



POLITÉCNICA

CAMPUS
DE EXCELENCIA
INTERNACIONAL

PROCESO DE
COORDINACIÓN DE LAS
ENSEÑANZAS PR/CL/001



E.T.S. de Ingenieros
Informaticos

ANX-PR/CL/001-01

GUÍA DE APRENDIZAJE

ASIGNATURA

105000087 - Tecnologia de red cisco: ccna

PLAN DE ESTUDIOS

10II - Grado En Ingenieria Informatica

CURSO ACADÉMICO Y SEMESTRE

2018/19 - Primer semestre

Índice

Guía de Aprendizaje

1. Datos descriptivos.....	1
2. Profesorado.....	1
3. Conocimientos previos recomendados.....	2
4. Competencias y resultados de aprendizaje.....	2
5. Descripción de la asignatura y temario.....	3
6. Cronograma.....	6
7. Actividades y criterios de evaluación.....	10
8. Recursos didácticos.....	15
9. Otra información.....	16

1. Datos descriptivos

1.1. Datos de la asignatura

Nombre de la asignatura	105000087 - Tecnologia de red cisco: ccna
No de créditos	6 ECTS
Carácter	Optativa
Curso	Cuarto curso
Semestre	Séptimo semestre
Período de impartición	Septiembre-Enero
Idioma de impartición	Castellano
Titulación	10II - Grado en ingeniería informatica
Centro en el que se imparte	10 - Escuela Tecnica Superior de Ingenieros Informaticos
Curso académico	2018-19

2. Profesorado

2.1. Profesorado implicado en la docencia

Nombre	Despacho	Correo electrónico	Horario de tutorías *
Sonia Frutos Cid (Coordinador/a)	D-4311	sonia.frutos@upm.es	L - 11:00 - 14:00 X - 11:00 - 14:00
Miguel Jimenez Gañan	D-4311	m.jimenez@upm.es	L - 11:00 - 14:00 J - 11:00 - 14:00

* Las horas de tutoría son orientativas y pueden sufrir modificaciones. Se deberá confirmar los horarios de tutorías con el profesorado.

3. Conocimientos previos recomendados

3.1. Asignaturas previas que se recomienda haber cursado

- Redes de computadores

3.2. Otros conocimientos previos recomendados para cursar la asignatura

- Nivel B1 de inglés

4. Competencias y resultados de aprendizaje

4.1. Competencias

CG-1/21 - Capacidad de resolución de problemas aplicando conocimientos de matemáticas, ciencias e ingeniería.

CG-3/4 - Saber trabajar en situaciones carentes de información y bajo presión, teniendo nuevas ideas, siendo creativo.

CG-5 - Capacidad de gestión de la información.

CG-6 - Capacidad de abstracción, análisis y síntesis

Ce 12/16 - Conocer los campos de aplicación de la informática, y tener una apreciación de la necesidad de poseer unos conocimientos técnicos profundos en ciertas áreas de aplicación; apreciación del grado de esta necesidad en, por lo menos, una situación.

Ce 14/15 - Conocer el software, el hardware y las aplicaciones existentes en el mercado, así como el uso de sus elementos, y capacidad para familiarizarse con nuevas aplicaciones informáticas.

Ce 17 - Conocer los temas informáticos avanzados de modo que permita a los alumnos vislumbrar y entender las fronteras de la disciplina, por medio de la inclusión de experiencias de aprendizaje que dirigen a los alumnos desde los temas elementales a los temas avanzados o los temas de los que se nutren los novísimos desarrollos.

4.2. Resultados del aprendizaje

RA313 - Desarrollar Arquitecturas de Red para atender los requisitos de los clientes en servicios telemáticos.

RA503 - Diseñar y configurar soluciones de red que permitan la interconexión de diferentes redes heterogéneas y su dimensionamiento para cumplir con los requisitos de conectividad, capacidad dados por el cliente, utilizando las tecnologías, los protocolos y los componentes de red disponibles.

RA312 - Simular, analizar y hacer pruebas de protocolos de comunicaciones mediante prototipos.

RA315 - Monitorizar, dimensionar y administrar redes de ordenadores.

5. Descripción de la asignatura y temario

5.1. Descripción de la asignatura

La asignatura capacita al alumno para realizar tareas de diseño, planificación y explotación de redes de comunicaciones, con un enfoque práctico centrado en el uso de las nuevas tecnologías CISCO. Los alumnos aprenderán a crear, manejar y resolver problemas en redes del hogar y de pequeñas empresas, así como a configurar la seguridad básica de la red. Como valor añadido la asignatura cubre todos los objetivos requeridos por Cisco Systems para optar al examen de Certificación profesional CCNA Routing & Switching (200-125 CCNA). Además los alumnos reciben diplomas acreditativos CISCO de superación de los cursos, al ser la UPM academia acreditada de Cisco Networking Academy.

En el primer tema, se presenta la arquitectura, estructura, funciones, componentes y modelos de Internet. Se introducen los principios y la estructura del direccionamiento IP, así como los conceptos clave de Ethernet. Al finalizar el módulo, el alumno será capaz de crear redes de área local (LAN) sencillas, de configurar de forma básica routers y switches y de llevar a cabo planes de direccionamiento IPv4 e IPv6.

En el segundo tema se describen la arquitectura, los componentes y las operaciones de los routers y switches en redes pequeñas, aprendiendo el alumno a configurar la funcionalidad básica de un router y de un switch. Al

finalizar este módulo, el alumno será capaz de configurar y resolver problemas en routers y switches, así como de afrontar diferentes situaciones con encaminamiento dinámico, VLANs y encaminamiento entre VLANs, tanto en IPv4 como en IPv6. Además, el alumno desarrollará aptitudes para implementar operaciones DHCP y NAT en una red.

En el tercer tema se describen la arquitectura, los componentes y las operaciones de los routers y los switches en redes grandes y complejas, aprendiendo el alumno a configurar routers y switches para que tengan una funcionalidad avanzada. Al finalizar este módulo, el alumno será capaz de configurar y resolver problemas en routers y switches, y resolver problemas comunes con OSPF, EIGRP and STP en redes IPv4 e IPv6.

En el último tema se analizan las tecnologías WAN y los servicios de red que requieren las aplicaciones convergentes en una red compleja, aprendiendo el alumno a configurar y resolver problemas de dispositivos de red y con los protocolos de enlace de datos. El alumno también desarrollará los conocimientos y habilidades necesarias para implementar VPNs en una red compleja.

5.2. Temario de la asignatura

1. Introducción a las redes
 - 1.1. Configuración del sistema operativo de los dispositivos de red
 - 1.2. Protocolos de red y comunicaciones
 - 1.3. Acceso a la red
 - 1.4. Ethernet
 - 1.5. Nivel de red
 - 1.6. Direccionamiento IP
 - 1.7. Subredes IP
 - 1.8. Nivel de transporte
 - 1.9. Nivel de aplicación
2. Fundamentos de switching y routing
 - 2.1. Conceptos de encaminamiento
 - 2.2. Encaminamiento estático
 - 2.3. Encaminamiento dinámico (RIPv2)
 - 2.4. Redes conmutadas
 - 2.5. Configuración de switches

- 2.6. Redes de área local virtuales (VLANs)
- 2.7. DHCP
- 2.8. NAT para IPv4
- 2.9. Descubrimiento, gestión y mantenimiento de dispositivos
- 3. Escalado de redes
 - 3.1. Diseño LAN
 - 3.2. Switches L3
 - 3.3. Escalado de VLANs
 - 3.4. STP
 - 3.5. Etherchannel y HSRP
 - 3.6. EIGRP
 - 3.7. Ajustes y resolución de problemas en EIGRP
 - 3.8. OSPF de área única
 - 3.9. OSPF multiárea
 - 3.10. Ajuste y resolución de problemas en OSPF
- 4. Conexión entre redes
 - 4.1. Diseño WAN
 - 4.2. Conexiones punto a punto (HDLC, PPP)
 - 4.3. Conexiones branch (VPNs, PPPoE, GRE, eBGP)
 - 4.4. Listas de control de acceso (ACLs)
 - 4.5. Seguridad y monitorización de red
 - 4.6. Calidad de servicio (QoS)
 - 4.7. Evolución de la red
 - 4.8. Metodología de resolución de problemas de red

6. Cronograma

6.1. Cronograma de la asignatura *

Sem	Actividad presencial en aula	Actividad presencial en laboratorio	Otra actividad presencial	Actividades de evaluación
1		Tema 1 - Configuración de IOS Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio Tema 1 - Direccionamiento IPv4 Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas		
2		Tema 1 - Direccionamiento IPv6 Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral Tema 1 - Direccionamiento IPv6 Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas		
3		Tema 2 - Encaminamiento estático Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio Tema 2 - Encaminamiento dinámico Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral Tema 2 - RIPv2 Duración: 01:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		Test Tema 1 ET: Técnica del tipo Prueba Telemática Evaluación continua Duración: 01:00 Ejercicio práctico Tema 1 EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas Evaluación continua Duración: 01:00
4		Tema 2 - Configuración de switches Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio Tema 2 - VLANs Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		
5		Tema 2 - DHCP Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio Tema 2 - NAT Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		

6		<p>Tema 2 - Descubrimiento, gestión y mantenimiento de dispositivos Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Tema 2 - Descubrimiento, gestión y mantenimiento de dispositivos Duración: 01:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p> <p>Tema 2: Laboratorio de integración Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p>		
7		<p>Tema 3 - Diseño LAN Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Tema 3 - Switches L3 Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p>		<p>Test Tema 2 ET: Técnica del tipo Prueba Telemática Evaluación continua Duración: 01:00</p> <p>Ejercicio práctico Tema 2 EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas Evaluación continua Duración: 01:00</p>
8		<p>Tema 3 - EtherChannel y HSRP Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p> <p>Tema 3 - STP Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>		
9		<p>Tema 3 - STP Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p> <p>Tema 3 - EIGRP Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>		
10		<p>Tema 3 - EIGRP Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p> <p>Tema 3 - OSPF de área única Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Tema 3 - OSPF multiárea Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>		
11		<p>Tema 3 - OSPF multiárea Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p> <p>Tema 3: Laboratorio de integración Duración: 04:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p>		

12		<p>Tema 4 - Diseño WAN Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Tema 4 - PPP Duración: 01:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p> <p>Tema 4 - PPPoE Duración: 00:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Tema 4 - VPNs Duración: 00:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Tema 4 - Túneles GRE Duración: 01:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p>		<p>Test Tema 3 ET: Técnica del tipo Prueba Telemática Evaluación continua Duración: 01:00</p> <p>Ejercicio práctico Tema 3 EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas Evaluación continua Duración: 01:00</p>
13		<p>Tema 4 - eBGP Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Tema 4 - eBGP Duración: 01:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p> <p>Tema 4 - ACLs Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Tema 4 - ACLs Duración: 01:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p>		
14		<p>Tema 4 -Seguridad y monitorización de red Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Tema 4 - Calidad de servicio Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Tema 4 - Evolución de la red Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>		
15		<p>Tema 4 - Laboratorio de integración Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p> <p>Laboratorio físico Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p>		<p>Test Tema 4 ET: Técnica del tipo Prueba Telemática Evaluación continua Duración: 01:00</p> <p>Ejercicio práctico Tema 4 EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas Evaluación continua Duración: 01:00</p>

16				
17				Test Tems 1, 2, 3 y 4 ET: Técnica del tipo Prueba Telemática Evaluación sólo prueba final Duración: 04:00 Ejercicio práctico Tems 1, 2, 3 y 4 EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas Evaluación sólo prueba final Duración: 03:00

Las horas de actividades formativas no presenciales son aquellas que el estudiante debe dedicar al estudio o al trabajo personal.

Para el cálculo de los valores totales, se estima que por cada crédito ECTS el alumno dedicará dependiendo del plan de estudios, entre 26 y 27 horas de trabajo presencial y no presencial.

* El cronograma sigue una planificación teórica de la asignatura y puede sufrir modificaciones durante el curso.

7. Actividades y criterios de evaluación

7.1. Actividades de evaluación de la asignatura

7.1.1. Evaluación continua

Sem.	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
3	Test Tema 1	ET: Técnica del tipo Prueba Telemática	Presencial	01:00	2.5%	7 / 10	CG-3/4 CG-5 Ce 12/16
3	Ejercicio práctico Tema 1	EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas	Presencial	01:00	7.5%	5 / 10	CG-1/21 CG-3/4 CG-6 Ce 12/16 Ce 14/15
7	Test Tema 2	ET: Técnica del tipo Prueba Telemática	Presencial	01:00	6.25%	7 / 10	CG-3/4 CG-5 Ce 12/16
7	Ejercicio práctico Tema 2	EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas	Presencial	01:00	18.75%	5 / 10	CG-1/21 CG-3/4 CG-6 Ce 12/16 Ce 14/15
12	Test Tema 3	ET: Técnica del tipo Prueba Telemática	Presencial	01:00	10%	7 / 10	CG-3/4 CG-5 Ce 12/16 Ce 17
12	Ejercicio práctico Tema 3	EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas	Presencial	01:00	30%	5 / 10	CG-1/21 CG-3/4 CG-6 Ce 12/16 Ce 14/15 Ce 17
15	Test Tema 4	ET: Técnica del tipo Prueba Telemática	Presencial	01:00	6.25%	7 / 10	CG-3/4 CG-5 Ce 12/16 Ce 17
15	Ejercicio práctico Tema 4	EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas	Presencial	01:00	18.75%	5 / 10	CG-1/21 CG-3/4 CG-6 Ce 12/16 Ce 14/15 Ce 17

7.1.2. Evaluación sólo prueba final

Sem	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
17	Test Temas 1, 2, 3 y 4	ET: Técnica del tipo Prueba Telemática	Presencial	04:00	25%	7 / 10	CG-3/4 CG-5 Ce 12/16
17	Ejercicio práctico Temas 1, 2, 3 y 4	EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas	Presencial	03:00	75%	5 / 10	CG-1/21 CG-3/4 CG-6 Ce 12/16 Ce 14/15 Ce 17

7.1.3. Evaluación convocatoria extraordinaria

Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
Test Temas 1, 2, 3 y 4	ET: Técnica del tipo Prueba Telemática	Presencial	04:00	25%	7 / 10	CG-3/4 CG-5 Ce 12/16
Examen Práctico Temas 1, 2, 3 y 4	EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas	Presencial	03:00	75%	5 / 10	CG-1/21 CG-3/4 CG-6 Ce 12/16 Ce 14/15 Ce 17

7.2. Criterios de evaluación

Sistema general de evaluación continua

La asignatura está organizada en 4 temas. Durante el desarrollo de cada tema se realizarán en el aula informática diferentes supuestos prácticos con el simulador PacketTracer de Cisco para obtener los conocimientos que luego permitirán evaluar las competencias (generales/específicas) adquiridas por los alumnos (aprendizaje basado en competencias). La asignatura cubre todos los aspectos teóricos/prácticos necesarios para la posterior obtención por parte del alumno de la certificación CCNA Routing & Switching de Cisco.

La asignatura seguirá un proceso de evaluación continua, de modo que al final de cada tema se realizará una prueba teórica tipo test y un ejercicio práctico con simulador. Para superar cada tema es necesario superar la prueba teórica tipo test con más de un 70 sobre 100 y el ejercicio práctico con simulador con más de un 50 sobre 100.

La nota de cada tema será la media ponderada de la prueba teórica tipo test (25%) y el ejercicio práctico con simulador (75%). Para superar la asignatura es necesario superar de manera independiente todos y cada uno de los temas.

La nota final de la asignatura será la media ponderada de las notas del tema 1 (10%), tema 2 (25%), tema 3 (40%) y tema 4 (25%).

Durante la semana oficial de exámenes programada por Jefatura de Estudios (semana 17), se realizará una prueba de modo que los alumnos puedan recuperar las pruebas teóricas tipo test y los ejercicios prácticos no superados de cada tema.

Los alumnos que hayan solicitado ser evaluados mediante sólo prueba final tendrán que realizar las pruebas teóricas tipo test de los 4 temas y un ejercicio práctico de los cuatro temas de la asignatura en la semana 17, junto con el resto de sus compañeros. Para superar la asignatura mediante sólo prueba final, el alumno debe superar todas las pruebas teóricas tipo test con más de un 70 sobre 100 y el ejercicio práctico con una nota igual o superior a 50 sobre 100. La nota final de la asignatura la media ponderada de las notas de las pruebas teóricas tipo test (25%) con su ponderación por temas (tema 1 - 10%, tema 2 - 25%, tema 3 - 40% y tema 4 - 25%) y del ejercicio práctico (75%).

Evaluación en periodo extraordinario

La convocatoria extraordinaria de julio consistirá en la recuperación de los temas no superados, tanto de las

pruebas teóricas como de los ejercicios prácticos.

Indicadores de logro

Para la evaluación de la asignatura se consideran los siguientes indicadores de logro:

I1 - Conocer los esquemas de direccionamiento y nombrado a diferentes niveles en las redes de datos con IPv4 e IPv6 (Relacionado con RA315, RA503, RA313).

I2 - Aprender a utilizar la Interfaz en Línea de Comandos (CLI) de CISCO para configurar de forma básica routers y switches (Relacionado con RA315).

I3 - Utilizar herramientas de red típicas para verificar el correcto funcionamiento de la red y analizar el tráfico (Relacionado con RA315).

I4 - Conocer y describir los conceptos básicos de conmutación LAN (switching) y el funcionamiento de los switches (Relacionado con RA315, RA503, RA313).

I5 - Conocer y describir el propósito, la naturaleza y el funcionamiento de un router, de las tablas de rutas y del proceso de búsqueda de rutas (Relacionado con RA315, RA503, RA313).

I6 - Conocer y describir las VLANs, cómo separan redes de forma lógica, y cómo se lleva a cabo el encaminamiento entre ellas (Relacionado con RA503, RA313).

I7 - Conocer y describir los protocolos de encaminamiento dinámico, tanto de vector distancia como de estado del enlace (Relacionado con RA503, RA313).

I8 - Configurar y resolver problemas en una red con OSPF (Relacionado con RA315, RA312).

I9 - Conocer, configurar y resolver problemas con Listas de Control de Acceso (ACLs) en redes IPv4 e IPv6 (Relacionado con RA315, RA312).

I10 - Conocer, configurar y resolver problemas con el protocolo DHCP en redes IPv4 e IPv6 (Relacionado con RA315, RA503, RA312).

I11 - Conocer, configurar y resolver problemas con NAT (Network Address Translation) (Relacionado con RA315, RA503, RA312).

I12 - Conocer, configurar y resolver problemas con tecnologías de conmutación avanzadas, como VLANs, RSTP, PVST+ y EtherChannel (Relacionado con RA315, RA503, RA312).

I13 - Conocer, configurar y resolver problemas en protocolos de redundancia en primer salto (HSRP) en una red conmutada (Relacionado con RA315, RA503, RA312).

I14 - Conocer, configurar y resolver problemas con routers inalámbricos y sus clientes (Relacionado con RA315, RA503, RA312).

I15 - Configurar y resolver problemas en routers dentro de una red compleja IPv4 o IPv6 que utilice OSPF o EIGRP (Relacionado con RA315, RA312).

I16 - Gestionar las licencias de software Cisco IOS y los ficheros de configuración (Relacionado con RA315).

I17 - Conocer y describir las diferentes tecnologías WAN y sus beneficios (Relacionado con RA503, RA313).

I18 - Conocer y describir el funcionamiento y los beneficios de las redes privadas virtuales (VPN) y el tunneling (Relacionado con RA503, RA313).

I19 - Conocer, configurar y resolver problemas de las conexiones serie (Relacionado con RA315, RA503, RA312).

I20 - Conocer, configurar y resolver problemas de las conexiones de banda ancha (Relacionado con RA315, RA503, RA312).

I21 - Monitorizar y resolver problemas de red mediante syslog, SNMP y NetFlow (Relacionado con RA315).

Actuación ante copias y otros comportamientos fraudulentos

El artículo 124 a) de los Estatutos de la Universidad Politécnica de Madrid fija como deber del estudiante "Seguir con responsabilidad y aprovechamiento el proceso de formación, adquisición de conocimientos, y aprendizaje correspondiente a su condición de universitario" y el artículo 13 del Estatuto del Estudiante Universitario, en el punto d) especifica también como deber del estudiante universitario "abstenerse de la utilización o cooperación en procedimientos fraudulentos en las pruebas de evaluación, en los trabajos que se realicen o en documentos oficiales de la universidad".

En el caso de que en el desarrollo de las pruebas de evaluación se aprecie el incumplimiento de los deberes como estudiante universitario, es decir, si se detecta que algún alumno ha copiado en algún examen o en la realización

de las prácticas, será evaluado como suspenso en todas las partes de la asignatura hasta la misma convocatoria del curso académico siguiente (excluida). Todas las notas obtenidas en la convocatoria en la que se ha detectado copia serán invalidadas.

Además, el coordinador de la asignatura podrá ponerlo en conocimiento del Director de la Escuela, que de acuerdo con lo establecido en el artículo 74 n) de los Estatutos de la UPM, tiene competencias para "Proponer la iniciación del procedimiento disciplinario a cualquier miembro de la Escuela o Facultad, por propia iniciativa o a instancia de la Comisión de Gobierno al Rector", en los términos previstos en los estatutos y normas de aplicación.

8. Recursos didácticos

8.1. Recursos didácticos de la asignatura

Nombre	Tipo	Observaciones
Cisco CCENT/CCNA ICND1 100-105 Official Cert Guide	Bibliografía	Cisco CCENT/CCNA ICND1 100-105 Official Cert Guide, Academic Edition. Wendell Odom, Cisco Press, 2017.
Cisco CCNA Routing and Switching ICND2 200-125 Official Cert Guide	Bibliografía	Cisco CCNA Routing and Switching ICND2 200-125 Official Cert Guide, Academic Edition. Wendell Odom, Cisco Press, 2017.
Cisco Networking Academy	Recursos web	Cisco Networking Academy (http://www.netacad.com)
Aula informática	Equipamiento	Aula informática con software de simulación y de análisis de red
Cisco Packet Tracer	Equipamiento	Simulador de red Packet Tracer de Cisco
Wireshark	Equipamiento	Analizador de red Wireshark
Laboratorios de red Cisco	Equipamiento	Equipamiento oficial de laboratorio CCNA: Routers cisco 2911, Switches Catalyst 2960 y cableado

9. Otra información

9.1. Otra información sobre la asignatura

- Aclaración a los conocimientos previos de inglés: Toda la documentación de la asignatura estará en inglés y los exámenes tipo test se realizarán también en inglés.
- Aclaración al cronograma: Para cada actividad se especifica la dedicación en horas que implica para el alumno. Esta distribución de esfuerzos debe entenderse para el "estudiante medio", por lo que si bien puede servir de orientación, no debe tomarse en ningún caso en sentido estricto a la hora de planificar su trabajo. Cada alumno deberá hacer su propia planificación para alcanzar los resultados de aprendizaje descritos en esta Guía y ajustar dicha planificación en un proceso iterativo en función de los resultados intermedios que vaya obteniendo.
- Aclaración a la relación existente entre la asignatura y la Certificación oficial de Cisco para la que prepara: La asignatura cubre los contenidos de la Certificación profesional CCNA y permite acceder a la Networking Academy de Cisco (NetAcad) y obtener los diplomas oficiales de CISCO sin coste económico para el alumno. Para optar al examen oficial de Certificación 200-125 CCNA (gestionado por Pearson Vue) el alumno interesado deberá pagar las tasas de dicho examen, si bien en función de las calificaciones obtenidas en las evaluaciones de la asignatura podrá optar a un "voucher" de descuento de aproximadamente el 50% del coste de dicho examen. En cualquier caso, este examen de Certificación 200-125 CCNA tiene carácter absolutamente voluntario y en ningún caso guarda relación con los requisitos para superar la asignatura.