

### PROGRAMA DE CURSO

Código	Nombre			
EL 5207	<b>Laboratorio de Tecnologías de Información y de Comunicación</b>			
Nombre en Inglés				
<b>Laboratory of Information and Communication Technologies</b>				
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"> <li>1. Analice redes de comunicaciones modernas, su interconexión y protocolos de transporte y aplicaciones de acuerdo a los modelos de capas y modelos jerárquicos.</li> <li>2. Diseñe y construya redes considerando las topologías, arquitecturas físicas y lógicas y requerimientos de tráfico y QoS</li> <li>3. Detecte, examine y solucione fallas en redes de comunicaciones y aplicaciones.</li> </ol>				

Metodología Docente	Evaluación General
<p>La metodología de trabajo será activo-participativa, en donde se desarrollarán:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Laboratorio.</li> <li>• Demostraciones.</li> </ul>	<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"> <li>• Controles.</li> <li>• Laboratorios.</li> </ul> <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
<ol style="list-style-type: none"> <li>Introducción a redes IP y Aplicaciones. Principales protocolos del modelo IP y aplicaciones usadas en Internet</li> <li>Técnicas de Troubleshooting. Análisis y empleo de técnicas y herramientas de detección y solución de fallas en redes IP</li> <li>Diseño y implementación de redes IP básicas, atendiendo a la configuración de los nodos de las redes</li> <li>Metodologías de construcción de redes IP con software de simulación de distintos elementos y conexiones en redes IP.</li> </ol>	<p>Al finalizar la unidad se espera que el estudiante:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Analice redes de comunicaciones: servicios y redes IP</li> <li>Compare la operación de los distintos protocolos.</li> <li>Diseñe y configure redes para pruebas</li> <li>Examine redes operativas y detecte problemas</li> <li>Utilice herramientas de troubleshooting siguiendo metodologías de análisis y seguimiento de fallas, como FCAPS</li> </ol>	<p>[2] Cap. 1-3 [3] Cap. 9-15 [6] Cap. 1, 4, 5, 9 [7] Sección Desarrollo</p>

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

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

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

## 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