

**MEMORIA DE PROYECTO DE INNOVACIÓN EDUCATIVA  
CURSO ACADÉMICO 2012/2013**

**Título del proyecto:**

Coordinación de las asignaturas de redes y seguridad de la información para la certificación CISCO CCNA del alumnado de Grado en Ingeniería Informática.

**Código del proyecto:**

125058

**Resumen del proyecto:**

Con este proyecto se pretende coordinar las asignaturas de redes y seguridad de la información de cara a la posible certificación CISCO CCNA del alumnado de Grado en Ingeniería Informática. Para ello se realizará un estudio de los contenidos, competencias, objetivos y actividades necesarias para posibilitar al alumnado la certificación correspondiente así como su consecución con las distintas asignaturas del grado. Al mismo tiempo se establecerá una estrecha relación entre la academia regional y distintas academias locales.

**Coordinador/es del Proyecto:**

COORDINADORES (Máximo dos participantes)				
Nombre y Apellidos <sup>(1)</sup>	(*) (2)	Departamento	Código del Grupo Docente	Correo electrónico
Juan Carlos Gámez Granados	X	Arq. Comp. T. y T.E.	30	<a href="mailto:jcgamez@uco.es">jcgamez@uco.es</a>

## Otros Participantes:

OTROS PARTICIPANTES					
Nombre y Apellidos	(*) <sup>(3)</sup>	Departamento	Cód del Grupo Docen,	Tipo de Personal <sup>(4)</sup>	Correo electrónico
Aida de Haro García		Informática y Análisis N.	27	PDI	<a href="mailto:adeharo@uco.es">adeharo@uco.es</a>
Amelia Zafra Gómez	x	Informática y Análisis N.	4	PDI	<a href="mailto:azafra@uco.es">azafra@uco.es</a>
Antonio Arauzo Azofra	x	Ingeniería Rural	67	PDI	<a href="mailto:arauzo@uco.es">arauzo@uco.es</a>
Domingo Ortiz Boyer		Informática y Análisis N.	27	PDI	<a href="mailto:dortiz@uco.es">dortiz@uco.es</a>
Edmundo Sáez Peña		Arq. Comp. T. y T.E.	30	PDI	<a href="mailto:edmundo@uco.es">edmundo@uco.es</a>
Enrique García Salcines		Informática y Análisis N.		PDI	<a href="mailto:egsalcines@uco.es">egsalcines@uco.es</a>
Ezequiel Herruzo Gómez	x	Arq. Comp. T. y T.E.	30	PDI	<a href="mailto:eze@uco.es">eze@uco.es</a>
Francisco J. Madrid Cuevas		Informática y Análisis N.	83	PDI	<a href="mailto:maImacuf@uco.es">maImacuf@uco.es</a>
Joaquín Olivares Bueno	x	Arq. Comp. T. y T.E.	30	PDI	<a href="mailto:olivares@uco.es">olivares@uco.es</a>
José M.Palomares Muñoz	x	Arq. Comp. T. y T.E.	30	PDI	<a href="mailto:jmpalomares@uco.es">jmpalomares@uco.es</a>
Jose Manuel Soto Hidalgo	x	Arq. Comp. T. y T.E.	30	PDI	<a href="mailto:jmsoto@uco.es">jmsoto@uco.es</a>
José María Castillo Secilla	x	Arq. Comp. T. y T.E.	30	PDI	<a href="mailto:jmcastillo@uco.es">jmcastillo@uco.es</a>
Juan Gómez Luna		Arq. Comp. T. y T.E.	30	PDI	<a href="mailto:el1goluj@uco.es">el1goluj@uco.es</a>
Juan A. Romero del Castillo		Informática y Análisis N.	27	PDI	<a href="mailto:aromero@uco.es">aromero@uco.es</a>
Fernando León García	x	Arq. Comp. T. y T.E.		Alumno	<a href="mailto:i22leaf@uco.es">i22leaf@uco.es</a>
Joaquín Ruíz Río		Arq. Comp. T. y T.E.	30	PDI	<a href="mailto:el1ruroj@uco.es">el1ruroj@uco.es</a>

## Asignaturas afectadas:

Asignaturas afectadas		
Código y Nombre de la asignatura	Área de Conocimiento	Titulación/es
Arquitectura de Redes	Arquitectura y Tecnología de Computadores	Grado en Ingeniería Informática (Común)
Redes	Informática y Análisis Numérico	Grado en Ingeniería Informática (Común)
Redes de altas prestaciones	Arquitectura y Tecnología de Computadores	Grado en Ingeniería Informática (Ingeniería de Computadores)
Redes y comunicaciones específicas	Arquitectura y Tecnología de Computadores	Grado en Ingeniería Informática (Ingeniería de Computadores)
Seguridad Informática	Informática y Análisis Numérico	Grado en Ingeniería Informática (Ingeniería del Software)

## 1. Introducción.

Este proyecto está encuadrado dentro de un proyecto global mediante el cual los alumnos que desarrollan determinados itinerarios en los estudios de Ingeniería Informática en la Escuela Politécnica Superior de Córdoba de la Universidad de Córdoba (EPSC) estarán preparados para obtener la certificación Cisco CCNA, muy valorada en el mundo empresarial y profesional y que mejora la empleabilidad del alumnado/egresado que la posee.

La Certificación Cisco es un plan de capacitación en tecnología de redes que ofrece la empresa multinacional Cisco Systems, líder en fabricación, venta, mantenimiento y consultoría de sistemas de comunicaciones. CCNA (Cisco Certified Network Associate) es una certificación muy reconocida profesionalmente y que obtienen aquellas personas que son satisfactoriamente evaluadas en el correspondiente examen sobre infraestructuras de red e internet. Está orientada a los profesionales que trabajan con equipamiento de networking. De modo transversal se pretende desarrollar todas las competencias básicas de las titulaciones (recogidas en las guías docentes de las asignaturas implicadas), la competencias exigidas por la Universidad de Córdoba (empleo de TIC's, conocimiento de un segundo idioma y desarrollo del emprendimiento). Adicionalmente de forma transversal se desarrollan las materias y/o competencias específicas de las asignaturas implicadas.

La innovación que se pretende con este proyecto es doble. Por una parte, de cara al alumnado, supone la posibilidad de preparación para la obtención de un certificado profesionalmente muy reconocido que le permite, entre otras cosas, relacionar y esquematizar todos los conceptos de redes, comunicaciones y seguridad de la información desarrollados en distintas asignaturas. Por otra parte, en lo que respecta al profesorado, supone la coordinación y adaptación de contenidos de sus asignaturas con asignaturas distintas a las que imparte pero que están estrechamente relacionadas; actualización permanente de contenidos, herramientas y simuladores utilizando las últimas tecnologías en materia de redes y seguridad para con ello conseguir motivar al alumnado.

## 2.- Objetivos.

El principal objetivo es que el alumnado pueda superar los exámenes que le otorgan el certificado CCNA para lo cual se va a verificar que la materia exigida en dichos exámenes se imparte en las asignaturas de los itinerarios considerados, analizando los contenidos de las asignaturas implicadas, incluyendo más asignaturas en el proyecto si es necesario, y en todos los casos coordinando entre todo el profesorado la materia a impartir en las distintas asignaturas para hacer uso de todas las herramientas docentes disponibles y para graduar o escalar la complejidad de las asignaturas.

Para la consecución del objetivo principal, todos los profesores integrantes del proyecto y que imparten docencia en asignaturas relacionadas con redes, comunicaciones y seguridad de la información en las titulaciones de Ingeniería Informática de la EPSC van a analizar los contenidos exigidos en los cursos CISCO y en la evaluación para su certificación y los van a

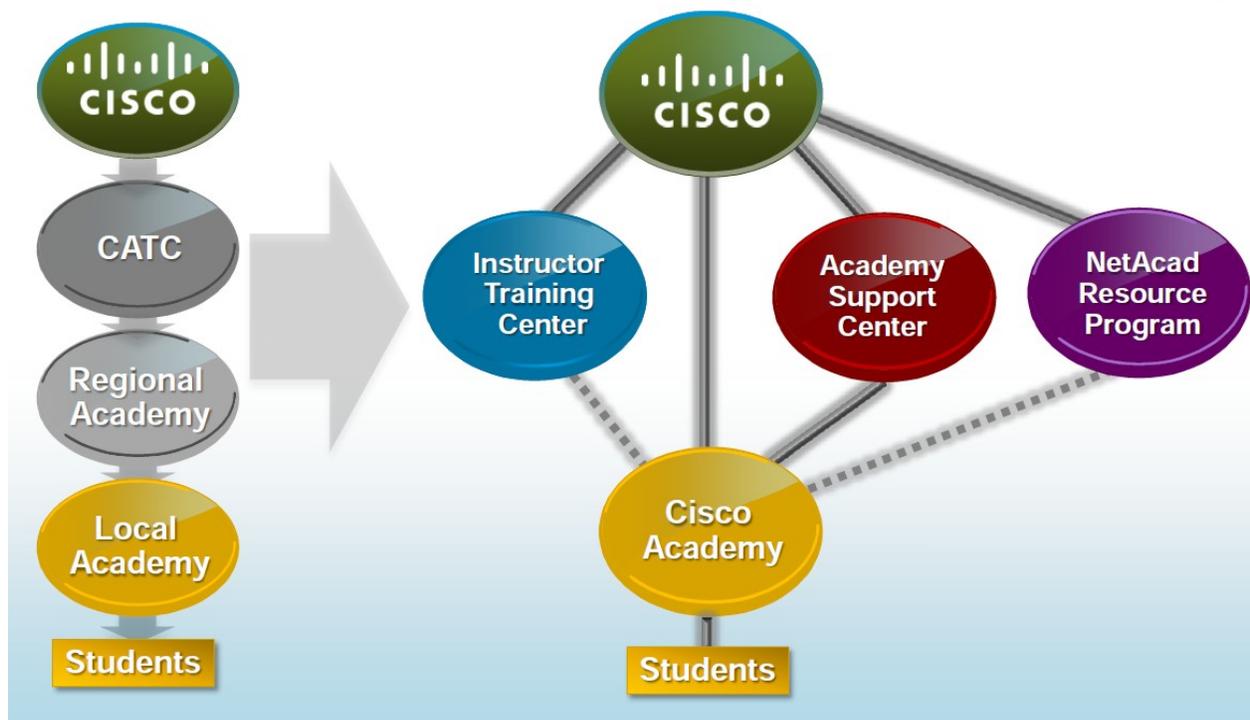
contrastar con el contenido de las asignaturas que imparten. Se van a realizar varias reuniones con el propósito de acreditar que todos los contenidos exigibles para que nuestros alumnos obtengan dicho certificado se imparten en distintos itinerarios de los estudios de la Ingeniería Informática de nuestro centro.

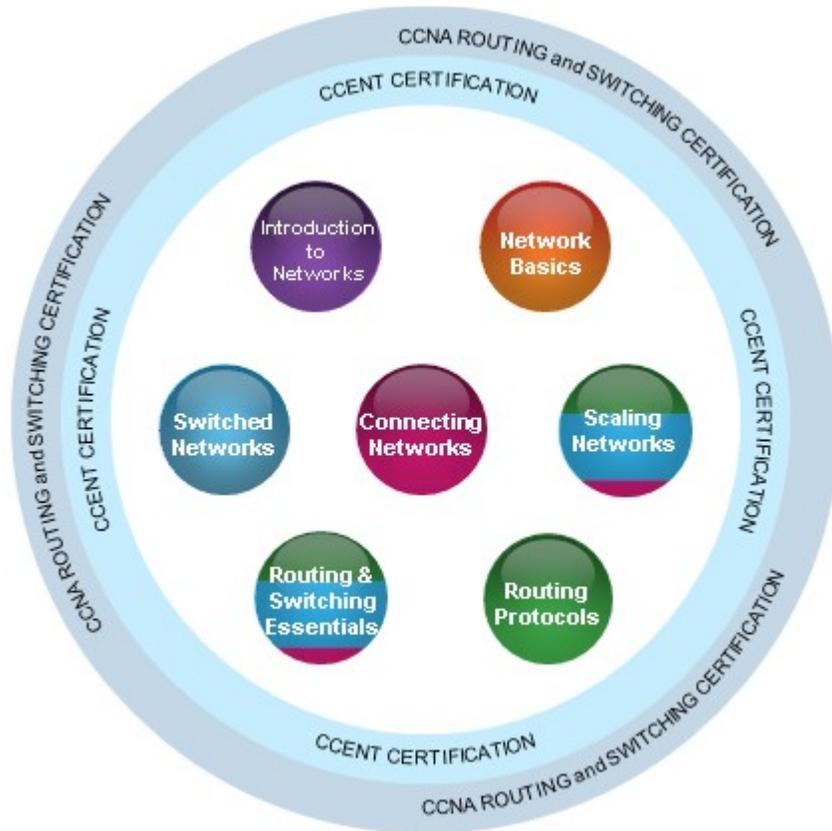
### 3.- Descripción de la experiencia.

Durante la realización de este proyecto se han mantenido diversas reuniones entre los integrantes del proyecto para la coordinación y adaptación de los contenidos de las asignaturas.

Este curso se han producido varios cambios sustanciales en la formación CISCO, siendo necesario una reestructuración de las academias tanto regional como local, así como de las relaciones entre las mismas. Al mismo tiempo se ha producido cambios en las certificaciones CISCO propiamente dichas y las plataformas que posibilitan las mismas, por lo que se han mantenido reuniones entre los responsables de las academias para abordar estos cambios de la mejor manera posible.

## Partner Model: Current and Future





A pesar de estos cambios y gracias al gran esfuerzo de los compañeros del proyecto la adaptación a ellos se está realizando sin inconvenientes destacables e incluso hemos conseguido la certificación de alumnos de la EPSC

#### 4.- Materiales y métodos.

Para poder llevar a cabo este proyecto global encontramos por una parte las actividades desarrolladas por los profesores gracias a las cuales se ha llevado a cabo la coordinación y adaptación de los contenidos para la preparación de la certificación. Conforme se han desarrollado las actividades con los alumnos se han realizado reuniones de comprobación y seguimiento de la asimilación y adecuación de los contenidos por parte de los alumnos con unos resultados satisfactorios.

La metodología para el desarrollo del proyecto por parte de los alumnos está compuesta por actividades de tipo teórico y práctico que se han llevado a cabo principalmente en el segundo cuatrimestre. Estas actividades están formadas por una serie de cuestionarios sobre la teoría. Las actividades de tipo práctico han sido una serie de actividades académicas dirigidas en forma de escenarios propuestos sobre los que los alumnos han desarrollado los contenidos teóricos, quedando la realización de las instalaciones físicas y configuraciones de dispositivos de forma

que se consiga conectividad física y lógica así como la seguridad necesaria en los escenarios propuestos dentro de un tiempo determinado.

## 5.- Resultados obtenidos y disponibilidad de uso.

Como principal resultado a destacar es la obtención de las certificaciones de los alumnos.



Certificate of Course Completion

Cisco | Networking Academy®  
Mind Wide Open™

### CCNA Exploration: Network Fundamentals

During the Cisco® Networking Academy course, administered by the undersigned instructor, the student was able to proficiently:

- Explain how communication works in data networks and the Internet
- Recognize the devices and services that are used to support communications across an internetwork
- Explain the role of protocols in data networks
- Describe the importance of addressing and naming schemes at various layers of data networks
- Describe the protocols and services provided by the application layer in the OSI model and describe how this layer operates in sample networks
- Analyze the operations and features of the transport layer protocols and services
- Analyze the operations and features of the network layer protocols and services and explain the fundamental concepts of routing
- Design, calculate, and apply subnet masks
- Describe the operation of protocols at the data link layer
- Explain the role of physical layer protocols and services
- Build a simple Ethernet network using routers and switches
- Use Cisco CLI commands to perform basic router and switch configuration and verification

Susana García Aragon

Student

Córdoba Academy - Universidad de Córdoba

Academy Name

Córdoba

Location

Gamez Granados, Juan Carlos

Instructor

March 26, 2013

Date

Instructor Signature

También se continua realizando la adaptación de la academia local a las nuevas necesidades provenientes de la evolución de CISCO networking academy preparando la continuidad de la certificación de nuevos alumnos cada curso.

Nos hubiese gustado disponer de más material para la realización de las prácticas necesarias para las certificaciones con lo que continuaremos con el estudio de demás posibilidades para la obtención de dicho material.

## 6.- Utilidad.

La experiencia ha sido muy útil tanto para los alumnos que han conseguido las certificaciones como para los profesores que continúan con su formación y actualización en estos campos, consiguiendo igualmente la certificación como instructores.

## 7.- Observaciones y comentarios.

Esperamos poder ampliar esta experiencia incluyendo más material así como más certificaciones muy válidas para los alumnos, como por ejemplo de Linux, Microsoft, HP, Oracle, etc.

## 8.- Bibliografía.

Web CISCO, <http://www.cisco.com/>, septiembre 2013

Web Centro de soporte CISCO ReginalCIT, <http://www.regionalcit.es/>, septiembre 2013

Web CISCO NETWORKING ACADEMY, <https://www.netacad.com/group/landing/>, septiembre 2013

Córdoba a 25 de septiembre de 2013