



**Universidad Autónoma del Estado de México**

Secretaría de Docencia

Dirección de Estudios Profesionales

Coordinación de Desarrollo Curricular

**Programa de Estudios por Competencias  
Administración y Seguridad de Sistemas Operativos**

**I. IDENTIFICACIÓN DEL CURSO**

<b>ORGANISMO ACADÉMICO: Facultad de Ingeniería</b>									
<b>Programa Educativo:</b> Ingeniería en Computación					<b>Área de docencia:</b> Software de Base				
<b>Aprobación por los H.H. Consejos Académico y de Gobierno</b>			<b>Fecha:</b>		<b>Programa elaborado por:</b> Héctor Alejandro Montes Venegas			<b>Programa actualizado por:</b> Héctor Alejandro Montes Venegas	
					<b>Fecha de elaboración:</b> Noviembre 2009			<b>Fecha de actualización:</b> Mayo de 2012	
<b>Clave</b>	<b>Horas de teoría</b>	<b>Horas de práctica</b>	<b>Total de horas</b>	<b>Créditos</b>	<b>Tipo de Unidad de Aprendizaje</b>	<b>Carácter de la Unidad de Aprendizaje</b>	<b>Núcleo de formación</b>	<b>Modalidad</b>	
L41051	3	0	3	6	Curso	Obligatorio	Sustantivo Profesional	Presencial	
<b>Prerrequisitos ( Conocimientos Previos):</b> Manejo de procesos, Manejo de memoria, distinción entre sistemas operativos monolíticos y distribuidos, instalación de un sistema operativo, administración básica de un sistema operativo.					<b>Unidad de Aprendizaje Antecedente:</b> Sistemas Operativos, Tipos de Sistemas Operativos, Instalación, Configuración y comunicación de Sistemas Operativos		<b>Unidad de Aprendizaje Consecuente:</b> Ninguna		
<b>Programas educativos en los que se imparte: : UAPS: Atlacomulco, Ecatepec, Texcoco, Valle de Chalco, Valle de México, Valle de</b>									



***Universidad Autónoma del Estado de México***

*Secretaría de Docencia*

*Dirección de Estudios Profesionales*

*Coordinación de Desarrollo Curricular*

---

Teotihuacan, Valle de Zumpango.



**Universidad Autónoma del Estado de México**

*Secretaría de Docencia*

*Dirección de Estudios Profesionales*

*Coordinación de Desarrollo Curricular*

## **II. PRESENTACIÓN**

En esta unidad de aprendizaje, se le proporcionará al alumno el conocimiento y práctica básica para administrar los 3 tipos de sistemas operativos de uso más común. Se espera que a final del curso, el alumno sea capaz de administrar un pequeño sistema (con al menos 3 máquinas) con un número de usuarios (con al menos 5 usuarios).

## **III. LINEAMIENTOS DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE**

<b>DOCENTE</b>	<b>DISCENTE</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Dar a conocer a los alumnos el temario al inicio del semestre.</li><li>• Cumplir en tiempo y contenido la Unidad de aprendizaje.</li><li>• Asistir puntualmente a las clases o justificar la ausencia por adelantado.</li><li>• Asesorar a los alumnos y resolver sus dudas.</li><li>• Establecer tolerancia para el inicio de clase.</li><li>• Proponer y respetar formas de evaluación.</li><li>• Evaluar y calificar a los alumnos.</li><li>• Preparar el material didáctico para las clases y prácticas.</li><li>• Respetar número de horas teóricas y prácticas.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Contar con el 80% de asistencia para presentar examen ordinario.</li><li>• Contar con el 60% de asistencia para presentar examen extraordinario.</li><li>• Contar con el 30% de asistencia para presentar examen a título de suficiencia.</li><li>• Entregar en tiempo y forma las tareas y proyectos requeridos por el docente</li><li>• Tener sentido de integración y participación dentro del salón de clases.</li></ul>

## **IV. PROPÓSITO DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE**

Capacitar al alumno con los conocimientos básicos de administración y seguridad en sistemas operativos, para que sea capaz de administrar un conjunto de computadoras, tomando en cuenta aspectos de seguridad y políticas del lugar.



## **V. COMPETENCIAS GENÉRICAS**

- ✦ El alumno será capaz de entender las diferentes amenazas a la seguridad de un sistema operativo.
- ✦ El alumno será capaz de crear y administrar las bitácoras de un sistema operativo.
- ✦ El alumno será capaz de administrar una computadora con sistema operativo Linux, tomando en cuenta aspectos de seguridad internos y externos.
- ✦ El alumno será capaz de administrar una computadora con sistema operativo Windows, tomando en cuenta aspectos de seguridad internos y externos.
- ✦ El alumno será capaz de administrar una computadora con sistema operativo Solaris, tomando en cuenta aspectos de seguridad internos y externos, así como conocer las herramientas existentes que le puede ayudar a realizar dicha tarea.
- ✦ El alumno será capaz de integrar y conectar servicios entre diferentes sistemas operativos

## **VI. ÁMBITOS DE DESEMPEÑO PROFESIONAL**

- ✦ Docencia a cualquier nivel de aprendizaje escolarizado.
- ✦ Empresas dedicadas a la administración y seguridad de sistemas operativos
- ✦ Investigación de nuevas soluciones en sistemas operativos
- ✦ Mantenimiento de sistemas operativos



**Universidad Autónoma del Estado de México**

*Secretaría de Docencia*

*Dirección de Estudios Profesionales*

*Coordinación de Desarrollo Curricular*

## **VII. ESCENARIOS DE APRENDIZAJE**

Aula y Laboratorio de Cómputo



**Universidad Autónoma del Estado de México**

*Secretaría de Docencia*

*Dirección de Estudios Profesionales*

*Coordinación de Desarrollo Curricular*

---

## **IX. ESTRUCTURA DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE**

1. Entender los diferentes tipos de seguridad y administración de los sistemas operativos
2. Comprender las amenazas a un sistema operativo
3. Generar y auditar las bitácoras de un sistema operativo
4. Comprender y aplicar la forma de administrar el sistema operativo Windows
5. Comprender y aplicar la forma de administrar el sistema operativo Linux
6. Comprender y aplicar la forma de administrar el sistema operativo Solaris
7. Integrar y conectar servicios entre diferentes sistemas operativos



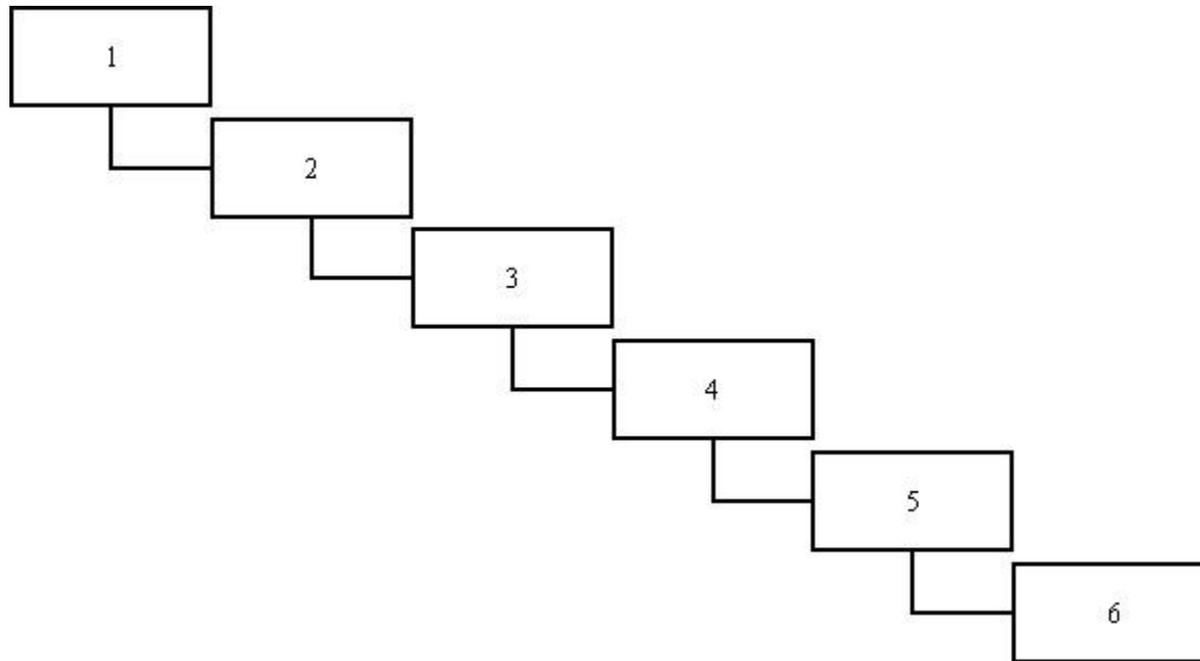
**Universidad Autónoma del Estado de México**

Secretaría de Docencia

Dirección de Estudios Profesionales

Coordinación de Desarrollo Curricular

## X.- SECUENCIA DIDÁCTICA





**XI. DESARROLLO DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE**

UNIDAD DE COMPETENCIA I	ELEMENTOS DE COMPETENCIA		
	Conocimientos	Habilidades	Actitudes/ Valores
1. Entender los diferentes tipos de seguridad y administración de los sistemas operativos.	1.1. Introducción a los mecanismos básicos de seguridad y de los SO's  1.2. Tipos de amenazas a los SO's  1.3 Planeación e implementación de la seguridad en un SO.  1.4. Auditoria del software y herramientas instalados en el SO	Identificar los diferentes tipos de amenazas  Determinar el tipo de implementación que se realizará en base a las políticas del sitio.  Realizar revisiones permanentes al SO  Realizar bitácoras de instalación de paquetes en el SO	Receptora Analítica Propositiva
<b>ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS:</b> Lecturas sugeridas, prácticas de laboratorio, presentaciones preparados por el profesor, trabajos en equipo.	<b>RECURSOS REQUERIDOS</b> Libros de texto, apuntes del docente, pizarrón, proyector (cañon o transparencias), computadora.	<b>TIEMPO DESTINADO</b> 4 hrs	
<b>CRITERIOS DE DESEMPEÑO I</b>	<b>EVIDENCIAS</b>		
	<b>DESEMPEÑO</b>	<b>PRODUCTOS</b>	
Presentar un reporte/ensayo de cómo planearía y auditaría un SO en base a las necesidades de seguridad de la	Identificación de necesidades y esquemas de seguridad en un sistema operativo, así como de los tipos de amenazas de	Reporte	



**Universidad Autónoma del Estado de México**

*Secretaría de Docencia*

*Dirección de Estudios Profesionales*

*Coordinación de Desarrollo Curricular*

---

organización	seguridad al SO	
--------------	-----------------	--



**Universidad Autónoma del Estado de México**

Secretaría de Docencia

Dirección de Estudios Profesionales

Coordinación de Desarrollo Curricular

UNIDAD DE COMPETENCIA II	ELEMENTOS DE COMPETENCIA		
	Conocimientos	Habilidades	Actitudes/ Valores
2. Comprender las amenazas a un Sistema Operativo	2.1. Taxonomía del Malware  2.2. Virus  2.3. Gusanos (worms)  2.4. Rootkits  2.5. Estrategias de defensa contra amenazas: Honeypot y Honeyfarm	Conocer e identificar las características del malware  Conocer e identificar el comportamiento de los virus, worms y rootkits  Conocer algunas estrategias de defensa útiles	Receptora Analítica Propositiva
<b>ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS:</b> Exposición frente a grupo preparados por el profesor, Lecturas sugeridas	<b>RECURSOS REQUERIDOS</b> Libros de texto, apuntes del docente, pizarrón, proyector (cañon o transparencias), computadora.	<b>TIEMPO DESTINADO</b>  4 hrs	
<b>CRITERIOS DE DESEMPEÑO II</b>	<b>EVIDENCIAS</b>		
	<b>DESEMPEÑO</b>	<b>PRODUCTOS</b>	
Evaluación teórica en exámen de los temas examinados.	Evaluar los conocimientos de los temas abordados	Examen escrito	



**Universidad Autónoma del Estado de México**

Secretaría de Docencia

Dirección de Estudios Profesionales

Coordinación de Desarrollo Curricular

UNIDAD DE COMPETENCIA III	ELEMENTOS DE COMPETENCIA		
	Conocimientos	Habilidades	Actitudes/ Valores
3. Generar y auditar las bitácoras de un sistema operativo	3.1. Generación de bitácoras  3.2. Auditoría de bitácoras  3.3. Uso de bitácoras para recuperación en el SO	Conocer e identificar las características del malware  Conocer e identificar el comportamiento de los virus, worms y rootkits	Receptora Analítica Propositiva
<b>ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS:</b> Exposición frente a grupo preparados por el profesor, Lecturas sugeridas	<b>RECURSOS REQUERIDOS</b> Libros de texto, apuntes del docente, pizarrón, proyector (cañon o transparencias), computadora.	<b>TIEMPO DESTINADO</b> 4 hrs	
<b>CRITERIOS DE DESEMPEÑO II</b>	<b>EVIDENCIAS</b>		
	<b>DESEMPEÑO</b>	<b>PRODUCTOS</b>	
Evaluación teórica en examen de los temas examinados	Evaluar los conocimientos de los temas abordados	Examen escrito	



**Universidad Autónoma del Estado de México**

Secretaría de Docencia

Dirección de Estudios Profesionales

Coordinación de Desarrollo Curricular

UNIDAD DE COMPETENCIA IV	ELEMENTOS DE COMPETENCIA		
<p>4. Comprender y aplicar la forma de administrar la seguridad en el SO Windows.</p>	Conocimientos	Habilidades	Actitudes/ Valores
	<p>4.1. Malware en Windows.</p> <p>4.3. Manejo de seguridad de grupos y usuarios.</p> <p>4.4. Administración y seguridad de accesos locales y remotos.</p> <p>4.5. Manejo de disco, sistema de archivos y dispositivos periféricos.</p> <p>4.6. Generación y auditoría de bitácoras en Windows.</p>	<p>Conocer las herramientas necesarias para eliminar malware en el SO Windows</p> <p>Conocer las diferentes formas de restaurar el sistema operativo Windows</p> <p>Agregar y eliminar usuarios, establecer sus cuotas y privilegios. Controlar accesos locales y remotos</p> <p>Conocer cómo funciona el sistema de archivos NTFS y FAT y realizar respaldos automáticos de información.</p> <p>Instalar dispositivos periféricos en el sistema operativo.</p>	<p>Receptora</p> <p>Analítica</p> <p>Propositiva</p>
<p><b>ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS:</b> Lecturas sugeridas, prácticas de laboratorio, presentaciones preparados por el profesor, trabajos en equipo.</p>	<p><b>RECURSOS REQUERIDOS</b> Libros de texto, apuntes del docente, pizarrón, proyector (cañon o transparencias), computadora.</p>		<p><b>TIEMPO DESTINADO</b> 6 hrs</p>
<p><b>CRITERIOS DE DESEMPEÑO IV</b></p>	<p><b>EVIDENCIAS</b></p>		
	<p><b>DESEMPEÑO</b></p>		<p><b>PRODUCTOS</b></p>



**Universidad Autónoma del Estado de México**

Secretaría de Docencia

Dirección de Estudios Profesionales

Coordinación de Desarrollo Curricular

<p>Práctica: Exminar el SO windows para buscar amenazas de malware. Dar de alta por lo menos 5 usuarios estableciendo lo siguiente: Cuota de 5 MB, todos en un mismo grupo, fecha de expiración de las cuentas de 2 semanas (10 %) Formatear discos en los formatos FAT y NTFS para detectar las diferencias. Escribir un reporte con las diferencias en los formatos. (40%) Programar el sistema para que diariamente realice respaldos automáticos (20%) Aplicar al menos una herramienta para dar mantenimiento al sistema. (30 %)</p>	<p>Administración de componentes de seguridad del SO Windows</p>	<p>Bitácora de actividades y reporte.</p>
---	--	---



**Universidad Autónoma del Estado de México**

Secretaría de Docencia

Dirección de Estudios Profesionales

Coordinación de Desarrollo Curricular

UNIDAD DE COMPETENCIA V	ELEMENTOS DE COMPETENCIA		
<p>5. Comprender y aplicar la forma de administrar el Sistema Operativo Linux</p>	Conocimientos	Habilidades	Actitudes/ Valores
	<p>5.1. Esquema general de la seguridad en Linux.</p> <p>5.2. Formas de iniciar y terminar el SO</p> <p>5.3. Administración de cuentas.</p> <p>5.4 Detección de intrusos y seguridad en el kernel de Linux</p> <p>5.4. Bitácoras del sistema</p> <p>5.6. Seguridad en los servicios de Linux.</p>	<p>Conocer las diferentes formas de restaurar el sistema operativo Linux</p> <p>Dar de alta y baja usuarios, estableciendo cuotas y privilegios</p> <p>Configurar el kernel con las herramientas necesarias de seguridad.</p> <p>Instalación de herramientas necesarias para prevenir intrusos</p> <p>Mantener estadísticas de las actividades del sistema.</p> <p>Instalar dispositivos periféricos en el sistema operativo.</p>	<p>Receptora</p> <p>Analítica</p> <p>Propositiva</p>
<p><b>ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS:</b> Lecturas sugeridas, prácticas de laboratorio, presentaciones preparados por el profesor, trabajos en equipo.</p>	<p><b>RECURSOS REQUERIDOS</b> Libros de texto, apuntes del docente, pizarrón, proyector (cañon o transparencias), computadora.</p>		<p><b>TIEMPO DESTINADO</b>  8 hrs</p>
<p><b>CRITERIOS DE DESEMPEÑO V</b></p>	<p><b>EVIDENCIAS</b></p>		



**Universidad Autónoma del Estado de México**

Secretaría de Docencia

Dirección de Estudios Profesionales

Coordinación de Desarrollo Curricular

	<b>DESEMPEÑO</b>	<b>PRODUCTOS</b>
<p>Práctica: Dar de alta por lo menos 5 usuarios estableciendo lo siguiente: Cuota de 5 MB, todos en un mismo grupo, fecha de expiración de las cuentas de 2 semanas. Recompilar el kernel de Linux dando de alta por lo menos dos módulos. Programar el sistema para que diariamente realice respaldos automáticos Instalar por lo menos 2 periféricos en el sistema operativo Linux Instalar por lo menos una herramienta de detección de intrusos en el sistema. Mantener estadísticas de acceso sobre: dirección IP, país, hora de entrada y salida al sistema.</p>	<ul style="list-style-type: none"><li>✦ Administración de componentes del sistema operativo Linux</li><li>✦ Configuración y aplicación de herramientas de seguridad en el sistema operativo Linux</li></ul>	<p>Bitácora de actividades y reporte semanal.</p>



UNIDAD DE COMPETENCIA VI	ELEMENTOS DE COMPETENCIA		
	Conocimientos	Habilidades	Actitudes/ Valores
<p>6. Comprender y aplicar la forma de administrar el sistema operativo Solaris.</p>	<p>6.1. Esquema general de la seguridad en Solaris.</p> <p>6.2. Formas de iniciar y terminar el SO</p> <p>6.3. Administración de cuentas.</p> <p>6.4 Detección de intrusos y seguridad en el kernel</p> <p>6.4. Bitácoras del sistema</p> <p>6.6. Seguridad en los servicios de Solaris.</p>	<p>Conocer las diferentes formas de restaurar el sistema operativo Linux</p> <p>Dar de alta y baja usuarios, estableciendo cuotas y privilegios</p> <p>Configurar el kernel con las herramientas necesarias de seguridad.</p> <p>Instalación de herramientas necesarias para prevenir intrusos</p> <p>Mantener estadísticas de las actividades del sistema.</p> <p>Instalar dispositivos periféricos en el sistema operativo.</p>	<p>Receptora</p> <p>Analítica</p> <p>Propositiva</p> <p>Honestidad</p> <p>Respeto</p>
<p><b>ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS:</b> Lecturas sugeridas, prácticas de laboratorio, presentaciones preparados por el profesor, trabajos en equipo.</p>	<p><b>RECURSOS REQUERIDOS</b> Libros de texto, apuntes del docente, pizarrón, proyector (cañon o transparencias), computadora.</p>		<p><b>TIEMPO DESTINADO</b>  8 hrs</p>
<p><b>CRITERIOS DE DESEMPEÑO VI</b></p>	<p><b>EVIDENCIAS</b></p>		



**Universidad Autónoma del Estado de México**

Secretaría de Docencia

Dirección de Estudios Profesionales

Coordinación de Desarrollo Curricular

	<b>DESEMPEÑO</b>	<b>PRODUCTOS</b>
Práctica: Dar de alta por lo menos 5 usuarios estableciendo lo siguiente: Cuota de 5 MB, todos en un mismo grupo, fecha de expiración de las cuentas de 2 semanas (5 %) Recompilar el kernel de Solaris dando de alta por lo menos dos módulos. (25%) Programar el sistema para que diariamente realice respaldos automáticos (10%) Instalar por lo menos 2 periféricos en el sistema operativo Solaris (10 %)	Administración de componentes del sistema operativo Solaris	Bitácora de actividades y reporte semanal.



**Universidad Autónoma del Estado de México**

Secretaría de Docencia

Dirección de Estudios Profesionales

Coordinación de Desarrollo Curricular

UNIDAD DE COMPETENCIA VII	ELEMENTOS DE COMPETENCIA		
	Conocimientos	Habilidades	Actitudes/ Valores
7. Integrar y conectar servicios de diferentes sistemas operativos	7.1. Planear y establecer políticas de accesos desde un SO remoto.  7.2. Accesos a los sistemas de archivos  7.3. Compartir servicios de impresión  7.4. Configuración de túneles	Establecer las políticas de acceso de usuarios remotos  Accesos a los sistemas de archivos  Configurar servicios de impresión  Configurar túneles	Receptora Analítica Propositiva
<b>ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS:</b> Lecturas sugeridas, prácticas de laboratorio, presentaciones preparados por el profesor, trabajos en equipo.	<b>RECURSOS REQUERIDOS</b> Libros de texto, apuntes del docente, pizarrón, proyector (cañón o transparencias), computadora.	<b>TIEMPO DESTINADO</b>  8 hrs	
<b>CRITERIOS DE DESEMPEÑO I</b>	<b>EVIDENCIAS</b>		
	<b>DESEMPEÑO</b>	<b>PRODUCTOS</b>	
Evaluación teórica en examen de los temas examinados	Evaluar los conocimientos de los temas abordados	Examen escrito	



**Universidad Autónoma del Estado de México**

*Secretaría de Docencia*

*Dirección de Estudios Profesionales*

*Coordinación de Desarrollo Curricular*

---

## **XII. EVALUACIÓN Y ACREDITACIÓN**

La calificación final estará basada en demostrar el conocimiento teórico y práctico adquirido. La calificación teórica estará basada en dos exámenes parciales (P) a lo largo del curso y un examen final (F). Si la calificación de los parciales es al menos 6, el examen final será opcional (es decir si el alumno desea incrementar su calificación). El trabajo práctico será evaluado a lo largo del curso con las prácticas que el profesor decida hacer.

Esquemáticamente la evaluación se calcula de la siguiente forma:

Calificación Ordinaria = Si la calificación de los parciales es mayor a 6 entonces 50% parciales + 50% proyectos  
Si la calificación de los parciales es menor a 6 entonces 25% parciales + 25% final + 50% proyectos

LA CALIFICACION MINIMA APROBATORIA ES: 6

Cumplir con el 80% de asistencia.



**Universidad Autónoma del Estado de México**

*Secretaría de Docencia*

*Dirección de Estudios Profesionales*

*Coordinación de Desarrollo Curricular*

---

### **XIII. REFERENCIAS**

Palmer, Michael. Guide to Operating Systems Security. Thomson, 2003.

Evi Nemeth, Garth Snyder, Trent R. Hein. Linux Administration Handbook, 2nd Edition. Prentice Hall, 2006

George Spalding. Windows 2000 Administration. Osborne/McGraw-Hill, 2000

Daniel J. Barrett, et. al. Linux Security Cookbook. O'Reilly, Media. June 2003

Rashi Gupta. Windows 2000 Security (Networking). Muska & Lipman/Premier-Trade. November 2002.

Ashish Wilfred. Solaris 9 Security (Networking). Muska & Lipman/Premier-Trade. 2002

Paul A. Watters. Solaris Administration: A Beginner's Guide. Osborne/McGraw-Hill. 2001