

**1. Datos Generales de la asignatura**

<b>Nombre de la asignatura:</b>	<b>Taller de preparación para certificación en redes (optativa)</b>
<b>Clave de la asignatura:</b>	
<b>Créditos (Ht-Hp_ créditos):</b>	<b>2 -5- 10</b>
<b>Carrera:</b>	<b>INGENIERÍA EN TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN.</b>

**2. Presentación**

Esta asignatura fomenta en los alumnos de Ingeniería en Tecnologías de Información y Comunicaciones la preparación adecuada, induciéndolo a prepararse a una certificación en redes, para la cual deberá conocer y seguir una serie de pasos.

Hoy en día las tecnologías de la información han transformado e influenciado nuestras vidas y empresas de una forma tan revolucionaria, que los profesionales que administran estas plataformas se han vuelto muy importantes y demandados y es ahí donde radica la importancia de las certificaciones IT.

El Taller de preparación para certificación en redes es un conjunto de reforzamiento de los conocimientos y sobre todo el enfoque práctico y de resolución de problemas que se presentan sobre todo en Redes y Telecomunicaciones.

En el caso de las organizaciones los profesionistas certificados generan una certeza de la habilidad y les permite conseguir personal calificado sin la necesidad de invertir en ello.

Las competencias básicas necesarias para poder cursar el Taller de preparación para certificación en redes es necesario haber acreditado los cuatro cursos de CCNA.

Las competencias del profesor del Taller de preparación para certificación en redes es haber obtenido la certificación CCNA de cisco para poder transmitir su conocimiento, experiencias y consejos sobre como prepararse y qué hacer antes y durante el examen de certificación

El profesor de esta asignatura deberá propiciar actividades de aprendizaje constructivas que permitan al estudiante pensar, valorar, juzgar y transferir lo aprendido a diferentes contextos de su vida profesional, ayudarlo a comprender que el proceso de aprendizaje implica la interacción, la maduración y la experiencia, por lo tanto debe involucrarlo en cada una de las actividades de aprendizaje, asumiendo actitudes participativas, proponiendo, imaginando, creando, organizando y gestionando la información, para construir escenarios de solución a problemas inherentes a su formación profesional.

El aprendizaje es una actividad social y se configura con la presencia activa de experiencias y conocimientos, tanto de los profesores como de los estudiantes. La comprensión y dominio de conceptos, métodos, técnicas e instrumentos aplicados en el Taller de preparación para certificación en redes, constituyen el escenario didáctico para el aprendizaje significativo en la totalidad del proceso de formación profesional en el SNEST.

En el contexto de aprendizaje y formación en competencias es imprescindible que el profesor enfatice el saber hacer: buscar, elaborar, realizar, diseñar, presentar, construir, verificar, controlar, entre otros, en una relación dialógica con el saber y el saber ser.

### **Intención didáctica**

En el tema uno el alumnos reforzará los conceptos básicos de enrutamiento de datos conocido como Networking, conocerá los elementos involucrados, los modelos, diagramas, aplicaciones y como es el envío de datos al dispositivo final.

En el segundo tema el alumno aplicará los conceptos de conmutación y configuración. Realizará prácticas para conectar switches, segmentar redes y crear VLANs.

En el tercer tema el alumno aplicará los conceptos de Direccionamiento de Red. Aplicará los conceptos de Subneteo de IPV4, los de direcciones de host y dns, así mismo aplicará los conceptos sobre IPV6

En el cuarto tema se refiere a aplicar los Conceptos de Ruteo y sus Configuraciones. Realizará conexiones, aplicará conceptos básicos y realizará el booteo de Routers. Aplicará los que es ruteo estático y dinámico. Aplicará los protocolos de enrutamiento de RIP, EIGRP y OSPF.

En el quinto tema Configuraré una Red Inalámbrica básica. Conocerá sus elementos básicos y aplicará la seguridad en este tipo de redes.

En el sexto tema el estudiante aplicará los conceptos de Seguridad. Entenderá la importancia de reducir los riesgos en los sistemas de Red, aplicará los conceptos y configuraciones de seguridad de ACL y la utilización de NAT.

En el Séptimo y último tema, se abordarán las redes de Banda Ancha denominadas WAN. Conocerá y aplicará las tecnologías WAN y VPN. Realizará las configuraciones de los protocolos PPP y Frame Relay.

### 3.- COMPETENCIAS A DESARROLLAR

<p><b>Competencia General de la Asignatura:</b></p> <p>Aplicar metodologías, estándares, procesos y conceptos de redes en la solución de problemas reales, casos de estudio y/o prácticas de laboratorio para reforzar conocimientos y habilidades que le permitan optar por presentar el examen para obtener su certificación en redes.</p>	<p><b>1- Competencias específicas:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Aplicará los conceptos de Networking, cuales son los principales modelos, los principales proveedores, realizará las prácticas correspondientes a un ejemplo.</li><li>• Aplicará los conocimientos para realizar la configuración de witches segmentación de redes y VLANs.</li><li>• Realizará los subnuteos de IPV4 e IPV6, logrará direccionamientos de dns y host.</li><li>• Realizará conexiones, el booteo de Routers. Aplicará lo que es ruteo estático y dinámico. Aplicará los protocolos de enrutamiento de RIP, EIGRP y OSPF.</li><li>• Conocerá los elementos básicos de una red inalámbrica y aplicará los conceptos de seguridad.</li><li>• Reducirá los riesgos de inseguridad en las redes y aplicará los conceptos de seguridad y configuraciones de ACL y NAT.</li><li>• Conocerá y aplicará las tecnologías WAN y VPN. Realizará las configuraciones de los protocolos PPP y Frame Relay</li></ul> <p><b>2. Competencias Genéricas</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Capacidad crítica y autocrítica</li><li>• Trabajo en equipo</li><li>• Habilidades interpersonales</li></ul>
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacidad de trabajar en equipo interdisciplinario</li> <li>• Capacidad de comunicarse con profesionales de otras áreas</li> <li>• Apreciación de la diversidad y multiculturalidad</li> <li>• Habilidad para trabajar en un ambiente laboral</li> <li>• Compromiso ético</li> </ul>

#### 4. Participantes en el diseño y seguimiento curricular del programa

Lugar y fecha de elaboración o revisión	Participantes	Observaciones
Instituto Tecnológico de Chetumal, Agosto – Diciembre de 2012.  Diseño de asignaturas para el módulo de especialidad de la carreras de Ingeniería en Tecnologías de la Información y Comunicación	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Lic. Jorge René Fernández Balderas</li> <li>2. Ing. Manuel Abraham Zapata Encalada</li> </ol>	Diseño de los módulos de especialidad “TIC verde”

#### 5. Objetivo General del Curso

Aplicar metodologías, estándares, procesos y conceptos de redes en la solución de problemas reales, casos de estudio y/o prácticas de laboratorio para reforzar conocimientos y habilidades que le permitan optar por presentar el examen para obtener su certificación en redes.

#### 6. Competencias previas de otras asignaturas

Las competencias básicas necesarias para poder entender esta asignatura, deben ser aquellas relacionadas con fundamentos de redes, Redes de Computadoras, Redes Emergentes y Administración y Seguridad de Redes entre otras. Tener habilidad para la lectura, poseer iniciativa y espíritu emprendedor, Saber comunicarse en forma oral y escrita y tener compromiso ético y ecológico.

## 7. Temario

Temas		Subtemas
No.	Nombre	
1.	Fundamentos de Networking	1.1. Dispositivos, Componentes y Diagramas 1.2. Modelo y aplicaciones de Redes 1.3. Envío de datos al dispositivo final
2.	Conmutación conceptos y configuraciones	2.1 Conectando switches y la tecnología ethernet 2.2. Segmentación de la red y conceptos de conmutación 2.3. Configuraciones de switches 2.4. Tecnología VLAN 2.5. VTP y enrutamiento inter VLAN
3.	Direccionamiento de Red	3.1. Subneteo de direcciones IPV4 3.2. Direcciones de host, dhcp y dns 3.3. Conceptos básicos de IPV6
4.	Ruteo conceptos y configuraciones	4.1. Conceptos básicos de ruteo 4.2. Conectando y Boteando Routers 4.3. Configuraciones básicas de Routers 4.4. Ruteo estático y dinámico 4.5. Protocolo RIP 4.6. Protocolo EIGRP 4.7. Protocolo OSPF
5.	Red básica Inalámbrica	5.1. Componentes, configuración y seguridad de una red inalámbrica
6.	Seguridad	6.1 Mitigando las amenazas con buenas practicas. 6.2. Conceptos y configuración de ACL. 6.3 Conceptos y configuración de NAT
7.	WAN	7.1 Tecnologías WAN y VPN 7.2. Configuraciones PPP

		7.3. Configuraciones Frame relay
--	--	----------------------------------

## 8. Actividades de aprendizaje

### Tema 1. Fundamentos de Networking

Competencia	Actividades de aprendizaje
<ul style="list-style-type: none"> <li>Reforzará los conceptos de Networking y dominara el modelos basado en capas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Utilizar la interfaz de línea de comandos (CLI) de Cisco para realizar una configuración y verificación básica de un router y un switch.</li> <li>Analizar las operaciones y características de los protocolos comunes de la capa de aplicación como HTTP (Protocolo de Transferencia de Hipertexto), Sistema de nombres de dominio (DNS), Protocolo de configuración dinámica de host (DHCP), Protocolo simple de transferencia de correo (SMTP), Telnet y FTP (Protocolo de Transferencia de Ficheros/Archivos).</li> <li>Utilizar funciones comunes de las redes para verificar pequeñas operaciones de red y analizar el tráfico de datos.</li> </ul>

### Tema 2. Conmutación conceptos y configuraciones

Competencia	Actividades de aprendizaje
<ul style="list-style-type: none"> <li>Aplicará los conocimientos para realizar la configuración de switches, segmentación de redes y VLANs.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Describir tecnologías de conmutación mejoradas tales como VLAN, Protocolo de enlace troncal de VLAN (VTP), Protocolo rápido de árbol de expansión (Rapid Spanning Tree Protocol - RSTP), Protocolo de árbol de expansión por VLAN (Spanning Tree per VLAN - PVSTP) y 802.1q</li> <li>Describir cómo las VLAN crean redes lógicamente separadas y</li> </ul>

	<p>cómo ocurre el enrutamiento entre ellas.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Configurar, verificar y resolver problemas de las VLAN, los enlaces troncales de los switches Cisco, el enrutamiento entre VLAN, VTP y RSTP..</li> </ul>
--	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

### Tema 3. Direccionamiento de Red

Competencia	Actividades de aprendizaje
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Realizará los subneteos de IPV4, logrará direccionamientos de dhcp y host. Entenderá las características de IPV6</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conocerá el protocolo IPV4 e IPV6.</li> <li>• Realizara Subneteos de IPV4</li> <li>• Realizará direccionamientos adecuados a los requerimientos.</li> </ul>

### Tema 4. Ruteo conceptos y configuraciones

Competencia	Actividades de aprendizaje
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Realizará las conexiones, las configuraciones de Routers. Aplicará el ruteo estático y dinámico. Aplicará los protocolos de enrutamiento de RIP, EIGRP y OSPF.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificará un Router y conocerá sus funcionalidades.</li> <li>• Configuraré un router para ruteo estático.</li> <li>• Configuraré un router para ruteo dinámico.</li> <li>• Aplicará los protocolos de enrutamiento de RIP, EIGRP Y OSPF</li> </ul>

### Tema 5. Red básica Inalámbrica

Competencia	Actividades de aprendizaje
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conocerá los elementos básicos de una red inalámbrica y aplicará los conceptos de seguridad.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Describir estándares asociados con medios inalámbricos, tales como IEEE WI-FI Alliance e ITU/FCC.</li> <li>• Instalará una red inalámbrica.</li> <li>• Aplicará los conceptos de seguridad de la red inalámbrica.</li> </ul>

## Tema 6. Seguridad

Competencia	Actividades de aprendizaje
<ul style="list-style-type: none"> <li>Reducirá los riesgos de inseguridad en las redes y aplicará los conceptos de seguridad y configuraciones de ACL y NAT.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Describir las funciones de las aplicaciones y los dispositivos de seguridad comunes.</li> <li>Describir las prácticas de seguridad recomendadas para proteger dispositivos de red.</li> <li>Describir el propósito y los tipos de listas de control de acceso (ACL).</li> <li>Configurar y aplicar las ACL de acuerdo con los requisitos de filtrado de la red.</li> </ul>

## Tema 7. WAN

Competencia	Actividades de aprendizaje
<ul style="list-style-type: none"> <li>Conocerá y aplicará las tecnologías WAN y VPN. Realizará las configuraciones de los protocolos PPP y Frame Relay.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Describir diferentes métodos para conectarse a una WAN.</li> <li>Configurar y verificar una conexión serial de WAN básica.</li> <li>Realizará las configuraciones del protocolo PPP</li> <li>Realizará las configuraciones del protocolo Frame Relay.</li> </ul>

## 8. Evaluación por competencias (específicas y genéricas)

La evaluación debe ser: diagnóstica, formativa y sumativa	
Instrumentos	Herramientas
Examen Resumen escrito Participación Actitud ética Actitud colaborativa Mapa mental Informe previo Emulación de redes	Rúbrica Lista de cotejo Lista de participación Bitácora de grupo Software de emulación Cisco Packet Tracer

## 9. Prácticas



- **Tema 1.**
  - Buscar en diferentes fuentes de información la definición de Networking.
  - Realizará un documento donde señale los elementos que forman parte para el Networking
  - Realizará una práctica para identificar los componentes del Networking
  
- **Tema 2.**
  - Realizará configuración básica de un switch.
  - Segmentar una Red.
  - Realizará una VLANS
  
- **Tema 3.**
  - Realizará un Subneteo de IPV4
  - Realizará un direccionamiento de dhcp
  
- **Tema 4.**
  - Realizará el Booteo de un router
  - Realizará un ruteo estático
  - Realizará un ruteo dinámico
  - Aplicará el protocolo RIP
  - Aplicará el protocolo EIGRP
  - Aplicará el protocolo OSPF
  
- **Tema 5.**
  - Instalará una red inalámbrica
  - Configuraré la seguridad en la red inalámbrica
  
- **Tema 6.**
  - Aplicará los aspectos de seguridad y configuraciones de ACL y NAT
  
- **Tema 7.**
  - Creará una red VPN
  - Configuraré el protocolo PPP
  - Configuraré el protocolo Frame Relay

## 10. Fuentes de información

1.- ASPECTOS BASICOS DE NETWORKING

De: MARK A. DYE

2.-CONCEPTOS Y PROTOCOLOS DE ENRUTAMIENTO: GUIA DE ESTUDIO DE CCNA EXPLORATION

De: ALLAN JOHNSON

3.- LAN INALAMBRICA Y CONMUTADA

De: LEWIS WAYNE

4. ACCESO A LA WAN

De: Bob Vachon, Rick Graziani.