

PROGRAMA DE ASIGNATURA

I.- DATOS GENERALES

Nombre de la Carrera o Programa: Ingeniería Informática

Nombre de la Asignatura: Redes de Computadores I

Departamento: Departamento de Telemática

Régimen: Semestral

Número de Unidades Crédito: 8

Ubicación en el plan de estudios: Sexto Semestre

Requisitos:
 Sistemas de Operación + Arquitectura del Computador
 (Correquisito)

Asignaturas a las que aporta:
 Redes de Computadores II, Seguridad Computacional

Tipo de asignatura:

Obligatoria: X	Electiva:
----------------	-----------

Horas semanales:

Teoría: 4	Práctica: 0	Laboratorio: 2
-----------	-------------	----------------

Vigente desde: Octubre 2015

II.- JUSTIFICACIÓN

La unidad curricular inicia al estudiante en el conocimiento de las redes de comunicaciones a través del estudio de los modelos de redes, lo cual favorece en el manejo de la terminología y tecnologías de los equipos, en redes de ambiente LAN, con el propósito que el estudiante se familiarice con las primeras capas de los sistemas de redes de computadores.

III.- CONTRIBUCIÓN DE LA ASIGNATURA AL DESARROLLO DE LAS COMPETENCIAS

Competencia General 1 (CG1): Aprender a aprender con calidad

Unidad de Competencia 1 (CG1 - U1):

Abstrae, analiza y sintetiza información

Criterios de desempeño de la U1:

1. Identifica elementos comunes en diferentes situaciones o contextos
2. Descompone, identifica, clasifica y jerarquiza elementos comunes
3. Integra los elementos de forma coherente

Unidad de Competencia 2 (CG1 - U2):

Identifica, plantea y resuelve problemas

Criterios de desempeño de la U2:

1. Analiza el problema y obtiene la información requerida para solucionarlo
2. Formula opciones de solución que responden a su conocimiento, reflexión y experiencia previa
3. Selecciona la opción de solución que resulta más pertinente, programa las acciones y las ejecuta

Unidad de Competencia 3 (CG1 - U3):

Busca y procesa información de diversas fuentes

Criterios de desempeño de la U3:

1. Analiza la información y la incorpora en los procesos de toma de decisiones

Competencia General 2 (CG2): Aprender a trabajar con el otro

Unidad de Competencia 1 (CG2 - U1):

Participa y trabaja en equipo

Criterios de desempeño de la U1:

1. Realiza las tareas establecidas por el equipo
2. Cumple diversos roles dentro del equipo

Competencia Profesional Básica 1 (CPB1): Modela para la toma de decisiones

Unidad de Competencia 1 (CPB1 - U1):

Simula computacionalmente situaciones de la vida real

Criterios de desempeño de la U1:

1. Utiliza herramientas de software para la simulación de los datos recolectados
2. Realiza un diagnóstico en función de los resultados de la simulación para apoyar la toma de decisiones

Competencia Profesional Específica 1 (CPE1): Desarrolla sistemas telemáticos

Unidad de Competencia 1 (CPE1 - U1):

Diseña, instala y administra redes de voz y datos

Criterios de desempeño de la U1:

1. Aplica comandos necesarios para la configuración de los distintos equipos en las redes

IV.- UNIDADES TEMÁTICAS

UNIDADES	TEMAS
1. Conceptos Básicos	Teoría 1.1. Modelo general de comunicaciones 1.2. Topologías de Redes 1.3. Unidades de datos 1.4. Arquitectura de protocolos. Estándares. Modelos OSI y TCP/IP 1.5. Encapsulamiento 1.6. Flujo de datos Laboratorio 1.7. Identificación de los distintos equipos y componentes que forman una red
2. Codificación de señales	Teoría 2.1. Datos digitales, señales digitales 2.2. Datos digitales, señales analógicas 2.3. Datos analógicos, señales digitales 2.4. Datos analógicos, señales analógicas Laboratorio 2.5. Conexión de dos PC con el puerto Serial y observar de la trama de datos en osciloscopio. Construcción de una red tipo anillo con PC
3. Transmisión de datos	Teoría 3.1. Transmisión de datos analógica y digital. Modulación 3.2. Dificultades en la transmisión 3.3. Capacidad del canal Laboratorio 3.4. Construcción de un modulador ASK
4. Comunicación de datos Digitales	Teoría 4.1. Transmisión síncrona y asíncrona. Detección y corrección de errores. Control de errores 4.2. Flujo. HDLC y sus variantes Laboratorio 4.3. Uso del simulador de HDLC y análisis de las tramas obtenidas
5. Multiplexación	Teoría 5.1. Multiplexación por división de frecuencias 5.2. Multiplexación por división del tiempo síncrona y asíncrona Laboratorio 5.3. Construcción de un multiplexor y demultiplexor digital integrado
6. Medios de Transmisión	Teoría 6.1. Medios de transmisión guiados 6.2. Transmisión inalámbrica 6.3. Transmisión en la trayectoria visual Laboratorio 6.4. Fabricación y ensamblaje de cables UTP (directos, cruzados, Transpuestos etc.), Coaxiales de fibra óptica

IV.- UNIDADES TEMÁTICAS

UNIDADES	TEMAS
7. Espectro expandido	Teoría 7.1. Conceptos 7.2. Salto de frecuencia (FHSS) 7.3. Secuencia directa (DSSS) 7.4. División de código (CDMA) 7.5. OFDM Laboratorio 7.6. Configuración de puntos de acceso y routers inalámbricos
8. Redes de área Local	Teoría 8.1. El protocolo ARP 8.2. Acceso aleatorio al medio 8.3. Ethernet (802.3) 8.4. Canal de fibra 8.5. Redes LAN inalámbricas (802.11) Laboratorio 8.6. Construcción de una red tipo estrella con un switch, verificación del protocolo ARP en los PC y el switch
9. Direccionamiento Lógico	Teoría 9.1. IPv4 9.2. Subredes, Mascaras de subred de longitud variable (VLSM) 9.3. Protocolo de control de mensajes de Internet (ICMP) 9.4. Protocolo de configuración dinámico de estaciones (DHCP) 9.5. IPv6 Laboratorio 9.6. Pruebas con el protocolo ICMP y el comando Tracert
10. Conmutación	10.1. Conmutación de circuitos y de paquetes 10.2. Circuitos virtuales (FR y ATM) 10.3. Control de congestión
11. VLAN	11.1. Qué es una Virtual LAN 11.2. Creación de una VLAN 11.3. Administración de las VLAN 11.4. Utilización del VTP
12. Spanning Tree	12.1. Qué es el protocolo Spanning Tree 12.2. Configuración del protocolo Spanning Tree 12.3. Importancia de la redundancia en las conexiones

V.- ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA Y DE APRENDIZAJE

Clases magistrales (para ilustrar los contenidos se utilizan presentaciones), preguntas generadoras y preguntas guías, resolución de ejercicios y problemas y aprendizaje basado en problemas, videos y talleres

VI.- ESTRATEGIAS DE EVALUACIÓN

Observación, pruebas escritas, proyecto, simulación, pruebas de ejecución o desempeño y portafolio

VII.- REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Textos:

1. Stallings, W. *Comunicaciones y Redes de Computadores* (7a ed.). Prentice Hall.
2. Tanenbaum, A. *Redes de Computadoras* (4a ed.). Prentice Hall.
3. Terán, D. (2010). *Redes Convergentes, Diseño e implementación*. Alfaomega.
4. Dye M., McDonald R., Ruffi A. (2008). *Aspectos Básicos del Networking*. Pearson.

Guías y material de apoyo:

1. Guías y material de apoyo publicadas en la plataforma virtual CANVAS Módulo 7