

PROGRAMA DE CURSO

Código	Nombre			
EL 5207	Laboratorio de Tecnologías de Información y de Comunicación			
Nombre en Inglés				
Laboratory of Information and Communication Technologies				
SCT	Unidades Docentes	Horas de Cátedra	Horas Docencia Auxiliar	Horas de Trabajo Personal
6	10	5 (Laboratorio)	0	5
Requisitos			Carácter del Curso	
EL4107 Tecnologías de Información y de Comunicación, Simultáneo			Electivo - Línea de Especialización	
Resultado de Aprendizaje del Curso				
<p>Al final del curso se espera que el estudiante:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Analice redes de comunicaciones modernas, su interconexión y protocolos de transporte y aplicaciones de acuerdo a los modelos de capas y modelos jerárquicos. 2. Diseñe y construya redes considerando las topologías, arquitecturas físicas y lógicas y requerimientos de tráfico y QoS 3. Detecte, examine y solucione fallas en redes de comunicaciones y aplicaciones. 				

Metodología Docente	Evaluación General
<p>La metodología de trabajo será activo-participativa, en donde se desarrollarán:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Laboratorio. • Demostraciones. 	<p>La evaluación permitirá que los estudiantes demuestren los resultados de aprendizaje alcanzados en los distintos momentos del proceso de enseñanza, siendo éstos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Controles. • Laboratorios. <p>El examen dará cuenta del resultado de aprendizaje del curso.</p>

Unidades Temáticas

Número	Nombre de la Unidad	Duración en Semanas
1	Introducción a Redes y Técnicas de Troubleshooting	3 Semanas
Contenidos	Resultados de Aprendizaje de la Unidad	Referencias a la Bibliografía
1. Introducción a redes IP y Aplicaciones. Principales protocolos del modelo IP y aplicaciones usadas en Internet 2. Técnicas de Troubleshooting. Análisis y empleo de técnicas y herramientas de detección y solución de fallas en redes IP 3. Diseño y implementación de redes IP básicas, atendiendo a la configuración de los nodos de las redes 4. Metodologías de construcción de redes IP con software de simulación de distintos elementos y conexiones en redes IP.	Al finalizar la unidad se espera que el estudiante: <ol style="list-style-type: none"> 1. Analice redes de comunicaciones: servicios y redes IP 2. Compare la operación de los distintos protocolos. 3. Diseñe y configure redes para pruebas 4. Examine redes operativas y detecte problemas 5. Utilice herramientas de troubleshooting siguiendo metodologías de análisis y seguimiento de fallas, como FCAPS 	[2] Cap. 1-3 [3] Cap. 9-15 [6] Cap. 1, 4, 5, 9 [7] Sección Desarrollo

Número	Nombre de la Unidad	Duración en Semanas
2	Switching en Redes	4 Semanas
Contenidos	Resultados de Aprendizaje de la Unidad	Referencias a la Bibliografía
1. LAN Switching, forwarding de paquetes en redes de área local (LAN) 2. Conmutación Telefónica. Transporte de servicios telefónicos en redes IP 3. Análisis de Fallas, Congestión. Análisis de fallas en redes LAN	Al finalizar la unidad se espera que el estudiante: <ol style="list-style-type: none"> 1. Analice distintos protocolos de capa de enlace. 2. Configure y operar plataformas de telefonía en redes IP 3. Analice y resuelva fallas 4. Construya topologías LAN considerando interconexiones y servicios 5. Compare distintas tecnologías LAN 	[1] Cap. 14-17 [2] Cap. 3 [5] Cap. 3 [6] Cap. 2

Número	Nombre de la Unidad	Duración en Semanas
3	Aplicaciones y Servicios	4 Semanas
Contenidos	Resultados de Aprendizaje de la Unidad	Referencias a la Bibliografía
<ol style="list-style-type: none"> DNS. Introducción y operación del servicio de nombres de Internet. Firewall. Tecnologías de protección de redes. SIP. Señalización de aplicaciones multimedia. Servicios de ISP y operadores de Internet. IMS. Introducción al Subsistema Multimedia IP y su aplicación en redes convergentes. 	<p>Al finalizar la unidad se espera que el estudiante:</p> <ol style="list-style-type: none"> Emplee aplicaciones de networking tanto a nivel de red como aplicación. Planee la interconexión de aplicaciones, considerando servicios de seguridad y portabilidad. Administre en forma básica los servicios de ISP. Identifique las componentes esenciales de las arquitecturas de referencia IMS. Analice y compare diferentes tipos de aplicaciones. 	<p>[1] Cap. 25, 29-31 [2] Cap. 7-8 [4] Cap. 1-12 [5] Cap. 1-4 [6] Cap. 6-9 [8] Secciones Resultados y Anexos</p>

Número	Nombre de la Unidad	Duración en Semanas
4	Ruteo	4 Semanas
Contenidos	Resultados de Aprendizaje de la Unidad	Referencias a la Bibliografía
<ol style="list-style-type: none"> Ruteo Dinámico. Análisis de protocolo de ruteo dinámicos. Ruteo Basado en Linux. Ruteo sobre SO Linux usando herramientas de código abierto. Ruteo Interno: RIP y OSPF. Ruteo Externo: BGP4. Redes IPv6, paso por redes IPv4. 	<p>Al finalizar la unidad se espera que el estudiante:</p> <ol style="list-style-type: none"> Analice y compare protocolos de ruteo bajo diferentes arquitecturas. Construya Tablas de ruteo, basadas en protocolos de ruteo dinámicos e internos. Opere RIP y OSPF. Implemente áreas OSPF. Implemente redistribución de protocolos de ruteo. Planee y diseñe redes a nivel de IP y routing. 	<p>[1] Cap. 19-21 [2] Cap. 5 [6] Cap. 3-4</p>

Bibliografía

Bibliografía Básica

- [1] FOROUZAN, B.A. *Transmisión de datos y redes de comunicaciones*. McGraw Hill, 2007.
- [2] TANENBAUM, A. *Computer Networks*. Cuarta Edición. Prentice Hall, 2002.
- [3] COMER, D. *Internetworking with TCP/IP, Vol I*. Prentice-Hall, 2006.
- [4] POIKSELKÄ, MAYER, KHARTABIL, NIEMI. *The IMS IP Multimedia Concepts and Services*. Segunda Edición. Wiley, 2006.
- [5] CHAKRABORTY, FANKKILA, PEISA, SINNERGREN. *The IMS IP Multimedia Concepts and Services*. Segunda Edición. Wiley, 2006.
- [6] PETERSON, L.L., DAVIE, B.S. *Computer Networks: A Systems Approach*. Cuarta Edición. Morgan Kaufmann, 2007.
- [7] HERNANDEZ, L. *Diseño e Implementación de un Laboratorio Docente de LAN Switching y ATM*. Memoria de Título ICE, UCH, 2000.
- [8] MIRANDA, J. *Construcción de Laboratorios Docentes para Arquitectura IMS*. Memoria de Título ICE, UCH, 2008.

Bibliografía Complementaria

- [9] ABOELELA, E. *Network Experiments Manual for Peterson/Davie Computer Networks 4ªEd.* Morgan Kaufmann, 2007.
- [10] IEEE Communication Magazine, de 2000 hasta la fecha.
- [11] RAPPAPORT, T. *Wireless Communications, Principles & Practice*. Segunda Edición. Prentice Hall, 2001.

Vigencia desde:	1 de Marzo 2009
Elaborado por:	Jorge Sandoval Alberto Castro Néstor Becerra Yoma