

<b>CURSO:</b>	<b>REDES DE COMPUTADORES</b>
---------------	------------------------------

1	SEMESTRE:	VII	
2	CÓDIGO:	602702	
3	COMPONENTE		
4	CICLO	ESPECÍFICO	
5	ÁREA:	PROFESIONAL	
6	FECHA APROBACIÓN		
7	NATURALEZA	OBLIGATORIO	
8	CARÁCTER:	TEÓRICO PRÁCTICO	
9	CRÉDITOS (RELACIÓN):	( 1 - 1 )	
10	INTENSIDAD HORARIA	96	Total Horas/Semestre
		6	Horas/Semestre de trabajo presencial
		6	Horas/Semestre de trabajo independiente

**11. JUSTIFICACIÓN:**

La información en el mundo actual, esta soportada en las redes de comunicación, las cuales están formadas por elementos físicos y lógicos, que deben ser conocidos por los ingenieros para el análisis, diseño y evaluación de comportamiento de las redes de datos, voz o vídeo, para lograr un eficiente uso de ellas.

Con el vertiginoso avance de nuevas tecnologías para redes y la gran acogida de estas en casi todas las empresas es importante dar a conocer los conocimientos y la práctica necesaria para la gestión, optimización y diseño de redes, todo esto con el ánimo de que los alumnos estén en capacidad de dar soporte técnico, de diseñar redes, mejorar el rendimiento, hacer diagnósticos, y mantener una red en óptimo funcionamiento.

Las redes de comunicación están soportadas por un conjunto de protocolos que son los encargados de establecer las reglas de intercambio de información entre los diferentes niveles de los modelos de comunicación, los cuales permiten la prestación de servicios a los usuarios.

**12. PROPÓSITOS:**

- Identifique las tecnologías de redes existentes.
- Diferencie los tipos de acceso utilizados en las redes.
- Reconozca la funcionalidad de las diferentes tecnologías.
- Conozca los diferentes tipos de tecnologías móviles y comprenda su desarrollo.

- Conozca los diferentes protocolos de comunicaciones, sus características principales y comprenda su funcionamiento.
- Identifique las características de las redes de acuerdo a los servicios que presta.
- Analice el proceso de preparación de los datos para poderlos llevar de un destino a otro a través de diferentes redes.
- Calcule el valor de la información basado en la teoría de la información.
- Identifique la relación existente entre el valor de la información, la incertidumbre y la redundancia.
- Valore los diferentes tipos de compresión.
- Reconozca las diversas técnicas de criptografía existentes.
- Identifique las aplicaciones y ventajas de la criptografía.

**13. COMPETENCIAS QUE DESARROLLARÁ EL CURSO:**

Comprensión de los sistemas de comunicación en red, que le permita generar servicios de comunicación basados en los modelos existentes.

Reconocimiento de las tecnologías de red tradicionales que han marcado la pauta para las nuevas tecnologías.

Análisis de las nuevas tecnologías emergentes dentro del contexto regional, nacional e internacional.

Identificación del papel de la teoría de la información dentro de los sistemas de transmisión de información.

Análisis de las técnicas de compresión existentes y sus ventajas.

Reconocimiento de la importancia de la criptografía en la transmisión de información y sus aplicaciones.

**14. DIMENSIONES DE LAS COMPETENCIAS QUE DESARROLLA:**

<b>COGNITIVA</b>	<b>PRAXIOLÓGICA</b>	<b>ACTITUDINAL</b>
Identificación de las características de los dispositivos de interconexión	Diseño e implementación de expansión de redes haciendo uso de software de simulación.	Iniciativa para solucionar problemas relacionados con la expansión de redes.
Comprensión de los algoritmos de enrutamiento utilizados en las redes de transmisión de datos.	Construcción de las tablas de enrutamiento en una red específica. Configuración de un dispositivo de enrutamiento.	Liderazgo en la solución de un problema planteado de enrutamiento.

Comprensión de los dispositivos, interfaces y características de cada una de las tecnologías LAN.	Diseño de redes LAN a través de software de simulación.	Actitud creativa para el diseño de redes LAN.
Comprensión de los conceptos y características más relevantes de las tecnologías para redes MAN y WAN.	Diseño de red que involucre tecnologías MAN y WAN, a través de software de simulación.	Actitud creativa para el diseño de redes MAN y WAN.
Identificación del papel de la teoría de la información dentro de los sistemas de transmisión de información.	Determinar la capacidad de los canales de comunicación de una red.	Iniciativa para solucionar problemas.
Análisis de las técnicas de compresión existentes y sus ventajas.	Implementación de un sistema de compresión básico.	Actitud creativa en la propuesta y desarrollo del sistema de compresión.
Reconocimiento de la importancia de la criptografía en la transmisión de información y sus aplicaciones.	Propuesta un protocolo de seguridad para una red utilizando sistemas criptográficos.	Actitud creativa en el desarrollo de la propuesta.

**15. UNIDADES TEMÁTICAS:**

UNIDAD TEMÁTICA	ESTRATEGIA PEDAGÓGICA	RECURSOS PEDAGÓGICOS	TIEMP. PRES.	TIEMP. INDEP.
1. INTRODUCCIÓN A LAS REDES 1.1. Redes Conmutadas <ul style="list-style-type: none"> <li>• Circuitos</li> <li>• Paquetes</li> <li>• Mensajes</li> <li>• Celdas</li> </ul> 1.2. Protocolos	Clase magistral  Taller  Laboratorio	Tablero  Guía  Guía de lab.	6	6
2. Fundamentos de Enrutamiento 2.1. Componentes de enrutamiento 2.2. Algoritmos de enrutamiento	Clase magistral  Laboratorio	Tablero  Guía de lab.	12	12

<p>3. Sistemas LAN</p> <p>3.1. Protocolos tradicionales</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ethernet</li> <li>• Token Ring</li> <li>• 100 VG Any LAN</li> </ul> <p>3.2. Protocolos emergentes</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• WIFI</li> <li>• Bluetooth</li> <li>• Zigbee</li> <li>• RFID</li> </ul>	<p>Clase magistral Lectura</p> <p>Laboratorio</p>	<p>Tablero Internet Biblioteca Guía de lab.</p>	<p>18</p>	<p>18</p>
<p>4. Sistemas MAN</p> <p>4.1. Protocolos tradicionales</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• FDDI</li> <li>• CANAL DE FIBRA</li> <li>• LMDS</li> </ul> <p>4.2. Protocolos emergentes</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• WIMAX</li> </ul>	<p>Clase magistral Lectura</p>	<p>Tablero Internet Biblioteca Guía</p>	<p>6</p>	<p>6</p>
<p>5. Sistemas WAN</p> <p>5.1. Protocolos tradicionales</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• X25</li> <li>• Frame Relay</li> <li>• ATM</li> <li>• TCP/IP</li> </ul> <p>5.2. Protocolos emergentes</p> <p>5.3. MPLS</p> <p>5.4. IEEE 802.21</p> <p>5.5. IEEE 802.22</p>	<p>Clase magistral</p> <p>Laboratorio</p>	<p>Tablero</p> <p>Guía de lab.</p>	<p>12</p>	<p>12</p>
<p>6. TEORIA DE LA INFORMACIÓN</p> <p>6.1. Introducción</p> <p>6.2. Medida de información</p> <p>6.3. Entropía</p> <p>6.4. Fuente de Información</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Discreta sin memoria</li> <li>• Discreta con memoria</li> </ul> <p>6.5. Codificación eficiente</p>	<p>Clase magistral Lectura</p> <p>Taller</p>	<p>Tablero Internet Biblioteca Guía</p>	<p>12</p>	<p>12</p>
<p>7. COMPRESIÓN</p> <p>7.1. Sin pérdida</p>	<p>Clase magistral Lectura</p>	<p>Tablero Internet</p>	<p>12</p>	<p>12</p>

7.2. Con pérdida	Taller Laboratorio	Biblioteca Guía Guía de lab.		
8. CRIPTOGRAFIA 8.1. Principios de encriptación convencional. 8.2. Algoritmos clásicos de encriptación. 8.3. Encriptación de clave privada 8.4. Encriptación de clave pública. 8.5. Funciones HASH. 8.6. Aplicaciones de la criptografía	Clase magistral Lectura  Taller Laboratorio	Tablero Internet Biblioteca Guía Guía de lab.	18	18
TOTAL (Horas)			96	96

### 16. SISTEMA DE EVALUACIÓN

Las pruebas consideradas en el curso para evaluar las competencias son: Prueba escrita, participación en debates o socialización de los resultados obtenidos en talleres de aplicación a la solución de problemas, informes y trabajo de laboratorios asistidos, elaboración de un proyecto de semestre dentro del cual desarrollará una aplicación de un protocolo para la prestación de un servicio de red, del cual se tendrán en cuenta un informe de avance, la sustentación, el informe final y la aplicación. Estos tipos de pruebas, se clasifican como: PARCIALES, evalúan el desarrollo progresivo del estudiante durante el semestre y FINALES que evalúan el desarrollo de las competencias propuestas por el curso, al final del periodo académico.

1ER CORTE	2DO. CORTE	3ER. CORTE
ÍTEM	ÍTEM	ÍTEM
1, 2	3	4, 5

Primer parcial	15%
Segundo parcial	15%
Tercer parcial	15%
Laboratorios y talleres	15%
Examen	20%
Proyecto	20%

**17. FUENTES BIBLIOGRÁFICAS:**

**17.1 FUENTES DE CONSULTA BÁSICA**

TITULO	AUTOR	EDITORIAL	AÑO	DISPONIBLE UNILLANOS		
				Físico	Virtual	No Disp.
Redes de Computadoras	Tanenbaum Wetherall	Pearson	2012			
Comunicaciones y Redes de Computadores	Stallings, William	Prentice Hall.	2007			
Redes e Internet de alta velocidad Rendimiento y Calidad de Servicio.	Stallings, William	Prentice Hall.	2004			
Fundamentos de seguridad en redes – Aplicaciones y estándares.	Stallings, William	Prentice Hall.	2005			
Transmisión de datos y redes de computadores	Forouzan Behrouz A	Mc Graw Hill	2007			
TCP/IP Protocol Suite	Forouzan, Behrouz A.	Mc Graw Hill				
Fundamentos de Telemática	Jorge Lázaro Laporta	Alfaomega	2004			
Telecomunicaciones y Telemática	Álvaro Torres Nieto	Escuela Colombiana de Ingeniería	2002			
Fundamentos de Telecomunicaciones	José Manuel Huidobro	Paraninfo	2001			
Redes y Servicios de Banda Ancha – Tecnologías y Aplicaciones – Serie de Telecomunicaciones	José Manuel Huidobro	Mc Graw Hill.				
Comunicaciones inalámbricas de Banda Ancha. Serie de Telecomunicaciones	RAD COM,	Mc Graw Hill.				
Redes Inalámbricas.	Delgado Ortiz, Héctor H.					
Wi-fi: Instalación, Seguridad y Aplicaciones.	Carballar, José Antonio.					

Introducción a la criptografía.	Pino caballero Gil	Alfaomega				
Técnicas Criptográficas de protección de datos.	Fusler Amparo,					
Criptografía: Técnicas de Desarrollo para Profesionales	Maiorano, Ariel Horacio					

**17.2 FUENTES DE CONSULTA PARA PROFUNDIZACIÓN:**

TITULO	AUTOR	EDITORIAL	AÑO	DISPONIBLE UNILLANOS		
				Físico	Virtual	No Disp.
Sistemas Electrónicos de Comunicaciones	Roy Blake	Thomson	2004			
Sistemas de comunicaciones electrónicas	Tomasi W.	Pearson	2009			
Digital Communications	Proakis					
Digital Communications	Sklar Bernard					

**18. RECURSOS Y MEDIOS TECNOLÓGICOS:**

- Videobeam
- Computador portátil
- Laboratorios con PC's
- Software de simulación
- Espacio Plataforma virtual
- Acceso a Internet

**19. RECURSOS HUMANOS (Equipo profesional que participará en el desarrollo del curso)**

TIPO	PERFIL	FUNCIÓN
Docente con postgrado en el área de la teleinformática	Ingeniero de Sistemas.	Teoría y práctica.