



**PROGRAMA CURSO: IF-6000 REDES EN LOS NEGOCIOS**  
II Semestre, 2011

---

**Datos Generales**

**Sigla:** IF-6000

**Nombre del curso:** Redes en los negocios

**Tipo de curso:** Teórico – Práctico

**Número de créditos:** 04

**Número de horas semanales presenciales:** 05

**Número de horas semanales de trabajo independiente del estudiante:** 08

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

**Correquisitos:** No tiene

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

**Horario del curso:** L: 13:00 a 15:50 y J: 13:00 a 14:50

**Suficiencia:** No

**Tutoría:** no

---

**Datos del Profesor**

**Nombre:** MCI. W. Mauricio Fernández Araya

**E-mail:** william.fernandez@ucr.ac.cr

**Horario de consulta:** L 4:00 a 5:00 y J 10:00 a 12:00 Oficina de Profesores

---

**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

- a. Estudiar con mayor profundidad las redes basadas en Internet, con el propósito de entender su funcionamiento.
- b. Analizar la problemática de la seguridad informática, con el fin de tomar en cuenta sus implicaciones y poner en práctica sus soluciones.
- c. Mostrar los nuevos conceptos que han surgido ante el desarrollo de nuevas tecnologías, con el propósito de actualizar la temática.
- d. 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.
- e. 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.

## 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

Descripción	Porcentaje
Examen Parcial I	25
Examen Parcial II	25
Proyectos, Investigaciones	20
Tareas, exposiciones, quices laboratorios, charlas, eventos, talleres, giras y reportes	30
<b>Total:</b>	<b>100%</b>

### Consideraciones sobre la evaluación

Para los proyectos grupales, se reserva al menos el 10% del porcentaje asignado, para la realización de la comprobación individual de cada integrante

- ❑ 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://mediacionvirtual.ucr.ac.cr/> curso: REDES EN LOS NEGOCIOS , IF-6000, deben utilizar la siguiente clave de ingreso: "REDESII2011"
- ❑ **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.
- ❑ **No se acepta** la entrega de trabajos vía correo electrónico.
- ❑ 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 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 **elimina la opción de realizar el examen final del curso.**
- ❑ **No se aceptarán** tareas después de la fecha solicitada.
- ❑ El proyecto programado se realizará **en grupos de 3 personas** como máximo.



- ❑ **Se calificará trabajo en equipo**, por lo tanto la no participación en un trabajo, investigación y aportes individuales, serán evaluados como grupo, si algún integrante se comprueba que no realizó lo estipulado, se le restarán puntos a todos los integrantes del mismo. Aplica también para las tareas cortas
- ❑ Las normativas de los proyectos serán entregadas por parte del profesor, con suficiente antelación, mínimo **8 días** para ser resuelto
- ❑ **La no presentación** de código fuente en tareas o proyectos programados, se calificará con nota cero. Igual nota recibirán aquellos proyectos que no funcionen, o en su caso existan errores de compilación.
- ❑ El cronograma del curso queda sujeto a cambios realizados, por aprobación del grupo, por motivos especiales que se presenten en el transcurso del semestre
- ❑ La comprobación de que alguna tarea individual, proyecto o examen **es una copia o plagio**, se aplicará las sanciones que contemple el reglamento de Régimen Académico Estudiantil.  
Consultar en: [http://cu.ucr.ac.cr/normativ/regimen\\_academico\\_estudiantil.pdf](http://cu.ucr.ac.cr/normativ/regimen_academico_estudiantil.pdf)

## 7. Cronograma.

SEMANA 1 08 – 13 Agosto	ACTIVIDADES
<b>Introducción</b> 1.1 Repaso de Modelo OSI. 1.2 Repaso de técnica de subneteo	Entrega y lectura del programa del curso. Clases Magistrales
<b>SEMANA 2 15 – 20 Agosto</b>	<b>ACTIVIDADES</b>
<b>Enrutamiento y envío paquetes</b> 1.1 Configuración básica de dispositivos. 1.2 Contenido y función de la tabla de enrutamiento.	Clases Magistrales Asignación lecturas
<b>SEMANA 3 22 – 27 Agosto</b>	<b>ACTIVIDADES</b>
1.3 Determinación de rutas y conmutación. 1.4 Enrutadores y redes  <b>Enrutamiento estático</b> 1.1 Rutas estáticas del siguiente salto. 1.2 Rutas estáticas con interfaces de salida.	Clases Magistrales Asignación lecturas
<b>SEMANA 4 y 5 29 – 10 Septiembre</b>	<b>ACTIVIDADES</b>
1.3 Rutas estáticas por omisión y de resumen. 1.4 Resolución de problemas.  <b>Protocolos enrutamiento dinámico</b> 1.1 Ventajas. 1.2 Configuración.	Clases Magistrales Asignación Tarea programada criptografía (Se Asigna el 08 Setiembre)
<b>SEMANA 6 12– 17 Septiembre</b>	<b>ACTIVIDADES</b>



1.3 Protocolos de enrutamiento por vector distancia y estado de enlace. 1.4 Clasificación de protocolos: IGP, EGP. 1.5 RIP, IGRP, EIGRP, OSPF, ISIS, BGP  Métricas y distancia administrativa 1.1 Direccionamiento con clase y sin clase	Clases magistrales <b>(Juev.15 Setiembre FERIADO)</b>
<b>Semana 7</b> 19 – 24 Septiembre	
Administración de Redes. 1.1 Estándares de Documentación	Clases magistrales <b>Presentación del proyecto de criptografía</b> <b>(Se Entrega el 22 Setiembre)</b>
<b>SEMANA 8</b> 26 – 01 Octubre	<b>ACTIVIDADES</b>
1.2 Auditoria de la Red	<b>Examen Parcial</b> Clases magistrales y/o Práctica y/o Taller dirigido
<b>SEMANA 9</b> 03 – 08 Octubre	<b>ACTIVIDADES</b>
1.3 Herramientas para la Administración 1.4 Protocolos de monitoreo	Clases magistrales Ejemplos de Aplicaciones (herramientas)
<b>SEMANA 10 y 11</b> 10 – 22 Octubre	<b>ACTIVIDADES</b>
Seguridad y Control. 1.1 Algoritmo de Seguridad 1.2 Criptografía. 1.3 Seguridad en Web. 1.4 Seguridad en los Servicios e Infraestructura	<b>(Lun.17 Octubre FERIADO)</b> Clases magistrales <b>Exposiciones Criptografía</b>
<b>SEMANA 12</b> 24 – 29 Octubre	<b>ACTIVIDADES</b>
Interconexión De Redes. 1.1 Implicaciones 1.2 LAN – WAN 1.3 WAN-WAN 1.4 Tecnologías de interconexión	Clases magistrales Posible Práctica y/o Taller dirigido
<b>SEMANA 13 y 14</b> 31 – 12 Noviembre	<b>ACTIVIDADES</b>
Casos de estudio 1.1 Seguridad local 1.2 Seguridad para Pymes	Práctica y/o Taller dirigido Investigación Dirigida
<b>SEMANA 15 y 16</b> 14– 26 Noviembre	<b>ACTIVIDADES</b>
Casos de estudio 1.3 Análisis de casos nacionales	<b>Examen Parcial</b>
<b>SEMANA 17 y 18</b> 05– 16 Diciembre	<b>ACTIVIDADES</b>
Notas y ampliación.	

## 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.

---

### Otras referencias

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

---