

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE TAMAULIPAS
Dirección de Tecnología de Apoyo a la Educación

Nombre del proyecto:

Actualización de Infraestructura del Laboratorio de Prácticas Universitario

Presenta:

Lic. Marina Cristal Flores Flores
(mcflores@uat.edu.mx)

Ing. Sheila Iveth Guzmán Cantú
(sicantu@uat.edu.mx)

Miembros del Foro del Comité de Desarrollo de la Red

Ciudad Victoria, Tamaulipas

Junio 2012

Resumen Ejecutivo

El presente documento pretende detallar el proceso de actualización de la infraestructura del Laboratorio de Prácticas Universitario, el cual ha formado parte de la Universidad Autónoma de Tamaulipas desde el año 2002.

El UPL es el único Laboratorio en América Latina enfocado a la capacitación en áreas de las Telecomunicaciones que busca preparar a la próxima generación de profesionales en Redes.

Cabe destacar que este laboratorio es de carácter gratuito para aquellas instituciones que forman parte de la Corporación Universitaria para el Desarrollo de Internet 2, siendo un pilar importante para los investigadores de dichas instituciones en la realización de prácticas y simulaciones de redes reales dentro de un ambiente controlado y/o personalizado de acuerdo a sus necesidades específicas.

Actualmente es utilizado bajo una demanda mínima, esto como consecuencia de la ausencia de equipo actualizado que permita la realización de prácticas con nuevas tecnologías.

Nuestra propuesta está sustentada bajo la firme convicción de que la actualización de esta infraestructura traerá como resultado a corto plazo enormes beneficios para las Instituciones que forman parte de CUDI, en proyectos de investigación y capacitación de alumnos y maestros, cumpliendo con altos estándares en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Estructura del Proyecto

1.- Información General

Nombre del Proyecto:	Actualización de Infraestructura del Laboratorio de Prácticas Universitario
Entidad Responsable:	Universidad Autónoma de Tamaulipas Dirección de Tecnología de Apoyo a la Educación
Contacto:	Lic. Marina Cristal Flores Flores E-mail: mcflores@uat.edu.mx Tel: 834-318-17-00 ext. 2673 Ing. Sheila Iveth Guzmán Cantú E-mail: sicantu@uat.edu.mx Tel: 834-318-17-00 ext. 2673
Localización:	Universidad Autónoma de Tamaulipas Centro Universitario Victoria
Ubicación:	Dirección de Tecnología, Edificio CAUCE 2º Piso Ciudad Victoria, Tamaulipas México
Beneficiarios:	Comunidad (Investigadores, Maestros y Alumnos) de Instituciones Miembros CUDI
Monto del Proyecto:	32,000 USD
Fuente de Financiamiento:	<ul style="list-style-type: none"> - Corporación Universitaria para el Desarrollo de Internet 2 - CISCO Systems
Periodo de Ejecución:	Junio – Diciembre de 2012
Fecha prevista de inicio:	Enero 2013

2.- Introducción y diagnóstico

El Laboratorio de Prácticas Universitario o UPL como es conocido por sus siglas en inglés, es un modelo educativo diseñado e implementado en pro del conocimiento y capacitación de la comunidad especializada en redes.

Físicamente, la infraestructura es un conjunto de recursos (área física, switches y routers Cisco) perteneciente a la Corporación Universitaria para el Desarrollo de Internet 2 (CUDI₂) y administrado por la Universidad Autónoma de Tamaulipas mediante la Dirección de Tecnología de Apoyo a la Educación (DITAE).

Este laboratorio es resultado de un esfuerzo conjunto realizado por Cisco Systems en colaboración con las Universidades pertenecientes a CUDI, dejando en claro su interés por crear profesionales expertos en el área de Telecomunicaciones dentro del país.



Cronología del uso de UPL

- 24/SEP/02 Networkers 2002 CCIE© Power Sesión ofrecido por Cisco Systems
- 06/ENE/03 Primera práctica para CCIE© por un Socio de Cisco Systems
- 13/MAR/03 Primer Taller conjunto con miembros CUDI del CDR
- 9/JUN/03 Primer Taller ofrecido por Cisco Systems a miembros CUDI del CDR
- 2/SEP/03 Networkers 2003 Power Sesión/Evento en General
- 1/OCT/03 Reunión de Otoño 2003 - Maqueta de Prácticas
- 26/FEB/04 WorkShop de Ruteo Intermedio
- 28/ABR/04 Reunión de Primavera 2004 - Maqueta de Prácticas
- 19/AGO/04 Seminario de Routing y Switching Intermedio - Centros Públicos de Investigación CONACYT
- 09/SEP/04 Seminario de Routing y Switching Avanzado - Centros Públicos de Investigación CONACYT
- 14/OCT/04 Reunión de Otoño 2004 - Maqueta de Prácticas
- 11/ABR/05 Día Virtual CUDI sobre UPL
- 27/ABR/05 Reunión de Primavera 2005 - Maqueta de Prácticas-Taller de MPLS, Multicast
- 20/OCT/05 Reunión de Otoño 2005
- 03/ABR/06 Reunión de Primavera 2006

Cronología del uso de UPL (continuación)

19/OCT/06 Reunión de Otoño 2006

24-28/NOV/08 Rio de Janeiro

“Como es notable, el uso del Laboratorio de Prácticas Universitario disminuyó enormemente desde los inicios del año 2009”.

3.- Definición del problema y sus causas

Desde inicios del año 2009 la demanda del uso de UPL ha disminuido significativamente en virtud de la limitación para la realización de prácticas con nuevas tecnologías, las cuales no son soportadas por la infraestructura actual (Anexo 1), misma que a lo largo de los últimos 10 años no ha sido actualizada.

De igual forma existe una nula demanda de esta infraestructura por parte de instituciones externas a CUDI que pudieran proveer recursos para el mantenimiento de los equipos, al solicitarles una cuota de recuperación por su uso. Como consecuencia, el estatus actual de algunos dispositivos no es el óptimo para ofrecer un servicio de calidad (memorias flash dañadas, cables dañados, etc.).

4.- Análisis y alternativas de solución

- Renovación de Infraestructura actual por parte de Cisco Systems: esta opción consiste en hacer entrega de la Infraestructura actual de UPL a Cisco Systems y recibir una nueva donación de equipos (Anexo 2).
- Adquisición de nueva Infraestructura de UPL a través de la Corporación Universitaria para el Desarrollo de Internet 2 (Anexo 2), la infraestructura actual descrita en el Anexo 1 sería devuelta al CUDI.
- Renovación de la Infraestructura descrita en el Anexo 3 mediante la participación conjunta de CUDI y Cisco Systems.

En el caso de que ninguna de las tres opciones anteriores de actualización de la Infraestructura sea aprobada por el Comité de Desarrollo de la Red de CUDI durante el año 2012, la Universidad Autónoma de Tamaulipas procederá a la entrega de la Infraestructura descrita en el Anexo 1 a quien corresponda.

5.- Plan de Actividades UPL 2013

Con la actualización de la Infraestructura que comprenderá el UPL descrita anteriormente en el Anexo 2, la Universidad Autónoma de Tamaulipas a través de la Dirección de Tecnología de Apoyo a la Educación desarrollará el siguiente esquema de promoción, capacitación e investigación aplicado a las últimas tecnologías de enrutamiento y/o conmutación LAN y WAN.

- a) Promoción:** De manera permanente se llevará a cabo el plan de mercadotecnia para los diferentes medios publicitarios:
 - a.** Difusión en reuniones CUDI
 - i. Reunión de Primavera
 - ii. Reunión de Otoño
 - b.** Difusión en eventos de Cisco Networking Academy
 - i. Academy Summit
 - ii. Academy Conference
 - c.** Difusión en eventos DiTAE
 - i. Días Virtuales
 - ii. Tecnología en Movimiento
 - d.** Sitios Web
 - i. UPL
 - ii. Dirección de Tecnología
 - iii. Cisco Academy NetSpace
 - iv. Vodcast
 - e.** Redes Sociales
 - i. Facebook
 - ii. Twitter
 - iii. Youtube
 - f.** Diseños Impresos y Digitales
 - i. Trípticos
 - ii. Folletos
 - iii. Banners
 - iv. Firmas de correo electrónico
 - v. Separadores

- g.** Otros medios
 - i. Envíos masivos de correo electrónico
 - ii. Boletín mensual DiTAE

Se adjunta ejemplo de imagen publicitaria en Anexo 4.

- b) Capacitación:** El personal certificado responsable de la Infraestructura UPL creará un acervo de mejores prácticas para los temas:
 - a.** OSPF Multiárea
 - b.** EIGRP Avanzado
 - c.** Enrutamiento IPv6
 - d.** Frame Relay
 - e.** BGP
 - f.** Security
 - g.** QoS
 - h.** Listas de Control de Acceso
 - i.** Implementación y seguridad de Redes Inalámbricas
 - j.** Resolución de fallas en redes medianas y grandes
 - k.** Redes Conmutadas Seguras

Este acervo de mejores prácticas irá creciendo con la participación de prácticas heredadas de las Instituciones que utilicen esta Infraestructura, creando una biblioteca de prácticas que estará accesible para todos aquellos usuarios interesados en incrementar su conocimiento y práctica dentro de las últimas tecnologías informáticas.

- c) Investigación:** Esta Infraestructura estará disponible para todos los profesores investigadores que forman parte de las Instituciones miembros CUDI, y que deseen llevar a cabo diversas prácticas relativas al diseño, configuración y resolución de fallas en instalaciones y/o redes informáticas.

6.- Beneficios

Mediante la aprobación de la actualización de la Infraestructura del UPL por parte de la Corporación Universitaria para el Desarrollo de Internet 2 o Cisco Systems, se alcanzará la viabilidad en la realización de:

- Configuraciones básicas y avanzadas de ruteo y switcheo
- Simulación de escenarios LAN y WAN
- Conexión física de equipos
- Armar una topología propia
- Poner en práctica nuevas tecnologías
- Practicas personalizadas
- Biblioteca de prácticas

Las actividades antes mencionadas no tienen costo para aquellas instituciones que sean miembros de CUDI.

Además el Laboratorio también ofrecerá, mediante una cuota de recuperación para soporte y mantenimiento los siguientes servicios:

- Capacitación y soporte técnico
- Preparación para certificaciones Cisco
- Diplomados y talleres
- Espacio de auto-estudio
- Biblioteca

ANEXO 1:

(Infraestructura actual de UPL)

Infraestructura	Nº de serie	Descripción
Router 2511	251291939	Cisco Access Server 2511 Ethernet/Dual Serial/16 Async
Router 2513	25742547	Cisco 2513 - 2 Serial/1 Token Ring/1 Ethernet
Router 2503	250893068	Cisco 2503 - 2 Serial/1 ISDN BRI/1 Ethernet 1 Ethernet 1 Token Ring 2 WAN
Router 2513	25174358	Cisco 2513 -2 Serial/1 Token Ring/1 Ethernet
Router 1760	FHK082421HQ	Cisco 1760-V with 24-user SRST Feature license, 32Flash, 128DRAM
Router 3700	JMX0824L52U	Cisco 3700 serie 2-slot Multiservice Access Router
Router 2501	25388618	1 Puerto AUI, 2 puertos Seriales DB60
Router 3640	JAB0451811G	Cisco 3600 4-slot Modular Router-AC with IP Software
Router 2520	250653119	Cisco 2520 -4 Serial/1 ISDN BRI/1 Ethernet
Catalyst 5000	66021650	Catalyst 5505 Chassis with Single AC Power Supply
Router 2511	251284648	Cisco Access Server 2511 Ethernet/Dual Serial/16 Async
Router 1760	FHK082421HR	Cisco 1760-V with 24-user SRST Feature license, 32Flash, 128DRAM
Router 3725	JMX0824L52W	Cisco 3700 series 2-slot Multiservice Access Router
Router 2503	250618129	Cisco 2503 - 2 Serial/1 ISDN BRI/1 Ethernet 1 Ethernet 1 Token Ring 2 WAN
SW-ISDN ATLAS 550	B09A0011	ATLAS 550 T1 Base Unit/ 6 slot
Catalyst 5000	66051990	Catalyst 5505 Chassis with Single AC Power Supply
Catalyst Switch 5500	69046323	14 Puertos Fast-Ethernet, 4 Puertos TX de Fibra y 4 Puertos RX de Fibra
Router Cisco 2520	250929817	4serial/1 ISDN BRI/1 Ethernet, 1 Puerto AWI
Cisco 3600	364101127	4-slot Modular Router-AC with IP Software 1 Ethernet 1 Token Ring 2 WAN
Switch 2924	FAB0408V1VZ	24-port 10/100 Switch (Standard Edition)
switch 3550	CAT0821N21A	24-10/100 + 2GBIC ports:EMI
Router 3640	JAB0339869R	Cisco 3600 4-slot Modular Router-AC with IP Software

ANEXO 2

Cantidad	Infraestructura	Descripción
Routers, Cables and Cards		
1	Cisco Access Server 2901	Cisco Access Server 2901
1	Modulo Cisco HWIC-16A	Modulo de 16 líneas ascíncronas
2	Cable Octal CAB-HD8-ASYNC	
6	CISCO2901/K9	Cisco 2901 w/2 GE,4 EHWIC,2 DSP,256MB CF,512MB DRAM,IP Base
6	CAB-SS-V35MT=	V.35 Cable, DTE Male to Smart Serial, 10 Feet
6	CAB-SS-V35FC=	V.35 Cable, DCE Female to Smart Serial, 10 Feet
6	HWIC-2T=	2-Port Serial WAN Interface Card
Switches		
6	WS-C2960-24TT-L	Catalyst 2960 24 10/100 + 2 1000BT LAN Base Image
SMS3 Maintenance Package		
7	CON-SNT-2901	SMARTNET 8X5XNBD Cisco 2901
6	CON-SMBS-C29602TT	SMB SA 8x5xNBD/SDS, WS-C2960-24TT-L

ANEXO 3

(Infraestructura donada por parte de CUDI)

Cantidad	Infraestructura	Descripción
Routers, Cables and Cards		
3	CISCO2901/K9	Cisco 2901 w/2 GE,4 EHWIC,2 DSP,256MB CF,512MB DRAM,IP Base
3	CAB-SS-V35MT=	V.35 Cable, DTE Male to Smart Serial, 10 Feet
3	CAB-SS-V35FC=	V.35 Cable, DCE Female to Smart Serial, 10 Feet
3	HWIC-2T=	2-Port Serial WAN Interface Card
Switches		
3	WS-C2960-24TT-L	Catalyst 2960 24 10/100 + 2 1000BT LAN Base Image
SMS3 Maintenance Package		
3	CON-SNT-2901	SMARTNET 8X5XNBD Cisco 2901
3	CON-SMBS-C29602TT	SMB SA 8x5xNBD/SDS, WS-C2960-24TT-L

(Infraestructura donada por parte de Cisco Systems)

Cantidad	Infraestructura	Descripción
Routers, Cables and Cards		
1	Cisco Access Server 2901	Cisco Access Server 2901
1	Modulo Cisco HWIC-16A	Modulo de 16 líneas ascíncronas
2	Cable Octal CAB-HD8-ASYNC	
3	CISCO2901/K9	Cisco 2901 w/2 GE,4 EHWIC,2 DSP,256MB CF,512MB DRAM,IP Base
3	CAB-SS-V35MT=	V.35 Cable, DTE Male to Smart Serial, 10 Feet
3	CAB-SS-V35FC=	V.35 Cable, DCE Female to Smart Serial, 10 Feet
3	HWIC-2T=	2-Port Serial WAN Interface Card
Switches		
3	WS-C2960-24TT-L	Catalyst 2960 24 10/100 + 2 1000BT LAN Base Image
SMS3 Maintenance Package		
4	CON-SNT-2901	SMARTNET 8X5XNBD Cisco 2901
3	CON-SMBS-C29602TT	SMB SA 8x5xNBD/SDS, WS-C2960-24TT-L

ANEXO 4

Sitio Web



LABORATORIO DE PRÁCTICAS UNIVERSITARIO
GOOGLE EARTH SE SUMA A LAS REDES SOCIALES
 Últimas Noticias: Viernes, 27 de Enero de 2012 14:13
 Google acaba de presentar la última versión del famoso Google Earth. Este programa que permite ver la Tierra a vista de pájaro con una exactitud y una capacidad de acercamiento increíbles ha mejorado tanto a nivel técnico como social. Paisajes más realistas, búsquedas más afinadas y, sobre todo, permitirá compartir fotos y lugares más fácilmente en Google+.

BATERÍAS PARA SMARTPHONES
 Últimas Noticias: Lunes, 09 de Enero de 2012 17:45
 En el mundo de hoy en día, los smartphones se han convertido en una herramienta indispensable para muchos de nosotros. Sin embargo, una de las principales limitaciones de estos dispositivos es la duración de su batería.

LA FACEBOOK BED FBED PUEDE CONVERTIRSE EN LA CAMA IDEAL PARA ADICTOS A FACEBOOK
 Últimas Noticias: Miércoles, 04 de Enero de 2012 17:30
 Si eres un adicto a Facebook, probablemente ya habrás notado que pasar horas en esta red social puede ser una verdadera tortura para tu cuerpo.

Estadísticas de Visitas:
 Hoy: 107
 Yesterday: 106
 Esta semana: 485
 Last week: 878
 Este mes: 2059
 Last month: 6022
 All: 106022

Menú:
 Inicio
 Qué es UPL?
 Perfil
 Servicios
 Modos de Acceso
 Reservasiones
 Testimonios
 Ubicación
 Galería
 Preguntas Frec.

Redes Sociales



Folleto



¿QUIERES PRÁCTICAR?
 La Universidad Autónoma de Tamaulipas mediante la Dirección de Tecnología de Apoyo a la Educación le ofrece el Laboratorio de Prácticas Universitario llamado UPL. Este laboratorio está a tu disposición gracias al esfuerzo realizado por la Corporación Universitaria para el Desarrollo de Internet (CUDI) en conjunto con Cisco Systems, con el único interés de crear profesionales expertos en el área de Telecomunicaciones dentro del país.

SERVICIOS
 En el UPL, puedes realizar:
 - Configuraciones básicas y avanzadas de routers y switches
 - Simulación de Espacios LAN y WAN
 - Conexión Física de equipos
 - Armar tu propia topología
 - Poner en práctica nuevas tecnologías
 - Prácticas personalizadas

FORMA DE ACCESO
Modalidad Remota: Esto permite que desde cualquier lugar del mundo puedas acceder a la red CUDI, sea a través de manera remota a los servidores de conexión, y por medio de una conexión de Internet, ahí nos prestamos con apoyo del personal de soporte técnico.

Modalidad Local: Disponible para las personas que se encuentran directamente con la infraestructura de soporte de manera local en las instalaciones del de Victoria de la UAT, tenemos el laboratorio a su pleno disposición para la realización de pruebas y demostraciones tecnológicas.

¿QUÉ ES UPL?
 Es un modelo educativo diseñado e implementado en pro del conocimiento y capacitación de la comunidad especializada en redes. Actualmente, la infraestructura es un conjunto de recursos (área física, servidores y routers Cisco, equipo de cómputo, equipo de medición, monitores y dispositivos administrados por la Dirección de Tecnología de Apoyo a la Educación).

TECNOLOGÍAS
 - LAN/Ethernet, FastEthernet
 - WAN-ATM, Frame Relay, ISDN BRI
 - VoIP

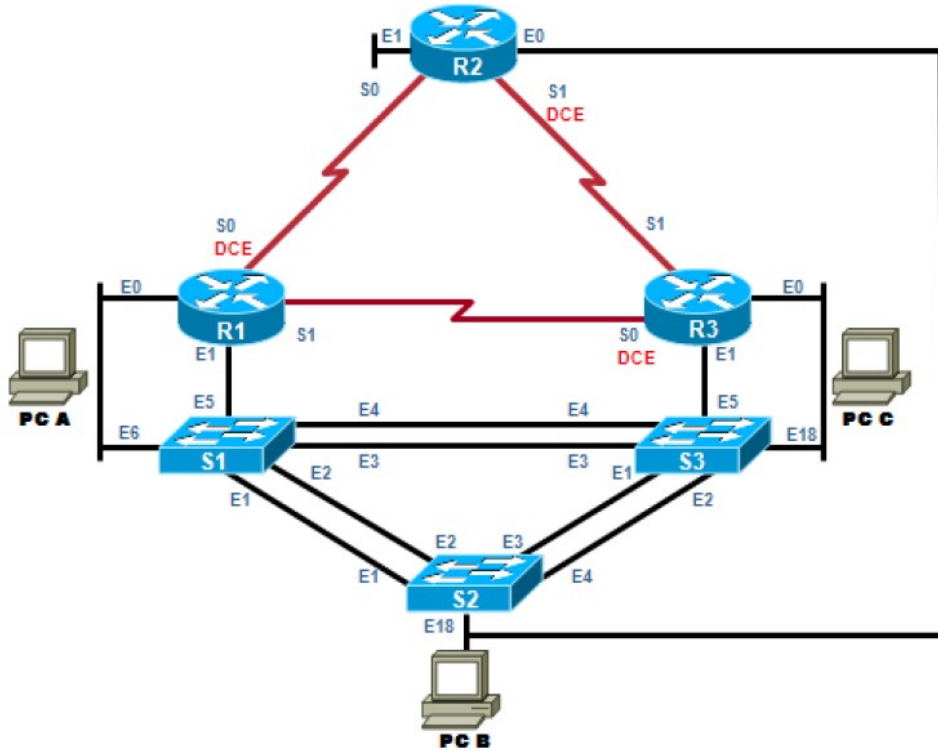
Firmas de correo



Anexo 5

- NETLAB+ Multi-Purpose Academy Pod (MAP)

EJEMPLO



REQUERIMIENTOS

*Opción 1 (CCNA Security, Exploration and Discovery)

Cantidad	Recommended router	Ethernet ports required	Serial ports required	Recommended serial modules	Minimum DRAM
3	Router Cisco 1841	2	2	1x WIC 2A/s	192
Cantidad	Recommended switch	Minimum IOS and feature Set			
3	Switch Cisco 2960	Catalyst 2960 24 10/100 + 2 1000BT LAN Base Image			
Control device Resource		Quantity Required			
Control Switch		8 consecutive ports 1 reserved port (VMware)			
Access Server		6 lines			
Switched Outlet Devices		6 outlets			

La tarjeta WIC ya cuenta con dos interfaces seriales

*Opción 2 (CCNP v6.0-nueva versión)

Cantidad	Recommended router	Ethernet ports required	Serial ports required	Recommended serial modules	Minimum DRAM
3	Router Cisco 1841 (IOS recommended Advanced IP Services)	2	2	1x WIC 2A/s	192
Cantidad	Recommended switch	Minimum IOS and feature Set			
2	Switch Cisco 3560	Catalyst 3560-24PS IP Services Imag			
1	Switch Cisco 2960	Catalyst 2960 24 10/100 + 2 1000BT LAN Base Image			
Control device Resource		Quantity Required			
Control Switch		8 consecutive ports 1 reserved port (VMware)			
Access Server		6 lines			
Switched Outlet Devices		6 outlets			

Cantidad	Infraestructura	Descripción
1	Cisco Access Server 2901	Cisco Access Server 2901
1	Modulo Cisco HWIC-16A	Modulo de 16 líneas asíncronas
2	Cable Octal CAB-HD8-ASYNC	
1	Switch de control Catalyst 2950-12	IOS: 12.1(22)EA2 - EA6
1	APC 7900 Switched Rack PDU	8 outlets, voltage 120v, outlet type NEMA 5-15R