
 <b>UNIVERSIDAD DISTRITAL</b> <b>FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS</b>	<b>FORMATO DE SYLLABUS</b>		Código: AA-FR-003	 <b>SIGUD</b> <small>Sistema Integrado de Gestión</small>
	Macroproceso: Direccionamiento Estratégico		Versión: 01	
	Proceso: Autoevaluación y Acreditación		Fecha de Aprobación: 27/07/2023	

<b>FACULTAD:</b>	<b>Ingeniería</b>		
<b>PROYECTO CURRICULAR:</b>	<b>Ingeniería de Sistemas</b>	<b>CÓDIGO PLAN DE ESTUDIOS:</b>	

#### I. IDENTIFICACIÓN DEL ESPACIO ACADÉMICO

#### NOMBRE DEL ESPACIO ACADÉMICO: **Redes de datos IV**

Código del espacio académico:		Número de créditos académicos:	3			
Distribución horas de trabajo:	HTD	2	HTC	2	HTA	5
Tipo de espacio académico:	Asignatura	X	Cátedra			

#### NATURALEZA DEL ESPACIO ACADÉMICO:

Obligatorio Básico		Obligatorio Complementario	X	Electivo Intrínseco		Electivo Extrínseco	
--------------------	--	----------------------------	---	---------------------	--	---------------------	--

#### CARÁCTER DEL ESPACIO ACADÉMICO:

Teórico		Práctico		Teórico-Práctico	X	Otros:		Cuál: _____
---------	--	----------	--	------------------	---	--------	--	-------------

#### MODALIDAD DE OFERTA DEL ESPACIO ACADÉMICO:

Presencial	X	Presencial con incorporación de TIC		Virtual		Otros:		Cuál: _____
------------	---	-------------------------------------	--	---------	--	--------	--	-------------

#### II. SUGERENCIAS DE SABERES Y CONOCIMIENTOS PREVIOS

El estudiante debe haber cursado las asignaturas de Fundamentos de Redes, Redes de datos I, Redes de datos II

#### III. JUSTIFICACIÓN DEL ESPACIO ACADÉMICO

El inicio de toda comunicación depende de la fuente del modelo de comunicaciones, el usuario, el cual mediante el uso de aplicaciones específicas de red interactúa con la misma para comunicarse con el destino y el mundo en general. Estas aplicaciones corresponden a los protocolos de nivel superior que son los encargados de establecer el orden y presentación de la comunicación y de asignar las tareas que cada método de red debe ejecutar para que la comunicación sea eficiente, efectiva y transparente para el usuario final.

Así mismo a este nivel se diseñan y establecen las reglas de seguridad que requieren los sistemas de comunicaciones permitiendo a las organizaciones y a sus usuarios tener confiabilidad en el establecimiento y protección de la información.

#### IV. OBJETIVOS DEL ESPACIO ACADÉMICO (GENERAL Y ESPECÍFICOS)

**Objetivo General:**  
Definir la función de la seguridad informática a través de las técnicas y herramientas de seguridad para la protección de la información en las organizaciones.

**Objetivos específicos:**

- \* Definir los niveles de seguridad en los sistemas de comunicaciones para comprender la aplicación de los mismos de acuerdo a los requerimientos de la organización
- \* Establecer el funcionamiento de los algoritmos de seguridad mas relevantes para conocer su operación
- \* Conocer las técnicas actuales de seguridad en sistemas de comunicaciones en cuanto a su aplicación y funcionamiento

#### V. PROPÓSITOS DE FORMACIÓN Y DE APRENDIZAJE (PFA) DEL ESPACIO ACADÉMICO

Competencias	Dominio-Nivel	RA	Resultados de Aprendizaje
Comprende el funcionamiento de una red de	Cognitivo - Conocer	1	Identifica elementos que hacen parte de un modelo de comunicación dentro de una infraestructura TI

<p>telecomunicaciones mediante el estudio de los modelos de referencia.</p> <p>Conoce tendencias tecnológicas en redes de telecomunicaciones para la aplicación en el diseño y uso de las mismas y en los servicios que estas deben prestar.</p> <p>Analiza las vulnerabilidades de una red de telecomunicaciones para proteger de manera proactiva y reactiva, la información de una entidad u organización.</p> <p>Construye diseños y soluciones de redes de telecomunicaciones, utilizando técnicas, tecnologías y tendencias para lograr eficiencia, optimización, prestación adecuada de servicios y la seguridad informática de esta.</p>	Cognitivo - Comprender	2	Aplica conocimientos para selección de tecnologías y medios de comunicación que permitan identificar un modelo de comunicaciones
	Cognitivo - Analizar	3	Analiza los diferentes aspectos de un modelo de referencia que permiten establecer un proceso de comunicaciones a través de redes de datos
	Cognitivo - Conocer	4	Conoce las últimas técnicas, tecnologías, métodos y estándares en el área de seguridad informática
	Cognitivo - Analizar	5	Analiza las tendencias tecnológicas en el área de seguridad informática
	Cognitivo - Conocer	6	Conoce las diferentes formas de ataques cibernéticos y las vulnerabilidades de un sistema de comunicaciones
	Cognitivo - Aplicar	7	Aplica los conocimientos adquiridos mediante la práctica y el uso de software y herramientas para la detección de vulnerabilidades y el análisis de ataques cibernéticos
	Cognitivo - Conocer	8	Conoce las últimas técnicas, tecnologías, métodos y estándares en el área de seguridad informática en cuanto al diseño del modelo de seguridad informática para un red de comunicaciones
	Cognitivo - Crear	9	Crea un modelo de seguridad informática para una red de comunicaciones dada

## VI. CONTENIDOS TEMÁTICOS

### Tema 1. Introducción a la seguridad en redes de datos

- \* Conceptos de seguridad en redes
- \* Diferencia entre seguridad de la información y seguridad informática

### Tema 2. Técnicas de Seguridad en redes de datos

- \* Niveles de seguridad
- \* Técnicas de seguridad en redes de datos
- \* Estándares de seguridad en redes de datos

### Tema 3. Administración y prácticas de seguridad

- \* Firma digital
- \* Certificados digitales y entidades certificadoras
- \* Políticas y organismos de seguridad en redes

- Políticas y organismos de seguridad en redes
- \* Herramientas de análisis de vulnerabilidades
- \* Técnicas proactivas y reactivas en la seguridad de una red de datos

**Tema 4. Arquitecturas de seguridad y Protocolos de seguridad**

- \* DSS – Digital Signature Standard
- \* PGP – Pretty Good Privacy
- \* SET – Secure Electronic Transaction
- \* SSH – Secure Shell
- \* SSL – Secure Sockets Layer
- \* TSL – Transport Layer Security
- \* S-HTTP – Secure HTTP
- \* WEP
- \* WPA+A25

**Tema 4. Diseño de un modelo de seguridad en redes de datos**

- \* Análisis de la infraestructura de red
- \* Análisis de vulnearabilidades
- \* Política de seguridad informática en redes de datos
- \* Diseño de un modelo de seguridad en redes de datos

**Tema 6. Informática forense**

- \* Conceptos básicos
- \* aplicaciones

VII. ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA QUE FAVORECEN EL APRENDIZAJE					
Tradicional	X	Basado en Proyectos		Basado en Tecnología	X
Basado en Problemas		Colaborativo	X	Experimental	X
Aprendizaje Activo	X	Autodirigido		Centrado en el estudiante	

VIII. EVALUACIÓN						
Resultados de aprendizaje (RA) a ser evaluados:	Resultados de aprendizaje asociados a las evaluaciones					
	Actividades Entregables	Talleres	Parciales	Informes de proyecto final	Proyecto final	Exposiciones
RA1	X			X	X	
RA2		X	X	X	X	
RA3		X	X	X	X	
RA4			X	X	X	
RA5	X			X	X	
RA6	X		X	X	X	X
RA7		X	X	X	X	
RA8	X		X	X	X	
RA9	X		X	X	X	
Tipo de Evaluación **	EHP	EHP	EE	EHP/EBP/EOP	EHP/EBP/EOP	EHP/EOP
Porcentaje de evaluación (%)	20	10	40	5	25	
Trabajo Individual (I) o Grupal (G)	G	I	I	G	G	I/G
Tipo de nota	0-5	0-5	0-5	0-5	0-5	0-5

IX. MEDIOS Y RECURSOS EDUCATIVOS
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Salas de informática para el desarrollo de prácticas.</li> <li>• Acceso a Videobeam.</li> <li>• Aulas virtuales para publicar material didáctico, guías de trabajo, talleres, etc.</li> <li>• Videos didácticos alrededor de los temas de la asignatura.</li> <li>• Talleres investigativos y prácticos.</li> <li>• Acceso al material bibliográfico recomendado</li> </ul> <p>* Acceso a bibliotecas digitales</p>

X. PRÁCTICAS ACADÉMICAS - SALIDAS DE CAMPO
<p>Laboratorio con herramientas de seguridad informática y simuladores</p>

XI. BIBLIOGRAFÍA
<p>Básicas:</p>

- Aula Virtual Moodle: Material de Clase (Presentaciones, recursos de consulta)

#### **Complementarias:**

##### TEXTOS GUÍAS

- Internetworking With TCP/IP. Vol 1, 2, y 3. Principles, Protocols and Architecture. Comer, Douglas. Editorial Prentice – Hall.
- TCP/IP. Sidnie Feit. Osborne McGraw-Hill. 1998
- Construya su propia Intranet. Tim Evans. Editorial Prentice – Hall.
- Aprendiendo TCP/IP en 14 Días. Tim Parker. Editorial Prentice – Hall Hispanoamérica.
- Broadband. Business Services, Technologies, and Strategic Impact. David Wright. Editorial Artech House.
- Microsoft TechNet. Technical Information Network. 2000.
- LAN TIMES. Enciclopedia de Redes. Tom Sheldon. Osborne McGraw-Hill. Primera Edición 1997.
- IEEE. Publicaciones.
- Redes de banda Ancha. José m. Caballero. Ed. Alfaomega
- Redes de Alta Velocidad. Computec - Rama.
- Redes de Area extensa Tere Pernell. McGraw-Hill

##### TEXTOS COMPLEMENTARIOS

- Halsall, Fred. Redes de Computadores e Internet, Quinta Edición. Pearson. 2006
- Comer, Douglas E. Interconectividad de redes con TCP/IP. 3 ed. México: Pearson Educación, v. ISBN: 970-26-0000-6. 2002.
- Halabi, McPherson. Arquitecturas de enrutamiento en Internet. Cisco System. Segunda Edición. 2001
- Tanenbaum, Andrew S. Redes de computadoras. 4 ed. México: Prentice-Hall, 813 p. ISBN: 968-880-958-6. 2003.
- Herrera, Enrique. Tecnologías y Redes de Transmisión de datos. Ed Limusa. 309 pags ISBN: 9789681863838. 1 edición. 2003
- Huidobro Moya, José Manuel. Redes y servicios de telecomunicaciones. Editorial Thomson Paraninfo. 477 pags. ISBN: 9788428329224. Cuarta Edición. 2006
- Whicker, Stephen. Error control System for Digital Communications and Storage. Prentice Hall

##### REVISTAS

- Base de Datos Elsevier
- Base de Datos ISI Web
- Base de Datos EBSCO
- Base de Datos IEEE

#### **Páginas web**

##### DIRECCIONES DE INTERNET

Lista de Protocolos y familias de Protocolos:

<http://www.protocols.com>

Site del Libro de Referencia Redes de Computadores un Enfoque Descendente

<http://www.aw.com/kurose-ross>

Site del Libro de Referencia Redes de Computadores e Internet

<http://www.librosite.net/halsall>

<http://www.pearsoned.co.uk/halsall>

Grupo de Traducción al Castellano de RFC "Request For Comments"

<http://www.rfc-es.org>

Java SUN – Español

<http://www.java.com/es>

Simulador de una Red Ethernet:

<http://www.site.uottawa.ca/~elsaddik/abedweb/applets/lessons/ethernet/freies-Applet/freies-applet.html>

Analizadores de Paquetes Wireshark

<http://wireshark.org>

<http://wireshark.org>

Linux Debian

<http://www.debian.org/>

Linux Fedora Core

<http://www.fedora.org>

Windows 2003 Server

<http://www.microsoft.com/spanish/msdn/latam/academicalliance>

Cisco y simuladores de red

<http://www.cisco.com>

redes de banda ancha

<http://www.mplsforum.com>

<http://www.ietf.org>

<http://www.atmforum.com>

## XII. SEGUIMIENTO Y ACTUALIZACIÓN DEL SYLLABUS

Fecha revisión por Consejo Curricular:

Fecha aprobación por Consejo Curricular:

Número de  
acta:

<b>**Tipo de Evaluación</b>	<b>Abreviatura</b>
1. Evaluación de habilidad	EHP
2. Evaluación basada en p	EBP
3. Evaluación oral o prese	EOP
4. Evaluación escrita	EE
5. Evaluación formativa	EF
6. Evaluación de desempe	ED