



Universidad de Costa Rica  
Sede Regional Occidente  
Bach. Informática Empresarial  
**Programa de curso: Redes en los Negocios**  
II Semestre, 2016

---

### Datos Generales

---

**Sigla:** IF-6000

**Nombre del curso:** Redes en los Negocios.

**Tipo de curso:** Teórico-práctico

**Número de créditos:** 3

**Número de horas semanales presenciales:** 6

**Número de horas semanales de trabajo independiente del estudiante:** 6

**Requisitos:** IF- 5000 Redes y Comunicación de Datos.

**Correquisitos:** No tiene.

**Ubicación en el plan de estudio:** VI ciclo

**Horario del curso:** L: 17:00 – 20:50 PM y J 17:00 – 18:50

**Suficiencia:** No

**Tutoría:** No

### Datos del profesor

---

**Nombre:** Rafael García Chévez

**E-mail:** rafael.garcia@ucrsi.info

**Horario de consulta:** L: 16:00-16:50 J: 15:00:-16:50

---

### 1. Descripción del curso

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.

---

### 2. 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.

---



### **3. Objetivos específicos**

1. Estudiar con mayor profundidad las redes basadas en Internet, con el propósito de entender su funcionamiento.
  2. Analizar la problemática de la seguridad informática, con el fin de tomar en cuenta sus implicaciones y poner en práctica sus soluciones.
  3. Mostrar los nuevos conceptos que han surgido ante el desarrollo de nuevas tecnologías, con el propósito de actualizar la temática.
  4. Conocer la tecnología que emplean las diferentes instituciones o empresas en el ámbito de las redes con el propósito de mejorar sus operaciones en el ámbito de las comunicaciones.
  5. Estudiar y configurar protocolos de enrutamiento interno, con el fin de lograr un aprendizaje adecuado mediante prácticas dirigidas en laboratorio.
- 

### **4. Contenidos**

1. **Introducción**
2. **Enrutamiento y envío de paquetes.**
  - 2.1 Configuración básica de dispositivos.
  - 2.2 Contenido y función de la tabla de enrutamiento.
  - 2.3 Determinación de rutas y conmutación.
  - 2.4 Enrutadores y redes.
3. **Enrutamiento estático.**
  - 3.1 Rutas estáticas del siguiente salto.
  - 3.2 Rutas estáticas con interfaces de salida.
  - 3.3 Rutas estáticas por omisión y de resumen.
  - 3.4 Resolución de problemas.
4. **Protocolos de enrutamiento dinámico.**
  - 4.1 Ventajas.
  - 4.2 Configuración.
  - 4.3 Protocolos de enrutamiento por vector distancia y estado de enlace.
  - 4.4 Clasificación de protocolos: IGP, EGP.
  - 4.5 RIP, IGRP, EIGRP, OSPF, ISIS, BGP
  - 4.6 Métricas y distancia administrativa.
5. **VLSM y CIDR.**
  - 5.1 Direccionamiento con clase y sin clase.



**6. Administración de Redes.**

- 6.1 Estándares de Documentación.
- 6.2 Auditoria de la Red
- 6.3 Herramientas para la Administración
- 6.4 Protocolos de monitoreo

**7. Seguridad y Control.**

- 7.1 Algoritmo de Seguridad
- 7.2 Criptografía.
- 7.3 Seguridad en Web.
- 7.4 Seguridad en los Servicios e Infraestructura.
- 7.5 Políticas seguridad informática e información.
- 7.6 Técnicas ataques informáticos.

**8. Interconexión De Redes.**

- 8.1 Implicaciones
- 8.2 LAN – WAN
- 8.3 WAN-WAN
- 8.4 Tecnologías de interconexión

**9. Casos de estudio**

- 9.1 Seguridad local
- 9.2 Seguridad para Pymes
- 9.3 Análisis de casos nacionales

---

**5. 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 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 realizan además, exámenes que permitan medir el conocimiento adquirido en los diferentes temas tratados.



## 6. Evaluación

<b>Descripción</b>	<b>Porcentaje</b>
Examen parcial I	20%
Examen Parcial II	20%
Proyecto y giras	15%
Tareas	10%
Investigaciones aplicadas	10%
Quices	5%
Laboratorios semanales	20%
<b>Total:</b>	<b>100%</b>

\* Para los proyectos grupales, se reserva al menos el 5% del porcentaje asignado, para la realización de la comprobación individual de cada integrante.

### Consideraciones de Evaluación:

- ❑ Para fines del curso se ha creado un espacio en Internet. El estudiante deberá registrarse en el mismo, para recibir y/o entregar información y trabajos del curso. La dirección es <http://moodle.ucrso.info/> curso: REDES EN LOS NEGOCIOS , IF-6000.
- ❑ Se creará una lista de correos. El estudiante debe estar pendiente de este medio.
- ❑ Todos los trabajos se deben presentar en formato electrónico (por escrito, se les avisará con antelación) en horario lectivo al profesor.
- ❑ Todos los trabajos serán entregados sin excepción al profesor en las fechas programadas originalmente por el mismo.
- ❑ El estudiante se ve en la obligación de tener suficientes respaldos como lo considere necesario de los trabajos por entregar.
- ❑ Cada estudiante tiene la obligación de manejar respaldos de sus trabajos y tareas sin excepción alguna durante todo el semestre, y estos pueden ser solicitados en cualquier momento luego de calificados.
- ❑ Los quices ***no se repondrán*** por ningún motivo y la ausencia a uno de ellos equivale a un cero, se aplicarán de manera semanal y en cualquier momento durante la lección, abarcando la temática vista en clase, o material previamente asignado. No es requerido notificar con antelación la realización de las pruebas cortas, quices.



Universidad de Costa Rica  
Sede Regional Occidente  
Bach. Informática Empresarial  
**Programa de curso: Redes en los Negocios**

---

II Semestre, 2016

- ❑ **No se repondrá** ningún examen al estudiante que no presente un certificado médico válido (CCSS), dentro de los ocho días hábiles siguientes a la realización de la prueba.
  - ❑ **La no presentación** de uno o más proyectos y/o investigaciones, elimina la opción de realizar el examen final del curso.
  - ❑ No se aceptarán tareas después de la fecha solicitada. Toda tarea debe ser presentada cada lunes posterior a ser asignada antes de las 17 horas.
  - ❑ Durante los exámenes, es responsabilidad del estudiante guardar la topología del examen y evitar que la misma se dañe por imprevistos del sistema operativo o aplicativo Packet Tracer.
  - ❑ El proyecto programado se realizará en grupos de 3 personas como máximo, depende de cantidad de estudiantes.
  - ❑ Las normativas de los proyectos serán entregadas por parte del profesor, con suficiente antelación para ser resuelto.
  - ❑ Aquellos programas que no cumplan con los requerimientos mínimos establecidos en el enunciado, y que presenten errores de compilación se calificará de igual manera con nota cero.
  - ❑ La comprobación de que alguna tarea individual, proyecto o examen es una copia, se aplicará las sanciones que contemple el reglamento de Régimen Académico Estudiantil. Se puede consultar en: [http://cu.ucr.ac.cr/normativ/regimen\\_academico\\_estudiantil.pdf](http://cu.ucr.ac.cr/normativ/regimen_academico_estudiantil.pdf)
-



Universidad de Costa Rica  
 Sede Regional Occidente  
 Bach. Informática Empresarial  
**Programa de curso: Redes en los Negocios**  
 II Semestre, 2016

## 7. Cronograma

<b>SEMANA 1 08-14 Agosto</b>	<b>ACTIVIDADES</b>
Inicio Lecciones Entrega y lectura del programa del curso. Introducción Dispositivos Enrutadores	Clases Magistrales
<b>SEMANA 2 15-21 Agosto</b>	<b>ACTIVIDADES</b>
Dispositivos Enrutadores Enrutamiento y envío paquetes. Tabla de enrutamiento.	<b>Feriado Lunes 15</b> Clases Magistrales Práctica y/o Taller dirigido
<b>SEMANA 3 22-28 Agosto</b>	<b>ACTIVIDADES</b>
Conceptos enrutamiento Enrutamiento estático Protocolos enrutamiento dinámico.	Clases Magistrales
<b>SEMANA 4 29 Agosto 4 Setiembre</b>	<b>ACTIVIDADES</b>
Protocolos vector de distancia. Protocolos de estado de enlace.	Práctica y/o Taller dirigido <b>Investigación</b>
<b>SEMANA 5 5-11 Setiembre</b>	<b>ACTIVIDADES</b>
RIP versión 1.	Práctica y/o Taller dirigido
<b>SEMANA 6 12-18 Setiembre</b>	<b>ACTIVIDADES</b>
VLSM y CIDR. Administración de Redes	<b>Feriado Jueves 15</b> Práctica y/o Taller dirigido Clases Magistrales
<b>SEMANA 7 19-25 Setiembre</b>	<b>ACTIVIDADES</b>
Primer examen parcial.	<b>Examen Parcial</b> <b>Gira 22</b>
<b>SEMANA 8 26 Setiembre 2 Octubre</b>	<b>ACTIVIDADES</b>
Dispositivos switches, VLANS RIP versión 2.	Clases Magistrales Práctica y/o Taller dirigido <b>Asignación Proyecto</b>
<b>SEMANA 9 3-9 Octubre</b>	<b>ACTIVIDADES</b>
EIGRP, OSPF.	Práctica y/o Taller dirigido <b>Investigación</b>
<b>SEMANA 10 y 11 10-23 Octubre</b>	<b>ACTIVIDADES</b>
Seguridad y Control	<b>Feriado Lunes 17</b> Quiz 10 Octubre Clases magistrales



Universidad de Costa Rica  
Sede Regional Occidente  
Bach. Informática Empresarial  
**Programa de curso: Redes en los Negocios**  
II Semestre, 2016

<b>SEMANA 12</b> 24-30 Octubre	<b>ACTIVIDADES</b>
	Práctica y/o Taller dirigido
<b>SEMANA 13 y 14</b> 31 Octubre-13 Noviembre	<b>ACTIVIDADES</b>
Políticas seguridad informática e información. Técnicas ataques informáticos.	Clases Magistrales Práctica y/o Taller dirigido
<b>SEMANA 15 y 16</b> 14-27 Noviembre	<b>ACTIVIDADES</b>
Políticas seguridad informática e información. Técnicas ataques informáticos.	Exposición Proyecto Práctica y/o Taller dirigido
<b>SEMANA 17 y 18</b> 28 Noviembre 11 Diciembre	<b>ACTIVIDADES</b>
Notas Ampliación	Examen Final 28 Nov

## 8. Bibliografía

1. Tanenbaum, Andrew. "Redes de Computadoras", 4ª Edición, Prentice Hall, 2003.
2. Cisco Systems, Conceptos y protocolos de enrutamiento, CCNA v4.
3. Steve Shah, "Manual de administración en Linux", Mc Graw Hill.
4. Stallings, William. "Comunicaciones y Redes de Computadores". 6ª Edición. Pearson Education. 2000.
5. Comer, Douglas E y Droms, Ralph. "Computer Networks and the Internet" 3ª Edición.2001.
6. Comer, D, "Internetworking with TCP/IP: Principles, Protocols and Architecture". 3ª Edición. Editorial Prentice Hall, Englewood Cliffs, N.J.,1995.
7. Halsall, Fred. "Comunicación de datos, redes de computadores y sistemas abiertos". 4ª Edición. Addison-Wesley, U.S.A., 1998.
8. Tomasi, Wayne. "Sistemas de Comunicaciones Electrónicas". 2ª Edición. Prentice Hall. 1996.
9. Ed Tittel, "Redes de Computadores" 3ª Edición.2004.
10. Karanjit Siyan, Internet y Seguridad en redes, Prentice Hall.

Además de estas fuentes de información, el profesor pondrá a disposición de los estudiantes material electrónico a su alcance.