**UNIVERSIDAD NACIONAL “JOSE FAUSTINO SÁNCHEZ CARRION”**



**FACULTAD DE INGENIERÍA**

**ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE SISTEMAS**

## SÍLABO

## ASIGNATURA: REDES Y SISTEMAS DE COMUNICACIÓN

### I. DATOS GENERALES

1.1 Código de Asignatura : 452

1.2 Escuela Académico Profesional : Ingeniería de Sistemas

1.3 Departamento Académico : Ingeniería

1.4 Ciclo : Octavo

1.5 Créditos : 4.0

1.6 Plan de Estudios : 4

1.7 Condición : Obligatorio

1.8 Horas Semanales : T 2 P 0 L 4

1.9 Pre-requisitos : 402 Calidad de Software y Sistemas

1.10 Semestre Académico : 2017-II

1.11 Profesor Responsable : Ing. CIP Wigberto Martín Nicho Virú

Colegiatura : CIP. 91784

Correo Electrónico : [wmnichov@hotmail.com](mailto:wmnichov@hotmail.com) - [wmnicho@gmail.com](mailto:wmnicho@gmail.com)

#### II. SUMILLA

Introducción a las redes de computadores - Comunicaciones entre computadores y terminales - El modelo ISA. Redes de protocolos basados en niveles - Redes con sondeo/selección - Redes vía satélite - Redes de área local - Conmutación y encaminamiento en redes de comunicación - La red X.25 y sus protocolos de soporte - Redes digitales - TCP/IP - Redes de computadores personales - Centrales privadas de conmutación (PBX) y redes de comunicación de datos - Protocolos de nivel superior.

**COMPETENCIA**

Será capaz de implementar redes y sistemas de comunicación para las organizaciones empresariales aplicando eficientemente los principios desarrollados en la asignatura.

# III. METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA

###### **3.1 Objetivos Generales**

**1.** Realizar una amplia exposición teórica de los sistemas y redes de comunicación de datos tanto del hardware como del software.

2. Identificar los componentes de un sistema de transmisión de datos.

3. Comprender los componentes de una red de comunicación de datos.

1. Analizar sistemas de redes de comunicación de datos, de manera que pueda optarse por la mejor opción.

###### **3.2 Estrategias Metodológica**

* Se utilizarán metodologías activas relacionadas con la corriente del constructivismo pedagógico, donde el docente cumple el rol de mediador cognitivo-afectivo y el alumno el rol de constructor de su aprendizaje. El Método de Proyectos permitirá abordar casos de problemas reales presentados en las empresas.
* Aspecto Teórico: El docente brinda una base orientadora de los contenidos conceptuales que desarrolla, indicando principios generales comunes de los diferentes temas a desarrollarse.
* Aspecto Práctico: Se tiene en cuenta los criterios de evaluación referido a los contenidos conceptuales, procedimentales y actitudinales según instrumentos de evaluación para cada alumno.
* Se realizarán trabajos individuales y grupales. Asesoramiento individual-grupal. Exposición-Diálogo, análisis de planteamientos, conclusiones y sistematización de información (participación activa en los debates).

###### **3.3 Medios y Materiales de Enseñanza**

Medios Educativos: Laboratorio de cómputo, proyector multimedia, software de cisco, pizarra, mota, plumones.

Materiales Educativos: Libros, separatas, links de la web

# IV. CONTENIDO TEMÁTICO Y CRONOGRAMA

**UNIDAD I: FUNDAMENTOS Y MEDIOS DE REDES**

**PRIMERA SEMANA**

Modelos de Referencia OSI: Funciones y Capas OSI

Modelo de Referencia: TCP/IP. Modelos de Referencia OSI versus TCP/IP.

Proceso de Encapsulamiento y Desencapsulación.

**SEGUNDA SEMANA**

Redes de datos. Tipos de Redes: LAN, MAN, WAN, SAN, VPN, INTRANET, EXTRANET. NAS

Dispositivos Red: Repetidores, Hubs, NICs, Puentes, Switches, Routers, Gateway

Dispositivos de seguridad: Proxys, Firewall, Servidores AAA, Hubs VPN.

**TERCERA SEMANA**

Cableado Estructurado de una LAN y de una WAN.

Identificar los cables de conexión directa, de conexión cruzada y transpuesto.

Describir las funciones de las redes de par a par.

Describir las funciones, ventajas, y desventajas de las redes cliente-servidor.

Describir y marcar la diferencia entre las conexiones WAN seriales, RDSI, DSL y MÓDEM

Identificar los puertos seriales, cables y conectores del router.

**CUARTA SEMANA**

Topologías de Red: Físicas y Lógicas.

Casos Prácticos de Diseño de Redes

**UNIDAD II: DIRECCIONAMIENTO IP Y ENRUTAMIENTO**

**QUINTA SEMANA**

El protocolo IP: Describir la función y la estructura de las direcciones IP

Explicar la diferencia entre direccionamiento público y privado.

Comprender la función de las direcciones IP reservadas.

Explicar el uso del direccionamiento estático y dinámico para un dispositivo.

Opcional: Clase virtual

**SEXTA SEMANA**

Enrutamiento y Subredes: Comprender por qué es necesaria la división en subredes.

Describir los protocolos enrutados (enrutables). Describir el proceso de enrutamiento.

Describir la entrega no orientada a conexión y orientada a conexión.

Utilizar máscaras de subred para determinar el ID de subred.

**SETIMA SEMANA**

Enrutamiento Estático

Exploración de redes conectadas directamente

Rutas estáticas con direcciones del siguiente salto

Rutas estáticas con interfaces de salidas

Rutas estáticas por defecto y por resumen

Casos Prácticos de Diseño de Redes

Opcional: Clase virtual

**OCTAVA SEMANA**

PRIMER EXAMEN PARCIAL

**NOVENA SEMANA**

Enrutamiento dinámico

Clasificación, métricas, distancia administrativa

RIP v1: Configuración básica

Limitaciones de RIP v1.

Configuración de RIP v2

**DECIMA SEMANA**

Direccionamiento con clase y sin clase

Definir VLSM y describir brevemente las razones para su utilización

CIDR y definir la unificación de rutas y su resumen a medida en relación con VLSM

Opcional: Clase virtual

**DECIMO PRIMERA SEMANA**

Casos Prácticos de Diseño de Redes

**UNIDAD III: CAPA TRANSPORTE - WLAN - VLAN**

**DECIMO SEGUNDA SEMANA**

El Servicio de Transporte. Elementos de los Protocolos de Transporte.

Protocolo de Transporte Sencillo. Protocolo de Transporte de Internet (TCP y UDP).

Opcional: Clase virtual

**DECIMO TERCERA SEMANA**

Presentación de las VLAN

Tipos de VLAN

Enlace troncal de VLAN

Configuración de VLAN y enlaces troncales

**DECIMO CUARTA SEMANA**

LAN inalámbrica: Estándares, Componentes de una infraestructura inalámbrica, Operación inalámbrica

Seguridad Inalámbrica

Configuración del acceso a la LAN Inalámbrica

Casos Prácticos de Diseño de Redes

Opcional: Clase virtual

**DECIMO QUINTA SEMANA**

Exposición de Proyecto Final: “Implementación de un Sistema de Red”

**DECIMO SEXTA SEMANA**

SEGUNDO EXAMEN PARCIAL

# V. METODOLOGÍA DE EVALUACIÓN

**Criterios a evaluar**: Conceptos, destreza, capacidad de análisis y procedimiento.

**Normas de Evaluación**:

* Los Artículos del 121º al 146º del Reglamento Académico General aprobado con Resolución de C.U. N° 0130-2015-CU-UNJFSC, del 20/Febrero/2015.
* Se ejecutarán 2 Evaluaciones Parciales, cada evaluación es el promedio simple de Evaluación Escrita, Evaluación Oral y Trabajo Académico. Para los casos en que los alumnos no hayan cumplido con alguna Evaluación se considerará la nota de cero (00), para los fines del Promedio correspondiente.
* Se aplicará un Examen Sustitutorio a los alumnos que acrediten un promedio no menor de 07, y el 70% de asistencia al curso, además el Promedio Final para dichos estudiantes no excederá a la nota Doce (12)

**Procedimiento de Evaluación:**

* Se ejecutarán 2 evaluaciones parciales: P1 y P2
* Promedio parcial = (Evaluación Escrita + Evaluación Oral + Trabajo Académico) / 3
* Promedio final es: **PF**  **=  ( P1 +  P2 ) / 2**

1. **BIBLIOGRAFÍA BÁSICA Y COMPLEMENTARIA**

**Básica**

1. TANENBAUM, ANDREW S. Redes De Ordenadores

Ed. Prentice-Hall, México

2. Cisco CCNA Exploration

Network Fundamentals

3. Cisco CCNA Exploration

Routing Protocols and Concepts

4. Cisco CCNA Exploration

LAN Switching and Wireless

5. Cisco CCNA Exploration

Accessing the WAN

**Complementaria**

6. JESUS GARCIA TOMAS Redes Para Proceso Distribuido

Ed. RA-MA, México

7. STALLING, William., Comunicaciones y Redes de Computadoras

Ed. Prentice-Hall, México

8. Drew Heywood. Traducción Juan Pedro B. “Redes con Microsoft TCP/IP”

Ed. Prentice-Hall

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Ing. Wigberto Martín Nicho Virú

Prof. Responsable del Curso