



**PROGRAMA DEL CURSO  
IF6000 - Redes en los negocios  
II CICLO 2020**

## 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: 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.

En atención a lo estipulado en la Resolución VD-11489-2020 de la vicerrectoría de docencia, todas las actividades del curso se realizará bajo la modalidad virtual, apoyado en diferentes tecnologías de información y comunicación (TIC), pero con especial énfasis en MEDIACIÓN VIRTUAL, la cual es la plataforma oficial de la Universidad Costa Rica, y será utilizada como medio para la interacción docente, como repositorio de información, presentación de trabajos extra clase y evaluaciones tanto en modo sincrónico como asincrónico. Así mismo serán utilizadas otras herramientas tecnológicas como correo electrónico, WhatsApp, Zoom, entre otras, con el fin de abarcar en mayor proporción a toda la población estudiantil, brindándole diferentes opciones de conexión e interacción en pro de una educación más inclusiva.

Sobre la base de lo anterior el curso pretende una participación activa del estudiante en las sesiones virtuales potenciando valores como la responsabilidad, disciplina y perseverancia, es por lo cual que se requiere que los estudiantes, lean las lecturas asignadas y traten de reflexionar críticamente sobre los contenidos. Como parte del desarrollo de las sesiones el docente expondrá las ideas relevantes sobre el tema de la clase y se habilitarán espacios como foros y resolución de casos, que permitan la discusión e interiorización de los contenidos.

Durante el cursos podrán asignarse temas de investigación a los estudiantes, para ser desarrollados en grupo y presentados en las sesiones, con el fin de poder aplicar los conceptos vistos. Los estudiantes deben ser conscientes de que el papel del académico es de mediador entre los contenidos y los estudiantes, por lo tanto, el compromiso,



la participación, la asistencia a las sesiones virtuales, se evalúen o no, son de suma importancia para los estudiantes, en aspectos necesarios para progresar en el curso y poder aplicar los conceptos del contenido del curso.

## 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.
- 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 “quices”, 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>SEDE DEL ATLÁNTICO, RECINTO DE GUÁPILES</b>				
01	Virtual	Lic. Steven Cruz Sancho steven.cruzsancho@ucr.ac.cr	L 08 a 12:00 M 08 a 12:00	M 13 a 16:00
<b>SEDE DEL ATLÁNTICO, RECINTO DE PARAÍSO</b>				
01	Virtual	Ing. Oscar Molina Loria. Msc oscar.molinaloria@ucr.ac.cr	L17 a 19:50 J17 a 19:50	L20 a 21:30 J20 a 21:30
<b>SEDE DEL ATLÁNTICO, RECINTO DE TURRIALBA</b>				
01	Virtual	Dr. Antonio González Torres antonio.gonzaleztorres@ucr.ac.cr	M 18:00 a 21:00 L 18:00 a 21:00	V 18:00 a 21:00
<b>SEDE DEL CARIBE, RECINTO DE LIMÓN</b>				
01	Virtual	Lic. Orlando Castrillo Vargas orlando.castrillo@ucr.ac.cr	S 09 a 11:50 S 13 a 15:50	L-V 17 a 18:50 S 16 a 17:50
<b>SEDE DEL CARIBE, AULA DESCONCENTRADA DE SIQUIRRES</b>				
01	Virtual	Licda. Mariana Rivas Villatoro luzmariana.rivas@ucr.ac.cr	L 13 a 15:50 V 13 a 15:50	K 07 a 08:00 L,V 16 a 17:00
<b>SEDE DE GUANACASTE, RECINTO DE LIBERIA</b>				
01	Virtual	MSc Juan José Morales Hernández juan.moraleshernandez@ucr.ac.cr	K 16:00 a 20:50	L 16:00 a 18:00
<b>SEDE DE OCCIDENTE, RECINTO DE GRECIA</b>				
01	Virtual	Mag. William Mauricio Fernández Araya william.fernandez@ucr.ac.cr	L 14 a 16:50 J 14 a 16:50	M 13 a 16:50



GRUPO AULA		DOCENTE	HORARIO	CONSULTA
<b>SEDE DE OCCIDENTE, RECINTO DE SAN RAMÓN</b>				
01	Virtual	Mag. William Mauricio Fernández Araya william.fernandez@ucr.ac.cr	K 07 a 09:50 J 07 a 09:50	M 07 a 10:50
<b>SEDE DEL PACÍFICO</b>				
01	Virtual	MCI Eduardo A. Chinchilla Pérez Eduardo.Chinchilla@ucr.ac.cr	L 17 a 19:50 V 08 a 10:50	L 16 a 16:50 V 11 a 11:50
02	Virtual	MCI Eduardo A. Chinchilla Pérez Eduardo.Chinchilla@ucr.ac.cr	K 17 a 19:50 J 17 a 19:50	K 16 a 16:50 J 16 a 16:50
<b>SEDE DEL SUR</b>				
01	Virtual	Mag. Mainor Cruz Alvarado mainor.cruz@ucr.ac.cr	K 17 a 19:50 k 20 a 20:50	J 13 a 15:50 J 16 a 17:50

## 9 Cronograma

SEM	FECHA	TEMA O ACTIVIDAD
01	10 - 14 AGO	Introducción Enrutamiento y envío paquetes. Entrega y lectura del programa del curso.
02	17 - 21 AGO	Enrutamiento estático. Presentaciones, demostraciones, talleres y prácticas en laboratorios.
03	24 - 28 AGO	Protocolos enrutamiento dinámico. Trabajo en grupos: Escenarios y trabajo dirigido.
04	31 - 04 SET	Protocolos vector de distancia. Presentaciones, demostraciones, talleres y prácticas en laboratorios. Asignación de lectura (en inglés).
05	07 - 11 SET	RIP versión 1. Presentaciones, demostraciones, talleres y prácticas en laboratorios.
06	14 - 18 SET	VLSM y CIDR. Presentaciones, demostraciones, talleres y prácticas en laboratorios.
07	21 - 25 SET	RIP versión 2. Presentaciones, demostraciones, talleres y prácticas en laboratorios.



SEM	FECHA	TEMA O ACTIVIDAD
08	28 - 02 OCT	Examen parcial.
09	05 - 09 OCT	Tabla de enrutamiento. Presentaciones, demostraciones, talleres y prácticas en laboratorios. Asignación de lectura (en inglés).
10	12 - 16 OCT	EIGRP. Presentaciones, demostraciones, talleres y prácticas en laboratorios.
11	19 - 22 OCT	EIGRP. Presentaciones, demostraciones, talleres y prácticas en laboratorios.
12	26 - 30 OCT	Protocolos de estado de enlace. Presentaciones, demostraciones, talleres y prácticas en laboratorios.
13	02 - 06 NOV	OSPF. Presentaciones, demostraciones, talleres y prácticas en laboratorios.
14	11 - 16 NOV	OSPF. Presentaciones, demostraciones, talleres y prácticas en laboratorios.
15	16 - 20 NOV	Examen parcial, proyecto, reposiciones, entrega de notas.
16	23 - 27 NOV	Examen parcial, proyecto, reposiciones, entrega de notas.

## 10 Acreditación

La Carrera Bachillerato en Informática Empresarial está acreditada por el Sistema Nacional de Acreditación de la Educación Superior (SINAES) en el periodo comprendido entre el 10 de diciembre del 2019 al 3 de diciembre del 2023 (ACUERDO-CNA-400-2019) en las siguientes Sedes y Recintos:

- Sede Regional del Atlántico, Recinto de Guápiles
- Sede Regional del Atlántico, Recinto de Paraíso
- Sede Regional del Atlántico, Recinto de Turrialba
- Sede Regional del Caribe, Recinto de Limón
- Sede Regional de Guanacaste, Recinto de Liberia
- Sede Regional de Occidente, Recinto de Grecia
- Sede Regional de Occidente, Recinto de San Ramón
- Sede Regional del Pacífico





## 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*.