



UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS
FACULTAD DE INGENIERIA

SYLLABUS

Proyecto Curricular:
Ingeniería Electrónica

Nombre del docente:

Espacio académico (Asignatura): **Telemática II**

Obligatorio () : Básico (X) Complementario ()

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

Código: **60**

Número de estudiantes:

Grupo: **005-3**

Número de créditos: **3**

Tipo de curso: Teórico () Práctico () Teórico-Práctico (X)

Alternativas metodológicas:

Clase Magistral (**X**), Seminario (), Seminario-Taller (), Taller (X), Prácticas (X),
Proyectos (tutorías) (), Otros: Trabajo autónomo con tareas y uso de computador (X)

Horario

Día	Horas	Salón
Clase: Martes / Jueves	12:00 – 14:00 / 6:00 – 8:00	305 S.C./301 CII.34.
Asesoría: Martes	10:00 – 12:00	SALA PROF. E. ADM
Laboratorio	12-14	Asistido por TIC/Laboratorio Presencial

I. JUSTIFICACIÓN DEL ESPACIO ACADÉMICO

Los avances tecnológicos en el área de la Telemática han impactado el mundo moderno de.. tal forma que sus servicios son transversales, tanto para el ciudadano común, como para las empresas y los gobiernos. La estructura de protocolos que se estudian en esta asignatura tienen que ver con las aplicaciones y los datos producidos por ellas hasta el transporte y comunicación efectiva de flujos de datos extremo a extremo en el ámbito de red local como de red global.

Por tales motivos, un estudiante del área de telecomunicaciones y de teleinformática deberá convertirse en un Ingeniero que entienda, analice, diseñe, explore nuevas técnicas, diserte e informe acerca de estas temáticas. Este desarrollo profesional deberá darse en este espacio académico.

II. PROGRAMACION DEL CONTENIDO
Objetivo General
Ofrecer al estudiante, en el marco de su formación integral, herramientas conceptuales e informáticas que le permitan acceder de forma exitosa a la sociedad actual mediante su conocimiento en el área de redes de computadores que se comunican global y localmente.
Objetivos Específicos
<ul style="list-style-type: none"> • Comprender el funcionamiento de los protocolos fundamentales de la pila TCP/IP. • Diseñar redes de computadores y comprobar su funcionamiento usando emuladores/simuladores/laboratorios/generadores de tráfico/demás herramientas disponibles. • Conocer, analizar, proponer soluciones de tratamiento de los diferentes flujos de tráfico para lograr una adecuada calidad de servicio. • Analizar diferentes alternativas de diseño de acuerdo con las especificaciones del proyecto y estar en capacidad de explicar y defender la mejor solución.
Resultados de Aprendizaje Esperados
<ul style="list-style-type: none"> • Identificar y aplicar las capas de la pila de protocolos de TCP/IP. • Interpretar las especificaciones de un proyecto de conectividad. • Utilizar elementos de red y protocolos que mejor se adapten al proyecto de conectividad. • Validar la solución mediante herramientas de simulación/emulación propias de la teleinformática. • Diseñar soluciones de arquitectura de red e interconectividad para servicios en la nube.
Competencias de Formación
<p>Al finalizar el curso se espera que el estudiante haya desarrollado las siguientes competencias:</p> <p>Transversales:</p> <p>Capacidad de organización y planificación / Razonamiento crítico / Trabajo en equipo / Aprendizaje autónomo / Comunicación oral y escrita / Motivación por la calidad y mejoramiento continuo.</p> <p>Contexto</p> <p>Reflexión sobre la necesidad del modelado de problemáticas asociadas con la conectividad en redes de computadores en un contexto social y el papel del ingeniero electrónico en esta área de conocimiento.</p> <p>Invitación al trabajo autónomo y compromiso social del ejercicio de la ingeniería, en especial en el área de teleinformática.</p>

Básicas

Definición de los dominios y protocolos necesarios para una solución.

Validación de las soluciones mediante emulación/simulación.

Empleo de herramientas de diagnóstico e inspección de redes.

Adecuada implementación de QoS.

Laborales

Familiarización con la interacción de facilidades de programación de equipos de redes.

Uso de herramientas de diagnóstico e inspección de redes, tales como olfateadores y generadores de tráfico.

Identificación de las partes constitutivas de Internet y sus elementos de diseño.

Programa Sintético

1. Pila de protocolos TCP/IP (capa Process)
2. Nivel de Host-to-Host
3. Capa de Internet (IPv4 – IPv6)
4. Encaminamiento estático y dinámico
5. Arquitectura de Internet.

Programa Analítico

UNIDAD 1.

PILA DE PROTOCLOS TCP/IP (CAPAS SUPERIORES)

DNS (Sistema de Nombres de Dominio)
Espacio de nombres de dominio
DNS en Internet
DHCP (Protocolo de Control de Host Dinámico)
Petición y asignación de direccionamiento y Tipos de mensajes.

UNIDAD 2.

CAPA DE TRANSPORTE

Servicios de la capa de Transporte y Segmentación.
Selección de los protocolos según el tipo de información (Orientados y no orientados a la conexión).
TCP (Protocolo de Control de Transporte).
Estructura de los campos del Protocolo.
Identificación de las conversaciones (Puertos bien conocidos, Registrados y Efímeros).
Banderas (URG, ACK, PSH, RST, FIN SYN).
Control de flujo, Detección y Corrección de Errores.
UDP (Protocolo de Datagrama de Usuario).
Envío de Información proceso a proceso.

UNIDAD 3.

CAPA DE INTERNET

IP (Protocolo de Internet IPv4 – Ipv6)
ICMP (Protocolo de Mensajes de Control de Internet).
Tipos de Mensajes (Consulta y errores).

ARP (Protocolo de Resolución de Direcciones).
 RARP (Protocolo de Resolución de Direcciones Inverso).
 Esquemas de direccionamiento.
 Máscaras de Longitud fija
 VLSM (Mascaras de Longitud Variable).
 CIDR (Resumen de Rutas).
 NAT (Traductor de Direcciones de Red Estático y Dinámico).
 PAT (Traductor de Direcciones de Puerto).
 IGP (Protocolos de Gateway Interior)
 EGP (Protocolos de Gateway Exterior), AS (Sistemas Autónomos)

UNIDAD 4.

ENCAMINAMIENTO ESTATICO Y DINAMICO

Estructura Externa e Interna de un Encaminador.
 Interfaces físicas y lógicas.
 Algoritmos de enrutamiento.
 Vector Distancia (Protocolos de Rumor).
 Estado de Enlace (Protocolos de Inundación).
 Introducción a las Tablas de Enrutamiento.
 Métricas (Ancho de banda, Retardo, Confiabilidad, Carga, MTU, Procesamiento en las Distancia Administrativa
 Exploración de Redes Conectadas Directamente.
 Enrutamiento Estático.
 Funcionamiento y Configuración.
 Búsqueda Recurrente.
 Ruta estática por defecto.
 Resolución de problemas.
 Enrutamiento Dinámico.
 RIP V1.
 RIP V2.
 OSPF.

III. ESTRATEGIAS

Metodología Pedagógica y Didáctica

Desarrollo de clase magistral apoyado en la realización de laboratorios que le permitan al estudiante aplicar los conceptos teóricos adquiridos.
 Realización de ejercicios, con manejo de escenarios de dificultad creciente con el fin de lograr una mayor profundización en los conceptos presentados, y mejorar la capacidad de integración y manejo de la complejidad.
 Realización de talleres e investigación en temas que sean complementarios a los conceptos manejados en la clase.

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/práctico	96	12	84	5	9	144	3

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:

Laboratorio de Sistemas con acceso a Internet y sistemas operativos Windows y Linux.
Enrutadores de gama baja y media
Switches
Conectores
Software de simulación
Video Beam

BIBLIOGRAFÍA

Textos principales

- Comer Douglas, Internetworking With TCP/IP. Vol 1, 2, y 3.. Principles , Protocolos and Architecture, Editorial Prentice – Hall.
- Halabi Sam, McPherson Danny, Internet Routing Architectures, Second Edition, Cisco Press, 2002.
- Sportack Mark A, IP Routing Fundamentals, Cisco Press, 2005
- Medhi Deepankar, Ramasamy Karthikeyan, Algorithms, protocols and Architectures, Morgan Kaufmann, 2007
- Black Uyless, IP Routing Protocols, Prentice Hall, 2000
- Behrouz Forouzan, TCP/IP Protocol Suite, Second Edition, copyrighted Material, 2005.
- Broadband. Busines Services, Technologies, and Strategic Impact. David Wright. Editorial Artech House.
- Stephen Thomas, IP Switching and Routing Essentials “Understanding RIP, OSPF, BGP, MPLS, CR-LDP and RSVP-TE”, Wiley, 2003.
- Uyless Black, IP Routing Protocols “RIP, OSPF, BGP, PNNI and Cisco Routing Protocols”, Prentice Hall, 2003.
- Moy John, OSPF Complete Implementation, copyrighted Material, 2008.
- Retana Alvaro, White Russ, Slice Don, EIGRP for IP “Basic Operation and Configuration”, Adisson Wesley, 2000.
- Doyle Jeff, TCP Routing, Volume 1, 2, Cisco Press, 2005.

Textos complementarios.

- Paquet Catherin, Teare Diane, Creación de Redes Cisco Escalables, Cisco Press, 2001
- Hunt Craig, TCP/IP Administration, 3ed edition, O’reilly, 2002
- Behrouz Forouzan, Transmisión de datos y redes de comunicaciones, Cuarta edición, 2007

V. ORGANIZACIÓN / TIEMPOS

Espacios, Tiempos, Agrupamientos

TEMA	DURACION	ESTUDIANTES POR GRUPO	SITIO DE ENCUENTRO
Pila de Protocolos TCP/IP	3 semanas	Máximo 18 personas	Universidad, Internet
Nivel de Transporte	2 semanas	Máximo 18 personas	Universidad, Internet
Nivel de Internet	5 semanas	Máximo 18 personas	Universidad, Internet
Protocolos de enrutamiento	6 semanas	Máximo 18 personas	Universidad, Internet

VI. EVALUACIÓN

Quices:

Se realizan con el fin de hacer seguimiento a los procesos de lectura previos a la presentación de un tema.

Talleres:

Se realizan con el fin de evaluar el grado de comprensión de los conceptos base de cada tema presentado.

Evaluaciones escritas:

Presentadas de forma individual con le fin de determinar el manejo de las temáticas propuestas, así como la capacidad de argumentar y integrar conceptos.


Desarrollo de laboratorios:

Buscan evaluar la capacidad de coordinar y trabajar en equipo, además de poner en práctica los conocimientos adquiridos teóricamente.

Trabajos de Investigación:

Buscan profundizar en los temas tratados en clase.

	TIPO DE EVALUACIÓN	FECHA	PORCENTAJE
PRIMERA NOTA	<ul style="list-style-type: none">• Quices• Evaluaciones• Desarrollo de laboratorios• Talleres, trabajos complementarios y de profundización a los temas tratados en clase		35%
SEGUNDA NOTA	<ul style="list-style-type: none">• Quices• Evaluaciones• Desarrollo de laboratorios• Talleres, trabajos complementarios y de profundización a los temas tratados en clase		35%
EXAM. FINAL	Desarrollo de un proyecto final mediante la profundización en algún tema de actualidad relacionado con la materia.		30%

Datos del Docente			
Nombre : José Roberto Cárdenas Pregrado : Ingeniero Electrónico Posgrado : Magíster en Teleinformática Doctor en Ingeniería			
Asesorías: Firma de Estudiantes			
Nombre	Firma	Código	Fecha
1.			
2.			
3.			
Firma del Docente			
<div style="text-align: center; margin-top: 100px;">  </div>			
FECHA DE ENTREGA: Octubre 10 de 2022			