

**UNIVERSIDAD NACIONAL JORGE BASADRE GROHMANN, TACNA**  
**FACULTAD DE INGENIERÍA**  
**DEPARTAMENTO ACADÉMICO DE INGENIERÍA INFORMÁTICA Y SISTEMAS**

**SILABO DE TELEMÁTICA**

**I. DATOS GENERALES**

1.1	Departamento Académico	: Ingeniería Informática y Sistemas
1.2	Asignatura	: Telemática
1.3	Código de Asignatura	: 19.07140
1.4	Año Académico	: 2016
1.5	Año de Estudios	: Cuarto
1.6	Horas Semanales	: 05 (HT: 03, HP: 02) Hrs.
1.7	Régimen	: Semestral
1.8	Docente	: Ing. Carlos H. Acero Charaña

**II. SUMILLA**

Modelo de Referencia OSI aplicado a las Redes LAN y WAN, tecnologías de capa 2, x25, Frame Relay y ATM, Direccionamiento, Equipos de funcionalidades de capa 2 y 3, Introducción a las redes de acceso, transporte, servicios y /o servidores. Estructura de ISP, transmisión de redes avanzadas, FDMA, TDMA, CDMA y GSM, evolución de los sistemas de telecomunicaciones, sistemas de móviles de nueva generación.

**III. OBJETIVOS**

**Objetivo General**

Tiene como propósito brindar al futuro profesional en Ingeniería Informática y Sistemas conocimientos sobre Telemática para gestionar y administrar la información con los diferentes dispositivos de comunicación, formación en redes de datos avanzadas, en el diseño, puesta en producción y monitoreo de sistemas de telecomunicaciones.

**Objetivos Específicos**

- Enseñar un enfoque independiente de la Tecnología, lo que permite comprender al alumno la estructura y funcionamiento de los sistemas de Gestión de Redes de Telecomunicaciones.
- Lograr que el alumno maneje los conceptos de redes de computadores y Telecomunicaciones y pueda enlazarlos con la realidad.
- Lograr que el alumno pueda explicar de manera básica el funcionamiento, herramientas, dispositivos y tecnologías de redes y telecomunicaciones.
- Motivar a los alumnos en el campo de estudio y trabajo como es la Gestión de Redes y Telecomunicaciones.

**IV. CONTENIDOS**

**UNIDAD I: PROTOCOLOS DE INTERCONEXIÓN DE REDES**

**Duración:** 04 Semanas.

**Competencias específicas:**

- a) Conoce la estructura y el funcionamiento de los protocolos de red del modelo TCP/IP.

- b) Conoce los mecanismos de encaminamiento para la interconexión entre redes heterogéneas.

**Contenidos significativos**

SEMANA	CONCEPTUAL	PROCEDIMENTAL	ACTITUDINAL
01	<ul style="list-style-type: none"> <li>Funcionamiento básico de los protocolos.</li> <li>Encapsulamiento.</li> <li>Fragmentación y reensamblado.</li> <li>Control de conexión.</li> <li>Entrega ordenada.</li> <li>Control de flujo.</li> <li>Control de errores.</li> <li>Direccionamiento.</li> <li>Multiplexación.</li> <li>Servicios de transmisión.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Analiza el funcionamiento de los protocolos de la capa de red de la arquitectura TCP/IP.</li> <li>Evalúa los mecanismos para la interconexión de redes heterogéneas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Asiste y participa activamente en las clases teóricas y prácticas.</li> <li>Muestra interés y motivación para investigar y profundizar en los temas desarrollados.</li> <li>Dedica tiempo libre en lectura de bibliografía sugerida.</li> </ul>
02	<ul style="list-style-type: none"> <li>Principios de interconexión entre redes.</li> <li>Requisitos.</li> <li>Enfoques sobre la arquitectura.</li> <li>Interconexión entre redes sin conexión.</li> <li>Funcionamiento de un esquema de interconexión no orientado a conexión.</li> <li>Cuestiones de diseño.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Analiza la implementación de la interconexión Interredes.</li> <li>Evalúa las consideraciones de diseño para los protocolos de interconexión interredes.</li> </ul>	
03	<ul style="list-style-type: none"> <li>El protocolo de Internet.</li> <li>Servicios IP.</li> <li>Protocolo IP.</li> <li>Direcciones IP.</li> <li>Protocolo de mensajes de control de internet (ICMP).</li> <li>IPv6</li> <li>IP de nueva generación.</li> <li>Estructura IPv6</li> <li>Cabecera IPv6</li> <li>Direcciones IPv6</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Analiza la estructura del protocolo de red IP.</li> <li>Ejecuta los mecanismos de identificación interredes.</li> <li>Analiza la estructura del protocolo de red IPv6.</li> </ul>	
04	<ul style="list-style-type: none"> <li>Protocolos de encaminamiento.</li> <li>Sistemas autónomos.</li> <li>Estrategia de encaminamiento.</li> <li>Protocolo de pasarela frontera.</li> <li>Protocolo del primer camino más corto disponible.</li> <li>Servicios diferenciados.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Analiza los mecanismos de encaminamiento interredes.</li> <li>Implementa los procedimientos de transporte de información entre redes heterogeneas.</li> </ul>	

## UNIDAD II: PROTOCOLO DE TRANSPORTE

**Duración:** 02 Semanas.

### Competencias específicas:

- Comprende el funcionamiento de protocolos de transporte del modelo TCP/IP.
- Entiende la representación e identificación de puertos en los protocolos de transporte.

### Contenidos significativos

SEMANA	CONCEPTUAL	PROCEDIMENTAL	ACTITUDINAL
05	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mecanismo de los protocolos de transporte orientados a conexión.</li> <li>Servicios de red de entrega ordenada fiable.</li> <li>Servicio de red no fiable..</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Analiza el funcionamiento de los protocolos de transporte de la arquitectura TCP/IP.</li> <li>Implementa los mecanismos de identificación de puertos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Asiste y participa activamente en las clases teóricas y prácticas.</li> <li>Muestra interés y motivación para investigar y profundizar en los temas desarrollados.</li> <li>Dedica tiempo libre en lectura de bibliografía sugerida.</li> </ul>
06	<ul style="list-style-type: none"> <li>Servicios TCP.</li> <li>Formato de cabecera TCP.</li> <li>Mecanismos TCP.</li> <li>Opciones en los criterios de implementación de TCP.</li> <li>Control de congestión TCP.</li> <li>Gestión de temporizadores de retransmisión.</li> <li>Gestión de ventana.</li> <li>UDP.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Analiza los servicios proporcionados a las capas contiguas del modelo TCP/IP.</li> <li>Analiza la estructura de los protocolos de transporte TCP y UDP.</li> </ul>	

## UNIDAD III: PROTOCOLO DE TRANSPORTE

**Duración:** 02 Semanas.

### Competencias específicas:

- Identifica los algoritmos de encriptamiento para la información de Internet.
- Implementa mecanismos de seguridad para la protección de información en Internet.

### Contenidos significativos

SEMANA	CONCEPTUAL	PROCEDIMENTAL	ACTITUDINAL
07	<ul style="list-style-type: none"> <li>Requisitos de seguridad y ataques.</li> <li>Ataques pasivos y activos.</li> <li>Privacidad con cifrado simétrico.</li> <li>Algoritmos de cifrado.</li> <li>Distribución de claves.</li> <li>Autenticación de mensajes y funciones de dispersión.</li> <li>Alternativas para la</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Analiza los mecanismos de seguridad para la protección de información en las redes de computadoras.</li> <li>Implementa los algoritmos para</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Asiste y participa activamente en las clases teóricas y prácticas.</li> <li>Muestra interés y motivación para investigar y</li> </ul>

	autenticación de mensajes.	el cifrado y firma digital en las redes de computadoras.	profundizar en los temas desarrollados.
08	<ul style="list-style-type: none"> <li>Cifrado de clave pública y firmas digitales.</li> <li>Firma digital.</li> <li>Algoritmo de cifrado de clave pública RSA.</li> <li>Gestión de claves.</li> <li>Capa de sockets segura (SSL) y capa de transporte segura (TLS).</li> <li>Arquitectura SSL.</li> <li>Seguridad IPv4 e IPv6.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Analiza el funcionamiento del cifrado de clave pública para el intercambio de información en Internet.</li> <li>Aplica los principios de seguridad en los protocolos de red y transporte del modelo TCP/IP.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Dedica tiempo libre en lectura de bibliografía sugerida.</li> </ul>

## UNIDAD IV: LA CAPA DE APLICACIÓN.

**Duración:** 08 Semanas.

### Competencias específicas:

- Analiza el funcionamiento de los servicios y aplicaciones de Internet.
- Implementa servicios y aplicaciones para el intercambio de información en Internet.

### Contenidos significativos

SEMANA	CONCEPTUAL	PROCEDIMENTAL	ACTITUDINAL
09	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sistema de nombres de dominio (DNS).</li> <li>El espacio de nombres del DNS.</li> <li>Registros de recursos.</li> <li>Servidores de nombres.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Comprende la jerarquía de los nombres de dominio.</li> <li>Implementa el sistema de nombres de dominio para internet.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Asiste y participa activamente en las clases teóricas y prácticas.</li> <li>Muestra interés y motivación para investigar y profundizar en los temas desarrollados.</li> <li>Dedica tiempo libre en lectura de bibliografía sugerida.</li> </ul>
10	<ul style="list-style-type: none"> <li>Correo electrónico.</li> <li>Arquitectura y servicios.</li> <li>El agente de usuario.</li> <li>Formatos de mensaje.</li> <li>Transferencias de mensajes.</li> <li>Entrega final.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Comprende el intercambio de información utilizando correo electrónico.</li> <li>Configura agentes de transporte para correo.</li> <li>Configura agentes de usuario para</li> </ul>	

		<ul style="list-style-type: none"> <li>correo.</li> <li>Comprende el funcionamiento del correo electrónico seguro.</li> </ul>	
11	<ul style="list-style-type: none"> <li>World Wide WEB</li> <li>Panorama de la arquitectura.</li> <li>Documentos web estáticos y dinámicos.</li> <li>HTTP.</li> <li>Mejoras de desempeño.</li> <li>La Web inalámbrica.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Comprende el intercambio de información entre servidores y clientes en la web.</li> <li>Analiza el protocolo de transferencia de hipertexto.</li> <li>Implementa servidores para el intercambio de hipertexto en Internet.</li> </ul>	
12	<ul style="list-style-type: none"> <li>Multimedia.</li> <li>Compresión de audio.</li> <li>Audio de flujo continuo.</li> <li>Radio en Internet.</li> <li>Compresión de video.</li> <li>Video bajo demanda.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Comprende el intercambio de imágenes, audio y video en internet.</li> <li>Comprende la transmisión de información por multidifusión.</li> <li>Implementa la distribución de contenido multimedia utilizando servicios streaming.</li> </ul>	
13	<ul style="list-style-type: none"> <li>Telefonía sobre IP.</li> <li>Ventajas en el transporte de voz por Internet.</li> <li>Codecs VoIP</li> <li>Protocolos de señalización VoIP.</li> <li>Protocolos de transporte VoIP.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Comprende el intercambio de voz en Internet.</li> <li>Analiza los algoritmos de codificación y decodificación de la voz.</li> <li>Analiza los protocolos de señalización para el transporte de voz en Internet.</li> </ul>	
14	<ul style="list-style-type: none"> <li>Virtualización.</li> <li>Ventajas de la virtualización de servidores.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li></li> </ul>	

	<ul style="list-style-type: none"> <li>Tipos de virtualización.</li> <li>Infraestructura virtualizada para el despliegue de servicios y aplicaciones en Internet.</li> </ul>		
15	<ul style="list-style-type: none"> <li>Servicios en nube.</li> <li>Ventajas de los servicios en nube de Internet.</li> <li>Infraestructura como Servicio (IaaS)</li> <li>Plataforma como Servicios (PaaS)</li> <li>Software como Servicios (SaaS)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Comprende el despliegue de aplicaciones y servicios en Internet utilizando la nube.</li> <li>Diferencia los distintos tipos de despliegue de aplicaciones en nube.</li> <li>Implementa servicios en nube a través de Internet.</li> </ul>	
16	<ul style="list-style-type: none"> <li>Servicios de contenidos.</li> <li>Ventajas de los servidores de contenidos en Internet.</li> <li>Gestión de registros e imágenes.</li> <li>Publicación y acceso a la información.</li> <li>Despliegue y soporte de contenidos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Comprende la gestión de documentos en Internet.</li> <li>Analiza la colaboración de equipos utilizando la gestión de contenidos.</li> <li>Aplica la automatización de procesos empresariales utilizando la gestión de contenidos.</li> </ul>	

## V. METODOLOGIA

El desarrollo del curso tiene lugar a través de actividades teórico-prácticas que conforman su contenido. En las sesiones teóricas el profesor trabaja activamente con los estudiantes en el aula en forma dinámica, y participativa promoviendo la reflexión y el pensamiento crítico a través de preguntas, exposiciones y trabajo en equipo, utilizando material impreso y audiovisual.

## VI. MATERIALES EDUCATIVOS

Los materiales a utilizar para el desarrollo de la asignatura son los siguientes:

### a) Materiales educativos interactivos

Materiales impresos: Libros, textos impresos, módulos de aprendizaje, manual de prácticas y revistas. Direcciones electrónicas para recabar información especializada sobre los contenidos planteados.

**b) Materiales educativos para la exposición.**

Se contará con pizarras, plumones, acrílicos, mota, proyector multimedia, diapositivas y videos.

**c) Materiales de laboratorio,** computadoras, equipos de comunicación de datos.

**VII. EVALUACIÓN**

**7.1 PROCEDIMIENTO DE EVALUACION**

La evaluación se realizará al final de una o más unidades a fin de determinar si el alumno ha logrado los aprendizajes establecidos en las competencias del curso.

Los criterios que se usarán para la evaluación del curso:

- ✓ Asistencia Obligatoria.
- ✓ Puntualidad.
- ✓ Intervenciones en Clase.
- ✓ Exposiciones y juicio crítico.

La evaluación será de tipo continuo que representa a los exámenes de la UF-I y UF-II.

**PRIMER EXAMEN**

UNIDAD 1 y 2= 50% \* 1EP + 30% \* PPC + 20% \* PT

**SEGUNDA EXAMEN**

UNIDAD 3 y 4= 50% \* 1EP + 30% \* PPC + 20% \* PT

**PROMEDIO FINAL**

PF= (UNIDAD 1 y 2 + UNIDAD 3 y 4) /2

Dónde:

Dónde:

PF: Promedio Final.

EP: Examen Parcial de cada Unidad.

PPC: Promedio de Prácticas calificadas: Orales y Escritas.

PT: Promedio de Trabajos de Investigación.

**7.2 REQUISITOS DE APROBACIÓN**

- La nota aprobatoria del curso es de 10.5 como mínimo
- El estudiante que no sustente y no presenta el avance de investigación en la fecha determinada tendrá de nota CERO (00)
- El estudiante que no rinde un examen tendrá de nota CERO (00).
- El estudiante debe asistir a las clases como mínimo 75% durante el semestre de estudios

**VIII. BIBLIOGRAFIA**

- STALLINGS W., Comunicaciones y Redes de Computadores. Pearson Educación S.A., Madrid 2004.
- TANENBAUM ANDREW S., Redes de Computadoras. Pearson Educación S.A., Madrid 2003.

Tacna, abril del 2016