



# Guía Docente 2014/2015

## Tecnologías Avanzadas de Comunicación

*Advanced Communications Technologies*

Grado en Ingeniería Informática

Modalidad Presencial



## Índice

<b>Tecnologías Avanzadas de Comunicación .....</b>	<b>3</b>
<b>Breve descripción de la asignatura .....</b>	<b>3</b>
<b>Requisitos Previos .....</b>	<b>3</b>
<b>Objetivos de la asignatura .....</b>	<b>3</b>
<b>Competencias .....</b>	<b>4</b>
<b>Metodología .....</b>	<b>5</b>
<b>Temario.....</b>	<b>6</b>
<b>Relación con otras materias.....</b>	<b>6</b>
<b>Sistema de evaluación .....</b>	<b>7</b>
<b>Bibliografía y fuentes de referencia.....</b>	<b>7</b>
<b>Web relacionadas .....</b>	<b>7</b>
<b>Recomendaciones para el estudio.....</b>	<b>7</b>
<b>Material necesario .....</b>	<b>8</b>
<b>Tutorías .....</b>	<b>8</b>

## Tecnologías Avanzadas de Comunicación

Módulo: **Tecnologías de la información.**

Materia: **Seguridad y administración.**

Carácter: **Obligatorio.**

Nº de créditos: **6 ECTS.**

Unidad Temporal: **3º Curso – 1º Semestre**

Profesor/a de la asignatura: **Francisco Arcas Túnez ([web profesorado](#))**

Email: **farcas@ucam.edu**

Horario de atención a los alumnos/as: **Miércoles 17:30 a 18:30.** Fuera de horario se atiende a petición del alumno por mensaje privado en el campus virtual o correo electrónico.

Profesor coordinador de módulo: **Francisco Arcas Túnez**

Profesora coordinadora de curso: **María Magdalena Cantabella Sabater**

### Breve descripción de la asignatura

Profundización en los conocimientos generales sobre las transmisiones de datos WAN, diseño de redes jerárquicas, protocolos de enrutamiento y elementos de seguridad de las mismas, con un claro enfoque profesional de cara a la obtención de certificaciones ampliamente demandadas por el mercado laboral.

### Brief Description

Deepening in the general knowledge on the WAN data transmissions, hierarchical network design, routing protocols and security features, with a clear professional approach towards obtaining certification widely demanded by the labor market.

### Requisitos Previos

Redes de Computadores.

### Objetivos de la asignatura

1. Formación científica y tecnológica.
2. Contribuir en la gestión de la información y en la gestión del conocimiento.
3. Estar preparados para aprender y utilizar de forma efectiva técnicas y herramientas que surjan en el futuro.
4. Ser capaces de especificar, diseñar, construir, implantar, verificar, auditar, evaluar y mantener sistemas informáticos que respondan a las necesidades de sus usuarios.
5. Tener la formación de base suficiente para poder continuar estudios, nacionales o internacionales, de Máster y Doctorado.

## Competencias

### Competencias transversales

- T1 - Capacidad de análisis y síntesis.
- T2 - Capacidad de organización y planificación.
- T3 - Capacidad de gestión de la información.
- T4 - Resolución de problemas.
- T5 - Toma de decisiones.
- T6 - Trabajo en equipo.
- T11 - Razonamiento crítico.
- T12 - Compromiso ético.
- T14 - Aprendizaje autónomo.
- T15 - Adaptación a nuevas situaciones.
- T16 - Creatividad e innovación.
- T18 - Iniciativa y espíritu emprendedor.
- T19 - Motivación por la calidad.
- T21 - Capacidad de reflexión.
- T22 - Comprender los puntos principales de textos claros y en lengua estándar si tratan sobre cuestiones relacionadas con el ámbito de estudio.

### Competencias específicas

- TI2 - Capacidad para seleccionar, diseñar, desplegar, integrar, evaluar, construir, gestionar, explotar y mantener las tecnologías de hardware, software y redes, dentro de los parámetros de coste y calidad adecuados.
- TI4 - Capacidad para seleccionar, diseñar, desplegar, integrar y gestionar redes e infraestructuras de comunicaciones en una organización.

### Resultados de aprendizaje

## Tecnologías Avanzadas de Comunicación

RA 4.2.1. Describir las características funcionales de los distintos protocolos de enrutamiento existentes.

RA 4.2.2. Comprender e implantar tecnologías de enrutamiento en redes WAN.

RA 4.2.3. Diseñar, planificar y justificar la arquitectura de un subsistema de comunicaciones WAN de un sistema informático.

RA 4.2.4. Diseñar posibles soluciones de direccionamiento lógico avanzado según las características de cada proyecto.

RA 4.2.5. Aplicar soluciones fundamentales de seguridad perimetral.

RA 4.2.6. Resolver posibles problemas de diseño, conectividad y configuración en redes WAN.

## Metodología

Metodología	Horas	Horas de trabajo presencial	Horas de trabajo no presencial
Clases en el aula	15	60 horas (40 %)	
Prácticas	29		
Evaluación	4		
Tutoría	12		
Estudio personal	31	90 horas (60 %)	
Realización de ejercicios, presentaciones, trabajos y casos prácticos	21		
Aprendizaje virtual	35,7		
Lecturas y búsqueda	2,3		
<b>TOTAL</b>	<b>150</b>	<b>60</b>	<b>90</b>

## Temario

### Programa de la enseñanza teórica

1. Introducción al enrutamiento en IPv4 e IPv6
  - 1.1. Enrutamiento: estático, dinámico y por defecto.
  - 1.2. La tabla de enrutamiento, VLSM y CIDR.
2. Conceptos de enrutamiento dinámico y redes WAN en IPv4 e IPv6
  - 2.1. Protocolos vector-distancia: Funcionamiento y configuración.
  - 2.2. Protocolos estado-enlace: Funcionamiento y configuración.
3. Acceso WAN
  - 3.1. Introducción a protocolos de acceso WAN.
  - 3.2. Network Address Translation.
  - 3.3. Introducción a la Conectividad VPN.
4. Resolución de problemas y otros conceptos
  - 4.1. Introducción a la resolución de problemas en redes de comunicaciones
  - 4.2. Otras cuestiones: NAT, DHCP, IPv6 práctico
5. Otros conceptos relacionados
  - 5.1. Introducción al control del tráfico de red.
  - 5.2. Gestión de imágenes y licencias de sistemas NOS.
  - 5.3. Introducción a la resolución de problemas en redes de comunicaciones.  
Introducción a la monitorización de la red.

### Programa de la enseñanza práctica

Cada capítulo tiene una fuerte componente práctica de diseño e implantación del protocolo o servicio correspondiente así como del estudio práctico de los posibles problemas de configuración y su resolución.

Del orden de tres supuestos prácticos al finalizar cada capítulo: Guiado, Propuesto y Desafío. Al menos un control práctico no presencial.

## Relación con otras materias

Redes de Computadores.

## Tecnologías Avanzadas de Comunicación

Seguridad de la información, Administración de sistemas, Programación Web, Desarrollo de aplicaciones distribuidas, Desarrollo de aplicaciones distribuidas II, Proyecto integral de tecnologías de la información.

### Sistema de evaluación

- **Primera prueba parcial:** 35% del total de la nota.
- **Prueba final:** 35% del total de la nota.
- **Evaluación de prácticas y cuestionarios:** 30% del total de la nota.

### Bibliografía y fuentes de referencia

#### Bibliografía básica

Wendell, O. Cisco CCNA Routing and Switching 200-120 Official Cert Guide Library. Cisco Press, 2013.

Donahue, G.A. Redes. Networks Warriors. O'Reilly-Anaya, 2011

#### Bibliografía complementaria

Empson, S. CCNA Routing and Switching Portable Command Guide, Cisco Press, 2013.

### Web relacionadas

Material de estudio: <http://www.netacad.com>

Fabricante de electrónica de red, documentación técnica, estándares: <http://www.cisco.com/>

Organismos de estandarización: <http://www.ieee.org/index.html>, <http://www.iso.org/iso/home.html>, <http://www.ietf.org/>, <http://www.iana.org/>, <http://www.internetsociety.org/>, <http://www.rfc-es.org/>

Diseño WAN de red de datos: [www.rediris.es](http://www.rediris.es), [www.espanix.net](http://www.espanix.net), [www.submarinecablemap.com/](http://www.submarinecablemap.com/), [www.cablemap.info/](http://www.cablemap.info/), [www.caida.org/](http://www.caida.org/), [www.ipv6.es/](http://www.ipv6.es/)

### Recomendaciones para el estudio

Por el volumen de información técnica relevante de la que se compone la asignatura, es de suma importancia trabajar sobre sus conceptos de forma continuada a lo largo del curso y la aclaración de dudas en horas de tutoría. Máxima curiosidad personal a la hora de comprender todos aquellos conceptos y tecnologías tratados de cara a contribuir sobre las capacidades naturales de razonamiento, abstracción, concreción, intuición, crítica, síntesis, objetividad y precisión necesarias para modelar, analizar y diseñar redes de ordenadores.

En el libro blanco del Grado en Ingeniería Informática<sup>1</sup>, aprobado por la conferencia de rectores y recogido por la agencia nacional de la calidad de la educación superior: ANECA, se destaca

---

<sup>1</sup>[http://www.aneca.es/var/media/150388/libroblanco\\_jun05\\_informatica.pdf](http://www.aneca.es/var/media/150388/libroblanco_jun05_informatica.pdf)

## Tecnologías Avanzadas de Comunicación

expresamente el dominio del idioma Inglés como una competencia necesaria para un ingeniero. En concreto en las página 77 se puede leer: "También en relación al idioma, es importante aumentar la exposición de los alumnos al inglés, como lengua franca de la ciencia, la tecnología y los negocios en el mundo y, muy especialmente, en Occidente". Es por esto que en el desarrollo de la asignatura será necesario manejar material de estudio, evaluación y documentación técnica en inglés.

## Material necesario

- Material digital en forma de webs, documentos en formato PDF, vídeos en la web, simuladores de red que será publicado gradualmente en la herramienta de recursos del campus virtual junto con material extra de refuerzo y especialización opcional, disponible en la web.
- Bibliografía recomendada como material no imprescindible para el seguimiento de la asignatura, disponible en formato de libro físico en la biblioteca de la universidad y condicionado a la adquisición por parte del alumno no presencial si tiene intención de disponer del mismo.
- Ordenador básico con acceso a Internet para estudio, realización de prácticas y evaluación.

## Tutorías

### Breve descripción

Se dirigirá al alumno en la correcta realización de los proyectos de implantación de redes solicitados como prácticas. Las tutorías se realizarán presencialmente a petición del alumno de forma periódica, individualizada o en grupos pequeños. También se atenderán tutorías a través del campus virtual mediante herramientas de comunicación asimétricas:

- **Foros:** Permiten la interacción entre todos los participantes en la asignatura consiguiendo un registro de dudas comunes, aclaraciones, sugerencias, etc. que surjan en el desarrollo del curso. Debe ser el primer punto de revisión para la aclaración de dudas. Se ofrecen foros para el debate de los contenidos relacionados con el temario y para el debate de las prácticas. Más en concreto habrá un foro para cada capítulo de la asignatura, así como otro para cuestiones generales con temas como evaluación, instalación del software o dudas de las prácticas.
- **Mensajes privados y/o correo electrónico:** Toda la comunicación directa con el profesor puede realizarse mediante estas herramientas. Preferiblemente correo electrónico. Se realizará diariamente, con un compromiso de respuesta en menos de 48 horas lectivas desde la recepción del mismo.

Tutorías personales: A todos los alumnos de la UCAM se les asigna un tutor personal del Cuerpo Especial de Tutores, cuando realizan su primera matrícula en la Universidad, de tal forma que el alumno recibe el acompañamiento de su tutor para toda su etapa universitaria según criterios y aspectos que se pueden consultar en: <http://www.ucam.edu/servicios/tutorias/preguntas-frecuentes/que-es-tutoria>