



UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CALLAO

Facultad de Ingeniería Industrial y de Sistemas
Escuela Profesional de Ingeniería de Sistemas



Sílabo

1. INFORMACIÓN GENERAL

1.1.	Nombre de la Asignatura	: REDES Y COMUNICACIONES I
1.2.	Código de la Asignatura	: SOP0811
1.3.	Ciclo Académico	: VIII
1.4.	Créditos	: 04
1.5.	Horas semanales	: 05 horas (Teoría: 03 horas / Práctica: 02 horas)
1.6.	Duración del Ciclo	: 17 semanas
1.7.	Pre Requisito	: SOP0706
1.8.	Tipo de Asignatura	: OBLIGATORIO
1.9.	Semestre Académico	: 2022-B

1. SUMILLA

Proporcionar al estudiante conocimientos teóricos y prácticos sobre introducción a redes de computadoras, tipos de redes por su estructura, modelos de redes de datos (OSI y TCP/IP), capa física, capa de enlace de datos y capa de red.

2. COMPETENCIAS

3.1 Competencia General	
a)	Analiza, configura y opera las redes de datos a través del estudio de los protocolos, componentes, tecnologías y características de las LAN.
b)	Analiza y explica las Arquitecturas de Redes y los Protocolos de Comunicación, así como de los Servicios más comunes de las capas inferiores del modelo de referencia OSI y de la Administración de un Sistema Operativo para Redes de Computadoras.
c)	Analiza y evalúa Sistemas Operativos de Red para la buena administración de una red de computadoras y la buena definición de estrategias de seguridad y protección de la misma.
3.1 Competencia Especifica	
3.2.1	Define y discute las ventajas de una red (peer-to-peer y basada en servidor)
3.2.2	Identifica, describe y diseña las diferentes topologías, analizando sus ventajas y desventajas.
3.2.3	Determina cual es el tipo de cable más apropiado para cualquier situación de

	red (par trenzado, coaxial, fibra óptica), entre otros.
3.2.4	Identifica y comprende el uso de cada una de las redes sin hilos (inalámbricas).
3.2.5	Comprende la arquitectura de redes (Métodos de acceso, envío de datos en una red, Ethernet), así como maneja los sistemas operativos de red (libres y propietarios).
3.2.6	Entiende claramente los diferentes estándares de redes, tomando en cuenta “el modelo de referencia de interconexión de sistemas abiertos (OSI)”, IEEE 802.x, entre otros, también tiene un vasto conocimiento sobre protocolos de red.
3.2.7	Diseña, Instala y Administra una red, estableciendo entorno cliente/servidor, utilizando controladores de dispositivos y tarjetas de red, así mismo comprueba la compatibilidad del hardware.
3.2.8	Conoce el manejo de VMware , prepara Controlador de Dominio , instala ISA Server, Exchange Server , configura DNS Público, Servicios ISA, VPN-ISA , políticas de Active Directory , entre otros.

3. MÉTODO ENSEÑANZA - APRENDIZAJE

<ol style="list-style-type: none"> 1. Las clases serán teórico-prácticas, desarrollándose los temas de acuerdo al programa analítico diseñado. El profesor propiciará y estimulará la participación de los alumnos en clase. 2. El alumno deberá asistir a la clase obligatoriamente, estudiando los temas tratados y repasando el tema que el profesor desarrollará. Esto permitirá una mejor participación del alumno en clase. 3. Los profesores de la asignatura, brindarán horas de asesoría en horarios predeterminados con el fin de atender en forma personalizada, cualquier dificultad que el alumno pudiese encontrar en el estudio de los distintos tópicos. 4. El profesor asignará a laboratorios, prácticas orales y escritas, trabajos de campo, exposiciones, entre otros de tal manera que propicie a la investigación.

4. PROGRAMACION ACADEMICA

5.1.PRIMERA UNIDAD DE APRENDIZAJE

CAPACIDADES:

Capacidad de comprender las redes, su configuración, su topología, el medio de comunicación, sus dispositivos básicos y su arquitectura con la finalidad de tener el cimiento necesario para absolver consultas sobre fundamentos y temas de diseño e implementación física.

SEMANA	CONTENIDOS CONCEPTUALES	CONTENIDO PRÁCTICO	CONTENIDO ACTITUDINAL
01	Introducción a redes <ul style="list-style-type: none"> • Lección 1: ¿Qué es una red? • Lección 2: Configuración de redes • Lección 3: Topologías de redes 	<ul style="list-style-type: none"> • Define una red de equipos. • Discute las ventajas de usar una red • Describe una red de área local y una red de área extensa. • Identifica las principales diferencias entre 	<ul style="list-style-type: none"> • Identifica una red peer-to-peer. • Identifica una red basada en servidor. • Identifica las funciones del servidor y asigna servidores especializados a medida que sea

		una LAN y una WAN	necesario.
02	Dispositivos básicos de redes <ul style="list-style-type: none"> Lección 1: Cableado de una red Lección 2: La tarjeta de red 	<ul style="list-style-type: none"> Determina cual es el tipo de cable más apropiado para cualquier situación de red. Define algunos términos relacionados con el cableado, tal como apantallamiento, intermodulación, atenuación y plenum 	<ul style="list-style-type: none"> Reconoce y valora los tipos de sistema de comunicación guiada como el par trenzado, el cable coaxial o la fibra óptica. Distingue entre transmisiones en banda base y transmisiones en banda ancha.
03	Dispositivos básicos de redes (continuación...) <ul style="list-style-type: none"> Lección 3: Redes sin hilos 	<ul style="list-style-type: none"> Identifica los tres tipos de redes sin hilos y el uso de cada uno de ellos. Describe las cuatro técnicas de transmisión utilizadas en la redes de área local. Implementa un sistema de red en base a cable UTP cat.5 	<ul style="list-style-type: none"> Describe los tres tipos de señales de transmisión utilizados en computación móvil. Comprende la importancia de las redes guiadas y no guiadas. Valora el uso del cable de par trenzado directo y cruzado.
04	Descripción de la arquitectura de Redes <ul style="list-style-type: none"> Lección 1: Métodos de acceso. Lección 2: Envío de datos de una red 	<ul style="list-style-type: none"> Define los tipos de acceso más importantes. Describe una característica básica de cada uno de los métodos de acceso. 	<ul style="list-style-type: none"> Define el término “paquete”, incluyendo su función y componentes. Describe el contenido y la función de cada paquete.

4.2. SEGUNDA UNIDAD DE APRENDIZAJE

CAPACIDADES:			
Capacidad de comprender la arquitectura, los sistemas operativos y los estándares de redes con la finalidad de darle mayor fortaleza a la materia de carácter teórico-prácticos desarrollados en clase.			
SEMANA	CONTENIDOS CONCEPTUALES	CONTENIDO PRÁCTICO	CONTENIDO ACTITUDINAL
05	Descripción de la arquitectura de Redes (continuación...) <ul style="list-style-type: none"> Lección 3: Ethernet Lección 4: Token Ring Lección 5: Apple Talk y ArcNet 	<ul style="list-style-type: none"> Identificar los componentes del estándar Ethernet. Describir las características de la topología de cada estándar Ethernet 	<ul style="list-style-type: none"> Describe las características principales de Ethernet, Token Ring entre otros. Comprende la importancia de una

		de la IEEE.	arquitectura de red
06	Revisión de los sistemas operativos de red. <ul style="list-style-type: none"> Lección 1: Introducción a los sistemas operativos de red Lección 2: Sistemas operativos de Novell Lección 3: Sistemas operativos de red de Microsoft Lección 4: Otros sistemas operativos de red (Apple Talk, UNIX, Linux, Otros) Lección 5: Sistemas operativos de red en entorno multiplataforma 	<ul style="list-style-type: none"> Identificar los componentes esenciales de un sistema operativo de red. Definir la multitarea de prioridades y de no prioridades. Definir los elementos de software de cliente. Definir los elementos de software de servidor. Definir los servicios de red. 	<ul style="list-style-type: none"> Identifica y comprende sus ventajas y desventajas, mediante comparativas entre los distintos sistemas operativos de red. Describe diferencias entre los sistemas operativos de red de renombre en el mercado.
07	Introducción a los estándares de redes <ul style="list-style-type: none"> Lección 1: El modelo de referencia de Interconexión de sistemas abiertos (OSI) Lección 2: El estándar IEEE 802.x Lección 3: Controladores de dispositivos y OSI 	<ul style="list-style-type: none"> Describe la función principal de cada nivel del modelo de referencia OSI. Identifica el nivel OSI en el que tiene lugar una determinada actividad en la red. Identifica el nivel OSI en que opera un determinado componente de red. 	<ul style="list-style-type: none"> Comprende las mejoras que supone el 802 sobre el modelo OSI. Describe la función de los subniveles del nivel de enlace de datos del modelo OSI. Describe la función de un controlador.
08	EXAMEN PARCIAL		
Temas de exposición de la Unidad I y II (Semana antes del examen parcial): <ul style="list-style-type: none"> Presentación de avance de trabajo de investigación. 			

4.3. TERCERA UNIDAD DE APRENDIZAJE

CAPACIDADES:			
Conocimiento y capacidad de comprender los elementos para la conectividad de redes, así mismo podrá diseñar y posteriormente implementar la red tanto para cliente como para servidor.			
SEMANA	CONTENIDOS CONCEPTUALES	CONTENIDO PRÁCTICO	CONTENIDO ACTITUDINAL
09	Definición de protocolos de red <ul style="list-style-type: none"> Lección 1: Introducción a los protocolos Lección 2: TCP/IP Lección 3: Protocolo NetWare Lección 4: Otros protocolos habituales 	<ul style="list-style-type: none"> Identificar las funciones de los protocolos y las jerarquías de protocolos. Describir los procesos de la red que utilizan 	<ul style="list-style-type: none"> Estable diagramas del protocolo TCP/IP. Describe los cuatro niveles de protocolo TCP/IP y como están relacionados con el modelo OSI.

		protocolos y como los utilizan.	
10	Elementos para la conectividad de redes <ul style="list-style-type: none"> Lección 1: Dispositivos para conectividad Lección 2: Servicios de conexión 	<ul style="list-style-type: none"> Describe las funciones básicas de un modem. Describe las funciones de los repetidores, bridges, routers, brouters y gateways 	<ul style="list-style-type: none"> Describe los principios del desplazamiento de datos de forma rápida y económica. Describe la diferencia entre comunicación lógica y digital.
11	Diseño e instalación de una red <ul style="list-style-type: none"> Lección 1: Selección de un diseño de red Lección 2: Establecimiento de un entorno cliente/servidor Lección 3: Utilización de controladores de dispositivos y tarjetas de red Lección 4: Comprobación de la compatibilidad de hardware 	<ul style="list-style-type: none"> Determina el tipo de red que se adapta mejor a las necesidades de una compañía. Selecciona el medio y el hardware adecuado para dicho objetivo. Describir la diferencia entre la computación cliente/servidor y centralizada. 	<ul style="list-style-type: none"> Valora los seis pasos que implica el proceso de datos en redes basadas en servidor. Identifica las funciones del servidor y del cliente. Determina las cuestiones de compatibilidad de hardware.
12	Configuración de recursos y cuentas en una red <ul style="list-style-type: none"> Lección 1: Creación de recursos compartidos en una red Lección 2: Definición y gestión de cuentas de red 	<ul style="list-style-type: none"> Describir cómo compartir archivos y directorios con cualquier persona de la red. Compartir una impresora en red. 	<ul style="list-style-type: none"> Describe las cuentas de usuario y de grupo. Determina los tipos de cuentas apropiados para un entorno de red concreto.

4.4. CUARTA UNIDAD DE APRENDIZAJE

CAPACIDADES:			
Capacidad de para comprender, y aplicar los principios de mejora de métodos y distribución de planta.			
SEMANA	CONTENIDOS CONCEPTUALES	CONTENIDO PRÁCTICO	CONTENIDO ACTITUDINAL
13	Administración de cambios <ul style="list-style-type: none"> Lección 1: Documentación de una red existente Lección 2: Actualización de una red Lección 3: Traslado de una red 	<ul style="list-style-type: none"> Documentar los componentes de una red con el fin de establecer una línea base para su rendimiento. Identificar las herramientas que pueden ayudar a 	<ul style="list-style-type: none"> Comprende el hecho de documentar componentes de una red con el fin de establecer una línea de base para el rendimiento de la red.

		documentar una red.	<ul style="list-style-type: none"> Identifica las herramientas que pueden ayudar a la documentación.
14	Solución de problemas de una red <ul style="list-style-type: none"> Lección 1: Análisis del problema Lección 2: Herramientas para diagnóstico Lección 3: Dónde encontrar ayuda 	<ul style="list-style-type: none"> Preparar un plan para identificar un problema en la red. Dirigir la investigación necesaria para aislar el problema Utilizar un enfoque estructurado para identificar el problema en la red. 	<ul style="list-style-type: none"> Identifica las herramientas software de monitorización Identifica los componentes que comprueban cada herramienta. Describe los métodos de monitorización de una red.
15	Diseño de Data Center <ul style="list-style-type: none"> Lección 1: Análisis de infraestructura Civil Lección 2: Diseño de Componentes Lección 3: calculo de Potencias eléctricas 	<ul style="list-style-type: none"> Preparar un plano de Obra Civil, con los respectivos ductos para el cableado estructurado y eléctrico estabilizado Cálculos de Potencia de Aire Acondicionado de Precisión, Transformadores de Aislamiento, UPS. Diseño de Piso Técnico, sistema de aterramiento, iluminación y sistema de seguridad. 	<ul style="list-style-type: none"> Identifica los parámetros en la implementación de un Data Center. Describir los componentes acorde al espacio y condiciones climatológicas. Identificar los componentes a implementarse acorde a la necesidad de la organización.
16	EXAMEN FINAL		
17	EXAMEN SUSTITUTORIO		
Temas de exposición de la Unidad III y IV (Semana antes del examen parcial): <ul style="list-style-type: none"> Presentación de trabajo final de mejora de métodos 			

5. ESTRATEGIAS, MÉTODOS Y TÉCNICAS DIDÁCTICAS

a) Estrategias de Enseñanza de Aprendizaje.

El desarrollo de la asignatura se realizará como estrategia las sesiones teóricas de aprendizaje y las sesiones de prácticas calificadas, las cuales permitirán realizar los trabajos prácticos individuales y en equipo para la resolución de problemas recibirán material y citas bibliográficas.

b) Métodos.

Se aplicará el método deductivo-inductivo. Las clases teóricas estarán basadas en exposición con el análisis y síntesis de los temas tratados, lo cual conllevará a una réplica a fin de generar nuevas alternativas de solución a los casos planteados.

c) Técnicas.

Se utilizarán mapas conceptuales, se realizará experiencias en el desarrollo de problemas y ejercicios utilizando como base los algoritmos generales de todo sistema operativo, se encargará ejercicios para desarrollar bajo el modelo mental de cada uno de los participantes.

6. MEDIOS Y MATERIALES DIDÁCTICOS

- a) AUDITIVO: exposición a viva voz humana del profesor y alumnos en las sesiones de dos unidades de aprendizaje
- b) VISUALES ESTÁTICOS: se utilizará separatas, guías de estudio, pizarra e Internet.

7. MOMENTOS DE LA EVALUACIÓN

a. Técnicas

- Exámenes escritos al final de cada unidad de aprendizaje
- Examen práctico al final de cada unidad de aprendizaje
- Trabajo de investigación encargado para la culminación del ciclo.

b. Instrumentos

- Las pruebas escritas por capacidades se califican de 00 – 20, cuando el estudiante no se presenta a la evaluación correspondiente, se hace acreedor a la nota 00 (cero).
- Promedio de Capacidades (PC)
Promedio de práctica (PP)
Examen parcial (EP)
Examen Final (EF)
Trabajo final (TF)

$$PC = (PP*20\%) + (EP*25\%) + (EF*25\%) + (TF*30\%)$$

- El promedio de actitudes (PA)

$$PA = \frac{Puntualidad + DesarrolloSatisfactorioTrabajos}{2}$$

- Puntualidad se califica con 0, 1, 2. El desarrollo satisfactorio y presentación del trabajo se califica con 0, 1, 2.
- La nota final (promedio final) del alumno se determina mediante la siguiente fórmula:

$$NF = 0.9(PC) + PA$$

- Donde NF es la nota final, PC es el promedio de capacidades y PA es el promedio de actitudes.
- El alumno que obtenga una nota mayor o igual a 10.5 aprobará el curso.

8. BIBLIOGRAFIA GENERAL

9.1.Libros

1. WILLIAM STALLINGS. "Comunicaciones y Redes de Computadoras", 8va Edición, Ed. Pearson Prentice Hall, 2008.
2. TURNBULL. "Administración de Sistemas Linux", 1era Edición, ANAYA Multimedia, 2010.
3. D.E. COMER. "Redes de Computadoras, Internet e Inter-redes". PURDUE UNIVERSITY.
4. WILLIAM STALLING. "Redes de Internet de Alta Velocidad". PEARSON Prentice Hall, 2005
5. BILL VON HAGEN K. JONES. "Linux Server, los mejores trucos". ANAYA Multimedia, 2007.
6. STEVE SHAH/W.SOYINKA. "Manual de Administración Linux". MC Graw Hill, 2008
7. MICROSOFT CORPORATION. "Fundamentos de Redes Plus", Curso Oficial de Certificación MCSE, Mc Graw Hill, Edición 2009.
8. ADAMS, AUBREY; STEWART, KENNETH "Diseño y soporte de redes de computadoras: Guía de estudios CCNA Discovery", 1era Edición, PEARSON Prentice Hall, 2009.
9. JOHNSON, ALLAN; GRAZIANI, RICK "Conceptos y protocolos de enrutamiento", 1era Edición, PEARSON Prentice Hall, 2008.
10. CARRETERO, J.; GARCÍA, F.; PÉREZ, F. "Prácticas de Sistemas Operativos: de la base al diseño", McGraw Hill, Madrid, 2005.
11. ANDREW TANENBAUM, "Sistemas Operativos Modernos", 3ra Edición, PEARSON Prentice Hall, 2009.

9.2. Direcciones electrónicas

1. <http://www.microsoft.com/>
2. <http://www.cisco.com/>
3. <http://www.pcwla.com/>
4. <http://www.wifislax.com/>
5. <http://www.cursodeinfraestructura.com/>
6. <http://www.backtrack-linux.org/>
7. <http://www.juniper.net/>
8. <http://es.wikipedia.org/>
9. <http://www.ubuntu.com/>
10. <http://www.debian.org/>
11. <http://www.centos.org/>
12. <http://www.vmware.com/>