

Universidad Nacional Abierta y a Distancia
Vicerrectoría Académica y de Investigación
Syllabus del curso Diplomado de profundización CISCO (diseño e implementación de soluciones integradas (LAN - WAN))

1. IDENTIFICACIÓN DE CURSO

Escuela o unidad: Escuela de Ciencias Básicas, Tecnología e Ingeniería	Sigla: ECBTI
Nivel: Profesional	Campo de formación: Formación disciplinar
Curso: Diplomado de Profundización CISCO	Código: 203092
Tipología de curso: Metodológico	Nº de créditos: 10
Diseñador de curso: Juan Carlos Vesga Ferreira	Actualizador de curso: Juan Carlos Vesga Ferreira
Fecha de creación: 20 de febrero de 2019	Fecha de actualización: 20 de febrero de 2019

Descripción del curso:

El curso está constituido por dos módulos: Network Fundamentals (CCNA1 R&S) y Routing and Switching Fundamentals (CCNA2 R&S), los cuales forman parte del currículo CCNA R&S adscrito a la Academia CISCO. El curso articula en su contenido diversas temáticas que permiten abordar el núcleo problémico (NP: Gestión de Sistemas y Servicios de Telecomunicaciones) en función del núcleo integrador problémico (NIP: Las telecomunicaciones como herramienta para la competitividad global con visión sociohumanística), en donde los estudiantes aprenderán a crear una red empresarial eficaz y escalable; así como a instalar, configurar, supervisar, y solucionar problemas en los equipos pertenecientes a la infraestructura de una red convergente.

El curso de profundización está constituido por cuatro unidades. En las dos primeras unidades se abordan los temas que forman parte del módulo CCNA1 R&S y en las dos siguientes al módulo CCNA2 R&S. A continuación, se hace una pequeña descripción de cada una de ellas:

En la Unidad 1 se abordarán conceptos relacionados con la configuración de sistemas operativos de red, protocolos de comunicación, mecanismos de acceso al medio y características de la capa de red.

En la Unidad 2 se abordarán las temáticas relacionadas con la capa de transporte, asignación de direcciones IP, subnetting y capa de aplicación.

En la Unidad 3 se presenta la forma adecuada de diseñar y configurar soluciones soportadas en el uso de dispositivos de conmutación acorde con las topologías de red requeridas bajo el uso de protocolos basados en STP y VLANs bajo una arquitectura jerárquica.

En la Unidad 4 se presentan temáticas relacionadas con el enrutamiento estático, enrutamiento dinámico, enrutamiento mediante protocolos de estado enlace, listas de acceso, asignación dinámica de direcciones IP y traducciones de direcciones IP mediante NAT.

Con el curso de profundización, se busca que los Profesionales profundicen en este campo emergente de las Redes y Telecomunicaciones de tal forma que sus egresados estén en capacidad de responder a la demanda creciente de personal especializado en el área de las Tecnologías de la Información, acompañado de un alto componente práctico, mediante el uso de herramientas de simulación y laboratorios remotos, permitiendo que los estudiantes puedan tener contacto con equipos reales de última tecnología a través de internet, desde cualquier dispositivo, a cualquier hora y desde cualquier lugar del mundo.

2. INTENCIONALIDADES FORMATIVAS

Propósitos de formación del curso:

- Fomentar en el estudiante la capacidad de configurar y administrar dispositivos de Networking orientados al diseño de redes escalables y de conmutación
- Fortalecer en los estudiantes los conocimientos necesarios para el diseño de redes mediante el uso del modelo jerárquico de tres niveles, con el fin de optimizar el rendimiento de la red e incorporar de manera adecuada el uso de tecnologías y protocolos de conmutación y enrutamiento.

Competencias del curso:

- El estudiante emplea comandos de configuración avanzada en routers, implementando RIP, OSPF y enrutamiento estático; bajo un esquema de direccionamiento IP sin clase, para dar soluciones de red y conectividad escalables, mediante el uso de los principios de enrutamiento y conmutación de paquetes en ambientes LAN y WAN.

- El estudiante utiliza herramientas de simulación y laboratorios de acceso remoto con el fin de establecer escenarios LAN/WAN que permitan realizar un análisis sobre el comportamiento de diversos protocolos y métricas de enrutamiento, evaluando el comportamiento de enrutadores, mediante el uso de comandos de administración de tablas de enrutamiento, bajo el uso de protocolos de vector distancia y estado enlace.
- El estudiante configura esquemas de conmutación soportadas en Switches, mediante el uso de protocolos basados en STP y VLANs en escenarios corporativos y residenciales, con el fin de comprender el modo de operación de las VLAN y las bondades de administrar dominios de broadcast independientes, en escenarios soportados a nivel de capa 2 al interior de una red jerárquica convergente.

3. CONTENIDOS DEL CURSO

Unidades/ temas	Recursos educativos requeridos
Unidad 1: Fundament os de Networking	<p>CISCO. (2017). Exploración de la red. Fundamentos de Networking. Recuperado de https://static-course-assets.s3.amazonaws.com/ITN50ES/module1/index.html#1.0.1.1</p> <p>CISCO. (2017). Configuración de un sistema operativo de red. Fundamentos de Networking. Recuperado de https://static-course-assets.s3.amazonaws.com/ITN50ES/module2/index.html#2.0.1.1</p> <p>CISCO. (2017). Protocolos y comunicaciones de red. Fundamentos de Networking. Recuperado de https://static-course-assets.s3.amazonaws.com/ITN50ES/module2/index.html#3.0.1.1</p> <p>CISCO. (2017). Acceso a la red. Fundamentos de Networking. Recuperado de https://static-course-assets.s3.amazonaws.com/ITN50ES/module2/index.html#4.0.1.1</p> <p>CISCO. (2017). Ethernet. Fundamentos de Networking. Recuperado de https://static-course-assets.s3.amazonaws.com/ITN50ES/module2/index.html#5.0.1.1</p>

	<p>CISCO. (2017). Capa de red. Fundamentos de Networking. Recuperado de https://static-course-assets.s3.amazonaws.com/ITN50ES/module2/index.html#6.0.1.1</p> <p>UNAD (2017). Diseño y configuración de redes con Packet Tracer [OVA]. Recuperado de https://1drv.ms/u/s!AmIJYei-NT1IhgCT9VCTl_pLtPD9</p> <p>Vesga, J. (2019). Introducción al Laboratorio Remoto SmartLab [OVI]. Recuperado de http://hdl.handle.net/10596/24167</p>
Unidad 2: Modelo OSI y Direcciona miento IP	<p>CISCO. (2017). Capa de Transporte. Fundamentos de Networking. Recuperado de https://static-course-assets.s3.amazonaws.com/ITN50ES/module7/index.html#7.0.1.1</p> <p>CISCO. (2017). Asignación de direcciones IP. Fundamentos de Networking. Recuperado de https://static-course-assets.s3.amazonaws.com/ITN50ES/module8/index.html#8.0.1.1</p> <p>CISCO. (2017). SubNetting. Fundamentos de Networking. Recuperado de https://static-course-assets.s3.amazonaws.com/ITN50ES/module9/index.html#9.0.1.1</p> <p>CISCO. (2017). Capa de Aplicación. Fundamentos de Networking. Recuperado de https://static-course-assets.s3.amazonaws.com/ITN50ES/module10/index.html#10.0.1.1</p> <p>CISCO. (2017). Soluciones de Red. Fundamentos de Networking. Recuperado de https://static-course-assets.s3.amazonaws.com/ITN50ES/module11/index.html#11.0.1.1</p> <p>UNAD (2017). PING y TRACER como estrategia en procesos de Networking [OVA]. Recuperado de https://1drv.ms/u/s!AmIJYei-NT1IhgTCTKY-7F5KIRC3</p>
Unidad 3: Configuraci ón de Sistemas de	<p>CISCO. (2017). Introducción a redes conmutadas. Principios de Enrutamiento y Conmutación. Recuperado de https://static-course-assets.s3.amazonaws.com/RSE50ES/module1/index.html#1.0.1.1</p>

<p>red soportados en VLANs</p>	<p>CISCO. (2017). Configuración y conceptos básicos de Switching. Principios de Enrutamiento y Conmutación. Recuperado de https://static-course-assets.s3.amazonaws.com/RSE50ES/module2/index.html#2.0.1.1</p> <p>CISCO. (2017). VLANs. Principios de Enrutamiento y Conmutación. Recuperado de https://static-course-assets.s3.amazonaws.com/RSE50ES/module3/index.html#3.0.1.1</p> <p>CISCO. (2017). Conceptos de Routing. Principios de Enrutamiento y Conmutación. Recuperado de https://static-course-assets.s3.amazonaws.com/RSE50ES/module4/index.html#4.0.1.1</p> <p>CISCO. (2017). Enrutamiento entre VLANs. Principios de Enrutamiento y Conmutación. Recuperado de https://static-course-assets.s3.amazonaws.com/RSE50ES/module5/index.html#5.0.1.1</p> <p>CISCO. (2017). Enrutamiento Estático. Principios de Enrutamiento y Conmutación. Recuperado de https://static-course-assets.s3.amazonaws.com/RSE50ES/module6/index.html#6.0.1.1</p> <p>UNAD (2017). Configuración de Switches y Routers [OVA]. Recuperado de https://1drv.ms/u/s!AmIJYei-NT1IhgL9QChD1m9EuGqC</p>
<p>Unidad 4: Enrutamiento o en soluciones de red</p>	<p>CISCO. (2017). Enrutamiento Dinámico. Principios de Enrutamiento y Conmutación. Recuperado de https://static-course-assets.s3.amazonaws.com/RSE50ES/module7/index.html#7.0.1.1</p> <p>CISCO. (2017). OSPF de una sola área. Principios de Enrutamiento y Conmutación. Recuperado de https://static-course-assets.s3.amazonaws.com/RSE50ES/module8/index.html#8.0.1.1</p> <p>CISCO. (2017). Listas de control de acceso. Principios de Enrutamiento y Conmutación. Recuperado de https://static-course-assets.s3.amazonaws.com/RSE50ES/module9/index.html#9.0.1.1</p> <p>CISCO. (2017). DHCP. Principios de Enrutamiento y Conmutación. Recuperado de https://static-course-assets.s3.amazonaws.com/RSE50ES/module10/index.html#10.0.1.1</p>

CISCO. (2017). Traducción de direcciones IP para IPv4. Principios de Enrutamiento y Conmutación. Recuperado de <https://static-course-assets.s3.amazonaws.com/RSE50ES/module11/index.html#11.0.1.1>

UNAD (2017). Principios de Enrutamiento [OVA]. Recuperado de https://1drv.ms/u/s!AmIJYei-NT1IhgOyjWeh6timi_Tm

Recursos educativos adicionales para el curso:

Unidad 1:

Macfarlane, J. (2014). Network Routing Basics : Understanding IP Routing in Cisco Systems. Recuperado de <http://bibliotecavirtual.unad.edu.co:2048/login?url=http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=e000xww&AN=158227&lang=es&site=ehost-live>

Lucas, M. (2009). Cisco Routers for the Desperate : Router and Switch Management, the Easy Way. San Francisco: No Starch Press. Recuperado de <https://1drv.ms/b/s!AmIJYei-NT1Im3L74BZ3bpMiXRx0>

Odom, W. (2013). CISCO Press (Ed). CCNA ICND1 Official Exam Certification Guide. Recuperado de <http://ptgmedia.pearsoncmg.com/images/9781587205804/samplepages/9781587205804.pdf>

Odom, W. (2013). CISCO Press (Ed). CCNA ICND2 Official Exam Certification Guide. Recuperado de <http://mr-telecomunicaciones.com/wp-content/uploads/2018/09/wendellodom.pdf>

Lammle, T. (2010). CISCO Press (Ed). Cisco Certified Network Associate Study Guide. Recuperado de <https://1drv.ms/b/s!AmIJYei-NT1Im3GQVfFFrjnEGFFU>

Unidad 2:

Macfarlane, J. (2014). Network Routing Basics : Understanding IP Routing in Cisco Systems. Recuperado de <http://bibliotecavirtual.unad.edu.co:2048/login?url=http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=e000xww&AN=158227&lang=es&site=ehost-live>

Lucas, M. (2009). Cisco Routers for the Desperate : Router and Switch Management, the Easy Way. San Francisco: No Starch Press. Recuperado de <https://1drv.ms/b/s!AmIJYei-NT1Im3L74BZ3bpMiXRx0>

Odom, W. (2013). CISCO Press (Ed). CCNA ICND1 Official Exam Certification Guide. Recuperado de <http://ptgmedia.pearsoncmg.com/images/9781587205804/samplepages/9781587205804.pdf>

Odom, W. (2013). CISCO Press (Ed). CCNA ICND2 Official Exam Certification Guide. Recuperado de <http://mr-telecomunicaciones.com/wp-content/uploads/2018/09/wendellodom.pdf>

Lammle, T. (2010). CISCO Press (Ed). Cisco Certified Network Associate Study Guide. Recuperado de <https://1drv.ms/b/s!AmIJYei-NT1Im3GQVfFFrjnEGFFU>

Unidad 3:

Macfarlane, J. (2014). Network Routing Basics : Understanding IP Routing in Cisco Systems. Recuperado de <http://bibliotecavirtual.unad.edu.co:2048/login?url=http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=e000xww&AN=158227&lang=es&site=ehost-live>

Lucas, M. (2009). Cisco Routers for the Desperate : Router and Switch Management, the Easy Way. San Francisco: No Starch Press. Recuperado de <https://1drv.ms/b/s!AmIJYei-NT1Im3L74BZ3bpMiXRx0>

Odom, W. (2013). CISCO Press (Ed). CCNA ICND1 Official Exam Certification Guide. Recuperado de <http://ptgmedia.pearsoncmg.com/images/9781587205804/samplepages/9781587205804.pdf>

Odom, W. (2013). CISCO Press (Ed). CCNA ICND2 Official Exam Certification Guide. Recuperado de <http://mr-telecomunicaciones.com/wp-content/uploads/2018/09/wendellodom.pdf>

Lammle, T. (2010). CISCO Press (Ed). Cisco Certified Network Associate Study Guide. Recuperado de <https://1drv.ms/b/s!AmIJYei-NT1Im3GQVfFFrjnEGFFU>

Unidad 4:

Macfarlane, J. (2014). Network Routing Basics : Understanding IP Routing in Cisco Systems. Recuperado de <http://bibliotecavirtual.unad.edu.co:2048/login?url=http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=e000xww&AN=158227&lang=es&site=ehost-live>

Lucas, M. (2009). Cisco Routers for the Desperate : Router and Switch Management, the Easy Way. San Francisco: No Starch Press. Recuperado de <https://1drv.ms/b/s!AmIJYei-NT1Im3L74BZ3bpMiXRx0>

Odom, W. (2013). CISCO Press (Ed). CCNA ICND1 Official Exam Certification Guide. Recuperado de <http://ptgmedia.pearsoncmg.com/images/9781587205804/samplepages/9781587205804.pdf>

Odom, W. (2013). CISCO Press (Ed). CCNA ICND2 Official Exam Certification Guide. Recuperado de <http://mr-telecomunicaciones.com/wp-content/uploads/2018/09/wendellodom.pdf>

Lammle, T. (2010). CISCO Press (Ed). Cisco Certified Network Associate Study Guide. Recuperado de <https://1drv.ms/b/s!AmIJYei-NT1Im3GQVfFFrjnEGFFU>

4. ESTRATEGIA DE APRENDIZAJE

Descripción de la estrategia de aprendizaje:

Estrategia de aprendizaje basado en Tareas. Esta estrategia favorece el desarrollo de competencias en el estudiante mediante el desarrollo de actividades denominadas Tareas, las cuales cumplen con un orden lógico de ejecución acorde con una planeación claramente establecidos, facilitando la activación del proceso de aprendizaje a través de espacios en los que el estudiante puede involucrar tanto sus conocimientos previos como nuevos, haciendo uso de estrategias metacognitivas que le lleven a la consecución de los objetivos propuestos (Richards y Numan, 2010). La elaboración de la tarea está contemplada, según Numan en tres fases llamadas: Pre-tarea, Ciclo de la tarea y Post-tarea.

- **Pre-tarea:** en este momento se requiere hacer una introducción al tema y a las tareas que serán desarrolladas.

- **Ciclo de la tarea:** Este ciclo está conformado por las actividades correspondientes a las Tareas de la 1 a la 8, las cuales son realizadas por los estudiantes individualmente o en grupos, dándole a cada uno la posibilidad de expresarse y hacer propuestas durante el proceso de desarrollo.
- **Post-tarea:** Este ciclo está conformado por las actividades correspondientes a las tareas de la 9 a la 11. En ella se hace entrega del producto final del curso.

5. DISTRIBUCIÓN DE LAS ACTIVIDADES ACADÉMICAS DEL CURSO

Semana	Contenidos a desarrollar	Actividad a desarrollar según la estrategia de aprendizaje
1 y 2	Conceptualización sobre lo que es CISCO SYSTEM y su importancia a nivel mundial en el ámbito de las telecomunicaciones	<p>Durante este periodo se desarrollarán las actividades propuestas, en coherencia con la estrategia de Aprendizaje basado en Tareas, la cual involucra la Pre-Tarea:</p> <p>Lección Evaluativa tipo cuestionario denominada "Prueba Preliminar" la cual deberá presentarse en la Plataforma CISCO, en donde el estudiante pondrá a prueba el grado de comprensión sobre CISCO y su importancia en el contexto académico y tecnológico.</p>
3	Exploración de la red - Configuración del IOS	<p>Durante este periodo se desarrollarán las actividades propuestas para la Unidad 1, en coherencia con la estrategia de Aprendizaje basado en Tareas, involucrando las tareas 1 y 2:</p> <p>En la tarea 1, el grupo revisa los elementos teóricos y prácticos relacionados con las temáticas que serán abordadas en las tareas propuestas para la Unidad 1</p> <p>Posteriormente, el grupo realiza todo el proceso de desarrollo de las actividades propuestas para la Unidad 1, acorde con lo establecido en la guía de actividades, realizando un proceso de construcción colectivo.</p> <p>Finalmente, el grupo hace entrega del producto final en el espacio asignado para tal fin.</p>
4	Protocolos y comunicaciones de red - Acceso a la red	
5	Ethernet - Capa de red	

		La tarea 2 - Lección Evaluativa Unidad 1, se debe presentar en la Plataforma CISCO.
6	Capa de Transporte	Durante este periodo se desarrollarán las actividades propuestas para la Unidad 2, en coherencia con la estrategia de Aprendizaje basado en Tareas, involucrando las tareas 3 y 4:
7	Asignación de direcciones IP - SubNetting	
8	Capa de Aplicación - Soluciones de Red	<p>En la tarea 3, El grupo revisa los elementos teóricos y prácticos relacionados con las temáticas que serán abordadas en las tareas propuestas para la Unidad 2</p> <p>Posteriormente, el grupo realiza todo el proceso de desarrollo de las actividades propuestas para la Unidad 2, acorde con lo establecido en la guía de actividades, realizando un proceso de construcción colectivo.</p> <p>Finalmente, el grupo hace entrega del producto final en el espacio asignado para tal fin.</p> <p>La tarea 4 - Lección Evaluativa Unidad 2, se debe presentar en la Plataforma CISCO.</p>
9	Introducción a redes conmutadas - Configuración y conceptos básicos de Switching	<p>Durante este periodo se desarrollarán las actividades propuestas para la Unidad 3, en coherencia con la estrategia de Aprendizaje basado en Tareas, involucrando las tareas 5 y 6:</p> <p>En la tarea 5, el grupo revisa los elementos teóricos y prácticos relacionados con las temáticas que serán abordadas en las tareas propuestas para la Unidad 3</p> <p>Posteriormente, el grupo realiza todo el proceso de desarrollo de las actividades propuestas para la Unidad 3, acorde con lo establecido en la guía de actividades, realizando un proceso de construcción colectivo.</p> <p>Finalmente, el grupo hace entrega del producto final en el espacio asignado para tal fin.</p>
10	VLANs - Conceptos de Routing	
11	Enrutamiento entre VLANs - Enrutamiento Estático	

		La tarea 6 - Lección Evaluativa Unidad 3, se debe presentar en la Plataforma CISCO.
12	Enrutamiento Dinámico - OSPF de una sola área	Durante este periodo se desarrollarán las actividades propuestas para la Unidad 4, en coherencia con la estrategia de Aprendizaje basado en Tareas, involucrando las tareas 7 y 8.
13	Listas de control de acceso	
14	DHCP - NAT para IPv4	<p>En la tarea 7, el grupo revisa los elementos teóricos y prácticos relacionados con las temáticas que serán abordadas en las tareas propuestas para la Unidad 4</p> <p>Posteriormente, el grupo realiza todo el proceso de desarrollo de las actividades propuestas para la Unidad 4, acorde con lo establecido en la guía de actividades, realizando un proceso de construcción colectivo.</p> <p>Finalmente, el grupo hace entrega del producto final en el espacio asignado para tal fin.</p> <p>La tarea 8 -Lección Evaluativa Unidad 4, se debe presentar en la Plataforma CISCO.</p>
15 y 16	Evaluación Final	Postarea: está conformado por las actividades correspondientes a las tareas de la 9 a la 11, en la cual Los estudiantes deben presentar las evaluaciones finales Parte 1 y Parte 2 en plataforma CISCO, acompañada de la respectiva prueba de habilidades prácticas.

6. ESTRATEGIAS DE ACOMPAÑAMIENTO DOCENTE

Descripción de las estrategias de acompañamiento docente a utilizar en este curso.

Se brindará apoyo de parte del docente a través de cada uno de los recursos que forman parte del curso, tales como webconferencia, chat, foros, correo electrónico y mensajería interna.

7. PLAN DE EVALUACIÓN DEL CURSO

Número de semana	Momentos de la evaluación	Productos a entregar según la estrategia de aprendizaje	Puntaje máximo/500 puntos	Ponderación/500 puntos
1-2	Inicial	Actividad de evaluación inicial	25	25
3-5	Intermedia Unidad 1	Actividades Unidad 1 <ul style="list-style-type: none"> Lección Evaluativa-8% Trabajo Colaborativo-9% 	350	85
6-8	Intermedia Unidad 2	Actividades Unidad 2 <ul style="list-style-type: none"> Lección Evaluativa-9% Trabajo Colaborativo-9% 		90
9-11	Intermedia Unidad 3	Actividades Unidad 3 <ul style="list-style-type: none"> Lección Evaluativa-8% Trabajo Colaborativo-9% 		85
12-14	Intermedia Unidad 4	Actividades Unidad 4 <ul style="list-style-type: none"> Lección Evaluativa-9% Trabajo Colaborativo-9% 		90
15-16	Final	Actividades Evaluación Final <ul style="list-style-type: none"> Evaluación Final Parte 1 – 5% Evaluación Final Parte 2 – 5% Prueba de habilidades Prácticas – 15% 	125	125
Puntaje Total			500 puntos	500 puntos