

	<b>FORMATO PROPUESTA DE DESARROLLO PROGRAMA DE CURSO</b>			
	<b>CODIGO:</b> FO-M-DC-05-01	<b>VERSION:</b> 2	<b>FECHA:</b> 2010-14-04	<b>PAGINA:</b> 1 de 7

<b>1. IDENTIFICACIÓN</b>				
Nombre de la Asignatura <b>REDES INFORMÁTICAS I</b>		Código 72020603	Área Ingeniería Aplicada	
Naturaleza Teórico-Práctica	No de Créditos 3	TP Trabajo Presencial 3	TD Trabajo Dirigido 2	TI Trabajo Independiente 4
Semestre Sexto	Duración 80 horas	Habilitable NO	Homologable SI	Validable NO
<b>PRE-REQUISITO:</b> No aplica al plan de estudios.				
<b>2. JUSTIFICACIÓN</b>				
<p>Un componente de profundización en el campo de la Ingeniería de Sistemas debe contemplar conocimientos básicos en el área de Redes y Comunicaciones, a través del estudio del modelo OSI – TCP/IP. Por tal razón es importante ofrecerle a los estudiantes una formación que le permitan adquirir habilidades para analizar, diseñar e implementar soluciones apropiadas en el área de las comunicaciones y contribuir al desarrollo de competencias para cumplir el perfil profesional del Ingeniero de Sistemas de la Universidad de la Amazonia, llevando a las organizaciones a lograr altos grados de productividad y competitividad, y de esta manera contribuir al desarrollo económico y social de la región y del país.</p>				
<b>3. COMPETENCIAS</b>				
<p>Considerando que el desarrollo de competencias en la actualidad va en búsqueda de que los estudiantes tengan un equilibrio entre <b>Aprender a Aprender (conceptuales)</b>, <b>Aprender a Hacer (procedimentales)</b> y <b>Aprender a Ser (actitudinales)</b>, este espacio académico les facilitará las siguientes competencias:</p>				
<b>3.1 Competencias Generales</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>● Diseñar una solución de redes utilizando los elementos de Hardware y Software apropiados</li> <li>● Clasificar las redes de datos según diversos criterios determinando su tipo y elementos característicos.</li> <li>● Desarrollar un trabajo en grupo donde se apliquen los conocimientos teóricos, los cuales deberán estar basados en los principios éticos que un Ingeniero de Sistemas debe tener, haciendo que su labor sea un profesional altamente competitivo.</li> </ul>				



## FORMATO PROPUESTA DE DESARROLLO PROGRAMA DE CURSO

**CODIGO:** FO-M-DC-  
05-01

**VERSION:**  
2

**FECHA:**  
2010-14-04

**PAGINA:**  
2 de 7

### 3.2 Competencias Especificas

- Entender los conceptos básicos que para que se lleve a cabo la transmisión de información, la estructura de una Red y los factores que intervienen en la interconexión de redes, así como también la estructura interna de las redes y subredes.
- Saber los estándares que rigen la comunicación de datos.
- Conocer las arquitecturas más comunes utilizadas en la comunicación de datos
- Resolver problemas de redes aplicando los conocimientos adquiridos de cada una de las capas del modelo OSI.

Diseñar redes de datos a partir de la aplicación de los estándares internacionales establecidos para su desarrollo.

### 4. OBJETIVOS

- Conducir al estudiante hacia el conocimiento y aplicación de los conceptos básicos de la comunicación de datos.
- Estudiar con detalle las funciones de los niveles del modelo de referencia OSI, incidiendo especialmente en los cinco primeros niveles.
- Adquirir el conocimiento necesario en cuanto a los estándares de comunicación, detallando las funciones, protocolos y dispositivos asociados a cada uno de los niveles de estos modelos de referencia.
- Detallar sobre cada nivel temas asociados al mismo, que permitan entender de una mejor manera el funcionamiento de las redes.
- Tender al conocimiento y la investigación de temas de actualidad y nuevas tecnologías que tengan que ver con el área de redes.

### ● CONTENIDO TEMÁTICO Y ANÁLISIS DE CRÉDITOS

#### Contenido temático (incluir las practicas)

#### UNIDAD 1. Introducción a la comunicación de datos

- Esquema básico de comunicaciones: Emisor, Receptor, canal, mensaje.
- Modelo de referencia **OSI Y TCP/IP**
- Tipos de estándares y Organismos de estandarización.
- Estructura de las redes de datos: componentes de las redes, medios y servicios  
Definición de Arquitectura de Redes.
- Definición, características y elementos de un protocolo.
- Direccionamiento: direcciones físicas, direcciones lógicas, direcciones de puertos y direcciones específicas.
- Dispositivos de red.

**FORMATO PROPUESTA DE DESARROLLO PROGRAMA DE CURSO****CODIGO:** FO-M-DC-05-01**VERSION:** 2**FECHA:** 2010-14-04**PAGINA:** 3 de 7**UNIDAD 2. Nivel físico.**

- Configuraciones de línea: punto a punto, punto a multipunto.
- Topología física: malla, estrella, bus, anillo e híbrida.
- Modos de transmisión: simplex, semidúplex, full-dúplex.
- Datos analógicos y digitales.
- Señales analógicas y digitales.
- Transmisión analógica: conversión de digital a analógico, conversión de analógico a analógico.
- Deterioro de la transmisión: atenuación, distorsión y Ruido.
- Límites de la velocidad de datos: canal sin ruido y canal con ruido.
- Prestaciones: ancho de banda, rendimiento, latencia, retraso y retraso variable.
- Medios de transmisión guiados y sus características: cable coaxial, cable par trenzado y cable fibra óptica.
- Medios no guiados y sus características.

**UNIDAD 3. Nivel de enlace.**

- Detección y corrección de errores.
- Tramas, control de flujo, control de error y control del enlace.
- Estándares del IEEE: nivel físico, nivel de enlace.
- Estándar Ethernet: método de acceso, direccionamiento, trama e implementación.

**UNIDAD 4. Nivel de red.**

- Direccionamiento lógico: estático y dinámico.
- Traducción de direcciones de red
- Protocolos nivel de red.
- Determinación de ruta de enrutamiento estático.
- Protocolos de enrutamiento dinámico.

**UNIDAD 5. Nivel de transporte.**

- Direccionamiento en punto de servicio.
- Segmentación y reensamblado.
- Control de conexión, control de flujo y control de errores.
- Protocolo Control de Transmisión – TCP.
- Protocolo Datagrama de Usuario -UDP.

**LABORATORIOS PARA REALIZAR EN EL SEMESTRE:**

Como parte fundamental en el refuerzo de los conocimientos teórico, los estudiantes estarán en capacidad de desarrollar los siguientes ejercicios prácticos a través de simulaciones o con elementos para realizar prácticas de laboratorio:

**FORMATO PROPUESTA DE DESARROLLO PROGRAMA DE CURSO****CODIGO:** FO-M-DC-05-01**VERSION:** 2**FECHA:** 2010-14-04**PAGINA:** 4 de 7

- Uso de Packet Tracer.
- Observación de los efectos de las colisiones en un entorno de medios compartidos.
- Creación del prototipo de una red.
- Diferencias entre HUB y SWITCH.
- Investigación de Modelo OSI y TCP/IP.
- Análisis Tráfico de una Red.
- Direccionamiento IPv4-IPV6.
- Traducciones de Direcciones de Red.
- Enrutamiento Estático
- Enrutamiento Dinámico.

**Análisis de Créditos**

<b>TEMAS</b>	<b>TRABAJO PRESENCIAL</b>	<b>TRABAJO DIRIGIDO</b>	<b>TRABAJO INDEPENDIENTE</b>
UNIDAD 1. Introducción a sistemas comunicación de datos	6	4	8
UNIDAD 2. Nivel físico.	10	7	14
UNIDAD 3. Nivel de enlace	6	4	8
UNIDAD 4. Nivel de red.	14	9	18
UNIDAD 5. Nivel de transporte.	12	8	16
<b>TOTAL DE HORAS DEL CURSO</b>	<b>48</b>	<b>32</b>	<b>64</b>
<b>TOTAL CRÉDITOS:</b>	<b>3</b>		

**6. ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS****Trabajo presencial:**

- El espacio académico se llevará a cabo por medio de clases magistrales por parte del profesor y la preparación previa de los temas por parte de los estudiantes para lograr una participación de estos.
- Se combinará la cátedra magistral con exposiciones temáticas por el docente, ensayos, asesorías, lecturas individuales y colectivas, debates, seminario alemán, socialización de las lecturas, estudios de casos, simulaciones de los diferentes ejercicios propuestos en clase, ejercicios para el desarrollo y comprensión de los temas aplicando conceptos, aclaración de inquietudes y dudas por parte del docente. Estas actividades son fundamentales para el desarrollo de las clases, ya que estimulan al estudiante a convertirse en un participante activo de la misma, y a la vez es un mecanismo que le permite al docente realizar sondeos y verificación de las competencias que deben adquirir los estudiantes en el progreso del curso.



## FORMATO PROPUESTA DE DESARROLLO PROGRAMA DE CURSO

**CODIGO:** FO-M-DC-  
05-01

**VERSION:**  
2

**FECHA:**  
2010-14-04

**PAGINA:**  
5 de 7

### **Trabajo dirigido:**

- Las clases teóricas se complementan con trabajos en clase.
- Desarrollar prácticas de laboratorio, de tal manera que los estudiantes apliquen los conocimientos adquiridos y los relacionen con el contenido temático del espacio académico, utilizando guías explicativas del laboratorio.
- Se desarrollan laboratorios de simulación, que le permitan al estudiante aplicar los conocimientos adquiridos en entornos simulados.
- Para realizar las prácticas de laboratorio se les entregará a los estudiantes una guía de cada laboratorio a realizar, con el fin de cada uno prepare los laboratorios con anterioridad.
- Interacción virtual entre el docente y el estudiante, por medios tales como:
- Medios síncronos: chat, teleconferencia (de video o audio) o Medios asíncronos: objetos virtuales de aprendizaje, correo electrónico, foros, wikis, blogs.

### **Trabajo independiente:**

- El desarrollo del espacio académico se hace a través de la preparación previa de los temas por parte de los estudiantes para lograr una participación activa de los mismos; para lo cual el estudiante deberá realizar las lecturas, estudiar el material propuesto en el curso que se encuentra en la plataforma Moodle de la Universidad de la Amazonia y estudiar los objetos virtuales de aprendizaje definidos para el curso.
- Las clases teóricas se complementan con trabajos en clase y actividades a realizar fuera de la misma.
- Afianzar el aprendizaje significativo en los estudiantes de tal forma que ellos adquieran autonomía para la aplicación de los conocimientos adquiridos previamente, mediante la práctica y la experiencia en diferentes ambientes, utilizando análisis de problemas, construcción de textos argumentativos, consultas, construcción de mapas (mentales, conceptuales, sinópticos), elaboración de artículos, lectura y análisis de artículos y libro, lluvia de ideas, preparación de actividades grupales y de expresión oral (exposiciones, sustentaciones) y solución de problemas.

### **ACTIVIDAD TRANSVERSAL:** Desarrollo de proyectos

Los estudiantes demostraran todos los conocimientos aprendidos en durante el semestre mediante el desarrollo de un proyecto. La actividad transversal funciona como estrategia integradora de conocimientos para la resolución de problemas específicos que le implican al estudiante toda su

disposición, de igual manera el estudiante puede contemplar actividades desarrolladas en el aula, de forma independiente y relacionada con la investigación. El desarrollo de proyectos integra conocimientos de diferentes áreas del conocimiento y permite la articulación de los conceptos adquiridos. Adicionalmente permite acercar una realidad concreta al ambiente académico y le permite al estudiante llevar la iniciativa y trabajar de manera autónoma.



## FORMATO PROPUESTA DE DESARROLLO PROGRAMA DE CURSO

**CODIGO:** FO-M-DC-  
05-01

**VERSION:**  
2

**FECHA:**  
2010-14-04

**PAGINA:**  
6 de 7

**La metodología planteada, se establece semestralmente de común acuerdo entre los estudiantes y el docente.**

### 7. RECURSOS.

Como recursos didácticos se requiere de:

- Sala de sistemas.
- Laboratorio para las prácticas propuestas.
- Plataforma Moodle.
- Equipos de proyección audiovisuales (Video Beam).
- Software simulación de redes.
- Software análisis de tráfico.
- Software de virtualización.
- Sistemas Operativos: Windows y Linux.
- Revisión de textos y documentos de biblioteca.
- Antenas direccionales, omnidireccionales, directivas.
- Router.
- Switch.

### 8. EVALUACIÓN

La valoración final del estudiante; estará comprendida entre cero (0) y cinco cero (5,0) siendo la aprobación igual o superior a tres cero (3,0). Se obtendrá mediante la suma de las evaluaciones parciales (70%) y finales (30%), de la siguiente manera:

- 70%:  
La evaluación se sujeta al acuerdo pedagógico del espacio académico, con el fin de verificar los logros y competencias alcanzados a través de su estudio.
- 30%:  
La evaluación se sujeta al acuerdo pedagógico del espacio académico, con el fin de verificar los logros y competencias alcanzados a través de su estudio.

### 9. BIBLIOGRAFÍA

Abad, A (2012). Redes locales. MCGRAW-HILL / INTERAMERICANA DE ESPAÑA. ISBN 9788448180829.

Comer, D. Internetworking With TCP/IP. Vol 3. Principles, Protocolos and Architecture, Editorial Prentice – Hall. ISBN 9780130202727



**FORMATO PROPUESTA DE DESARROLLO PROGRAMA DE CURSO**

**CODIGO:** FO-M-DC-  
05-01

**VERSION:**  
2

**FECHA:**  
2010-14-04

**PAGINA:**  
7 de 7

Curriculum CCNA (Cisco Networking Academy Program).

Forouzan, B A. (2007). TRANSMISIÓN DE DATOS Y REDES DE COMUNICACIONES. 4th. Ed. McGRAW-HILL/INTERAMERICANA DE ESPAÑA. ISBN 9788448156176 □ Forouzan, B A. (2008) Protocolos TCP/IP. 3th. Ed. McGRAW-HILL.

García, N.; Fernández, C; Frutos, S; López, G; Mengual, L; Soriano, F.J; Yáñez, F. J. (2006). Redes de computadores y arquitectura de comunicaciones. Supuestos Prácticos. PEARSON PRENTICE HALL. ISBN 9788420546070. Prentice Hall.

SCHWARTZ Mischa. Redes de Telecomunicaciones Protocolos, Modelado y Análisis.

Stallings, W (2004). Comunicación y Redes de Computadores. 7ª. Ed. PEARSON EDUCACIÓN. ISBN 9788420541105

Sugano, A. (2005). Solución de problemas de redes. Anaya Multimedia. ISBN 9788441519060

Tanenbaum, A S; WETHERALL, D J. (2012). Redes de Computadores. 5ta. Ed. PEARSON