

# Tecnologías de Red Cisco: CCNA

## Guía de Aprendizaje – Información al estudiante

### 1. Datos Descriptivos

<b>Asignatura</b>	Tecnologías de Red Cisco: CCNA
<b>Materia</b>	Sistemas Operativos, Sistemas Distribuidos y Redes
<b>Departamento responsable</b>	LSIIS
<b>Créditos ECTS</b>	6
<b>Carácter</b>	Optativo
<b>Titulación</b>	Graduado/a en Ingeniería Informática por la Universidad Politécnica de Madrid
<b>Curso</b>	4º
<b>Especialidad</b>	No aplica

<b>Curso académico</b>	2013-2014
<b>Semestre en que se imparte</b>	1º
<b>Semestre principal</b>	1º
<b>Idioma en que se imparte</b>	Español
<b>Página Web</b>	Aula Virtual ( <a href="http://web3.fi.upm.es/AulaVirtual">http://web3.fi.upm.es/AulaVirtual</a> )

## 2. Profesorado

NOMBRE Y APELLIDO	DESPACHO	Correo electrónico
Fco. Javier Soriano Camino (coord.)	4309	jsoriano@fi.upm.es
Nicolás Barcia Vázquez	4309	nicolas@fi.upm.es
Rafael Fernández Gallego	4310	rfernandez@fi.upm.es
Sonia de Frutos Cid	4311	sfrutos@fi.upm.es
Miguel Jiménez Gañán	4311	mjimenez@fi.upm.es
Javier Yágüez García	4308	jyaguez@fi.upm.es

## 3. Conocimientos previos requeridos para poder seguir con normalidad la asignatura

<b>Asignaturas superadas</b>	* Redes de Computadores (2º Curso)
<b>Otros resultados de aprendizaje necesarios</b>	

## 4. Objetivos de Aprendizaje

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS ASIGNADAS A LA ASIGNATURA Y SU NIVEL DE ADQUISICIÓN		
Código	Competencia	Nivel
CE-22	Capacidad de aplicar sus conocimientos e intuición para diseñar el hardware/software que cumple unos requisitos especificados.	3
CE-26/27	Definir, evaluar y seleccionar plataformas hardware y software y concebir, llevar a cabo, instalar y mantener arquitecturas informáticas centralizadas o distribuidas integrando hardware, software y redes.	3
CE-35	Integrar, instalar, probar y mantener un sistema informático.	3
CE-42	Combinar la teoría y la práctica para realizar tareas informáticas.	3

LEYENDA: Nivel de adquisición 1: Conocimiento  
 Nivel de adquisición 2: Comprensión  
 Nivel de adquisición 3: Aplicación  
 Nivel de adquisición 4: Análisis y síntesis

COMPETENCIAS GENERALES ASIGNADAS A LA ASIGNATURA Y SU NIVEL DE ADQUISICIÓN		
Código	Competencia	Nivel
CG-1/21	Capacidad de resolución de problemas aplicando conocimientos de matemáticas, ciencias e ingeniería.	2
CG-3/4	Saber trabajar en situaciones de falta de información y bajo presión, teniendo nuevas ideas, siendo creativo.	2
CG-5	Capacidad de gestión de la información	2
CG-6	Capacidad de abstracción, análisis y síntesis	2

LEYENDA: Nivel de adquisición 1: Bajo  
 Nivel de adquisición 2: Medio  
 Nivel de adquisición 3: Alto

<b>RESULTADOS DE APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA</b>			
<b>Código</b>	<b>Resultado de aprendizaje</b>	<b>Competencias asociadas</b>	<b>Nivel de adquisición</b>
RA1	Monitorizar, dimensionar y administrar redes de ordenadores.	CE-35	3
RA2	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.	CE-26-27	3
RA3	Desarrollar Arquitecturas de Red para atender los requisitos de los clientes en servicios telemáticos.	CE-22	3
RA4	Simular, analizar y hacer pruebas de protocolos de comunicaciones mediante prototipos.	CE-42	3

LEYENDA: Nivel de adquisición 1: Conocimiento  
 Nivel de adquisición 2: Comprensión  
 Nivel de adquisición 3: Aplicación  
 Nivel de adquisición 4: Análisis y síntesis

## 5. Sistema de evaluación de la asignatura

INDICADORES DE LOGRO		
Ref	Indicador	Relacionado con RA
I1	Describir el funcionamiento de IPv6 y sus protocolos relacionados, a nivel de funciones de protocolo y campos de control, ante una situación dada	RA2
I2	Resolver un problema de direccionamiento IPv6 atendiendo a las necesidades del cliente	RA2
I3	Diagnosticar problemas de conectividad en redes de computadores	RA1
I4	Elegir los protocolos de encaminamiento dinámico de unidifusión adecuados para una red IP	RA2-RA3
I5	Configurar el funcionamiento de los dispositivos que forman una red	RA2-RA4
I6	Describir el funcionamiento de las redes VLAN y la conectividad entre ellas	RA4
I7	Describir y saber configurar protocolos relacionados con IP como DHCP y DNS	RA4
I8	Describir el funcionamiento de los protocolos para hacer túneles y VPNs	RA3
I9	Diseñar e implementar una solución de comunicaciones para una PyME	RA3
I10	Explicar el funcionamiento de servicios de aplicación como VoIP y streaming	RA1
I11	Analizar el funcionamiento y determinar la eficiencia de un protocolo de comunicaciones	RA4

### CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

## CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

### Sistema general de evaluación continua

La asignatura seguirá un proceso de evaluación continua organizado en torno a varias prácticas y la realización de pruebas de evaluación teóricas. Las prácticas se desarrollarán en varias sesiones presenciales en laboratorio, y se enfocan a la adquisición de conocimientos sobre los dispositivos de CISCO y el software IOS de los mismos, cubriendo los aspectos prácticos necesarios para la obtención de la certificación CCNA.

La calificación de la asignatura tendrá en cuenta:

- El peso de la evaluación de teoría en la calificación final será de un 40%.
- El peso de las prácticas en la calificación final será de un 60%.

La asignatura podrá evaluar además las competencias generales que sean encomendadas, para lo cual se basará en las actividades desarrolladas por los alumnos en el marco de la práctica y de los supuestos prácticos. A modo de ejemplo, se considera la posibilidad de evaluar trabajo en grupo, liderazgo, planificación, realización de presentaciones técnicas, etc.

### Evaluación mediante sólo prueba final

En virtud de lo establecido por la [Normativa reguladora de los sistemas de evaluación en los procesos formativos vinculados a los títulos de Grado y Máster Universitario con Planes de estudio adaptados al R.D. 1393/2007, vigente desde el 1 de septiembre de 2010](#), en la convocatoria ordinaria, la elección entre el sistema de evaluación continua o el sistema de evaluación mediante sólo prueba final corresponde al estudiante. Quien desee seguir el sistema de evaluación mediante sólo prueba final, deberá OBLIGATORIAMENTE comunicarlo DURANTE LOS 15 PRIMEROS DÍAS NATURALES, a contar desde el inicio de la actividad docente de la asignatura, mediante escrito dirigido al Coordinador de la asignatura, que entregará dentro del plazo establecido y a través del Registro de la Secretaría de Alumnos, o mediante email dirigido al coordinador, en el plazo establecido y desde la dirección oficial UPM/FI del alumno, requiriéndose en ambos casos acuse de recibo del coordinador para que la petición sea efectiva. Puede obtener información más detallada en <http://www.fi.upm.es/?pagina=1147>). Este sistema comprenderá la realización individual de las prácticas presenciales en laboratorio y de las pruebas de evaluación teóricas de que consta el sistema de evaluación continua, realizadas en las fechas que se establezcan en su momento en el calendario de exámenes de la titulación.

### Evaluación en periodo extraordinario

La convocatoria extraordinaria de julio consistirá en la evaluación de supuestos prácticos que cubran el temario de la asignatura, y la repetición de las prácticas con su correspondiente evaluación, habilitándose para ello un periodo extraordinario de prácticas.

### Actuación ante copias y otros comportamientos fraudulentos

Los exámenes se realizarán a nivel personal y las prácticas y proyectos en los grupos establecidos. Si se detecta que algún alumno ha copiado en algún examen o algún grupo ha copiado en la realización de las prácticas, será evaluado como suspenso en

## CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

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. En particular, en el caso de las prácticas, se tendrá en cuenta que la responsabilidad del trabajo está compartida por todos los miembros del grupo, por lo que en caso de detectar alguna copia la norma se aplicará a todos los miembros de todos los grupos involucrados en la copia (tanto los que copian como los que se dejan copiar).

## EVALUACION SUMATIVA

Breve descripción de las actividades evaluables	Momento	Lugar	Peso en la calif.
Evaluación de teoría (2 horas)	Semana 11	Aula de exámenes	25%
Evaluación de teoría (2 horas)	Semana 17	Aula de exámenes	15%
Evaluación de laboratorios	Semanas 4 - 16	Laboratorios	60%
			<b>Total: 100,00%</b>

## 6. Contenidos y Actividades de Aprendizaje

CONTENIDOS ESPECÍFICOS		
Bloque / Tema / Capítulo	Apartado	Indicadores Relacionados
<b>Tema 1:</b> Revisión de fundamentos	1.1 Arquitectura TCP/IP	I1, I6, I7, I11
	1.2 Redes de área local	
	1.3 Encaminamiento	
	1.4 Redes WAN	
<b>Tema 2:</b> Nivel de Red IPv6	2.1 Protocolo IPv6	I1, I2, I3, I8
	2.2 Protocolos ICMPv6	
	2.3 Protocolo ND	
	2.4 Tecnología Móvil IPv6	
	2.5 Técnicas y tecnologías de transición a IPv6	
<b>Tema 3:</b> Encaminamiento dinámico de unidifusión	3.1 Protocolo RIP	I4, I5, I11
	3.2 Protocolo OSPF	
	3.3 Protocolo EIGRP	
	3.4 Protocolo BGP	
<b>Tema 4:</b> Servicios opcionales y control de la congestión en TCP	4.1 Formato y opciones TCP	I11
	4.2 Confirmación selectiva (SACK)	
	4.3 Notificaciones y mecanismos de congestión en TCP	
<b>Tema 5:</b> Multimedia en tiempo real en Internet	5.1 RTP	I10
	5.2 VoIP	
<b>Tema 6:</b> Gestión de red	6.1 SNMP	I3
	6.2 Registro de sucesos	



## 7. Breve descripción de las modalidades organizativas utilizadas y de los métodos de enseñanza empleados

### BREVE DESCRIPCIÓN DE LAS MODALIDADES ORGANIZATIVAS UTILIZADAS Y METODOS DE ENSEÑANZA EMPLEADOS

<b>CLASES DE TEORIA</b>	Durante una clase de teoría o lección magistral, el profesor realiza una exposición verbal de los contenidos sobre la materia objeto de estudio, mediante la cual suministra a los alumnos información esencial y organizada procedente de diversas fuentes con unos objetivos específicos predefinidos (motivar al alumno, exponer los contenidos sobre un tema, explicar conocimientos, efectuar demostraciones teóricas, presentar experiencias, etc.) pudiendo utilizar para ello, además de la exposición oral, otros recursos didácticos (audiovisuales, documentos, etc).
<b>PRÁCTICAS</b>	El alumno practicará en laboratorio los conceptos explicados en teoría, centrándose en las pruebas que conducen a la certificación CCNA.

## 8. Recursos didácticos

RECURSOS DIDÁCTICOS	
<b>BIBLIOGRAFÍA</b>	CCENT/CCNA ICND1 640-822 Official Cert Guide (3rd Edition) de Odom Wendell, Cisco Press, 2011
	CCNA ICND2 640-816 Official Cert Guide (3rd Edition) de Odom Wendell, Cisco Press, 2011
	Comunicaciones y Redes de Computadores. 7ª edición. William Stallings. Ed. Prentice-Hall. 2004.
	Redes de Computadores. 4ª edición. Andrew S. Tanenbaum. Ed. Prentice-Hall. 2003.
	TCP/IP Tutorial and Technical Overview, A. Rodriguez, J. Gatell, J. Karas, R. Peschke. 7th Edición. Redbooks. <a href="http://www.redbooks.ibm.com/portals/Networking">http://www.redbooks.ibm.com/portals/Networking</a>
<b>RECURSOS WEB</b>	Plataforma eLearning de CISCO Network Academy
	Aula Virtual ( <a href="http://web3.fi.upm.es/AulaVirtual">http://web3.fi.upm.es/AulaVirtual</a> )

## 9. Cronograma de trabajo de la asignatura

Semana	Actividades en Aula	Actividades en Laboratorio	Trabajo Individual	Trabajo en Grupo	Actividades de Evaluación	Otros
Semana 1 (4 horas)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Explicación de contenido del Tema 1 (4 horas)</li> </ul>		Estudio individual (4 horas)			
Semana 2 (4 horas)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Explicación de contenidos del Tema 1 (4 horas)</li> </ul>		Estudio individual (4 horas)			
Semana 3 (4 horas)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Explicación de contenidos del Tema 1 (2 horas)</li> <li>Explicación de contenidos del Tema 2 (2 horas)</li> </ul>		Estudio individual (4 horas)			
Semana 4 (4 horas)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Explicación de contenidos del Tema 2 (2 horas)</li> </ul>	Prácticas en laboratorio (3 horas)	Estudio individual (4 horas)			
Semana 5 (4 horas)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Explicación de contenidos del Tema 2 (2 horas)</li> </ul>	Prácticas en laboratorio (3 horas)	Estudio individual (4 horas)			
Semana 6 (4 horas)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Explicación de contenidos del Tema 2 (2 horas)</li> </ul>	Prácticas en laboratorio (3 horas)	Estudio individual (4 horas)			
Semana 7 (4 horas)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Explicación de contenidos del Tema 2 (4 horas)</li> </ul>		Estudio individual (4 horas)			
Semana 8 (4 horas)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Explicación de contenidos del Tema 3 (4 horas)</li> </ul>		Estudio individual (4 horas)			
Semana 9 (4 horas)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Explicación de contenidos del Tema 3 (2 horas)</li> </ul>	Prácticas en laboratorio (3 horas)	Estudio individual (4 horas)			
Semana 10 (4 horas)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Explicación de contenidos del Tema 4 (2 horas)</li> </ul>	Prácticas en laboratorio (3 horas)	Estudio individual (4 horas)			
Semana 11 (4 horas)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Explicación de contenidos del Tema 4 (2 horas)</li> </ul>	Prácticas en laboratorio (3 horas)	Estudio individual (4 horas)		Primera prueba de evaluación (2 horas)	
Semana 12 (4 horas)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Explicación de contenidos del Tema 5 (2 horas)</li> <li>Explicación de contenidos del Tema 6 (2 horas)</li> </ul>		Estudio individual (4 horas)			

Semana 13 (4 horas)	• Explicación de contenido del Tema 6 (4 horas)		Estudio individual (4 horas)			
Semana 14 (4 horas)		Prácticas en laboratorio (5 horas)	Estudio individual (4 horas)			
Semana 15 (4 horas)		Prácticas en laboratorio (5 horas)	Estudio individual (4 horas)			
Semana 16 (11 horas)		Prácticas en laboratorio (4 horas)	Estudio individual (4 horas)			
Semana 17 (10 horas)			Estudio individual (6 horas)		Segunda prueba de evaluación (2 horas)	

Nota: 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.