión: 01
PROCESO: PLANIFICACION		

MEDIOS, DISPOSITIVOS Y TECNOLOGÍAS DE INTERCONEXIÓN DE REDES

CAPACIDAD DE LA UNIDAD DIDÁCTICA II : Identifica y evalúa los diferentes medios de transmisión, dispositivos de red y tecnologías de interconexión, comprendiendo sus características y funciones para integrarlos adecuadamente en infraestructuras de red cableadas e inalámbricas.

Semana	Contenidos			Estrategia didáctica	Indicadores de logro de la capacidad
	Cognitivos	Procedimental	Actitudinal		
5	Describe los distintos tipos de medios de transmisión (UTP, STP, coaxial, fibra óptica, inalámbrico).	Clasifica los medios según velocidad, costo y alcance.	Valora la importancia de seleccionar medios adecuados.	Clase expositiva, uso de muestras físicas, análisis comparativo.	Explica el funcionamiento y uso de los medios de transmisión.
6	Reconoce las características técnicas de los estándares IEEE 802.3 (Ethernet) y 802.11 (Wi-Fi).	Relaciona estándares con tipos de red y dispositivos compatibles.	Aprecia la importancia de los estándares en redes modernas.	Lectura técnica, debates guiados, infografías.	Interpreta las características técnicas de los estándares IEEE.
7	Analiza las funciones de dispositivos como switch, router, bridge, access point.	Identifica el rol de cada dispositivo en la red.	Reconoce el valor de una infraestructura organizada.	Demostraciones con equipos o simuladores, esquemas funcionales.	Identifica dispositivos de red y su función específica.
8	Compara tecnologías de interconexión en redes LAN y WLAN.	Diseña esquemas básicos de red con dispositivos y medios adecuados.	Participa activamente en la planificación de topologías de red.	Actividades prácticas, trabajo grupal y resolución de casos reales.	Compara tecnologías y selecciona adecuadamente medios y dispositivos.
	EVALUACIÓN DE LA UNIDAD DIDÁCTICA				
	EVIDENCIA DE CONOCIMIENTOS	**EVIDENCIA DE PRODUCTO**		**EVIDENCIA DE DESEMPEÑO**	
	Pruebas escritas sobre tipos de medios de transmisión, dispositivos de red y estándares IEEE.	Esquemas comparativos, mapas de red, fichas técnicas y diseño básico de infraestructura LAN/WLAN.		Participación en actividades prácticas, identificación y uso correcto de dispositivos y medios en simulaciones o trabajos grupales.	

ISO 9001 BUREAU VERITAS Certification
ISO 21001 BUREAU VERITAS Certification

	UNIVERSIDAD NACIONAL JOSÉ FAUSTINO SÁNCHEZ CARRIÓN	FACULTAD DE INGENIERÍA INDUSTRIAL, SISTEMAS E INFORMÁTICA
Código: FIISI-SI-16		Versión: 01
PROCESO: PLANIFICACION		

Unidad Didáctica III : ***DIRECCIONAMIENTO IP Y PROTOCOLOS DE COMUNICACIÓN***

CAPACIDAD DE LA UNIDAD DIDÁCTICA III : Aplica el direccionamiento IP (IPv4 e IPv6), técnicas de subnetting y los principales protocolos de red y transporte, comprendiendo su estructura, funcionamiento y utilidad para garantizar la conectividad eficiente entre dispositivos dentro de una red.

Semana	Contenidos			Estrategia didáctica	Indicadores de logro de la capacidad
	Cognitivos	Procedimental	Actitudinal		
9	Comprende el esquema de direccionamiento IPv4 y sus clases.	Realiza cálculos de subnetting para dividir redes.	Valora la importancia del direccionamiento eficiente.	Exposición teórica, ejercicios prácticos y simulaciones.	Aplica técnicas de subnetting y direccionamiento IPv4.
10	Conoce las características y diferencias del direccionamiento IPv6.	Configura direcciones IPv6 en entornos simulados.	Muestra interés en las nuevas tecnologías de redes.	Análisis comparativo, laboratorios virtuales y debates.	Configura y explica el direccionamiento IPv6.
11	Explica protocolos de red y transporte: ICMP, TCP, UDP.	Simula comunicación entre nodos usando protocolos TCP y UDP.	Reconoce la importancia de la fiabilidad y eficiencia en redes.	Actividades prácticas con simuladores, estudio de casos.	Interpreta el funcionamiento de los protocolos ICMP, TCP y UDP.
12	Analiza el proceso de encapsulación y transmisión de datos en capas de red.	Realiza prácticas de análisis de paquetes y tráfico de red.	Se muestra responsable en el manejo de herramientas de red.	Talleres de laboratorio y análisis de tráfico con Wireshark.	Analiza correctamente la encapsulación y tráfico de datos.

EVALUACIÓN DE LA UNIDAD DIDÁCTICA		
EVIDENCIA DE CONOCIMIENTO	**EVIDENCIA DE PRODUCTO**	**EVIDENCIA DE DESEMPEÑO**
Pruebas escritas y orales sobre direccionamiento IPv4 e IPv6, protocolos ICMP, TCP y UDP, y procesos de encapsulación.	Ejercicios de subnetting, configuraciones en simuladores y análisis de tráfico de red.	Participación en prácticas de laboratorio, simulaciones y análisis de paquetes con herramientas como Wireshark.

ISO 9001 BUREAU VERITAS Certification
ISO 21001 BUREAU VERITAS Certification

	UNIVERSIDAD NACIONAL JOSÉ FAUSTINO SÁNCHEZ CARRIÓN	FACULTAD DE INGENIERÍA INDUSTRIAL, SISTEMAS E INFORMÁTICA	
Código: FIISI-SI-16			Versión: 01
PROCESO: PLANIFICACION			

Unidad Didáctica IV : DISEÑO, CONFIGURACIÓN Y DIAGNÓSTICO DE REDES

CAPACIDAD DE LA UNIDAD DIDÁCTICA IV : Diseña, configura y diagnostica redes de computadoras utilizando herramientas y protocolos adecuados, aplicando conceptos de topología, seguridad y administración para asegurar la operatividad y eficiencia de la red.

Semana	Contenidos			Estrategia didáctica	Indicadores de logro de la capacidad
	Cognitivos	Procedimental	Actitudinal		
13	Comprende los conceptos básicos de diseño de redes y topologías.	Diseña esquemas de redes simples y complejas.	Valora la importancia de un diseño estructurado.	Exposiciones, trabajo en equipo, análisis de casos.	Diseña correctamente topologías y esquemas de red.
14	Identifica protocolos y herramientas para la configuración de redes.	Configura dispositivos de red (routers, switches) en simuladores.	Demuestra interés en la administración de redes.	Laboratorios prácticos, simuladores de redes.	Configura correctamente dispositivos de red.
15	Explica técnicas y herramientas para diagnóstico de redes.	Aplica comandos y software para monitoreo y diagnóstico.	Mantiene actitud analítica y proactiva.	Talleres prácticos, uso de Wireshark y herramientas CLI.	Diagnostica fallos y problemas en redes de forma efectiva.
16	Evalúa la seguridad y rendimiento de la red.	Implementa medidas básicas de seguridad y optimización.	Promueve prácticas responsables y seguras.	Proyecto integrador y presentaciones grupales.	Aplica medidas de seguridad y optimización en redes.

EVALUACIÓN DE LA UNIDAD DIDÁCTICA

EVIDENCIA DE CONOCIMIENTOS	EVIDENCIA DE PRODUCTO	EVIDENCIA DE DESEMPEÑO
Pruebas escritas y orales sobre diseño de redes, configuración de dispositivos, diagnóstico y seguridad en redes.	Planos de diseño de red, configuraciones realizadas en simuladores, reportes de diagnóstico y proyectos de mejora.	Participación en prácticas de laboratorio, aplicación efectiva de comandos y herramientas, y defensa de proyectos integradores.

ISO 9001 BUREAU VERITAS Certification
ISO 21001 BUREAU VERITAS Certification

VI. MATERIALES EDUCATIVOS Y OTROS RECURSOS DIDÁCTICOS

Los materiales educativos y recursos didácticos que se utilizaran en el desarrollo del presente curso:

1. MEDIOS ESCRITOS

- Materiales convencionales como separatas, guías de prácticas y pizarra
- Material de apoyo del curso.

2. MEDIOS VISUALES Y ELECTRÓNICOS

- Materiales audiovisuales como videos
- Presentaciones multimedia, animaciones y simulaciones interactivas.
- Servicios telemáticos: sitios web, correo electrónico, chats, foros.

3. MEDIOS INFORMÁTICOS

- Lap top con conexión a internet
- Programas informáticos (CD u on-line) educativos
- Uso de plataformas virtual con fines educativos

VII. EVALUACIÓN

La Evaluación es inherente al proceso de enseñanza aprendizaje y será continua y permanente. Los criterios de evaluación son de conocimiento, de desempeño y de producto.

1. Evidencias de Conocimiento.

La Evaluación será a través de pruebas escritas y orales para el análisis y autoevaluación. En cuanto al primer caso, medir la competencia a nivel interpretativo, argumentativo y propositivo, para ello debemos ver como identifica (describe, ejemplifica, relaciona, reconoce, explica, etc.); y la forma en que argumenta (plantea una afirmación, describe las refutaciones en contra de dicha afirmación, expone sus argumentos contra las refutaciones y llega a conclusiones) y la forma en que propone a través de establecer estrategias, valoraciones, generalizaciones, formulación de hipótesis, respuesta a situaciones, etc.

En cuanto a la autoevaluación permite que el estudiante reconozca sus debilidades y fortalezas para corregir o mejorar.

Las evaluaciones de este nivel serán de respuestas simples y otras con preguntas abiertas para su argumentación.

1. EVIDENCIA DE CONOCIMIENTO		PORCENTAJE	PONDERACION	INSTRUMENTOS
1	• Estudios de Casos • Cuestionarios	5%	0.05	Cuestionario
2	• Sustentación oral • Argumentación de la investigación	7%	0.07	Cuestionario
3	• Exposiciones de los trabajos, y argumentación	8%	0.08	Cuestionario
4	• Exposiciones de los trabajos, y argumentación	10%	0.1	Cuestionario/videos
Total Evidencia de Conocimiento		**30%**	**0.3**	

2. Evidencia de Desempeño.

Esta evidencia pone en acción recursos cognitivos, recursos procedimentales y recursos afectivos; todo ello en una integración que evidencia un saber hacer reflexivo; en tanto, se puede verbalizar lo que se hace, fundamentar teóricamente la práctica y evidenciar un pensamiento estratégico, dado en la observación en torno a cómo se actúa en situaciones impredecibles.

La evaluación de desempeño se evalúa ponderando como el estudiante se hace investigador aplicando los procedimientos y técnicas en el desarrollo de las clases a través de su asistencia y participación asertiva.

2. EVIDENCIA DEL DESEMPEÑO	PORCENTAJE	PONDERACION	INSTRUMENTOS
1. Presentación oportuna del trabajo	5%	0.05	Responsabilidad en la entrega de avances de los proyectos formativos
2. Formular un procedimiento para hacer el mejor planteamiento de la solución posibles.	15%	0.15	
3. Discriminar las soluciones posibles y propone una solución la que permite resolver el problema.	10%	0.1	
Total Evidencia del Desempeño	**30%**	**0.3**	

3. Evidencia de Producto.

Están implicadas en las finalidades de la competencia, por tanto, no es simplemente la entrega del producto, sino que tiene que ver con el campo de acción y los requerimientos del contexto de aplicación.

La evaluación de producto de evidencia en la entrega oportuna de sus trabajos parciales y el trabajo final.

Además, se tendrá en cuenta la asistencia como componente del desempeño, el 30% de inasistencia inhabilita el derecho a la evaluación.

3. EVIDENCIA DEL PRODUCTO	PORCENTAJE	PONDERACION	INSTRUMENTOS
1. Presentación del primer avance del proyecto formativo.	5%	0.05	Trabajo impreso de acuerdo al formato establecido
2. Contenido de forma y fondo	20%	0.2	
3. Aportes hechos al trabajo	15%	0.15	
Total Evidencia del Producto	**40%**	**0.4**	

ISO 9001 BUREAU VERITAS Certification
ISO 21001 BUREAU VERITAS Certification

VARIABLES	PONDERACIONES	UNIDADES DIDÁCTICAS DENOMINADAS MÓDULOS
Evaluación de Conocimiento	**30 %**	El ciclo académico comprende 4
Evaluación de Producto	**35%**	
Evaluación de Desempeño	**35 %**	

Siendo el promedio final (PF), el promedio simple de los promedios ponderados de cada módulo (PM1, PM2, PM3, PM4)

$$PF = \frac{PM1 + PM2 + PM3 + PM4}{4}$$

CRONOGRAMA ACADEMICO

EVALUACIONES DEL SEMESTRE ACADÉMICO	DEL	AL
Módulo I	7/09/2026	11/09/2026
Módulo II – I PARCIAL (Plan por Objetivos)	5/10/2026	9/10/2026
Módulo III	2/11/2026	6/11/2026
Módulo IV – II PARCIAL (Plan por Objetivos)	30/11/2026	4/12/2026
Examen Sustitutorio (Plan por Objetivos)	4/12/2026	
INGRESO DE NOTAS AL SISTEMA	**DEL**	**AL**
Módulo I	14/09/2026	20/09/2026
Módulo II – I PARCIAL (Plan por Objetivos)	12/10/2026	18/10/2026
Módulo III	9/11/2026	15/11/2026
Módulo IV – II PARCIAL (Plan por Objetivos)	7/12/2026	8/12/2026
FINALIZAR Y GENERAR ACTA POR EL DOCENTE RESPONSABLE DEL CURSO	**7/12/2026**	**13/12/2026**
IMPRESIÓN Y FIRMA DE ACTAS POR ORAA Y DOCENTE DEL CURSO	**7/12/2026**	**14/12/2026**
Al finalizar cada Módulo y/o Parcial el Director de Escuela Profesional informa al Decano el incumplimiento de los docentes sobre el ingreso de notas al sistema, en sus dos modalidades.		
Inicio y término de clases	17/08/2026	4/12/2026

VIII. BIBLIOGRAFÍA Y REFERENCIAS WEB

UNIDAD DIDACTICA I:

- Tanenbaum, A. S., & Wetherall, D. J. (2011). *Redes de computadoras* (5ª ed.). Pearson.
- Forouzan, B. A. (2012). *Data Communications and Networking* (5ª ed.). McGraw-Hill.
- Stallings, W. (2021). *Data and Computer Communications* (11ª ed.). Pearson.
- Kurose, J. F., & Ross, K. W. (2021). *Computer Networking: A Top-Down Approach* (8ª ed.). Pearson.
- IEEE Standards Association. Fundamentos de redes: https://standards.ieee.org/

UNIDAD DIDACTICA II:

- Carlson, A. B., Crilly, P. B., & Rutledge, J. C. (2010). *Communication Systems: An Introduction to Signals and Noise in Electrical Communication* (5ª ed.). McGraw-Hill.
- Rappaport, T. S. (2014). *Wireless Communications: Principles and Practice* (2ª ed.). Prentice Hall.
- IEEE 802 Standards: https://standards.ieee.org/standard/802_11-2016.html
- Cisco Networking Academy. Recursos sobre medios y dispositivos: https://www.netacad.com/

UNIDAD DIDACTICA III:

- Comer, D. E. (2018). *Internetworking with TCP/IP Volume One* (6ª ed.). Pearson.
- Stevens, W. R. (1994). *TCP/IP Illustrated, Volume 1: The Protocols*. Addison-Wesley.
- RFC Editor: https://www.rfc-editor.org/
- Forouzan, B. A. (2017). *TCP/IP Protocol Suite* (4ª ed.). McGraw-Hill.
- IETF - Internet Engineering Task Force: https://www.ietf.org/

UNIDAD DIDACTICA IV:

- Odom, W. (2020). *CCNA 200-301 Official Cert Guide Library*. Cisco Press.
- Lammle, T. (2019). *CCNA Certification Study Guide* (3ª ed.). Sybex.
- Wireshark Documentation: https://www.wireshark.org/docs/
- Cisco Packet Tracer: https://www.netacad.com/courses/packet-tracer
- Network Computing Resources: https://www.networkcomputing.com/

Huacho, 17 de agosto, 2026

Ing. Christian Diaz Pedraza
Docente Contratado
CIP: 304275