



**PROGRAMA DEL CURSO  
IF6000 - Redes en los negocios  
II CICLO 2019**

## 1 Datos Generales

- Sigla: IF6000
- Nombre: Redes en los negocios
- Tipo de curso: Teórico-práctico
- Créditos: 3
- Horas lectivas: 6
- Requisitos: IF5000 Redes y comunicación de datos
- Correquisitos: No tiene
- Ubicación en el plan de estudio: VI ciclo
- Suficiencia: No
- Tutoría: No
- Modalidad: Regular, bajo virtual

## 2 Descripción

Redes en los negocios es un curso que le permitirá al estudiante comprender, la evolución de la tecnología de la computación en el ámbito de las redes y usar los cambios que surgen, para bien de las diferentes instituciones y organizaciones que buscan aprovechar las grandes tecnologías, para el aprovechamiento de su materia prima, la información.

En este curso se pretende ejemplificar el avance tecnológico de las telecomunicaciones, y analizar una gran cantidad de aspectos que intervienen en su proceso como lo es seguridad, tecnología, paradigmas etc.



### 3 Objetivo General

Analizar los aspectos relacionados con la administración de red y seguridad, con la idea de comprender mejor la infraestructura en que se basa la llamada *"Red de Redes"* y poder obtener un panorama general de la tecnología de las redes en el mundo de los negocios.

### 4 Objetivos Específicos

Al finalizar el curso el o la estudiante estará en capacidad de:

- Estudiar con mayor profundidad las redes basadas en Internet.
- Analizar la problemática de la seguridad informática.
- Mostrar los nuevos conceptos que han surgido ante el desarrollo de nuevas tecnologías.
- Conocer la tecnología que emplean las diferentes instituciones o empresas en el ámbito de las redes.
- Estudiar y configurar protocolos de enrutamiento interno.

### 5 Contenidos

#### 5.1. Introducción.

#### 5.2. Enrutamiento y envío de paquetes.

5.2.1 Configuración básica de dispositivos.

5.2.2 Contenido y función de la tabla de enrutamiento.

5.2.3 Determinación de rutas y conmutación.

5.2.4 Enrutadores y redes.

#### 5.3. Enrutamiento estático.

5.3.1 Rutas estáticas del siguiente salto.

5.3.2 Rutas estáticas con interfaces de salida.

5.3.3 Rutas estáticas por omisión y de resumen.



5.3.4 Resolución de problemas.

#### 5.4. **Protocolos de enrutamiento dinámico.**

5.4.1 Ventajas.

5.4.2 Configuración.

5.4.3 Protocolos de enrutamiento por vector distancia y estado de enlace.

5.4.4 Clasificación de protocolos: IGP, EGP.

5.4.5 RIP, IGRP, EIGRP, OSPF, ISIS, BGP.

5.4.6 Métricas y distancia administrativa.

#### 5.5. **VLSM y CIDR**

5.5.1 Direccionamiento con clase y sin clase.

#### 5.6. **Administración de Redes.**

5.6.1 Estándares de Documentación.

5.6.2 Auditoría de la Red.

5.6.3 Herramientas para la Administración.

5.6.4 Protocolos de monitoreo.

#### 5.7. **Seguridad y Control.**

5.7.1 Algoritmo de Seguridad.

5.7.2 Criptografía.

5.7.3 Seguridad en Web.

5.7.4 Seguridad en los Servicios e Infraestructura.

#### 5.8. **Interconexión De Redes.**

5.8.1 Implicaciones.

5.8.2 LAN-WAN.

5.8.3 WAN-WAN

5.8.4 Tecnologías de interconexión.

#### 5.9. **Casos de estudio.**



- 5.9.1 Seguridad local.
- 5.9.2 Seguridad para Pymes.
- 5.9.3 Análisis de casos nacionales.

## 6 Metodología

En este curso se realizarán clases magistrales por parte del profesor que se complementarán con prácticas de laboratorio en las que se plasmen los conocimientos obtenidos en la teoría. Se asignarán lecturas previas de la materia a cubrir en la clase.

Se realizará al menos un proyecto de manera que el estudiante mediante la investigación y el análisis aumente su conocimiento en cuanto a las tecnologías, infraestructura, problemas y necesidades referentes a las redes en los negocios. Se realizarán además, exámenes que permitan medir el conocimiento adquirido en los diferentes temas tratados.

## 7 Evaluación

DESCRIPCIÓN	PORCENTAJE
Examen Parcial I	30%
Examen Parcial II	30%
Proyectos	25%
Tareas, quices, talleres y laboratorios	15%

### 7.1 Consideraciones sobre la evaluación

- Según lo establecido en las resoluciones VD-R-8458-2009 y VD-R-9374-2016, se utilizará el entorno virtual de aprendizaje institucional Mediación Virtual (<https://mediacionvirtual.ucr.ac.cr>). El mismo se empleará para la entrega del programa del curso, material, enunciados de evaluaciones, entre otros, por parte del profesorado. En el caso del estudiantado, para el envío de entregables y/o realización de evaluaciones asociadas al curso.
- Según lo establecido en la resolución R-2664-2012, que establece el correo institucional con el dominio @ucr.ac.cr como la herramienta oficial para las comunicaciones de toda la comunidad universitaria. Se utilizará el correo institucional



como medio oficial de comunicación entre docentes y estudiantes, por lo cual el estudiantado deberá tenerlo activo y revisarlo continuamente.

- Durante las evaluaciones, el uso de teléfonos celulares, tabletas o cualquier otro dispositivo de comunicación está totalmente prohibido - a excepción que el profesor indique lo contrario - dentro y fuera del aula mientras el estudiante no haya hecho entrega de su evaluación. Dichos dispositivos deberán permanecer apagados y guardados en su bolso o bulto.
- Los criterios de calificación de cada evaluación serán especificados en el enunciado de la misma.
- Toda evaluación será comunicada al estudiantado del curso al menos 5 días hábiles antes de realizarse, a excepción de las pruebas cortas o “quizes”, de acuerdo con lo especificado en los artículos 15 y 18 del Reglamento de Régimen Académico Estudiantil.
- En caso de ausencia a alguna evaluación, se procederá según lo establecido en el Artículo 24 del Reglamento de Régimen Académico Estudiantil.
- Ante la detección de una posible copia o plagio, total o parcial, en cualquier evaluación, se procederá de acuerdo con lo establecido en el Reglamento de Orden y Disciplina Estudiantil.
- Como parte de las lecturas de apoyo a los temas que se desarrollarán en clase, se utilizará al menos dos lecturas en idioma inglés. El objetivo principal de este aspecto es impulsar la comprensión de lectura. Debido a que hay estudiantes con diferente nivel lingüístico, los reportes y presentaciones para revisar el material leído se deben realizar en idioma español.
- Las fechas del cronograma están sujetas a cambio dependiendo del avance en los contenidos.



## 8 Docentes del curso

GRUPO AULA		DOCENTE	HORARIO	CONSULTA
<b>RECINTO DE GOLFITO</b>				
01	0008	Lic Juan Gamboa Abarca juan.gamboaabarca@ucr.ac.cr	K 18 a 20:50 J 18 a 20:50	M 08 a 12:00
<b>SEDE DEL ATLÁNTICO, RECINTO DE TURRIALBA</b>				
01	Lab1	MPG Steven Cruz Sancho esteven.cruzsancho@ucr.ac.cr	L 14 a 15:50 M 13 a 16:50	L 16 a 18:50
<b>SEDE DEL ATLÁNTICO, RECINTO DE PARAÍSO</b>				
01	17	Lic José Stradi Granados jose.stradigranados@ucr.ac.cr	L 17 A 19:50 M 17 a 17:50	Definir con el prof.
<b>SEDE DEL CARIBE, RECINTO DE LIMÓN</b>				
01	13	MCI Orlando Castrillo Vargas orlando.castrillo@ucr.ac.cr	S 09 a 11:50 S 15 a 15:50	S 12 a 12:50 S 16 a 17:50
<b>SEDE DEL CARIBE, RECINTO DE SIQUIRRES</b>				
01	18	MCI Mariana Rivas Villatoro luzmariana.rivas@ucr.ac.cr	L 13:00-16:00 V 13:00-16:00	L 16:00-18:00 V 16:00-17:00
<b>SEDE DE GUANACASTE, RECINTO DE LIBERIA</b>				
01	03	Mag Juan José Morales Hernández jmoraleshernandez@gmail.com	K 16 a 20:50	M 18 a 19:50
<b>SEDE DE OCCIDENTE, RECINTO DE GRECIA</b>				
01	0999	MCI Mauricio Fernández Araya william.fernandez@ucr.ac.cr	K 14 a 16:50 J 14 a 16:50	K 13 a 13:50 J 12 a 13:50
<b>SEDE DE OCCIDENTE, RECINTO DE SAN RAMÓN</b>				
01	0215	MCI Mauricio Fernández Araya william.fernandez@ucr.ac.cr	K 07 a 9:50 J 07 a 9:50	K 10 a 11:50 J 10 a 10:50



GRUPO AULA		DOCENTE		HORARIO	CONSULTA
SEDE DEL PACÍFICO					
01	0005	MCI Eduardo Alb. Pérez	Chinchilla	L 17 a 19:50	L 16 a 16:50
		eduardo.chinchilla@ucr.ac.cr		V 08 a 10:50	V 11 a 11:50
02	0005	MCI Eduardo Alb. Pérez	Chinchilla	K 17 a 19:50	K 16 a 16:50
		eduardo.chinchilla@ucr.ac.cr		J 17 a 19:50	J 16 a 16:50

## 9 Cronograma

SEM	FECHA	TEMA O ACTIVIDAD
01	12 - 17 AGO	Introducción Enrutamiento y envío paquetes. Entrega y lectura del programa del curso.
02	19 - 24 AGO	Enrutamiento estático. Presentaciones, demostraciones, talleres y prácticas en laboratorios.
03	26 - 31 AGO	Protocolos enrutamiento dinámico. Trabajo en grupos: Escenarios y trabajo dirigido.
04	02 - 07 SET	Protocolos vector de distancia. Presentaciones, demostraciones, talleres y prácticas en laboratorios. Asignación de lectura (en inglés).
05	09 - 14 SET	RIP versión 1. Presentaciones, demostraciones, talleres y prácticas en laboratorios.
06	16 - 21 SET	VLSM y CIDR. Presentaciones, demostraciones, talleres y prácticas en laboratorios.
07	23 - 28 SET	RIP versión 2. Presentaciones, demostraciones, talleres y prácticas en laboratorios.
08	30SET - 05 OCT	Examen parcial.
09	07 - 12 OCT	Tabla de enrutamiento. Presentaciones, demostraciones, talleres y prácticas en laboratorios. Asignación de lectura (en inglés).



SEM	FECHA	TEMA O ACTIVIDAD
10	14 - 19 OCT	EIGRP. Presentaciones, demostraciones, talleres y prácticas en laboratorios.
11	21 - 26 OCT	EIGRP. Presentaciones, demostraciones, talleres y prácticas en laboratorios.
12	28OCT - 02 NOV	Protocolos de estado de enlace. Presentaciones, demostraciones, talleres y prácticas en laboratorios.
13	04 - 09 NOV	OSPF. Presentaciones, demostraciones, talleres y prácticas en laboratorios.
14	11 - 16 NOV	OSPF. Presentaciones, demostraciones, talleres y prácticas en laboratorios.
15	18 - 23 NOV	Examen parcial, proyecto, reposiciones, entrega de notas.
16	25 - 30 NOV	Examen parcial, proyecto, reposiciones, entrega de notas.

## Referencias obligatorias

- Cisco. *Conceptos y protocolos de enrutamiento, CCNA2 v4*. Cisco Systems.  
Cisco. *Fundamentos de enrutamiento y conmutación, CCNA1 v5*. Cisco Systems.  
Cisco. *Fundamentos de enrutamiento y conmutación, CCNA2 v5*. Cisco Systems.  
Tanenbaum, A. (2003). *Redes de Computadoras, 4ª Edición*. Prentice Hall.

## Referencias secundarias

- Comer, Douglas E y Droms, R. (2001). *Computer Networks and the Internet. 3ª Edición*.  
Shah, S. (2007). *Manual de administración en Linux*. Mc Graw Hill.  
Stallings, W. (2000). *Comunicaciones y Redes de Computadoras. 6ª Edición*. Pearson Education.  
Tittel, E. (2004). *Redes de Computadores. 3ª Edición*.