



SEP



PROGRAMA DE ASIGNATURA POR COMPETENCIAS DE EDUCACIÓN SUPERIOR

Carrera: Ingeniería en Desarrollo de Software	Actualización Agosto 2012
Asignatura: Fundamentos de Enrutamiento	
Clave: HDE03 Semestre: 7 Créditos SATCA: 6	Academia: IDSTipo de curso: Ciencias de la Ingeniería
Horas por semana Teoría:3 Práctica:2 Trabajo independiente ¹ :1.02 Total:6.02	Total al Semestre (x18): 108.5

Instrucción. Ver anexo 2 "Módulos formativos básicos, especializantes e integrador".

Módulo formativo				
Infraestructura				
Semestre	Nombre de asignatura	Competencia	Evidencia de aprendizaje	Criterios de desempeño
3	Principios de Sistemas Electrónicos	Al concluir este módulo, quien egresa será capaz de determinar y ejecutar planes de contingencia y recuperación de desastres en sistemas de redes de computadoras, mediante el análisis de las características de los sistemas electrónicos básicos para la comprensión de las arquitecturas de computadoras en su aplicación en las tecnologías de las comunicaciones a través del tratamiento de señales y la identificación de sus aplicaciones en la infraestructura de las tecnologías de la información y comunicaciones, actualizándose permanentemente.	"Examen Departamental. -Prácticas de laboratorio - Casos de estudio - Proyecto final de cada curso con reporte."	Responder examen, donde la calificación mínima es de 80 puntos. Prácticas de laboratorio con reporte en formato institucional entregado en tiempo y forma de acuerdo a lo especificado en la rúbrica de evaluación, calificación mínima 80. Proyecto integrador por asignatura Con reporte, diagramas y simulador en formato institucional entregado en tiempo y forma de acuerdo a lo especificado en la rúbrica de evaluación, calificación mínima 80. Casos de estudio con reporte, diagramas y simulador en formato institucional entregado en tiempo y forma de acuerdo a lo especificado en la rúbrica de evaluación, calificación mínima 80
4	Arquitectura de Computadoras			
5	Tecnologías de las Comunicaciones			
6	Señales y Sistemas			
7	Fundamento de enrutamiento			
8	Redes LAN/WAN			

¹Estas horas serán consideradas para su atención en la planeación y avance programático de la asignatura.

Perfil deseable docente para impartir la asignatura

Carrera (s): Ingeniería en Desarrollo de Software, Ingeniería en Computación o carrera afin.

- ✓ Experiencia profesional relacionada con la materia.
- ✓ Experiencia docente mínima de dos años.
- ✓ Grado académico, mínimo Maestría relacionada con el área de conocimiento.

Competencia de la asignatura

El alumno conoce y realiza redes de área local para el transporte de información de acuerdo con las necesidades técnicas de una organización, utilizando los recursos necesarios para el desarrollo óptimo de la misma.

Aportación a la competencia específica		Aportación al perfil de egreso institucional	Producto integrador de la asignatura, considerando los avances por unidad
Saber	Saber hacer	Saber ser	
Identifica los diferentes sistemas de señales implementados en las tecnologías de las comunicaciones	Desarrolla sistemas de comunicación digital utilizando la infraestructura de las telecomunicaciones.	Abstracción, análisis y síntesis. Aplicar los conocimientos en la práctica. Identificar, plantear y resolver problemas. Trabajar en forma autónoma. Identificar y analizar sistemas de electrónica digital y analógica	Informe de actividades de configuración de una red de datos.

X

[Handwritten signatures and initials in blue ink]

DESGLOSE ESPECÍFICO POR CADA UNIDAD FORMATIVA

Número y nombre de la unidad: 1. Introducción al Enrutamiento y Reenvío de Paquetes de Enrutamiento Estático y Dinámico	
Tiempo presencial. Teoría: 10hrs Práctica: 17hrs Porcentaje del programa: 25 %	
Elemento de la competencia que se trabaja:	Conoce y comprende los requerimientos y comandos de configuración de conexión a un ruteador.
Objetivos de la unidad	Identifica, conoce y configura los puertos de administración del ruteador y la interfaz de línea de comando, así como sus protocolos. Identifica y diferencia los niveles de configuración y seguridad.
Criterios de desempeño	<ul style="list-style-type: none"> ↓ Saber: Identifica, comprende y relaciona los requerimientos y comandos de configuración de conexión a un ruteador. ↓ Saber hacer: Realiza y verifica correctamente la configuración al ruteador. ↓ Saber ser: Abstracción, análisis y síntesis. Aplicar los conocimientos en la práctica. Identificar, plantear y resolver problemas. Trabajar en forma autónoma. Analizar y revisar la arquitectura de los microcontroladores Identificar y analizar sistemas de electrónica digital y analógica
Producto Integrador de la unidad (Evidencia de aprendizaje de la unidad)	Reporte de caso de uso aplicando los conocimientos de enrutamiento estático y dinámico para la configuración de una red con al menos dos routers.
Contenido temático referido en los objetivos y producto integrador	1.1. DentD57:H72. 1.2. Configuración y direccionamiento de la CLI. 1.3. Funciones de conmutación. 1.4. Funciones de conmutación. 1.5. Prácticas de laboratorio de configuración del router.
Fuentes de información	Básica: Ariganello Ernesto y Barrientos Enrique REDES CISCO GUÍA DE ESTUDIA PARA LA CERTIFICACIÓN CCNA AlfaOmega RA-MA Raya José Luis Martínez Miguel REDES LOCALES INSTALACIÓN Y CONFIGURACIÓN BÁSICA AlfaOmega RA-MA Complementaria Ariganello Ernesto TECNICAS DE CONFIGURACION DE ROUTERS CISCO AlfaOmega RA-MA

X



Número y nombre de la unidad: 2. Protocolo de enrutamiento vector distancia y RIP versión 1	
Tiempo presencial. Teoría: 10hrs Práctica: 17hrs Porcentaje del programa: 25 %	
Elemento de la competencia que se trabaja:	Resuelve problemas de aplicación en simuladores, mediante protocolos de enrutamiento, empleando actividades de división en sus redes.
Objetivos de la unidad	Programa un simulador en donde sus protocolos de enrutamiento vector distancia en la actualidad.
Criterios de desempeño	<ul style="list-style-type: none"> ↓ Saber:Identifica, analiza la configuración básica del RIPv1. ↓ Saber hacer:Verifica, plantea y resuelve problemas de configuración de simuladores , utilizando protocolos de enrutamiento vector distancia, loops de enrutamiento, Configuración básica del RIPv1, así como mantenimiento de las tablas de enrutamiento de manera autónoma ↓ Saber ser: Abstracción, análisis y síntesis. Aplicar los conocimientos en la práctica. Identificar, plantear y resolver problemas. Trabajar en forma autónoma. Analizar y revisar la arquitectura de los microcontroladores Identificar y analizar sistemas de electrónica digital y analógica
Producto Integrador de la unidad (Evidencia de aprendizaje de la unidad)	Simulador con la configuración protocolos de enrutamiento vector distancia, loops de enrutamiento, Configuración básica del RIPv1, así como mantenimiento de las tablas de enrutamiento de manera autónoma.
Contenido temático referido en los objetivos y producto integrador	2.1 Protocolo de enrutamiento y actividades de división en sus redes. 2.2 Introducción a los protocolos de enrutamiento vector distancia. 2.3 Descubrimiento de la red. 2.4 Mantenimiento de las tablas de enrutamiento. 2.5 Loops de enrutamiento. 2.6 Protocolos de enrutamiento vector distancia en la actualidad. 2.7 RIPv1 2.8 Configuración básica del RIPv1 2.9 Verificación y resolución de problemas
Fuentes de información	Básica: <ul style="list-style-type: none"> • Ariganello Ernesto y Barrientos Enrique REDES CISCO GUÍA DE ESTUDIA PARA LA CERTIFICACIÓN CCNA AlfaOmega RA-MA Segunda edición año 2011 • Raya José Luis Martínez Miguel REDES LOCALES INSTALACIÓN Y CONFIGURACIÓN BÁSICA AlfaOmega RA-MA Año 2008 • Ariganello Ernesto TECNICAS DE CONFIGURACION DE ROUTERS CISCO AlfaOmega RA-MA Año 2008 Complementarias: <ul style="list-style-type: none"> • Odom Wendell CISCO PRESS: GUA OFICIAL PARA EXAMEN ICND1 Pearson España Edición 2008 • CISCO CONCEPTOS Y PROTOCOLOS DE ENRUTAMIENTO Pearson España Edición 2011

[Handwritten signatures in blue ink]

[Handwritten signatures in blue ink]

[Handwritten mark in blue ink]

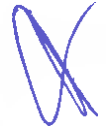





Número y nombre de la unidad: 3. VLSM , CIRDR y RIP versión 2 La tabla de enrutamiento y EIGRP	
Tiempo presencial. Teoría: 10hrs Práctica: 17hrs Porcentaje del programa: 25 %	
Elemento de la competencia que se trabaja:	Identifica, comprende y relaciona el procedimiento, esquema de red y cálculos de subred VLSM, CIRDR y RIP v2
Objetivos de la unidad	Desarrolla un esquema de direccionamiento empleando VLSM, CIRDR y RIP v2
Criterios de desempeño	<ul style="list-style-type: none"> ↓ Saber: Establece y analiza el direccionamiento con clases y sin clases en las tecnologías VLSM, CIDR, RIPv1 y RIPv2 ↓ Saber hacer: Calcula de forma autónoma la subred de datos en VLSM, CIRDR y RIPv2 ↓ Saber ser: Abstracción, análisis y síntesis. Aplicar los conocimientos en la práctica. Identificar, plantear y resolver problemas. Trabajar en forma autónoma. Analizar y revisar la arquitectura de los microcontroladores Identificar y analizar sistemas de electrónica digital y analógica
Producto Integrador de la unidad (Evidencia de aprendizaje de la unidad)	Reporte de casos de uso de la elaboración de una red tipo B o A , utilizando mascarar de subred de longitud variable configurada con protocolos RIPv2
Contenido temático referido en los objetivos y producto Integrador	3.1 Direccionamiento con clases y sin clases. 3.2 VLSM 3.3 CIDR 3.4 VLSM y actividad de sumarización de rutas 3.5 Limitaciones de RIPv1 3.6 Configuración del RIPv2 3.7 VLSM y CIDR 3.8 Verificación y resolución de problemas del RIPv2 3.9 Practicas de laboratorio de configuración del RIPv2
Fuentes de información	Básica: TECNICAS DE CONFIGURACION DE ROUTERS CISCO. Ariganello Ernesto. AlfaOmega RA-MA. Año 2008. Complementaria: CONCEPTOS Y PROTOCOLOS DE ENRUTAMIENTO. CISCO. Pearson España. Edición 2011

Handwritten signature in blue ink.

Handwritten signature in blue ink.

Handwritten mark in blue ink.

Número y nombre de la unidad: 4.La tabla de enrutamiento y EIGRP, Protocolos de enrutamiento de Link-estate y OSPF			
Tiempo presencial. horas/semana	Teoría: 10 horas/semana	Práctica: 17	Porcentaje del programa: 25 %
Elemento de la competencia que se trabaja:	Identifica, comprende y comprueba los comandos de configuración de EIGRP y los protocolos Link.estate y OSPF		
Objetivos de la unidad	Realiza un análisis con base a un caso práctico que incluya: - Configuración de protocolo Link.estate y OSPF		
Criterios de desempeño	<ul style="list-style-type: none"> ↓ Saber:Analiza y comprueba los comandos de configuración de EIGRP y los protocolos Link.estate y OSPF ↓ Saber hacer:Realiza la configuración de protocolo Link.estate y OSPF ↓ Saber ser: Abstracción, análisis y síntesis. Aplicar los conocimientos en la práctica. Identificar, plantear y resolver problemas. Trabajar en forma autónoma. Analizar y revisar la arquitectura de los microcontroladores Identificar y analizar sistemas de electrónica digital y analógica 		
Producto Integrador de la unidad (Evidencia de aprendizaje de la unidad)	Reporte de casos de uso de la elaboración de una red tipo B o A , utilizando mascarar de subred de longitud variable configurada con protocolos OSPF		
Contenido temático referido en los objetivos y producto integrador	4.1 Estructura de la tabla de enrutamiento 4.2 Proceso de búsqueda en la tabla de enrutamiento 4.3 Comportamiento de enrutamiento 4.4 Practica de laboratorio de la tabla de enrutamiento 4.5 Introducción al EIGRP 4.6 Configuración básica del EIGRP 4.7 Calculo de la métrica del EIGRP 4.8 DUAL 4.9 Mas configuraciones de EIGRP 4.10 Prácticas de laboratorio de configuración del EIGRP 4.11 Enrutamiento de Link-estate 4.12 Implementación de protocolos de enrutamiento del Link-estate 4.13 Introducción al OSPF 4.14 Configuración OSPF básica 4.15 Métrica del OSPF 4.16 OSPF y redes de acceso múltiple 4.17 Mas configuración del OSPF 4.18 Prácticas de laboratorio de configuración del OSPF" 4.11 Enrutamiento de Link-estate" 4.12 Implementación de protocolos de enrutamiento del Link-estate 4.13 Introducción al OSPF 4.14 Configuración OSPF básica 4.15 Métrica del OSPF 4.16 OSPF y redes de acceso múltiple 4.17 Mas configuración del OSPF 4.18 Prácticas de laboratorio de configuración del OSPF		
Fuentes de información	Básica: TECNICAS DE CONFIGURACION DE ROUTERS CISCO. Ariganello Ernesto. AlfaOmega RA-MA. Año 2008. Complementaria: CONCEPTOS Y PROTOCOLOS DE ENRUTAMIENTO. CISCO. Pearson España. Edición 2011		

X

Anexo 1. "Módulos Formativos Básicos, Especializantes e Integrador"

De acuerdo con Proyecto Tuning América Latina (Alfa-Tuning), un módulo se define como "Una unidad independiente de aprendizaje, formalmente estructurada. Contempla un conjunto coherente y explícito de resultados de aprendizaje, expresado en términos de competencias que se deben adquirir y de criterios de evaluación apropiados".

Las competencias de los módulos formativos representan una combinación dinámica de conocimientos, comprensión, habilidades y capacidades¹ que se logran por parte del estudiante una vez acreditadas las asignaturas del módulo. Estas competencias serán consideradas en la construcción del perfil de egreso de la carrera.

Los módulos formativos en Educación Superior en el CETI son: I. Básico; II. Especializante; III. Integrador.

- I. **Módulo Básico:** Comprende las siguientes asignaturas o sus equivalentes en: 1) **Formación Físico-Matemática**; 2) **Formación Social-Integral**; 3) **Lenguas Extranjeras**; 4) **Administración y Negocios**, independientemente del semestre en que se imparten. **Este módulo y sus formaciones son comunes para todas las carreras.**

1) **Formación Físico-Matemática (FM)**

Nombre de la asignatura	Competencia del módulo formativo
Precálculo	Al concluir este módulo formativo será capaz de hacer la transferencia del conocimiento para: identificar, analizar, modelar y resolver problemas aplicados al contexto de las ingenierías.
Estática	
Matemáticas Discretas	
Dinámica	
Cálculo Diferencial e Integral	
Álgebra Lineal	
Probabilidad y Estadística	
Métodos Numéricos	
Ecuaciones Diferenciales	
Cálculo de Varias Variables	

2) **Formación Social-Integral (SI)**

Nombre de la asignatura	Competencia del módulo formativo
Cultura Comparada	Al concluir este módulo formativo, se conducirá en el entorno profesional, partiendo de los principios y normas establecidos en la sociedad global; siendo capaz de generar ideas y propuestas para un desarrollo sustentable. Así mismo, su proceder será ético y profesional en contextos nacionales e internacionales, tanto en lo laboral como en lo social.
Medio Ambiente y Desarrollo Sustentable	
Habilidades Críticas de la Investigación	
Ética Profesional	

¹ Proyecto Alfa-Tuning.

3) **Lenguas Extranjeras (LE)**

Nombre de la asignatura	Competencia del módulo formativo
Inglés I	Al concluir este módulo formativo será capaz de comunicarse de forma eficiente, tanto de forma oral como escrita, en inglés, con fines de negocios y de actualización permanente.
Inglés II	
Inglés III	
Inglés IV	
Inglés V	
Inglés VI	
Inglés VII	

4) **Administración y Negocios (AD)**

Nombre de la asignatura	Competencia del módulo formativo
Economía	Al concluir el módulo de Administración y Negocios, podrá administrar de manera efectiva los recursos asociados a un proyecto u organización dedicada al desarrollo de productos o servicios alineados hacia la industria de alta tecnología; teniendo en cuenta la visión, misión y objetivos corporativos, con liderazgo y compromiso institucional, aplicados a proyectos de emprendimiento, en donde la documentación escrita y su presentación oral sean óptimas.
Administración de Recursos	
Planeación Estratégica y Habilidades Directivas	
Modelos de Negocios	
Innovación y Habilidades Emprendedoras	

- II. **Módulo Especializante:** Agrupa las asignaturas que representan los campos laborales de cada profesión, con las competencias que le corresponden.

Para su construcción, se definen competencias específicas del campo laboral que conformarán el perfil de egreso y en torno a las competencias, se agrupan las asignaturas. Las carreras tendrán un mínimo de dos y un máximo de cuatro módulos especializantes.

5) **Informática y Computación (IC)**

Nombre de la asignatura	Competencia del módulo formativo
Introducción a la Algoritmia	Quien estudie el módulo formativo de Informática y Computación podrá desarrollar productos de software que permitan almacenar, disponer y procesar información en diversas plataformas tecnológicas mediante el proceso o ciclo de vida de desarrollo de software, utilizando diferentes paradigmas que permitirán la construcción de productos y servicios innovadores de tecnologías de la información.
Introducción al Desarrollo de Software	
Algoritmos y Estructuras de Datos	
Programación Estructurada y Orientada a Objetos	
Desarrollo Web	
Bases de Datos	
Administración de Sistemas Operativos	
Desarrollo para Dispositivos Móviles	
Ingeniería de Software	
Tecnologías Emergentes	

6) **Cómputo de Alto Desempeño (CA)**

Nombre de la asignatura	Competencia del módulo formativo
Arquitectura de Sistemas Operativos	El módulo de Cómputo de Alto Desempeño permitirá al alumnado realizar procesos de modelado y virtualización inteligente de objetos que parten de la realidad, utilizando procesos de optimización de bajo nivel y buscando el mejor rendimiento de los recursos de hardware para garantizar el adecuado funcionamiento los sistemas construidos.
Teoría de Automatas	
Inteligencia Artificial	
Gráficas por Computadora 2D y 3D	
Virtualización	
Sistemas Expertos	
Computación Paralela	
Procesamiento de Imágenes	

7) **Proyecto de Tecnologías de Información (PP)**

Nombre de la asignatura	Competencia del módulo formativo
Mejores Prácticas en el Desarrollo de Sistemas	Al concluir el módulo de Proyecto de Tecnologías de la Información, el alumnado será capaz de realizar proyectos académicos de software que cumplan los requisitos para la titulación integrada basados en normas nacionales e internacionales y mejores prácticas comúnmente aceptadas en el diseño de software, coordinando o colaborando en equipos interdisciplinarios e interculturales.
Administración de Proyectos de TI	
Seguridad Informática	
Proyecto I	
Proyecto II (Estadía Profesional)	
Aseguramiento de la Calidad en Software	

(Handwritten signatures and marks in blue ink)

(Handwritten mark in blue ink)

(Handwritten mark in blue ink)

8) Infraestructura (HD)

Nombre de la asignatura	Competencia del módulo formativo
Principios de Sistemas Electrónicos	Al concluir este módulo, quien egresa será capaz de determinar y ejecutar planes de contingencia y recuperación de desastres en sistemas de redes de computadoras, mediante el análisis de las características de los sistemas electrónicos básicos para la comprensión de las arquitecturas de computadoras en su aplicación en las tecnologías de las comunicaciones a través del tratamiento de señales y la identificación de sus aplicaciones en la infraestructura de las tecnologías de la información y comunicaciones, actualizándose permanentemente.
Arquitectura de Computadoras	
Tecnologías de las Comunicaciones	
Señales y Sistemas	
Fundamento de enrutamiento	
Redes LAN/WAN	

Módulo Integrador: 1) El Servicio Social; 2) la Estadía Profesional. El resultado del módulo será el producto de titulación de quien egrese, conforme lo establecido en el Reglamento de Titulación del CETI vigente.

X

D

ANEXO 2. VALIDACIÓN DEL PROGRAMA

Carrera: Ingeniería en Desarrollo de Software		Actualización Agosto 2012
Asignatura: Fundamentos de Enrutamiento		
Clave: HDE03	Semestre: 7	Créditos SATCA: 6
Academia: ID		Tipo de curso: Ciencias de la Ingeniería
Horas por semana	Teoría: 3	Práctica: 2
Trabajo independiente: 1.02		Total: 6.02
Total al Semestre (x18): 108.5		


VALIDA Y VERIFICA PROPUESTA
 SUBDIRECCIÓN DE OPERACIÓN
 ACADÉMICA
**MTRO. CÉSAR OCTAVIO MARTÍNEZ
 PADILLA**
 2 DE FEBRERO DEL 2016

PARTICIPACIÓN EN EL PROGRAMA
 PROPONE ANEXO PROPUESTA


REVISAR PROPUESTA
 COORDINACIÓN DE LA
 DIVISIÓN DE ELECTRÓNICA
**ING. CARLOS CHRISTIAN
 RIVERA LÓPEZ**
 2 DE FEBRERO DEL 2016



ELABORA PROPUESTA
 ACADEMIA DE IDS
**MTRO. LUIS ALBERTO CASTAÑEDA
 RUBIO**
 2 DE FEBRERO DEL 2016


VALIDA PROGRAMA
 DIRECCIÓN ACADÉMICA
 DE LA MORA
**MTRO. RUBÉN GONZÁLEZ
 DE LA MORA**
 2 DE FEBRERO DEL 2016


REGISTRA PROGRAMA
 SUBDIRECCIÓN DE
 DOCENCIA
**ING. DAVID ERNESTO
 MURILLO FAJARDO**
 2 DE FEBRERO DEL 2016

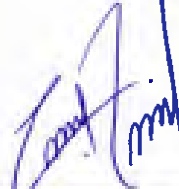
AUTORIZACIÓN DEL PROGRAMA


VERIFICA PROGRAMA
 JEFATURA DE
 NORMALIZACIÓN Y
 DESARROLLO CURRICULAR
**LIC. BERTHA ALICIA
 MAGDALENO FARIÁS**
 2 DE FEBRERO DEL 2016



REVISAR PROGRAMA
 ACADEMIA DE IDS
**MTRO. LUIS ALBERTO
 CASTAÑEDA RUBIO**
 2 DE FEBRERO DEL
 2016

APLICACIÓN DEL PROGRAMA


DIRECCIÓN DE PLANTEL
ING. WILIBERTO RUIZ ROMO
 2 DE FEBRERO DEL 2016


ACADEMIA DE IDS
MTRO. LUIS ALBERTO CASTAÑEDA RUBIO
 2 DE FEBRERO DEL 2016


COORDINACIÓN DE
 DIVISIÓN DE
 ELECTRÓNICA
**ING. CARLOS CHRISTIAN
 RIVERA LÓPEZ**
 2 DE FEBRERO DEL 2016


**SUBDIRECCIÓN DE OPERACIÓN
 ACADÉMICA**
**MTRO. CÉSAR OCTAVIO MARTÍNEZ
 PADILLA**
 2 DE FEBRERO DEL 2016