



INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL
SECRETARÍA ACADÉMICA
DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN SUPERIOR



PROGRAMA SINTÉTICO

UNIDAD ACADÉMICA: ESCUELA SUPERIOR DE CÓMPUTO

PROGRAMA Ingeniería en Sistemas Computacionales

ACADÉMICO:

UNIDAD DE APRENDIZAJE: Administración de Servicios de Red

NIVEL: IV

PROPÓSITO DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE :

Desarrolla sistemas de administración y monitorización de servicios de red, con base en metodologías, estándares y protocolos aplicables.

CONTENIDOS:

- I. Administración de Redes de Computadoras.
- II. Administración de Switches y Ruteadores.
- III. Protocolo Simple de Administración de Red.
- IV. Monitorización para la Administración de Red.
- V. Calidad de Servicio para Redes.
- VI. Administración del Sistema.

ORIENTACIÓN DIDÁCTICA:

La presente unidad se abordará a partir de la estrategia de aprendizaje colaborativo, el docente aplicará el método heurístico. Durante el desarrollo del curso, se fomentarán en los alumnos algunas técnicas, tales como: trabajo colaborativo, participativo, casos de estudio, organizadores gráficos, indagación documental, fichas de trabajo, exposición de temas complementarios, discusión dirigida y elaboración de prácticas.

EVALUACIÓN Y ACREDITACIÓN

La presente Unidad de Aprendizaje se evaluará a partir del portafolio de evidencias, el cual se conforma de: evaluación formativa, sumativa y rúbricas de autoevaluación, coevaluación.

Esta unidad de aprendizaje también se puede acreditar mediante:

- Evaluación de saberes previamente adquiridos, con base en los lineamientos establecidos por la academia.
- Acreditación en otra UA del IPN u otra institución educativa nacional o internacional.

BIBLIOGRAFÍA:

- Alegría, I. Cortiñas, R. (2005). *Administración del sistema y la red – LINUX*. España. Pearson. ISBN: 84-205-4848-0.
- Bejtlich, R. (2005). *El Tao de la Monitorización de Seguridad en Redes*. España: Pearson. ISBN 84-205-4600-3.
- Empson, S. Roth, H. (2008). *CCNP Portable Command Guide Library*. U.S.A: Cisco Press. ISBN-13: 978-1587201875.
- Lucas, Michael W. (2009). *Cisco Routers for the Desperate: Router and Switch Management, the Easy Way*, 2nd ed. ISBN 9781593271930.
- Stallings, W (2004). *Redes e internet de Alta Velocidad. Rendimiento y Calidad de Servicio*. España: Pearson. ISBN 84-205-3921-X



INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL
SECRETARÍA ACADÉMICA
DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN SUPERIOR



UNIDAD ACADÉMICA: ESCUELA SUPERIOR DE CÓMPUTO

PROGRAMA ACADÉMICO: Ingeniería en Sistemas Computacionales

ÁREA DE FORMACIÓN: Terminal y de integración

MODALIDAD: Escolarizada

UNIDAD DE APRENDIZAJE: Administración de Servicios de Red

TIPO DE UNIDAD DE APRENDIZAJE: Teórico – práctica Obligatoria.

VIGENCIA: Agosto 2012

NIVEL: IV

CRÉDITOS: 7.5 Tepic – 4.39 SATCA

INTENCIÓN EDUCATIVA

Esta unidad de aprendizaje contribuye al perfil de egreso del Ingeniero en Sistemas Computacionales, al desarrollar las habilidades de abstracción, análisis y diseño de sistemas de administración de redes de computadoras.

Diseño e Implementación de sistemas de administración y monitorización de servicios de redes empleando las arquitecturas, protocolos y estándares existentes. Así mismo, se desarrolla el pensamiento estratégico, el pensamiento creativo, el trabajo colaborativo, participativo y la comunicación asertiva.

Requiere de las unidades de aprendizaje Algoritmia y Programación Estructurada, Sistemas Operativos, así como de Redes de Computadoras y Aplicaciones para Comunicaciones en Red.

PROPÓSITO DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE:

Desarrolla sistemas de administración y monitorización de servicios de red, con base en metodologías, estándares y protocolos aplicables.

TIEMPOS ASIGNADOS

HORAS TEORÍA/SEMANA:3.0

HORAS PRÁCTICA/SEMANA:1.5

HORAS TEORÍA/SEMESTRE:54

HORAS PRÁCTICA/SEMESTRE:27

HORAS DE APRENDIZAJE AUTÓNOMO:54

HORAS TOTALES/SEMESTRE:81

UNIDAD DE APRENDIZAJE DISEÑADA

POR: Academia de Sistemas Distribuidos

REVISADA POR:

Dr. Flavio Arturo Sánchez Garfias
Subdirección Académica

APROBADA POR:

Ing. Apolinar Francisco Cruz Lázaro
Presidente del CTCE.

AUTORIZADO POR:

Comisión de Programas Académicos
del Consejo General Consultivo del
IPN. 2012

Ing. Rodrigo de Jesús Serrano
Domínguez

Secretario Técnico de la Comisión
de Programas Académicos



INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL
SECRETARÍA ACADÉMICA
DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN SUPERIOR



UNIDAD DE APRENDIZAJE: Administración de Servicios de Red

HOJA: 3 **DE** 12

N° UNIDAD TEMÁTICA: I		NOMBRE: Administración de Redes de Computadoras					
UNIDAD DE COMPETENCIA							
Planea un sistema de administración de redes de computadoras, de acuerdo con las funciones, estándares y metodologías aplicables.							
No.	CONTENIDOS	HORAS con docente		HORAS (Aprendizaje Autónomo)		CLAVE BIBLIOGRÁFICA	
		T	P	T	P		
1.1	Administración de redes en el modelo OSI	1.0				1B,13C	
1.2	Servicio de administración común de información (CMIS)	0.5					
1.3	Protocolo de administración común de información (CMIP)			1.0			
1.4	El nivel de administración en OSI	0.5					
1.5	Administración del Sistema (SMAP, SMAE, y SMASE)		0.5	1.5	1.0		
1.6	Administración de Fallas			0.5			
1.7	Administración de Configuraciones	0.5		0.5			
1.8	Administración de Rendimiento			0.5			
1.9	Administración de Seguridad	0.5	0.5	0.5	1.0		
1.10	Administración de Objetos y de Estados			1.0			
1.11	Monitoreo de la Carga de Trabajo			0.5			
	Subtotales:	3.0	1.0	6.0	2.0		
ESTRATEGIAS DE APRENDIZAJE							
Encuadre del curso.							
La presente unidad se abordará a partir de la estrategia de aprendizaje colaborativo, el docente aplicará el método heurístico, lo que permitirá la consolidación de las siguientes técnicas de aprendizaje: indagación documental, discusión dirigida, estudio de casos, exposición en equipo y realización de prácticas.							
EVALUACIÓN DE LOS APRENDIZAJES							
Evaluación diagnóstica							
Portafolio de evidencias:							
Exposición de investigación		10%					
Fichas de trabajo de investigación		5%					
Reporte de prácticas		30%					
Propuesta de proyecto		10%					
Rúbricas de autoevaluación		2.5%					
Rúbricas de coevaluación		2.5%					
Evidencia de aprendizaje escrita		40%					



INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL
SECRETARÍA ACADÉMICA
DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN SUPERIOR



UNIDAD DE APRENDIZAJE: Administración de Servicios de Red

HOJA: 4 **DE** 12

N° UNIDAD TEMÁTICA: II		NOMBRE: Administración de Swtches y Ruteadores				
UNIDAD DE COMPETENCIA						
Diseña la topología de red y la configuración de switches y ruteadores, con base en las características de su proyecto.						
No.	CONTENIDOS	HORAS con docente		HORAS (Aprendizaje Autónomo)		CLAVE BIBLIOGRÁFICA
		T	P	T	P	
2.1	Configuración Básica del switch y ruteador	1.0	0.5	0.5	1.0	13C, 7C
2.1.1	Asignación de nombres y contraseñas					
2.1.2	Configuración de Interfaces					
2.1.3	Copias de Respaldo					
2.2	Ruteo estático	0.5		1.0	1.5	
2.3	Ruteo dinámico (RIP, OSPF, IGRP)	0.5		1.0	1.5	
2.4	Administración del trafico IP	0.5		1.0		
2.5	Traducción de direcciones de red	0.5		1.0		
2.6	Redes de Area Local Virtuales (VLANs)			1.5	1.5	
Subtotales:		3.0	0.5	6.0	5.5	
ESTRATEGIAS DE APRENDIZAJE						
La presente unidad se abordará a partir de la estrategia de aprendizaje colaborativo, el docente aplicará el método heurístico, lo que permitirá la consolidación de las siguientes técnicas de aprendizaje por parte del alumno: análisis de casos, indagación documental, realización de simulaciones gráficas, exposición en equipo de temas complementarios y realización de prácticas.						
EVALUACIÓN DE LOS APRENDIZAJES						
Portafolio de evidencias:						
Exposición de investigación		5%				
Fichas de trabajo		5%				
Reporte de prácticas		25%				
Reporte del proyecto (diagrama y configuración de equipos)		20%				
Rúbricas de autoevaluación		2.5%				
Rúbricas de coevaluación		2.5%				
Evidencia de aprendizaje escrita		40%				



INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL
SECRETARÍA ACADÉMICA
DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN SUPERIOR



UNIDAD DE APRENDIZAJE: Administración de Servicios de Red

HOJA: 5 **DE** 12

N° UNIDAD TEMÁTICA: III **NOMBRE:** Protocolo Simple de Administración de Red (SNMP)

UNIDAD DE COMPETENCIA

Desarrolla aplicaciones de administración remota de los equipos de comunicaciones, con base en el protocolo SNMP y los requerimientos de su proyecto.

No.	CONTENIDOS	HORAS con docente		HORAS (Aprendizaje Autónomo)		CLAVE BIBLIOGRÁFICA
		T	P	T	P	
3.1	Introducción a SNMP	1.0		0.5		5B, 8C, 6C
3.2	Administradores de alarmas SNMP	1.0	0.5		1.0	
3.3	Bases de Datos de administración MIB			1.0	1.5	
3.4	Tipos y estructuras de paquetes SNMP	0.5		1.0		
3.5	SNMPv3	0.5		1.5		
3.6	Capas de comunicación	1.0			1.5	
3.7	Ventajas y desventajas de la implantación de un administrador SNMP	0.5		0.5		
Subtotales:		4.5	0.5	4.5	4.0	

ESTRATEGIAS DE APRENDIZAJE

La presente unidad se abordará a partir de la estrategia de aprendizaje colaborativo, el docente aplicará el método heurístico, el alumno realizará las siguientes técnicas de aprendizaje: indagación documental, estudio de casos, redacción de documentos técnicos, exposición en equipo de temas complementarios y realización de prácticas.

EVALUACIÓN DE LOS APRENDIZAJES

Portafolio de evidencias:

Exposición de investigación 5%

Fichas de trabajo 5%

Reporte de prácticas 20%

Reporte del proyecto (diagrama y configuración de equipos) 25%

Rúbricas de autoevaluación 2.5%

Rúbricas de coevaluación 2.5%

Evidencia de aprendizaje escrita 40%



INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL
SECRETARÍA ACADÉMICA
DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN SUPERIOR



UNIDAD DE APRENDIZAJE: Administración de Servicios de Red

HOJA: 6 **DE** 12

N° UNIDAD TEMÁTICA: IV		NOMBRE: Monitorización para la Administración de Red				
UNIDAD DE COMPETENCIA						
Desarrolla aplicaciones de monitorización de tráfico de red con fines de administración de los servicios en red.						
No.	CONTENIDOS	HORAS con docente		HORAS (Aprendizaje Autónomo)		CLAVE BIBLIOGRÁFICA
		T	P	T	P	
4.1	El proceso y principios de monitorización	1.0	0.5			5B, 8C, 6C
4.2	Monitorización para la administración de redes	0.5		1.0		
4.3	Recolección, análisis y notificación.			1.0	1.5	
4.4	Análisis de tráfico y su limitación			0.5	1.0	
4.5	Los sistemas NSM	1.0				
4.6	Arquitectura de RMON	1.0		0.5		
4.7	RMON2			1.0	1.5	
4.8	Comparación de RMON vs RMON2	1.0		0.5		
	Subtotales:	4.5	0.5	4.5	4.0	
ESTRATEGIAS DE APRENDIZAJE						
La presente unidad se abordará a partir de la estrategia de aprendizaje colaborativo, el docente aplicará el método heurístico, el alumno llevará a cabo las siguientes técnicas de aprendizaje: indagación documental, discusión dirigida, redacción de documentación técnica, programación de aplicaciones, exposición en equipo del proyecto y realización de prácticas.						
EVALUACIÓN DE LOS APRENDIZAJES						
Portafolio de evidencias:						
Fichas de trabajo		5%				
Reporte de prácticas		15%				
Rúbrica de la aplicación y avance de proyecto		30%				
Exposición de proyecto		10%				
Rúbricas de autoevaluación		2.5%				
Rúbricas de coevaluación		2.5%				
Evidencia de aprendizaje escrita		35%				



INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL
SECRETARÍA ACADÉMICA
DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN SUPERIOR



UNIDAD DE APRENDIZAJE: Administración de Servicios de Red

HOJA: 7 **DE** 12

N° UNIDAD TEMÁTICA: V		NOMBRE: Calidad de Servicio en Redes				
UNIDAD DE COMPETENCIA						
Diseña una configuración de los equipos de comunicación, con base en los requerimientos de calidad de servicio de los diferentes tipos de tráfico en la red.						
No.	CONTENIDOS	HORAS con docente		HORAS (Aprendizaje Autónomo)		CLAVE BIBLIOGRÁFICA
		T	P	T	P	
5.1	Introducción	1.5	1.0			2B, 3B
5.2	Calidad de Servicio en Internet	0.5		1.0		
5.3	Servicios Integrados	1.0		0.5	1.5	
5.4	Protocolo RSVP	0.5		1.0		
5.5	Arquitectura de Servicios Diferenciados	1.0		0.5	2.0	
5.6	MPLS (MultiProtocol Label Switching)			1.5		
	Subtotales:	4.5	1.0	4.5	3.5	
ESTRATEGIAS DE APRENDIZAJE						
La presente unidad se abordará a partir de la estrategia de aprendizaje colaborativo, el docente aplicará el método heurístico, lo que permitirá la consolidación de las siguientes técnicas de aprendizaje en el alumno: indagación documental, estudio de casos, realización de pruebas, redacción de documentación técnica.						
EVALUACIÓN DE LOS APRENDIZAJES						
Portafolio de evidencias:						
Fichas de trabajo		5%				
Reporte de prácticas		15%				
Rúbrica de avance de proyecto		35%				
(Acuerdos de Niveles de Servicio y configuración)						
Exposición de proyecto		10%				
Rúbricas de autoevaluación		2.5%				
Rúbricas de coevaluación		2.5%				
Evidencia de aprendizaje escrita		30%				



INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL
SECRETARÍA ACADÉMICA
DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN SUPERIOR



UNIDAD DE APRENDIZAJE: Administración de Servicios de Red

HOJA: 8 **DE** 12

N° UNIDAD TEMÁTICA: VI		NOMBRE: Administración del Sistema				
UNIDAD DE COMPETENCIA						
Configura los principales servicios de administración de una red corporativa con base en los servicios establecidos en su proyecto.						
No.	CONTENIDOS	HORAS con docente		HORAS (Aprendizaje Autónomo)		CLAVE BIBLIOGRÁFICA
		T	P	T	P	
6.1	Configuración y servicios de red	1.0		0.5	1.5	8C, 14B
6.2	Convivencia de los sistemas operativos	0.5		1.0		
6.3	Servidores DNS y DHCP	1.0		0.5		
6.4	Servidores de correo electrónico y POP	0.5		1.0		
6.5	Servidores de Red			1.5		
6.6	Entornos PXE	0.5	0.5	1.0	1.0	
	Subtotales:	3.5	0.5	5.5	4.0	
ESTRATEGIAS DE APRENDIZAJE						
La presente unidad se abordará a partir de la estrategia de aprendizaje colaborativo, el docente aplicará el método heurístico, lo que permitirá la consolidación de las siguientes técnicas de aprendizaje en el alumno: indagación documental, discusión dirigida, estudio de casos, exposición en equipo de proyecto, redacción de documentación técnica.						
EVALUACIÓN DE LOS APRENDIZAJES						
Portafolio de evidencias:						
Exposición en equipo de proyecto final		15%				
Reporte de prácticas		15%				
Reporte y entrega del proyecto		35%				
Rúbricas de autoevaluación		2.5%				
Rúbricas de coevaluación		2.5%				
Evidencia de aprendizaje escrita		30%				



INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL
SECRETARÍA ACADÉMICA
DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN SUPERIOR



UNIDAD DE APRENDIZAJE: Administración de Servicios de Red

HOJA: 9 **DE** 12

RELACIÓN DE PRÁCTICAS

PRÁCTICA No.	NOMBRE DE LA PRÁCTICA	UNIDADES TEMÁTICAS	DURACIÓN	LUGAR DE REALIZACIÓN
1	Diseño y planeación de un sistema de administración de servicios de red en base a estándares.	I	1.5	Salas de cómputo de la escuela
2	Configuración y Análisis de funcionamiento de un NAC	I	1.5	
3	Configuración de switches y ruteadores	II	1.5	
4	Configuración de ruteo estático y dinámico en equipos de comunicaciones	II	3.0	
5	Configuración de VLANs en equipos de comunicaciones	II	1.5	
6	Bitácora de fallos mediante traps SNMP en un switch	III	3.0	
7	Configuración de MRTG y Hobbit	III	1.5	
8	Obtención de estadísticas de tráfico por equipo	IV	1.5	
9	Obtención de listados de sitios visitados por equipo	IV	1.5	
10	Obtención de estadísticas y alertas mediante RMON	IV	1.5	
11	Medición de requerimientos de anchos de banda de distintos tipos de servicio	V	1.5	
12	Configuración de servicios diferenciados en equipos de comunicaciones	V	3.0	
13	Configuración de un servicio DHCP	VI	1.5	
14	Herramientas de consultas de DNS: nslookup y dig	VI	1.5	
15	Entornos PXE para mantenimiento de equipos	VI	1.5	
		TOTAL DE HORAS	27.0	
EVALUACIÓN Y ACREDITACIÓN:				
Las prácticas aportan el 30% de la calificación de cada unidad temática.				
Las prácticas se consideran requisito indispensable para acreditar esta unidad de aprendizaje.				



INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL
SECRETARÍA ACADÉMICA
DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN SUPERIOR



UNIDAD DE APRENDIZAJE: Administración de Servicios de Red

HOJA: 10

DE 12

PERÍODO	UNIDAD	PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN	
1	I, II	Evaluación continua	40%
		Evidencia de aprendizaje	60%
2	III, IV	Evaluación continua	40%
		Evidencia de aprendizaje	60%
3	V	Evaluación continua	40%
		Evidencia de aprendizaje	60%
	VI	Evaluación continua	70%
		Evidencia de aprendizaje	30%
<p>La Unidad I aporta el 15% de la calificación final. La Unidad II aporta el 15% de la calificación final. La Unidad III aporta el 15% de la calificación final. La Unidad IV aporta el 15% de la calificación final. La Unidad V aporta el 20% de la calificación final. La Unidad VI aporta el 20% de la calificación final.</p> <p>Esta unidad de aprendizaje también se puede acreditar mediante:</p> <ul style="list-style-type: none">• Evaluación de saberes previamente adquiridos.• Acreditación en otra UA del IPN u otra institución educativa nacional o internacional.			



INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL
SECRETARÍA ACADÉMICA
DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN SUPERIOR



UNIDAD DE APRENDIZAJE: Administración de Servicios de Red

HOJA: 11

DE 12

CLAVE	B	C	BIBLIOGRAFÍA
1	X		Bejtlich, R. (2005). <i>El Tao de la Monitorización de Seguridad en Redes</i> . España: Pearson. ISBN 84-205-4600-3.
2	X		Empson, S. Roth, H. (2008). <i>CCNP Portable Command Guide Library</i> . U.S.A: Cisco Press. ISBN-13: 978-1587201875.
3	X		García, J. Raya, J. (2002). <i>Alta Velocidad y Calidad de Servicio en Redes IP</i> . 1ra. ed. España. Alfaomega-RAMA. ISBN: 970-15-0822-X.
4		X	Henshall. Shaw, S. (1990). <i>OSI Explained, End-to-End Computer Communication Standards</i> . 2nd. Ed. England: Ellis Horwood. ISBN 0-13-639451-5*.
5	X		l'Anson, C. Pell, A. (1993). <i>Understanding OSI Applications</i> . Englewood Cliffs, NJ: Prentice Hall. ISBN-13: 978-0136394440*.
6		X	Lewis, C. (1999) <i>Cisco Switched Internetworks: VLANs, ATM & Voice/Data Integration</i> . 1st ed. or upper. McGraw Hill. ISBN-13: 978-0071346467*.
7		X	Lucas, Michael W. (2009). <i>Cisco Routers for the Desperate: Router and Switch Management, the Easy Way</i> , 2nd ed. ISBN 9781593271930.
8	X		Nemzow, M. A. W. (1993). <i>FDDI Networking. Planning, Installation, and Management</i> . McGraw-Hill, Inc. ISBN 13: 9780070463226*.
9		X	Stallings, W (2004). <i>Redes e internet de Alta Velocidad. Rendimiento y Calidad de Servicio</i> . España: Pearson. ISBN 84-205-3921-X .
10		X	Stallings, W. (1999). <i>SNMP, SNMPv2, SNMPv3 and RMON 1 and 2</i> . Addison-Wesley. ISBN 10 0201485346*.
11		X	Terplan, K. (1992). <i>Communication Networks Management</i> . 2d ed. Englewood Cliffs, NJ: Prentice Hall, ISBN: 0-13-156449-8*.
12		X	Udupa, D. K. (1996). <i>Network Management System Essentials</i> . USA: McGraw-Hill. ISBN 0-07-065766-1*.
13		X	Udupa, D. K. (1999). <i>TMN: Telecommunications Management Network</i> . McGraw-Hill. ISBN 0-07-065815-3*.
14	X		Alegría, I. Cortiñas, R. (2005). <i>Administración del sistema y la red – LINUX</i> . España. Pearson. ISBN: 84-205-4848-0



INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL
SECRETARÍA ACADÉMICA
DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN SUPERIOR



PERFIL DOCENTE POR UNIDAD DE APRENDIZAJE

1. DATOS GENERALES

UNIDAD ACADÉMICA: ESCUELA SUPERIOR DE CÓMPUTO

PROGRAMA

ACADÉMICO: Ingeniería en Sistemas Computacionales **NIVEL** IV

ÁREA DE FORMACIÓN:

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

ACADEMIA:

Sistemas Distribuidos

UNIDAD DE APRENDIZAJE: Administración de
Servicios de Red

ESPECIALIDAD Y NIVEL ACADÉMICO REQUERIDO: Ingeniería con especialización en redes o superior

2. PROPÓSITO DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE:

Desarrolla sistemas de administración y monitorización de servicios de red, con base en metodologías, estándares y protocolos aplicables.

3. PERFIL DOCENTE:

CONOCIMIENTOS	EXPERIENCIA PROFESIONAL	HABILIDADES	ACTITUDES
<ul style="list-style-type: none">Arquitectura TCP/IPAnálisis y programación de protocolosAdministración de redes de computadorasMonitoreo de redes de computadorasMEI	<ul style="list-style-type: none">Experiencia en administración de redes de computadorasExperiencia utilizando aplicaciones para el monitoreo de redesExperiencia en configuración de switches y ruteadoresExperiencia manejando algún lenguaje de programación	<ul style="list-style-type: none">Capacidad para expresarse correctamente de forma oral y escrita.Capacidad para revisar código de programas y hallar errores.Facilidad para el manejo de grupos.Manejo de metodología didáctica centrada en el aprendizaje	<ul style="list-style-type: none">Responsable.Honesto.Respetuoso.Tolerante.Asertivo.Colaborativo.Participativo.

ELABORÓ

REVISÓ

AUTORIZÓ

Gilberto Sánchez Quintanilla
Coordinador
Axel Ernesto Moreno Cervantes
Eduardo Gutiérrez Aldana
Participantes

Dr. Flavio Arturo Sánchez Garfías
Subdirector Académico

Ing. Apolinar Francisco Cruz Lázaro
Director

Fecha: 2012