



**UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS**  
**FACULTAD DE INGENIERIA**

**SYLLABUS**  
**TELEMÁTICA I**

**PROYECTO CURRICULAR: INGENIERÍA ELECTRÓNICA**

NOMBRE DEL DOCENTE:

ESPACIO ACADÉMICO: TELEMÁTICA I

Obligatorio ( X ) : Básico ( X ) Complementario ( )

Electivo ( ) : Intrínsecas ( ) Extrínsecas ( )

CÓDIGO: 49

NUMERO DE ESTUDIANTES:

GRUPO:

NÚMERO DE CREDITOS: 2

TIPO DE CURSO: TEÓRICO ( X ) PRÁCTICO TEO-PRAC:

Alternativas metodológicas:

Clase Magistral ( X ), Seminario ( ), Seminario – Taller ( ), Taller ( ), Prácticas ( ),  
Proyectos tutoriados ( ), Otro: \_\_\_\_\_

Horario:

Día	Horas	Salón

**I. JUSTIFICACIÓN DEL ESPACIO ACADÉMICO**

El fácil acceso a la información es uno de los componentes esenciales para el desarrollo de una sociedad. Las redes telemáticas son parte de la infraestructura que soporta la divergencia de servicios que actualmente esta sociedad requiere y que abren paso al progreso, desarrollo y mejora de sus ciudadanos.

Este espacio académico que hace parte de la ingeniería aplicada, le permite al estudiante adquirir conocimientos fundamentales y generales de los protocolos y procedimientos implementados a nivel de la subred de comunicación, utilizada para el envío e intercambio de información.

**Conocimientos previos:**

El estudiante debe tener conocimientos claros de las siguientes temáticas:

- Probabilidad.
- Series y transformada de Fourier.

- Conceptos básicos de comunicaciones analógicas y digitales.

## II. PROGRAMACION DEL CONTENIDO

### Objetivo General

- Adquirir conocimientos generales, claros y fundamentales de los modelos arquitectónicos utilizados en la interconexión de redes de transmisión de información.

### Objetivos Específicos

- Entender la necesidad y la operatividad de protocolos de intercambio de información de la subred de comunicación, en especial en la capa física y de enlace.
- Adquirir la capacidad de comprender nuevas tecnologías con base en los modelos aprendidos en este curso.

### Resultados de Aprendizaje Esperados

Al completar con éxito el curso de Telemática I, los estudiantes deberían ser capaces de:

- Identificar funciones de elementos constitutivos de sistemas telemáticos.
- Interpretar y comprender protocolos, procedimientos y normas en sistemas de intercambio de información.
- Aplicar conceptos de modelos para transferencia y apropiación tecnológica.
- Diseñar y proponer soluciones telemáticas.

### Competencias de Formación

Desarrolla competencias específicas tanto profesionales como laborales, ya que el área de la telemática abarca un buen sector del campo de aplicación y laboral de los egresados. Las temáticas desarrolladas son argumentadas, brindando la posibilidad de aplicarlas de manera práctica o como soporte para implementar productos novedosos.

### Programa Sintético

1. Modelos de capas para redes.
2. Conceptos básicos de TCP/IP en redes de área local.
3. Medios de transmisión.
4. Interfaces para comunicaciones de datos.
5. Funciones y protocolos de la capa de enlace.
6. LANs inalámbricas (estándar 802.11).

### III. ESTRATEGIAS

#### Metodología Pedagógica y Didáctica:

El curso es desarrollado por el estudiante y orientado por el profesor. El estudiante debe conocer las temáticas a tratar con anterioridad y posteriormente ser desarrolladas en conjunto con el docente.

Tipo de Curso	Horas			Horas profesor/semana	Horas Estudiante/semana	Total Horas Estudiante/semestre	Créditos
	TD	TC	TA	(TD + TC)	(TD + TC + TA)	X 16 semanas	
Teórico	4	1	2	5	7	112	2

**Trabajo Presencial Directo (TD):** trabajo de aula con plenaria de todos los estudiantes.

**Trabajo Mediado\_Cooperativo (TC):** Trabajo de tutoría del docente a pequeños grupos o de forma individual a los estudiantes.

**Trabajo Autónomo (TA):** Trabajo del estudiante sin presencia del docente, que se puede realizar en distintas instancias: en grupos de trabajo o en forma individual, en casa o en biblioteca, laboratorio, etc.)

### IV. RECURSOS

#### Medios y Ayudas

- Software de aplicación libre
- Software de la institución

### BIBLIOGRAFÍA

#### Textos Guías

- Computer Networking and the Internet. Halsall Fred, Addison Wesley.
- Redes de Computadoras. Andrew Tanenbaum, PEARSON Prentice Hall.
- Comunicaciones y Redes de Computadores. Stalling William, Prentice Hall.
- TCP/IP Protocol Suite. Behrouz A. Forouzan, McGraw-Hill.

#### Textos Complementarios

<b>Revistas</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• I.E.E.E. Communications.</li> </ul>	
<b>Direcciones de Internet</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>● www.ietf.org</li> <li>• www.rfc-editor.org</li> </ul>	

<b>V. ORGANIZACIÓN / TIEMPOS</b>	
<b>Unidad</b>	<b>Sesiones teóricas</b>
<b>1. Modelos de capas para redes.</b>  1.1. Aspectos generales. <ul style="list-style-type: none"> <li>1.1.1 Propósito de un modelo de capas.</li> <li>1.1.2 Servicios, protocolos, interfaces.</li> <li>1.1.3 Servicios orientados y no orientados a la conexión.</li> <li>1.1.4 Redes de conmutación de circuitos.</li> <li>1.1.5 Redes de conmutación de paquetes.</li> <li>1.1.6 Redes de conmutación de etiquetas.</li> <li>1.1.7 Modelo cliente – servidor, primitivas de servicios.</li> </ul> 1.2. Modelo de referencia. <ul style="list-style-type: none"> <li>1.2.1 Modelo de referencia OSI.</li> <li>1.2.2 Modelo TCP/IP.</li> <li>1.2.3 Comparativo de los modelos OSI y TCP/IP.</li> <li>1.2.4 Otros modelos.</li> </ul>	4
<b>2. Conceptos básicos de TCP/IP en redes de área local.</b>  2.1 TCP/IP (IPv4), Direccionamiento, Máscaras de subred. 2.2 Ethernet. Estructura de tramas, tipos. 2.3 ARP, DHCP. 2.4 Conceptos básicos de IPV6.	4
<b>3. Medios de transmisión.</b> (Caracterización de los medios de transmisión de interés en telemática desde el punto de vista de ancho de banda, tasa de transmisión típica, señalización utilizada, tiempos de propagación, etc.)  3.1 Espectro Electromagnético. <ul style="list-style-type: none"> <li>3.1.1 Ondas milimétricas.</li> <li>3.1.2 Ondas de radio.</li> <li>3.1.3 Microondas.</li> <li>3.1.4 Bandas MSI, celulares, PCS, etc. (normatividad).</li> </ul>	4

<p>3.2 Cable coaxial.</p> <p>3.2.1 Banda ancha.</p> <p>3.2.2 Banda angosta.</p> <p>3.2.3 Aplicaciones: Video, CATV, satellite, HDTV, cable modem, etc.</p> <p>3.3 Par trenzado.</p> <p>3.3.1. STP, UTP, ScTP, niveles. (ancho de banda, atenuación, TSB, etc.).</p> <p>3.4 Fibra óptica.</p> <p>3.4.1 Ventanas de transmisión.</p> <p>3.4.2 Multimodo.</p> <p>3.4.3 Monomodo.</p> <p>3.4.4 conectores.</p> <p>3.5 Conectores. RJ45. T568A, T568B (Pares y código de colores, aplicaciones: Señal de voz analógica, RDSI, Ethernet, ATM, FDDI), etc.</p>	
<p><b>4. Interfaces para comunicaciones de datos.</b></p> <p>El estudio debe realizarse conforme a las siguientes características: Mecánicas, eléctricas, funcionales y de procedimiento.</p> <p>4.1 Generalidades. DTE, DCE. (Multicanalizadores, compartidores, módems, etc.).</p> <p>4.2 Interfaces alámbricas - banda base. V24-RS232 ; RS422, RS423, RS449, RS485; Ethernet (10BASE x, 100 BASE x, etc.); Fibra óptica.</p> <p>4.3 Dispositivos. Módems. Normas V.21 AT&amp;T, ..., V.42bis; otras normas.</p>	5
<p><b>5. Funciones y protocolos de la capa de Enlace.</b></p> <p>5.1 Detección de errores: BCC (Block Check Character); CRC Códigos cíclicos redundantes (Cyclic Redundancy Check) CRC16, CRC32.</p> <p>5.2 WAN (Estrategias de retransmisión, algoritmos, rendimiento). Protocolos ideales (algoritmos, rendimiento), Protocolo parar y esperar, Protocolo regresar a N, protocolos de rechazo selectivo; HDLC, Control de enlace de datos de alto nivel: estructura y campos de trama HDLC. Modos: NRM, ABM, ARM; tipos de estaciones; Descripción funcional de las Tramas de formato no numerado, de información, de supervisión. Inicio de conexión, transferencia de datos, Desconexión.; LAPB (X.25), LAPD (RDSI), LAPF (FRAME RELAY); PPP.; RFC 1661.,.(Operación, encapsulado, negociación, formatos.).</p> <p>5.3 LAN alámbrica. Acceso CSMA/CD (bus), pase testigo (anillo). Estructura tramas. 802.3., 802.3ba (Ethernet, Fast Ethernet, GbE, 10-40-100GbE).</p> <p>5.4 Dispositivos: Puentes, conmutadores, conmutadores VLAN.</p>	9
<p><b>6. LANs Inalámbricas (estándar 802.11).</b></p> <p>6.1 Características de normas 802.11 a, b, g, n.</p> <p>6.2 Esquemas de modulación: FHSS, DSSS, OFDM.</p> <p>6.3 Arquitectura: BSS, AP, DS, ESS..</p> <p>6.4 Acceso. Estación oculta, estación expuesta.</p> <p>6.5 DCF (MACAW, CSMA/CA); PCF.</p>	6

VI. EVALUACIÓN		
Nota	Descripción	Porcentaje (%)

DATOS DEL DOCENTE	
<p><b>NOMBRE :</b></p> <p><b>PREGRADO :</b></p> <p><b>POSTGRADO :</b></p> <p><b>E-MAIL:</b></p>	