



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

**SYLLABUS**

**PROYECTO CURRICULAR: INGENIERÍA DE SISTEMAS**

**NOMBRE DEL DOCENTE:**

**ESPACIO ACADÉMICO (Asignatura):** TELEINFORMÁTICA II

Obligatorio ( ) : Básico ( ) Complementario ( )

Electivo ( X ) : Intrínsecas ( X ) Extrínsecas ( )

**CÓDIGO:** 452

**NUMERO DE ESTUDIANTES:**

**GRUPO:**

**NÚMERO DE CRÉDITOS:** DOS (2)

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

Alternativas metodológicas:

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

**HORARIO:**

<b>DIA</b>	<b>HORAS</b>	<b>SALÓN</b>

**I. JUSTIFICACIÓN DEL ESPACIO ACADÉMICO**

La gran variedad de soluciones informáticas que hay en el mercado para llevar a cabo un proceso de comunicación, y las implicaciones del uso de herramientas y dispositivos tecnológicos dentro de una red corporativa, son algunas de las variables que se ven representados a través de un modelo de comunicaciones, los cuáles son conceptos que se pretenden abordar desde el punto de vista informático a través de modelos de referencia mediante el Modelo OSI y el Stack de Protocolos TCP/IP.

Los diversos medios tecnológicos que se desarrollan para llevar a cabo este tipo de procesos de comunicación son elementos fundamentales para el acceso adecuado a la información, lo cual permite definir lineamientos y esquemas adecuados para llevar a cabo un proceso de transmisión en un espacio de trabajo.

Debido al gran desarrollo científico, técnico y comercial que tienen las redes TCP/IP, es necesario profundizar en los conceptos básicos que hacen parte de las redes de telecomunicaciones .

De igual forma la actualidad y el futuro que presenta TCP/IP con las comunicaciones inalámbricas y las redes de banda ancha hacen necesario, para la formación integral del ingeniero de sistemas, la profundización de estas tecnologías a nivel operativo, funcional y arquitectónico.

**Conocimientos previos:** El estudiante debe haber cursado las asignaturas de redes de Comunicaciones I, Redes de Comunicaciones II y Redes de Comunicaciones III

## II. PROGRAMACIÓN DEL CONTENIDO

### OBJETIVO GENERAL

Con este curso el estudiante adquirirá a profundidad los conceptos relacionados con Comprender, analizar, profundizar y aplicar los protocolos de la arquitectura TCP/IP y sus interrelaciones con las redes de banda ancha y redes inalámbricas.

### OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Comprender y analizar los elementos básicos de TCP/IP y profundizar en los aspectos trascendentales de su instalación configuración, puesta en marcha y funcionamiento, tanto en nodos Internet como en Intranets y Extranets corporativas.
- Ubicar la arquitectura TCP/IP dentro de las redes de comunicaciones actuales, en el contexto y desarrollo mundial de la tecnología y de las telecomunicaciones.
- Desarrollar prácticas relacionadas con la instalación, configuración, enrutamiento y puesta en funcionamiento de nodos TCP/IP bajo diferentes ambientes.
- Comprender la integración de la tecnología TCP/IP con redes de Banda Ancha y / o redes inalámbricas.

- Comprender y analizar los elementos básicos de las arquitecturas de alta velocidad y profundizar en los aspectos trascendentales de su instalación configuración, puesta en marcha y funcionamiento, tanto a nivel de redes de transporte como de Backbone.
- Ubicar las redes de telecomunicaciones de alta velocidad dentro de las redes de comunicaciones actuales, en el contexto y desarrollo mundial de la tecnología y de las telecomunicaciones.
- Desarrollar laboratorios relacionados con la instalación, configuración, enrutamiento y puesta en funcionamiento de redes de telecomunicaciones de alta velocidad.
- Comprender y analizar los elementos básicos de la arquitectura WAP y profundizar en los aspectos trascendentales de su configuración y funcionamiento.

### **COMPETENCIAS DE FORMACIÓN:**

#### **Contexto o ciudadanas:**

- Determina procedimientos establecidos por la empresa para la recepción y atención de solicitudes por parte de los clientes.
- Respeta los reglamentos internos de la empresa para utilizar, demarcar y señalizar áreas públicas.
- Establece normas y procedimientos para generar, transmitir y distribuir información dentro de un modelo de comunicaciones.

#### **Básicas o específicas:**

- Determina las especificaciones y características técnicas de los equipos componentes y el sistema de la red de telecomunicaciones montada sobre una empresa.
- Determina normas y procedimientos aplicados para realizar pruebas de funcionamiento en equipos, componentes y sistema en general de una red de telecomunicaciones.
- Investiga sobre el uso y aplicación de los manuales de los fabricantes de equipos y sus componentes.
- Realiza el manejo de herramientas para instalar y conectar elementos de una red de telecomunicaciones.
- Realiza el montaje e implementación de modelos cliente servidor dentro de un rango de aplicaciones posibles enfocados a servicios de una empresa.

**Laborales o profesionales:**

- Realiza una revisión de requerimientos técnicos del cliente para comprobar que está completa y ajustada a los requisitos exigidos por la empresa.
- Determina requerimientos funcionales según servicios de la empresa para la evolución de las redes dentro de un entorno de trabajo de área local.
- Realiza propuestas viables para fortalecer la parte de comunicaciones y movilidad de una empresa.
- Determina un modelo de direccionamiento jerárquico según necesidades de la empresa.

## PROGRAMA SINTÉTICO:

### **Tema 1: Ubicación espacial de las redes de las telecomunicaciones**

### **Tema 2: Arquitecturas de Gestión de Redes de Telecomunicaciones**

- Antecedentes y Generalidades
- Productos de Gestión de Redes
- Protocolo Simple de Administración de Red
- Arquitectura
- Modelo SNMPv1,v2 y v3.
- SMI
- MIB
- MIB – RMON
- Formato de los Mensajes SNMP
- Escenarios y Aplicaciones
- Protocolo de Administración de Red bajo el modelo ISO/OSI
- Antecedentes y Generalidades
- Protocolo de Información de Gestión Común –CMIS-
  - Arquitectura
  - Modelo
  - Terminología
  - Servicios
  - Escenarios y Aplicaciones
  
- Plataforma de Gestión de Redes de Telecomunicaciones -TMN-
- Entorno de Gestión de Redes
- Fundamentos de la red de gestión de telecomunicaciones
- Servicios y funciones de TMN
- Implementación de Interfaces TMN
- Normatividad TMN
- Consideraciones sobre la implementación

### **Tema 3: Redes De Banda Ancha, con Énfasis en Su Administración Arquitectónica**

- Introducción
- Conceptos Básicos de Frame Relay

- Arquitectura Frame Relay
- Formato de la trama frame relay
- Equipos de una red Frame Relay
- Funcionamiento de la Red
- Control de congestión
- Internetworking Frame Relay y TCP/IP
- Escenarios y Aplicaciones

#### **Tema 4: Modelo de Referencia RDSI-BANDA ANCHA**

- Introducción
- Modelo de Referencia
- Capa física
- Introducción
- Jerarquías digitales en redes de Banda Ancha
- Capa física en redes ATM
- Equipos de una red ATM

#### **Tema 5: Capa ATM**

- Funciones de la capa ATM
- Estructura de la Celda
- Canales Virtuales y Trayectos Virtuales
- Flujos de Gestión
- Parámetros de tráfico y calidad de servicio
- Asignación de ancho de banda y control de congestión
- Escenarios y Aplicaciones

#### **Tema 6: Capa de adaptación de ATM -AAL-**

- Funciones de la capa AAL
- Estructura de la capa AAL
- Subcapa AAL-1.
- Subcapa AAL-2.
- Subcapa AAL-3.
- Subcapa AAL-3/5
- Señalización y Direccionamiento.

- Escenarios y Aplicaciones

### **Tema 7: ATM en Redes LAN**

- Planteamiento
- IP sobre ATM
- Emulación de LAN
- Arquitectura de Emulación LAN
- Operación de Emulación LAN
- Equipos de una red LANE
- Escenarios y Aplicaciones

### **Tema 8: Jerarquía Digital Sincrónica -SDH-**

- Red Óptica Sincrónica –SONET-
- Antecedentes
- Jerarquía Digital Plesio-crónica
- Arquitectura SDH
- Equipos de una red SDH
- Trama SDH
- Sincronización
- Diseños, Escenarios y Aplicaciones

### III. ESTRATEGIAS

#### **Metodología Pedagógica y Didáctica:**

El tipo de metodología científica a trabajar es la experimental, basado en el uso de simuladores, pruebas de habilidades y laboratorios para poner en práctica los conceptos adquiridos en las diferentes unidades de estudio.

A nivel didáctico se llevará a cabo la evaluación a través de un modelo de representación conceptual basado en razonamientos cognitivos, trabajado por Ned Herrmann<sup>1</sup>, los cuales están centradas en el desarrollo de habilidades que ayudará al estudiante en las siguientes áreas:

**AZUL:** Cuadrante frontal izquierdo se centra en el pensamiento lógico, cuantitativo, analítico, basado en hechos y datos. (Actividades de Medición de Conocimiento: Parciales, quices)

**VERDE:** Cuadrante posterior izquierdo se centra en el pensamiento organizado, secuencial, planeado y detallado. (Actividades que permiten evaluar la organización y estructura de trabajo. Actividad: Trabajos, talleres, análisis de noticias, papers)

**ROJO:** Cuadrante posterior derecho se centra en el pensamiento emocional, relacional, interpersonal y afectivo. (Actividades orientadas a desarrollar las competencias comunicativas. Actividades: Exposiciones, Foros, debates, discusiones grupales)

**AMARILLO:** Cuadrante frontal derecho se centra en el pensamiento holístico, intuitivo, integrador y sintetizador. (Actividades orientadas a desarrollar la parte creativa. Actividades: Laboratorios, proyecto Final).

---

<sup>1</sup> N. Herrmann, *The whole brain business book*: McGraw-Hill Professional, 1996.



Figura 1. Modelo de Representación pensamiento cognitivo

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	
Complementario	2	2	2	4	6	96	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:** Se llevará a cabo el uso de material bibliográfico propuesto para clase, al igual que presentaciones y material de docente a nivel de simuladores, y demás herramientas informáticas que permitan aplicar la teoría a la práctica. El soporte del material que se aborda en el curso estará publicado en el Aula Virtual: <http://ingenieria.udistrital.edu.co>

## BIBLIOGRAFÍA

### TEXTOS GUÍAS

- Kurose, JF., Ross, KW, Redes de Ordenadores, un enfoque descendente basado en Internet, 2ª edición. Pearson-Addison Wesley, 2004
- Stallings, William. Comunicaciones y redes de computadores. Prentice Hall, Séptima Edición. 868 p. 2004.
- Stallings, William. Redes e internet de alta Velocidad ed. Pearson educación. 729 págs. ISBN: 9788420539218 1 Edición. 2003
- Norman Abramson, Teoría de la información y la codificación. Paraninfo S.A., 1981

### TEXTOS COMPLEMENTARIOS

- Halsall, Fred. Redes de Computadores e Internet, Quinta Edición. Pearson. 2006
- Comer, Douglas E. Interconectividad de redes con TCP/IP. 3 ed. México: Pearson Educación, v. ISBN: 970-26-0000-6. 2002.
- Halabi, McPherson. Arquitecturas de enrutamiento en Internet. Cisco System. Segunda Edición. 2001
- Tanenbaum, Andrew S. Redes de computadoras. 4 ed. México : Prentice-Hall, 813 p. ISBN: 968-880-958-6. 2003.
- Herrera, Enrique. Tecnologías y Redes de Transmisión de datos. Ed Limusa. 309 pags ISBN: 9789681863838. 1 Edición. 2003
- Huidobro Moya, José Manuel. Redes y servicios de telecomunicaciones. Editorial Thomson Paraninfo. 477 pags. ISBN: 9788428329224. Cuarta Edición. 2006
- Whicker, Stephen. Error control System for Digital Communications and Storage. Prentice Hall

### REVISTAS

- Base de Datos Elsevier
- Base de Datos ISI Web
- Base de Datos EBSCO
- Base de Datos IEEE

### DIRECCIONES DE INTERNET

**Lista de Protocolos y familias de Protocolos:**

<http://www.protocols.com>

**Site del Libro de Referencia Redes de Computadores un Enfoque Descendente**

<http://www.aw.com/kurose-ross>

**Site del Libro de Referencia Redes de Computadores e Internet**

<http://www.librosite.net/halsall>

<http://www.pearsoned.co.uk/halsall>

**Grupo de Traducción al Castellano de RFC "Request For Comments"**

<http://www.rfc-es.org>

**Java SUN – Español**

<http://www.java.com/es>

**Simulador de una Red Ethernet:**

<http://www.site.uottawa.ca/~elsaddik/abedweb/applets/lessons/ethernet/freies-Applet/freies-applet.html>

**Analizadores de Paquetes Wireshark**

<http://wireshark.org>

**Linux Debian**

<http://www.debian.org/>

**Linux Fedora Core**

<http://www.fedora.org>

**Windows 2003 Server**

<http://www.microsoft.com/spanish/msdn/latam/academicalliance>

## V. ORGANIZACIÓN / TIEMPOS

### Espacios, Tiempos, Agrupamientos:

Se recomienda trabajar una unidad cada cuatro semanas, trabajar en pequeños grupos de estudiantes, utilizar Internet para comunicarse con los estudiantes para revisiones de avances y solución de preguntas (esto considerarlo entre las horas de trabajo cooperativo).

Primer corte:

Segundo corte:

Examen final:

Finalización de clases:

Evaluaciones finales:

Habilitaciones: No aplica

Actividades culturales:

## VI. EVALUACIÓN

	TIPO DE EVALUACIÓN	FECHA	PORCENTAJE
PRIMERA NOTA			
SEGUNDA NOTA			
TERCERA NOTA			
CUARTA NOTA			
EXAM. FINAL			

### ASPECTOS A EVALUAR DEL CURSO

1. Evaluación del desempeño docente
2. Evaluación de los aprendizajes de los estudiantes en sus dimensiones: parcial individual escrito y desarrollo de las metodologías en casos de estudio de forma grupal oral y escrita

3. Auto evaluación

4. Coevaluación del curso: cuestionarios sobre lecturas asignadas por el docente

**DATOS DEL DOCENTE**

**NOMBRE :**

**PREGRADO :**

**POSTGRADO :**

**E-MAIL:**