



INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL  
SECRETARÍA ACADÉMICA  
DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN SUPERIOR



PERFIL DOCENTE POR UNIDAD DE APRENDIZAJE

1. DATOS GENERALES

UNIDAD ACADÉMICA: UNIDAD PROFESIONAL INTERDISCIPLINARIA EN INGENIERÍA Y TECNOLOGÍAS AVANZADAS

PROGRAMA ACADÉMICO: Ingeniería Telemática NIVEL I

ÁREA DE FORMACIÓN: 

Institucional	Científica Básica	Profesional	Terminal y de Integración
---------------	-------------------	-------------	---------------------------

ACADEMIA: Informática UNIDAD DE APRENDIZAJE: Administración de Sistemas Operativos

ESPECIALIDAD Y NIVEL ACADÉMICO REQUERIDO: Ingeniería en Sistemas Computacionales o afín, de preferencia con maestría o doctorado en el área.

2. OBJETIVO DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE: Administrar servicios y aplicaciones en sistemas operativos aplicando las estructuras, programas y comandos que proporciona el sistema operativo para su administración; con la finalidad de dar soporte al desarrollo de sistemas telemáticos.

3. PERFIL DOCENTE:

CONOCIMIENTOS	EXPERIENCIA PROFESIONAL	HABILIDADES	ACTITUDES
Arquitectura y estructura de Sistemas Operativos tipo UNIX. Programación a nivel del Shell. Administración de recursos del sistema. Administración de servicios avanzados del Sistema Operativo. Herramientas de internet: foros y correo electrónico.	Dos años de experiencia en el área de Administración de Sistemas Operativos.	Dominio de la unidad de aprendizaje, manejo de grupo, comunicación oral y escrita, capacidad de análisis y síntesis, creatividad y manejo de materiales didácticos.	Vocación por la docencia Honestidad Respeto Ética profesional y personal Superación docente y profesional Compromiso social y puntualidad.

ELABORÓ

Nombre y firma del Presidente de Academia

Ing. Oscar Hernández Fajardo

REVISÓ

Nombre y firma del Subdirector Académico

AUTORIZÓ

Nombre del Director de la Unidad Académica

M. en C. Arodí Rafael Carvallo Domínguez





# INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL

## SECRETARÍA ACADÉMICA



### DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN SUPERIOR

#### PROGRAMA SINTÉTICO

**UNIDAD ACADÉMICA:** UNIDAD PROFESIONAL INTERDISCIPLINARIA EN INGENIERÍA Y TECNOLOGÍAS AVANZADAS

**PROGRAMA ACADÉMICO:** Ingeniería Telemática

**UNIDAD DE APRENDIZAJE:** Administración de Sistemas Operativos

**NIVEL:** I

#### OBJETIVO GENERAL:

Administrar servicios y aplicaciones en sistemas operativos aplicando las estructuras, programas y comandos que proporciona el sistema operativo para su administración; con la finalidad de dar soporte al desarrollo de sistemas telemáticos.

#### CONTENIDOS:

- I. Funciones del administrador y administración básica.
- II. Sistemas de archivos y directorios.
- III. Programación Shell.
- IV. Servicios avanzados.
- V. Conectividad entre Unix y Windows

#### ORIENTACIÓN DIDÁCTICA:

Aplicar la estrategia de instrucción programada en los diversos conceptos básicos de la administración de usuarios, servicios y aplicaciones diversas en Sistemas Operativos UNIX/Linux. Además se empleará dinámicas grupales como: discusión de lecturas, discusión de conclusiones de prácticas de laboratorio para establecer resultados específicos. Así mismo el estudiante desarrollará prácticas de laboratorio de forma individual y en equipos relacionadas con los tópicos de esta unidad de aprendizaje. Para el desarrollo del proyecto final se empleará el trabajo en equipo y colaborativo. Además el docente debe ser capaz de diseñar, o, en su caso, elegir situaciones de aprendizaje que contribuyan al aprendizaje autónomo.

#### EVALUACIÓN Y ACREDITACIÓN:

Investigación en forma individual de los tópicos involucrados en esta unidad de esta unidad de aprendizaje  
Evaluación exploratoria.  
Evaluación de prácticas de laboratorio.  
Evaluación de un proyecto final.  
Evaluación de programas extra – clase individuales y colectivos

Esta unidad de aprendizaje puede acreditarse también mediante dos modalidades:

Demostración de las competencias en la administración de sistemas operativos Linux / Unix

Acreditación en otra Unidad Académica del IPN.

Es requisito que el alumno el 80% de las sesiones en el salón y laboratorio para acreditar la unidad de aprendizaje

#### BIBLIOGRAFÍA:

David I. Schwartz. Introduction to UNIX. Prentice Hall, ISBN:0-13-61308-8. 2006.

Eric Foster-Johnson, John C. Welch, Micah Anderson. Beginning Shell Scripting. Wrox Press, ISBN: 0764583204, 2005. Págs. 1-165, 275-336.

Mike Joy-Stephen Jarvis and Michael Luck. Introducing UNIX and LINUX. Palgrave MacMillan. ISBN: 0-333-98763-2. 2002. Págs 1-277

Soyinka Wale. Linux Administrator, A Beginnnner's Guide. McGrawHill , 5<sup>th</sup> Edition. ISBN 978- 0-07-154588-4. 2009. Págs. 3-252, 299-317, 377-581.

Sthepen G. Kochan, Patrick Wood. Unix Shell Programming. 3rd. Edition. ISBN: 0-672-32-490-3. 2003. Págs. 1-402





# INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL

## SECRETARÍA ACADÉMICA



### DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN SUPERIOR

<b>UNIDAD ACADÉMICA:</b> UNIDAD PROFESIONAL INTERDISCIPLINARIA EN INGENIERÍA Y TECNOLOGÍAS AVANZADAS	<b>UNIDAD DE APRENDIZAJE:</b> Administración de Sistemas Operativos
<b>PROGRAMA ACADÉMICO:</b> Ingeniería Telemática	<b>TIPO DE UNIDAD DE APRENDIZAJE:</b> 1. Teórica –Práctica 2. Obligatoria
<b>PROFESIONAL ASOCIADO:</b> Profesional Asociado en Telemática	<b>VIGENCIA:</b> Enero 2010
<b>ÁREA FORMATIVA:</b> Profesional	<b>NIVEL:</b> I
<b>MODALIDAD:</b> Presencial	<b>CRÉDITOS:</b> 6.0 TEPIC 4.56 SATCA

### PROPÓSITO GENERAL

Competencias a desarrollar en esta unidad de aprendizaje son:

1. Instalar y administrar servicios y aplicaciones en entornos Unix / Linux
2. Aplicar la estructura y servicios que componen al Sistema Operativo Unix / Linux
3. Programar rutinas de mantenimiento en entornos Unix / Linux
4. Mostrar capacidad de trabajo cooperativo
5. Desarrollar una actitud proactiva y participativa.

Está relacionada con las UAp: Programación Avanzada, Sistemas Distribuidos, Aplicaciones Distribuidas.

### OBJETIVO GENERAL

Administrar servicios y aplicaciones en sistemas operativos UNIX/Linux aplicando las estructuras, programas y comandos que proporciona el sistema operativo para su administración; con la finalidad de dar soporte al desarrollo de sistemas telemáticos.

### TIEMPOS ASIGNADOS

**HORAS TEORÍA/SEMANA:** 1.5

**HORAS PRÁCTICA/SEMANA:** 3

**HORAS TEORÍA/SEMESTRE:** 27

**HORAS PRÁCTICA/SEMESTRE:**  
54

**HORAS TOTALES/SEMESTRE:**  
81

**UNIDAD DE APRENDIZAJE**  
**DISEÑADA POR:** Academia de Informática

**REVISADA POR:** Subdirección Académica

**APROBADA POR:** Consejo Técnico Consultivo Escolar  
INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL  
UNIDAD PROFESIONAL INTERDISCIPLINARIA  
EN INGENIERÍA Y TEC. AVANZADAS  
DIRECCIÓN

M. en C. Arodí Rafael Carvallo Domínguez  
Presidente del CTCE

**AUTORIZADO POR:** Comisión de Programas Académicos del Consejo General Consultivo del IPN

SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA  
INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL  
DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN SUPERIOR

Ing. Rodrigo de Jesús Serrano Domínguez  
Secretario Técnico de la Comisión de Programas Académicos



N° UNIDAD TEMÁTICA: I		NOMBRE: Funciones del administrador y administración básica				
COMPETENCIA ESPECÍFICA						
Administra usuarios, recursos del sistema y memoria						
No.	CONTENIDOS	HORAS AD Actividades de docencia		HORAS TAA Actividades de Aprendizaje Autónomo		CLAVE BIBLIOGRÁFICA
		T	P	T	P	
1.1.	Introducción	1.5	1.0		1.5	1B,4B, 5C
1.1.1.	Tareas del administrador					
1.1.2.	Sistemas de tipo Unix: Instalación y estructura					
1.1.3.	Administración de paquetes: aplicaciones					
1.2.	Administración de usuarios	1.5	1.0	0.5	1.5	
1.2.1.	Creación cuentas y contraseñas					
1.2.2.	Archivos de Inicialización					
1.2.3.	Cuentas restringidas					
1.2.4.	Grupos de usuarios					
1.2.5.	Kerberos / LDAP					
1.3.	Administración de recursos del sistema	1.5	0.5	0.5	0.5	
1.3.1.	Rendimiento del sistema					
1.3.2.	Control de la actividad de la CPU					
1.4.	Administración de memoria	1.5	0.5		0.5	
1.4.1.	Swapping					
1.4.2.	Paginado (Paging)					
1.4.3.	Memoria virtual					
Subtotales por Unidad temática:		6.0	3.0	1.0	4.0	
<div>ESTRATEGIAS DE APRENDIZAJE</div> <div>Exposición de temas frente a grupo por parte del profesor. Discusión y conclusión del tema profesor-alumno de los conceptos vistos en la unidad temática. Búsqueda de información de forma individual (investigación) referente a los temas de kerberos, Swapping y Paginado. Desarrollo de prácticas en laboratorio de forma individual y en equipos referente a los temas administración de usuarios y recursos del sistema.</div>						
<div>EVALUACIÓN DE LOS APRENDIZAJES</div> <div>60% Prácticas de laboratorio 20 % Evaluación exploratoria 20% Reporte de los resultados de investigaciones y trabajos extra clase en equipo e individual</div> <div>Elementos del reporte de los resultados de investigación y/o prácticas: Portada, introducción, desarrollo, resultados, conclusiones, bibliografía, anexos.</div>						







N° UNIDAD TEMÁTICA: III		NOMBRE: Programación Shell				
<b>COMPETENCIA ESPECÍFICA</b> Programa rutinas de apoyo a la administración del sistema empleando la estructura y comandos válidos en los Shells del Sistema Operativo.						
No.	CONTENIDOS	HORAS AD Actividades de docencia		HORAS TAA Actividades de Aprendizaje Autónomo		CLAVE BIBLIOGRÁFICA
		T	P	T	P	
3.1.	Introducción	0.5				2B, 3B, 7B
3.2.	Tipos de Shell	1.0		0.5		
3.3.	Comandos básicos	0.5	0.5		1.5	
3.4..	Expresiones regulares	1.0		0.5		
3.5.	Comandos avanzados	0.5	0.5		1.5	
3.6.	Variables	0.5	0.5		0.5	
3.7.	Pasos de argumento	0.5	0.5		0.5	
3.8.	Shell restringido (rsh)	0.5	0.5		1.0	
3.9.	Programación de rutinas de administración	0.5	1.5		3.5	
	Subtotales por Unidad temática:	5.5	4.0	1.0	8.5	
<b>ESTRATEGIAS DE APRENDIZAJE</b> Exposición de temas frente a grupo por parte del profesor. Discusión y conclusión del tema profesor-alumno de los conceptos vistos en la unidad temática. Búsqueda de información de forma individual (investigación). Desarrollo de prácticas en laboratorio de forma individual y en equipos referente a tipos de Shell, expresiones regulares y paso de argumentos Desarrollo de programas extra clase por parte de los alumnos de forma individual y colectiva referentes a rutinas administrativas para dar mantenimiento a usuarios, espacio en disco y manejo de Shell restringido.						
<b>EVALUACIÓN DE LOS APRENDIZAJES</b> 25% Evaluación exploratoria 40% Prácticas de laboratorio 20% Programas extra clase de forma individual y por equipos 15% Reporte de los resultados de investigaciones y trabajos extra clase en equipo e individual  Elementos del reporte de los resultados de investigación y/o prácticas: Portada, introducción, desarrollo, resultados, conclusiones, bibliografía, anexos.						

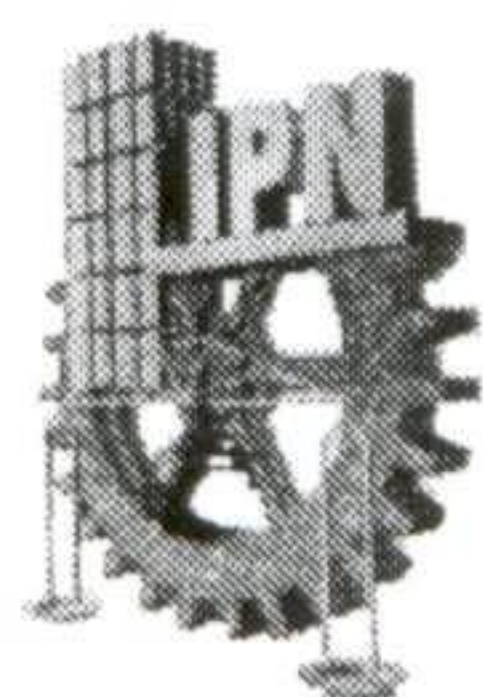


N° UNIDAD TEMÁTICA: IV		NOMBRE: Servicios Avanzados				
COMPETENCIA ESPECÍFICA						
Administra servicios especiales del Sistema Operativo para autenticarse en red, compartir archivos en red, acceso y control remoto del sistema,						
No.	CONTENIDOS	HORAS AD Actividades de docencia		HORAS TAA Actividades de Aprendizaje Autónomo		CLAVE BIBLIOGRÁFICA
		T	P	T	P	
4.1.	NFS: Sistema de archivos en red	1.0	0.5	0.5	1.5	4B, 7B, 8C
4.1.1.	Introducción					
4.1.2.	Diseño e implementación					
4.1.3.	Configuración					
4.1.4.	Auto montado					
4.2.	NIS: Servicio de información en red	1.0	0.5	0.5	1.5	
4.2.1.	Características					
4.2.2.	Configuración de maestros, esclavos y clientes					
4.3.	Administración remota con SSH	0.5	1.0		1.5	
4.4.	Administración avanzada de disco: RAID	0.5	1.0		1.5	
4.5.	Demonios (DAEMONS)	1.0	1.0		3.0	
4.6.	DNS: Servicio de Nombres de Dominio	1.0	0.5		3.0	
4.6.1.	Conceptos y servidores de nombre					
4.6.2	Configuración					
4.6.3.	Probar el DNS					
Subtotales por Unidad temática:		5.0	4.5	1.0	12.0	
ESTRATEGIAS DE APRENDIZAJE						
Exposición de temas frente a grupo por parte del profesor.						
Discusión y conclusión del tema profesor-alumno de los conceptos vistos en la unidad temática.						
Investigación sobre instalación y configuración de los servicios especiales NFS y NIS.						
Instalación y configuración del servicio NFS y NIS, DNS						
Programación de rutinas con características de Demonios						
EVALUACIÓN DE LOS APRENDIZAJES						
20% Evaluación exploratoria						
40% Prácticas de laboratorio						
25% Instalación y configuración						
15% Programación de demonios						
Elementos del reporte de los resultados de investigación y/o prácticas: Portada, introducción, desarrollo, resultados conclusiones, bibliografía, anexos.						



<b>N° UNIDAD TEMÁTICA:</b> V		<b>NOMBRE:</b> Conectividad entre UNIX/Linux y Windows				
<b>COMPETENCIA ESPECÍFICA</b>						
Administra el entorno de conectividad entre sistemas tipo Unix/Linux y Windows para compartir información entre estos sistemas.						
No.	CONTENIDOS	HORAS AD Actividades de docencia		HORAS TAA Actividades de Aprendizaje Autónomo		CLAVE BIBLIOGRÁFICA
		T	P	T	P	
5.1. 5.1.1. 5.1.2. 5.1.3. 5.1.4. 5.1.5. 5.1.6. 5.1.7.	Samba Introducción Instalación y configuración: archivo smb.conf Montaje de unidades Compatibilidad con Windows Permisos de recursos compartidos Utilidades Samba Conectividad de plataforma cruzada	2.5	4.0		6.0	4B, 6B, 7B
Subtotales por Unidad temática:		2.5	4.0		6.0	
<b>ESTRATEGIAS DE APRENDIZAJE</b>						
Exposición de temas frente a grupo por parte del profesor. Investigación sobre instalación y configuración del servicio SAMBA Instalación y configuración del servicio Samba Desarrollo de prácticas de comunicación entre los sistemas operativos Unix/Linux y Windows Desarrollo de un proyecto final que integre los servicios configurados en una instalación del sistema operativo						
<b>EVALUACIÓN DE LOS APRENDIZAJES</b>						
10% Evaluación exploratoria 30% Prácticas de laboratorio 20% Instalación y configuración de SAMBA 40% Proyecto final que integre los servicios configurados del sistema operativo						
Elementos del reporte de los resultados de investigación y/o prácticas: Portada, introducción, desarrollo, resultados conclusiones, bibliografía, anexos.						





**INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL**  
**SECRETARÍA ACADÉMICA**  
**DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN SUPERIOR**



**UNIDAD DE APRENDIZAJE:** Administración de Sistemas Operativos

**HOJA:** 8 **DE** 12

**RELACIÓN DE PRÁCTICAS**

PRÁCTICA No.	NOMBRE DE LA PRÁCTICA	UNIDADES TEMÁTICAS	DURACIÓN	LUGAR DE REALIZACIÓN
1	Instalación del sistema y administración de usuarios y recursos Objetivo: Administra usuarios y recursos a partir de la instalación de sistemas operativos.	I	7	Laboratorio
2	Administración de Sistemas de Archivos. Objetivo: Administra sistemas de archivos en diferentes sistemas operativos	II	4	
3	Configuración y Administración de Directorios. Objetivo: Configura y administra directorios en sistemas operativos a través del dominio de los comandos básicos para la creación, asignación de privilegios, edición y borrado de directorios.	II	4	
4	Programación de rutinas de administración con comandos básicos. Objetivo: Programa rutinas de administración para automatizar procesos en sistemas operativos a través de comandos básicos de administración.	III	4	
5	Programación de rutinas de administración con comandos avanzados. Objetivo: Programa rutinas de administración para automatizar procesos en sistemas operativos a través de comandos avanzados y de red para la administración del sistema.	III	4	
6	Programación de rutinas de administración integrando expresiones regulares, variables y paso de parámetros. Objetivo: Programa rutinas de administración para automatizar procesos con la inclusión de expresiones regulares, creación de funciones que reciben parámetros y con el manejo de variables locales y globales del sistema.	III	4	





INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL  
SECRETARÍA ACADÉMICA  
DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN SUPERIOR



UNIDAD DE APRENDIZAJE: Administración de Sistemas Operativos

HOJA: 9 DE 12

RELACIÓN DE PRÁCTICAS

PRÁCTICA No.	NOMBRE DE LA PRÁCTICA	UNIDADES TEMÁTICAS	DURACIÓN	LUGAR DE REALIZACIÓN
7	Configuración y administración de NFS. Objetivo: Configura y administra un servidor NFS para permitir a los clientes acceder a las información del servidor.	IV	5	Laboratorio
8	Conexión remota segura con SSH Objetivo: Establece de forma segura una conexión remota a un servidor para su administración	IV	5	
9	Desarrollo de DAEMONS Objetivo: Diseña y programa daemons como apoyo a tareas administrativas.	IV	7	
10	Instalación y configuración de SAMBA. Objetivo: Instala y configura el servicio SAMBA.	V	5	
11	Administración de recursos informáticos a través de SAMBA Objetivo: Comparte y administra recursos entre sistemas operativos con SAMBA	V	5	
		TOTAL DE HORAS	54	

**EVALUACIÓN Y ACREDITACIÓN:**

La realización del pre-reporte es obligatoria como trabajo previo a la realización de la práctica y tendrá una calificación del 20%, la realización de la práctica es de una evaluación del 80% y debe tener los resultados experimentales y su interpretación. Los porcentajes en que contribuyen a la calificación de la unidad correspondiente:

Unidad Temática I 60%

Unidad Temática II 60%

Unidad Temática III 40%

Unidad Temática IV 40%

Unidad Temática V 30%

Es requisito la asistencia a las prácticas para ser evaluado





**INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL**  
**SECRETARÍA ACADÉMICA**  
**DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN SUPERIOR**



**UNIDAD DE APRENDIZAJE:** Administración de Sistemas Operativos

**HOJA:** 10 **DE** 12

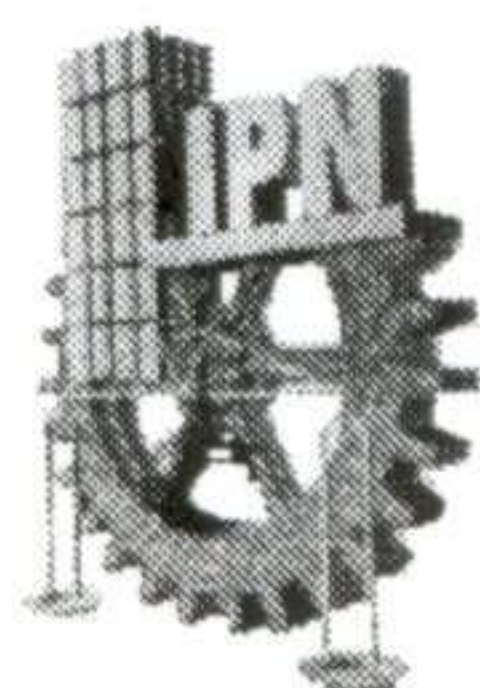
**PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN**

Para tener derecho a ser evaluado se requiere el 80% de asistencia al laboratorio y a las clases en el aula.  
Para acreditar por "saber demostrado" el alumno presentará una evaluación exploratoria y el desarrollo de las prácticas  
Para acreditar la UAp el estudiante debe demostrar el dominio de las unidades temáticas tomando en cuenta los siguientes porcentajes:

	Porcentaje de la evaluación de la Unidad Temática	Porcentaje de la calificación final
Unidad Temática I		10 %
Prácticas de laboratorio	60%	
Evaluación exploratoria	20%	
Reporte de los resultados de investigaciones y trabajos extra clase en equipo e individual	20%	
Unidad Temática II		10%
Prácticas de laboratorio	60%	
Evaluación exploratoria	20%	
Reporte de los resultados de investigaciones y trabajos extra clase en equipo e individual	20%	
Unidad Temática III		25%
Examen exploratorio	25%	
Prácticas de laboratorio	40%	
Programas extra clase de forma individual y por equipos	20%	
Reporte de los resultados de investigaciones y trabajos extra clase en equipo e individual	15%	
Unidad Temática IV		25%
Examen exploratorio	20%	
Prácticas de laboratorio	40%	
Instalación y configuración	25%	
Programación de demonios	15%	
Unidad Temática V		30%
Examen exploratorio	10%	
Prácticas de laboratorio	30%	
Instalación y configuración de SAMBA	20%	
Proyecto final que integre los servicios configurados del sistema operativo	40%	

La Subdirección Académica en conjunto con la Academia de Telemática determinará la equivalencia de la competencia con unidades de aprendizaje de otras Unidades Académicas del IPN y/o externas.  
Para acreditar esta UAp por "saber demostrado" el alumno presentará un examen de conocimientos y el desarrollo de las prácticas.





INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL  
SECRETARÍA ACADÉMICA  
DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN SUPERIOR



UNIDAD DE APRENDIZAJE: Administración de Sistemas Operativos

HOJA: 11 DE 12

CLAVE	B	C	BIBLIOGRAFÍA
1		X	David I. Schwartz. <u>Introduction to UNIX</u> . Prentice Hall, ISBN:0-13-61308-8. 2006.
2	X		Eric Foster-Johnson, John C. Welch, Micah Anderson. <u>Beginning Shell Scripting</u> . Wrox Press, ISBN: 0764583204, 2005. Págs. 1-165, 275-336.
3	X		Stephen G. Kochan, Patrick Wood. <u>Unix Shell Programming</u> . 3rd. Edition. ISBN: 0-672-32-490-3. 2003. Págs. 1-402
4	X		McKinnon Linda & McKinnon Al, John. <u>Installing and Administering Linux</u> . Wiley & Sons 2 <sup>nd</sup> . Edition, ISBN: 978-8126502851. 2002.
5		X	Mike Joy-Stephen Jarvis and Michael Luck. <u>Introducing UNIX and LINUX</u> . Palgrave MacMillan. ISBN: 0-333-98763-2. 2002. Págs 1-277
6	X		Randall K. Michael. <u>Mastering Unix Shell Scripting: Bash, Bourne and Korn Scripting for Programmers, System Administrators, and UNIX Gurus</u> , Wiley Publishing, 2 <sup>nd</sup> Edition, ISBN: 978-0-470-18301-4. 2008. Págs 1-954
7	X		Soyinka Wale. <u>Linux Administrator, A Beginner's Guide</u> . McGrawHill , 5 <sup>th</sup> Edition. ISBN 978- 0-07-154588-4. 2009. Págs. 3-252, 299-317, 377-581.
8		X	Tom Adelstein and Bill Lubanovic. <u>LINUX, System Administrator</u> . O'Reilly Media. ISBN: 978-0-596-00952-6. 2007. Págs 1-101, 211 – 235