SÍLABO POR COMPETENCIAS

CURSO: TRANSMISIÓN DE DATOS

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

TRANSMISIÓN DE DATOS

I. DATOS GENERALES

Línea de Carrera	TELECOMUNICACIONES
Semestre Académico	2026-2
Código del Curso	506
Créditos	3
Horas Semanales	Hrs. Totales: 64 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 Transmisión de Datos estudia los fundamentos teóricos de la comunicación de datos entre sistemas informáticos. Aborda temas como codificación, modulación, medios de transmisión, detección y corrección de errores, y los modelos de referencia OSI y TCP/IP. Su enfoque es teórico y está orientado al análisis, interpretación y aplicación de técnicas de transmisión que aseguren la integridad y eficiencia de la comunicación en redes digitales.

DESCRIPCIÓN DEL CURSO

Transmisión de Datos es un curso teórico destinado a proporcionar los conocimientos fundamentales sobre los mecanismos y tecnologías que permiten el envío de información entre dispositivos. Los estudiantes comprenderán los principios físicos, eléctricos y lógicos involucrados en la transmisión digital, incluyendo técnicas de codificación de señales, sincronización, control de errores, y estándares internacionales. Este curso proporciona una base esencial para cursos de redes y telecomunicaciones, desarrollando en los estudiantes la capacidad de analizar, evaluar y aplicar esquemas de transmisión eficientes y confiables.

III. CAPACIDADES AL FINALIZAR EL CURSO

	CAPACIDAD DE LA UNIDAD DIDACTICA	NOMBRE DE LA UNIDAD DIDACTICA	SEMANAS
UNIDAD I	Analiza los principios fundamentales de la transmisión de datos.	Fundamentos y conceptos básicos de la transmisión de datos	**1-4**
UNIDAD II	Interpreta y aplica los métodos de codificación, modulación y detección de errores.	Técnicas de codificación, modulación y control de errores	**5-8**
UNIDAD III	Evalúa los diferentes medios y técnicas de transmisión.	Medios físicos y tecnologías de transmisión	**9-12**
UNIDAD IV	Aplica los protocolos y modelos de comunicación en escenarios reales.	Protocolos de comunicación y modelos OSI/TCP en redes reales	**13-16**

ISO 9001 BUREAU VERITAS Certification
ISO 21001 BUREAU VERITAS Certification

IV. INDICADORES DE CAPACIDADES AL FINALIZAR EL CURSO

NÚMERO	INDICADORES DE CAPACIDAD AL FINALIZAR EL CURSO
1	Explica las diferencias entre transmisión analógica y digital.
2	Identifica y aplica esquemas de codificación de línea y canal.
3	Analiza técnicas de modulación digital: ASK, FSK, PSK.
4	Implementa conceptos de detección y corrección de errores: paridad, CRC, Hamming.
5	Evalúa las características de los medios de transmisión: par trenzado, coaxial, fibra óptica.
6	Interpreta el funcionamiento de las capas físicas y de enlace en los modelos OSI y TCP/IP.
7	Compara diferentes protocolos de control de enlace de datos.
8	Relaciona tasas de transmisión con ancho de banda y ruido usando la Ley de Shannon.
9	Analiza la sincronización en la transmisión de datos y su impacto en la integridad de la señal.
10	Distingue entre multiplexación por división de frecuencia (FDM), tiempo (TDM) y longitud de onda (WDM).
11	Explica el papel de la modulación por amplitud en cuadratura (QAM) en sistemas modernos.
12	Interpreta diagramas de ojo y constelaciones para evaluar calidad de señal digital.
13	Redefine y profundiza la idea de investigación, relacionado con el problema elegido y la secuencia del flujo investigativo, mostrando el uso pertinente de los modelos y teorías de la ciencia administrativa, como de la base teórica.
14	Analiza el funcionamiento del control de flujo y control de errores en protocolos como HDLC o PPP.
15	Reconoce y diferencia entre protocolos de acceso al medio (MAC) como CSMA/CD y CSMA/CA.
16	Aplica conceptos aprendidos en un escenario simulado de transmisión de datos entre dispositivos conectados en red.

ISO 9001 BUREAU VERITAS Certification
ISO 21001 BUREAU VERITAS Certification

V.- DESARROLLO DE LAS UNIDADES DIDACTICAS:

CAPACIDAD DE LA UNIDAD DIDÁCTICA I: Analiza los principios fundamentales de la transmisión de datos, interpretando las diferencias entre señales analógicas y digitales, evaluando parámetros como amplitud, frecuencia, fase y tasa de transmisión, así como los efectos del ruido, la atenuación y el ancho de banda, aplicando la Ley de Shannon para determinar la capacidad del canal y la eficiencia del sistema de comunicación.

	Semana	Contenidos			Estrategia didáctica	Indicadores de logro de la capacidad
		Cognitivos	Procedimental	Actitudinal		
Unidad Didáctica I : FUNDAMENTOS Y PARÁMETROS DE LA TRANSMISIÓN DE DATOS	**1**	Describe los conceptos fundamentales de datos, señales, transmisión analógica y digital.	Distingue y representa gráficamente señales analógicas y digitales.	Participa con interés en el análisis de diferencias entre tipos de señal.	Exposición magistral, análisis comparativo, resolución de casos simples.	Explica las diferencias entre transmisión analógica y digital.
	2	Analiza los parámetros de señal como frecuencia, amplitud, fase y tasa de transmisión.	Aplica fórmulas y representa gráficamente los parámetros de señal.	Demuestra disposición para aplicar conocimientos matemáticos en contextos técnicos.	Ejercicios dirigidos, ejemplos prácticos, actividades con gráficas.	Relaciona parámetros eléctricos con tasas de transmisión de datos.
	3	Comprende la sincronización, el jitter, y los efectos del ruido y atenuación.	Simula efectos del ruido y evalúa cómo afectan la señal transmitida.	Reconoce la importancia de un entorno controlado en las comunicaciones digitales.	Análisis de casos reales, videos explicativos, discusión grupal.	Analiza la sincronización y su impacto en la integridad de la transmisión.
	4	Estudia el concepto de ancho de banda, capacidad del canal y la Ley de Shannon.	Aplica fórmulas para calcular la capacidad de canales con ruido.	Valora la precisión matemática como herramienta en el análisis de sistemas.	Resolución de ejercicios, uso de fórmulas, análisis guiado.	Relaciona tasas de transmisión con ancho de banda y ruido usando la Ley de Shannon.
		EVALUACIÓN DE LA UNIDAD DIDÁCTICA				
		EVIDENCIA DE CONOCIMIENTOS	**EVIDENCIA DE PRODUCTO**		**EVIDENCIA DE DESEMPEÑO**	
		Evaluaciones escritas y ejercicios aplicados sobre tipos de transmisión, parámetros de señales y Ley de Shannon.	Desarrollo de cuadros comparativos, gráficas de señales, cálculos de capacidad de canal y análisis técnico de casos.		Participación activa en debates técnicos, interpretación de señales en clase y aplicación correcta de fórmulas en actividades guiadas.	

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		

TÉCNICAS DE CODIFICACIÓN, MODULACIÓN Y CONTROL DE ERRORES

CAPACIDAD DE LA UNIDAD DIDÁCTICA II : Interpreta y aplica las técnicas de codificación de línea y modulación digital, así como los métodos de detección y corrección de errores, para garantizar la integridad y eficiencia en la transmisión de datos, evaluando el impacto de cada técnica en la calidad del canal de comunicación.

Semana	Contenidos			Estrategia didáctica	Indicadores de logro de la capacidad
	Cognitivos	Procedimental	Actitudinal		
5	Comprende los diferentes esquemas de codificación de línea: NRZ, RZ, Manchester, AMI.	Aplica esquemas de codificación en señales digitales.	Valora la importancia de la codificación para la sincronización.	Exposición, demostración práctica y ejercicios.	Identifica y aplica esquemas de codificación de línea.
6	Analiza técnicas de modulación digital: ASK, FSK, PSK.	Simula modulación digital usando herramientas de software.	Muestra interés en optimizar la eficiencia de la transmisión.	Simulaciones prácticas y análisis de casos reales.	Analiza técnicas de modulación digital: ASK, FSK, PSK.
7	Explica métodos de detección de errores: paridad, checksum.	Diseña y verifica códigos de detección de errores.	Valora la importancia de la integridad en la comunicación.	Taller práctico y trabajos colaborativos.	Implementa conceptos de detección de errores.
8	Comprende métodos de corrección de errores: CRC, código de Hamming.	Aplica técnicas de corrección en secuencias de datos.	Reconoce el rol de la redundancia para mejorar la calidad.	Resolución de problemas y uso de software simulador.	Implementa técnicas de corrección de errores.

EVALUACIÓN DE LA UNIDAD DIDÁCTICA		
EVIDENCIA DE CONOCIMIENTOS	**EVIDENCIA DE PRODUCTO**	**EVIDENCIA DE DESEMPEÑO**
Evaluaciones escritas y orales sobre esquemas de codificación, técnicas de modulación y métodos de detección y corrección de errores.	Elaboración y presentación de códigos de codificación y corrección de errores aplicados en ejercicios y simulaciones.	Participación activa en prácticas, simulaciones y trabajos en equipo, demostrando aplicación efectiva de técnicas aprendidas.

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 : ***MEDIOS FÍSICOS Y TECNOLOGÍAS DE TRANSMISIÓN***

CAPACIDAD DE LA UNIDAD DIDÁCTICA III : Evalúa y aplica diferentes medios físicos y tecnologías de transmisión, analizando sus características, ventajas y limitaciones para seleccionar la opción más adecuada según los requerimientos de un sistema de comunicación de datos.

Semana	Contenidos			Estrategia didáctica	Indicadores de logro de la capacidad
	Cognitivos	Procedimental	Actitudinal		
9	Describe las características de los medios físicos: par trenzado, coaxial y fibra óptica.	Realiza análisis comparativos de las características físicas de los cables.	Valora la importancia de seleccionar el medio adecuado para la transmisión.	Exposición teórica, análisis de casos, demostraciones prácticas.	Evalúa las características de los medios físicos.
10	Comprende las tecnologías de transmisión inalámbrica y sus aplicaciones.	Configura y simula redes inalámbricas básicas.	Muestra interés en las nuevas tecnologías de comunicación.	Uso de simuladores, estudios de casos, trabajos en equipo.	Explica las tecnologías de transmisión inalámbrica.
11	Analiza los parámetros que afectan la calidad de la transmisión: atenuación, interferencia, ruido.	Mide y registra parámetros en entornos simulados.	Reconoce la influencia del ambiente en la calidad de la señal.	Prácticas de laboratorio y simulaciones.	Analiza factores que afectan la calidad de transmisión.
12	Evalúa estándares y normas internacionales para medios de transmisión.	Investiga y presenta informes sobre estándares como IEEE y ITU.	Fomenta el respeto por las normas y regulaciones técnicas.	Investigación documental, exposiciones orales.	Identifica y aplica normas para medios de transmisión.

EVALUACIÓN DE LA UNIDAD DIDÁCTICA		
EVIDENCIA DE CONOCIMIENTO	**EVIDENCIA DE PRODUCTO**	**EVIDENCIA DE DESEMPEÑO**
Pruebas escritas y orales sobre medios físicos, tecnologías inalámbricas, y normas de transmisión.	Informes técnicos y presentaciones sobre análisis de medios y estándares de transmisión.	Participación en prácticas de laboratorio, simulaciones y discusiones técnicas en clase.

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 : ***PROTOCOLOS Y MODELOS DE COMUNICACIÓN EN REDES***

CAPACIDAD DE LA UNIDAD DIDÁCTICA IV : Aplica los protocolos y modelos de comunicación (OSI y TCP/IP) en la transmisión de datos, interpretando el funcionamiento de las capas físicas y de enlace, y resolviendo problemas prácticos para asegurar la integridad y eficiencia en redes de comunicación.

Semana	Contenidos			Estrategia didáctica	Indicadores de logro de la capacidad
	Cognitivos	Procedimental	Actitudinal		
13	Comprende los modelos OSI y TCP/IP y sus capas físicas y de enlace.	Analiza y describe funciones específicas de cada capa.	Valora la importancia de la estandarización en redes.	Clases magistrales, mapas conceptuales y debates.	Interpreta el funcionamiento de las capas físicas y de enlace.
14	Identifica los protocolos de control de enlace de datos (HDLC, PPP).	Configura ejemplos básicos de protocolos en simuladores.	Participa activamente en actividades prácticas.	Talleres prácticos y simulación en laboratorio.	Compara diferentes protocolos de control de enlace.
15	Explica mecanismos de control de flujo y errores en comunicación.	Implementa prácticas para gestionar errores y flujo de datos.	Mantiene una actitud crítica y analítica.	Análisis de casos y resolución de problemas.	Aplica control de flujo y errores en la transmisión.
16	Evalúa escenarios de transmisión de datos en redes reales.	Realiza simulaciones completas de transmisión y recepción.	Muestra responsabilidad y autonomía en proyectos.	Proyecto integrador y presentación grupal.	Aplica protocolos y modelos en escenarios reales.

EVALUACIÓN DE LA UNIDAD DIDÁCTICA		
EVIDENCIA DE CONOCIMIENTOS	**EVIDENCIA DE PRODUCTO**	**EVIDENCIA DE DESEMPEÑO**
Pruebas escritas y orales sobre modelos OSI, protocolos de enlace, control de flujo y corrección de errores.	Simulaciones, configuraciones y presentaciones de proyectos integradores aplicando protocolos de comunicación.	Participación activa en talleres, resolución de problemas prácticos y defensa de proyectos grupales.

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* (5th ed.). McGraw-Hill.
- Stallings, W. (2021). *Data and Computer Communications* (11th ed.). Pearson.
- Kurose, J. F., & Ross, K. W. (2021). *Computer Networking: A Top-Down Approach* (8th ed.). Pearson.
- Documentación de IEEE sobre fundamentos de transmisión: https://standards.ieee.org/

UNIDAD DIDACTICA II:

- Haykin, S. (2001). *Comunicación Digital* (4a ed.). Wiley.
- Proakis, J. G. (2008). *Digital Communications* (5th ed.). McGraw-Hill.
- Lathi, B. P., & Ding, Z. (2010). *Modern Digital and Analog Communication Systems* (4th ed.). Oxford University Press.
- Artículos y tutoriales de National Instruments sobre modulación y codificación: https://www.ni.com/es-mx/innovations/communications.html
- RFC 1058, 1988 - Routing Information Protocol (RIP): https://tools.ietf.org/html/rfc1058

UNIDAD DIDACTICA III:

- Carlson, A. B., Crilly, P. B., & Rutledge, J. C. (2010). *Communication Systems: An Introduction to Signals and Noise in Electrical Communication* (5th ed.). McGraw-Hill.
- Rappaport, T. S. (2014). *Wireless Communications: Principles and Practice* (2nd ed.). Prentice Hall.
- IEEE Standards Association – Normas para medios físicos: https://standards.ieee.org/
- Documentación ITU sobre medios de transmisión: https://www.itu.int/en/ITU-T/Pages/default.aspx
- Artículos técnicos en Cisco Networking Academy: https://www.netacad.com/

UNIDAD DIDACTICA IV:

- Comer, D. E. (2018). *Internetworking with TCP/IP Volume One* (6th ed.). Pearson.
- Stevens, W. R. (1994). *TCP/IP Illustrated, Volume 1: The Protocols*. Addison-Wesley.
- RFC Editor - Repositorio oficial de RFCs: https://www.rfc-editor.org/
- Forouzan, B. A. (2017). *TCP/IP Protocol Suite* (4th ed.). McGraw-Hill.
- Documentación IETF – Grupo de Ingeniería de Internet: https://www.ietf.org/

Huacho, 17 de agosto, 2026

Ing. Christian Diaz Pedraza
Docente Contratado
CIP: 304275