



## GUÍA DOCENTE CURSO: 2015-16

DATOS BÁSICOS DE LA ASIGNATURA				
Asignatura:	Tecnologías Multimedia			
Código de asignatura:	40154321	Plan:	Grado en Ingeniería Informática (Plan 2015)	
Año académico:	2015-16	Ciclo formativo:	Grado	
Curso de la Titulación:	4	Tipo:	Optativa	
Duración:	Primer Cuatrimestre			
Otros Planes en los que se imparte la Asignatura				
Plan	Ciclo Formativo	Tipo	Curso	Duración
Máster en Ingeniería Informática	Máster Universitario Oficial	Complementos De Formación	1	Primer Cuatrimestre
DISTRIBUCIÓN HORARIA DE LA ASIGNATURA SEGÚN NORMATIVA				
	Créditos:	6	Horas Presenciales del estudiante:	45
			Horas No Presenciales del estudiante:	105
			Total Horas:	150
UTILIZACIÓN DE LA PLATAFORMA VIRTUAL:		Apoyo a la docencia		

DATOS DEL PROFESORADO			
Nombre	<b>González Ruiz, Vicente</b>		
Departamento	Dpto. de Informática		
Edificio	Edificio Científico Técnico III Matemáticas e Informática (CITE III) 1		
Despacho	530		
Teléfono	+34 950 015711	E-mail (institucional)	<a href="mailto:vruiz@ual.es">vruiz@ual.es</a>
Recursos Web personales	<a href="#">Web de González Ruiz, Vicente</a>		
Nombre	<b>Sánchez Hernández, José Juan</b>		
Departamento	Dpto. de Informática		
Edificio	null		
Despacho			
Teléfono		E-mail (institucional)	<a href="mailto:josejuan.sanchez@gmail.com@ual.es">josejuan.sanchez@gmail.com@ual.es</a>
Recursos Web personales	<a href="#">Web de Sánchez Hernández, José Juan</a>		

Puede verificar la autenticidad, validez e integridad de este documento en la dirección:  
<https://verificarfirma.ual.es/verificarfirma/code/eBT4OfyD+PQRs4+BkNGKHA==>

Firmado Por	Universidad De Almeria	Fecha	23/11/2015
ID. FIRMA	blade39adm.ual.es	PÁGINA	1/8



eBT4OfyD+PQRs4+BkNGKHA==

## ORGANIZACIÓN DE LAS ACTIVIDADES

Actividades previstas para el aprendizaje y distribución horaria del trabajo del estudiante por actividad (estimación en horas)

I. ACTIVIDADES DEL ESTUDIANTE (Presenciales / Online)	• Gran Grupo	0,0	
	• Grupo Docente	26,0	
	• Grupo de Trabajo/Grupo Reducido	19,0	
	<i>Total Horas Presenciales/On line ...</i>		45,0
II. ACTIVIDADES NO PRESENCIALES DEL ESTUDIANTE (Trabajo Autónomo)	• ( Trabajo en grupo, Trabajo individual )	105	
	<i>Total Horas No Presenciales ...</i>		105
TOTAL HORAS DE TRABAJO DEL ESTUDIANTE			150,0

Puede verificar la autenticidad, validez e integridad de este documento en la dirección:  
<https://verificarfirma.ual.es/verificarfirma/code/eBT4OfyD+PQRs4+BkNGKHA==>

<b>Firmado Por</b>	<b>Universidad De Almeria</b>	<b>Fecha</b>	<b>23/11/2015</b>
<b>ID. FIRMA</b>	<b>blade39adm.ual.es</b>	<b>PÁGINA</b>	<b>2/8</b>
			
eBT4OfyD+PQRs4+BkNGKHA==			

## ELEMENTOS DE INTERÉS PARA EL APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA

### Justificación de los contenidos

La generación, almacenamiento, tratamiento, transmisión y reproducción de contenidos multimedia son procesos cada vez más frecuentes en muchos sistemas de información. En este contexto, la creación de herramientas de manipulación de contenidos multimedia es un aspecto clave en la preparación del ingeniero informático. Por estos motivos, en la asignatura de Tecnologías Multimedia los alumnos estudian un conjunto de contenidos que fusionan aspectos relacionados con la transmisión de datos sobre redes de conmutación de paquetes (Internet generalmente) y la captura/codificación/reproducción de audio y vídeo en tiempo real.

### Materia con la que se relaciona en el Plan de Estudios

(Formato: Materia (asignaturas)) \* Servicios en las Tecnologías de la Información (Tecnologías Web y Tecnologías Multimedia). \* Tecnologías de comunicación y seguridad (Transmisión de Datos y Redes de Computadores, y Seguridad Informática). \* Teoría de códigos y criptografía (Teoría de Códigos y Criptografía). \* Sistemas operativos, Sistemas distribuidos y redes y arquitectura de computadores (Sistemas Operativos, Fundamentos de Redes de Computadores, y Arquitectura de Computadores). \* Tecnologías de acceso a la información (Periféricos e Interfaces, Tecnologías de Acceso a Red).

### Conocimientos necesarios para abordar la Asignatura

\* Redes de computadoras. \* Programación.

### Requisitos previos recogidos en la memoria de la Titulación

Ninguno.

## COMPETENCIAS

### Competencias Generales

*Competencias Genéricas de la Universidad de Almería*

- Capacidad para resolver problemas

*Otras Competencias Genéricas*

- Aplicación de conocimientos

### Competencias Específicas desarrolladas

TI1: Capacidad para comprender el entorno de una organización y sus necesidades en el ámbito de las tecnologías de la información y las comunicaciones.

TI6: Capacidad de concebir sistemas, aplicaciones y servicios basados en tecnologías de red, incluyendo Internet, web, comercio electrónico, multimedia, servicios interactivos y computación móvil.

## OBJETIVOS/RESULTADOS DEL APRENDIZAJE

\* Programación de sockets en Python. \* Formatos y streaming multimedia. \* Uso de repositorios de código fuente.

Puede verificar la autenticidad, validez e integridad de este documento en la dirección:  
<https://verificarfirma.ual.es/verificarfirma/code/eBT4OfyD+PQRs4+BkNGKHA==>

Firmado Por

Universidad De Almería

Fecha

23/11/2015

ID. FIRMA

blade39adm.ual.es

eBT4OfyD+PQRs4+BkNGKHA==

PÁGINA

3/8



eBT4OfyD+PQRs4+BkNGKHA==

<b>BLOQUES TEMÁTICOS Y MODALIDADES ORGANIZATIVAS</b>			
<b>Bloque</b>	Percepción audio-visual		
<b>Contenido/Tema</b>			
	Sistemas de audio		
<b>Modalidades Organizativas y Metodología de Trabajo</b>			
<i>Modalidad Organizativa</i>	<i>Procedimientos y Actividades Formativas</i>	<i>Observaciones</i>	<i>Horas Pres./On line</i>
Grupo Docente	Clases magistrales/participativas		2,0
<b>Descripción del trabajo autónomo del alumno</b>			
* Estudio y comprensión de los conceptos teóricos.			
<b>Contenido/Tema</b>			
	Sistemas de vídeo.		
<b>Modalidades Organizativas y Metodología de Trabajo</b>			
<i>Modalidad Organizativa</i>	<i>Procedimientos y Actividades Formativas</i>	<i>Observaciones</i>	<i>Horas Pres./On line</i>
Grupo Docente	Clases magistrales/participativas		2,0
<b>Descripción del trabajo autónomo del alumno</b>			
* Estudio y comprensión de los conceptos teóricos.			
<b>Bloque</b>	Digitalización.		
<b>Contenido/Tema</b>			
	Muestreo.		
<b>Modalidades Organizativas y Metodología de Trabajo</b>			
<i>Modalidad Organizativa</i>	<i>Procedimientos y Actividades Formativas</i>	<i>Observaciones</i>	<i>Horas Pres./On line</i>
Grupo Docente	Clases magistrales/participativas		2,0
<b>Descripción del trabajo autónomo del alumno</b>			
* Estudio y comprensión de los conceptos teóricos.			
<b>Contenido/Tema</b>			
	Cuantificación.		
<b>Modalidades Organizativas y Metodología de Trabajo</b>			
<i>Modalidad Organizativa</i>	<i>Procedimientos y Actividades Formativas</i>	<i>Observaciones</i>	<i>Horas Pres./On line</i>
Grupo Docente	Clases magistrales/participativas		2,0
<b>Descripción del trabajo autónomo del alumno</b>			
* Estudio y comprensión de los conceptos teóricos.			
<b>Contenido/Tema</b>			
	Modulación digital.		
<b>Modalidades Organizativas y Metodología de Trabajo</b>			
<i>Modalidad Organizativa</i>	<i>Procedimientos y Actividades Formativas</i>	<i>Observaciones</i>	<i>Horas Pres./On line</i>
Grupo Docente	Clases magistrales/participativas		2,0
<b>Descripción del trabajo autónomo del alumno</b>			
* Estudio y comprensión de los conceptos teóricos.			
<b>Contenido/Tema</b>			
	DPCM (Differential Pulse Code Modulation).		
<b>Modalidades Organizativas y Metodología de Trabajo</b>			
<i>Modalidad Organizativa</i>	<i>Procedimientos y Actividades Formativas</i>	<i>Observaciones</i>	<i>Horas Pres./On line</i>
Grupo de Trabajo/Grupo Reducido	Búsqueda, consulta y tratamiento de información		1,0
	Debate		1,0
	Estudio de casos		1,0
	Realización de informes		1,0
	Trabajo en equipo		1,0
<b>Descripción del trabajo autónomo del alumno</b>			
* El alumno debe, junto con el resto de compañeros de su grupo, implementar un codificador de audio usando DPCM y redactar una memoria.			
<b>Bloque</b>	Codificación.		
<b>Contenido/Tema</b>			
	Fundamentos de codificación de audio.		
<b>Modalidades Organizativas y Metodología de Trabajo</b>			
<i>Modalidad Organizativa</i>	<i>Procedimientos y Actividades Formativas</i>	<i>Observaciones</i>	<i>Horas Pres./On line</i>

Puede verificar la autenticidad, validez e integridad de este documento en la dirección:  
<https://verificafirma.ual.es/verificafirma/code/eBT4OfyD+PQRs4+BkNGKHA==>

Firmado Por

Universidad De Almería

Fecha

23/11/2015

ID. FIRMA

blade39adm.ual.es

eBT4OfyD+PQRs4+BkNGKHA==

PÁGINA

4/8



eBT4OfyD+PQRs4+BkNGKHA==

Grupo Docente	Clases magistrales/participativas		2,0
<b>Descripción del trabajo autónomo del alumno</b>			
* Estudio y comprensión de los conceptos teóricos.			
<b>Contenido/Tema</b>			
	Fundamentos de codificación de imagen.		
<b>Modalidades Organizativas y Metodología de Trabajo</b>			
<i>Modalidad Organizativa</i>	<i>Procedimientos y Actividades Formativas</i>	<i>Observaciones</i>	<i>Horas Pres./On line</i>
Grupo Docente	Clases magistrales/participativas		3,0
<b>Descripción del trabajo autónomo del alumno</b>			
* Estudio y comprensión de los conceptos teóricos.			
<b>Contenido/Tema</b>			
	Compresión lossy de imágenes.		
<b>Modalidades Organizativas y Metodología de Trabajo</b>			
<i>Modalidad Organizativa</i>	<i>Procedimientos y Actividades Formativas</i>	<i>Observaciones</i>	<i>Horas Pres./On line</i>
Grupo de Trabajo/Grupo Reducido	Búsqueda, consulta y tratamiento de información		1,0
	Debate		1,0
	Estudio de casos		1,0
	Realización de informes		1,0
	Trabajo en equipo		1,0
<b>Descripción del trabajo autónomo del alumno</b>			
* Se implementa, junto con el resto de compañeros, un compresor lossy de imágenes y se redacta una memoria.			
<b>Contenido/Tema</b>			
	Fundamentos de codificación de vídeo.		
<b>Modalidades Organizativas y Metodología de Trabajo</b>			
<i>Modalidad Organizativa</i>	<i>Procedimientos y Actividades Formativas</i>	<i>Observaciones</i>	<i>Horas Pres./On line</i>
Grupo Docente	Clases magistrales/participativas		3,0
<b>Descripción del trabajo autónomo del alumno</b>			
* Estudio y comprensión de los conceptos teóricos.			
<b>Contenido/Tema</b>			
	Modelos de codificación multimedia.		
<b>Modalidades Organizativas y Metodología de Trabajo</b>			
<i>Modalidad Organizativa</i>	<i>Procedimientos y Actividades Formativas</i>	<i>Observaciones</i>	<i>Horas Pres./On line</i>
Grupo Docente	Clases magistrales/participativas		1,0
<b>Descripción del trabajo autónomo del alumno</b>			
* Estudio y comprensión de los conceptos teóricos.			
<b>Contenido/Tema</b>			
	Compresión lossy de vídeo.		
<b>Modalidades Organizativas y Metodología de Trabajo</b>			
<i>Modalidad Organizativa</i>	<i>Procedimientos y Actividades Formativas</i>	<i>Observaciones</i>	<i>Horas Pres./On line</i>
Grupo de Trabajo/Grupo Reducido	Búsqueda, consulta y tratamiento de información		0,5
	Debate		1,0
	Estudio de casos		1,0
	Realización de informes		1,0
	Trabajo en equipo		1,0
<b>Descripción del trabajo autónomo del alumno</b>			
* Cada grupo de trabajo implementa un codificador con pérdidas de vídeo usando las herramientas anteriormente desarrolladas y redacta una memoria.			
<b>Bloque</b>	Transmisión.		
<b>Contenido/Tema</b>			
	Modelos de transmisión.		
<b>Modalidades Organizativas y Metodología de Trabajo</b>			
<i>Modalidad Organizativa</i>	<i>Procedimientos y Actividades Formativas</i>	<i>Observaciones</i>	<i>Horas Pres./On line</i>
Grupo Docente	Clases magistrales/participativas		1,0
<b>Descripción del trabajo autónomo del alumno</b>			
* Estudio y comprensión de los conceptos teóricos.			
<b>Contenido/Tema</b>			
	Transmisión de audio y vídeo.		

Puede verificar la autenticidad, validez e integridad de este documento en la dirección:  
<https://verificarfirma.ual.es/verificarfirma/code/eBT4OfyD+PQRs4+BkNGKHA==>

Firmado Por

Universidad De Almería

Fecha

23/11/2015

ID. FIRMA

blade39adm.ual.es

eBT4OfyD+PQRs4+BkNGKHA==

PÁGINA

5/8



eBT4OfyD+PQRs4+BkNGKHA==

<b>Modalidades Organizativas y Metodología de Trabajo</b>			
Modalidad Organizativa	Procedimientos y Actividades Formativas	Observaciones	Horas Pres./On line
Grupo Docente	Clases magistrales/participativas		2,0
<b>Descripción del trabajo autónomo del alumno</b>			
* Estudio y comprensión de los conceptos teóricos.			
<b>Contenido/Tema</b>			
	Modelos de servicio de datos.		
<b>Modalidades Organizativas y Metodología de Trabajo</b>			
Modalidad Organizativa	Procedimientos y Actividades Formativas	Observaciones	Horas Pres./On line
Grupo Docente	Clases magistrales/participativas		1,0
<b>Descripción del trabajo autónomo del alumno</b>			
* Estudio y comprensión de los conceptos teóricos.			
<b>Contenido/Tema</b>			
	Modelos de entrega multimedia.		
<b>Modalidades Organizativas y Metodología de Trabajo</b>			
Modalidad Organizativa	Procedimientos y Actividades Formativas	Observaciones	Horas Pres./On line
Grupo Docente	Clases magistrales/participativas		1,0
<b>Descripción del trabajo autónomo del alumno</b>			
* Estudio y comprensión de los conceptos teóricos.			
<b>Contenido/Tema</b>			
	Transmisión de contenidos multimedia usando P2PSP.		
<b>Modalidades Organizativas y Metodología de Trabajo</b>			
Modalidad Organizativa	Procedimientos y Actividades Formativas	Observaciones	Horas Pres./On line
Grupo Docente	Clases magistrales/participativas		2,0
<b>Descripción del trabajo autónomo del alumno</b>			
* Estudio y comprensión de los conceptos teóricos.			
<b>Contenido/Tema</b>			
	Transmisión de vídeo.		
<b>Modalidades Organizativas y Metodología de Trabajo</b>			
Modalidad Organizativa	Procedimientos y Actividades Formativas	Observaciones	Horas Pres./On line
Grupo de Trabajo/Grupo Reducido	Búsqueda, consulta y tratamiento de información		0,5
	Debate		1,0
	Estudio de casos		1,0
	Realización de informes		1,0
	Trabajo en equipo		1,0
<b>Descripción del trabajo autónomo del alumno</b>			
* El grupo de trabajo implementa un sistema de streaming de vídeo en directo y redacta una memoria.			

Puede verificar la autenticidad, validez e integridad de este documento en la dirección:  
<https://verificarfirma.ual.es/verificarfirma/code/eBT4OfyD+PQRs4+BkNGKHA==>

<b>Firmado Por</b>	<b>Universidad De Almeria</b>		<b>Fecha</b>	<b>23/11/2015</b>
<b>ID. FIRMA</b>	<b>blade39adm.ual.es</b>	<b>eBT4OfyD+PQRs4+BkNGKHA==</b>	<b>PÁGINA</b>	<b>6/8</b>
				
eBT4OfyD+PQRs4+BkNGKHA==				

## PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN DE LAS COMPETENCIAS

### Criterios de Evaluación

### UAL3: Capacidad para resolver problemas.

Esta competencia se evalúa en el laboratorio cuando son presentados los resultados de las diferentes prácticas.

### RD2: Aplicación de conocimientos.

Esta competencia se evalúa en el laboratorio y a través de la memoria de trabajo final.

### TI1: Capacidad para comprender el entorno de una organización y sus necesidades en el ámbito de las tecnologías de la información y las comunicaciones.

Esta competencia se evalúa a en virtud del sistema de streaming desarrollado a lo largo de la asignatura.

### TI6: Capacidad de concebir sistemas, aplicaciones y servicios basados en tecnologías de red, incluyendo Internet, Web, comercio electrónico, multimedia, servicios interactivos y computación móvil.

Esta competencia se evalúa a en virtud del sistema de streaming desarrollado a lo largo de la asignatura.

### Porcentajes de Evaluación de las Actividades a realizar por los alumnos

	Actividad	(Nº horas)	Porcentaje
I. ACTIVIDADES DEL ESTUDIANTE (Presenciales / Online)	• Gran Grupo	( 0 )	0 %
	• Grupo Docente	( 26 )	0 %
	• Grupo de Trabajo/Grupo Reducido	( 19 )	50 %
II. ACTIVIDADES NO PRESENCIALES DEL ESTUDIANTE (Trabajo autónomo)	• ( Trabajo en grupo, Trabajo individual )	(105)	50 %

### Instrumentos de Evaluación

- Valoración final de informes, trabajos, proyectos, etc.
- Memoria.
- Otros: \* Actividad registrada en las plataformas de desarrollo colaborativo. \* Trabajo en grupo.

### Mecanismos de seguimiento

- Asistencia a tutorías
- Participación en herramientas de comunicación (foros de debate, correos)
- Otros: \* Entrevistas periódicas. \* Actividad registrada en las plataformas de desarrollo colaborativo. \* Prácticas de laboratorio.

Puede verificar la autenticidad, validez e integridad de este documento en la dirección:  
<https://verificarfirma.ual.es/verificarfirma/code/eBT4OfyD+PQRs4+BkNGKHA==>

Firmado Por

Universidad De Almeria

Fecha

23/11/2015

ID. FIRMA

blade39adm.ual.es

eBT4OfyD+PQRs4+BkNGKHA==

PÁGINA

7/8



eBT4OfyD+PQRs4+BkNGKHA==

## BIBLIOGRAFÍA

### Bibliografía recomendada

#### Básica

- HTML5 and JavaScript Web Apps (*Wesley Hales*) - Bibliografía básica
- Audio Codecs: MP3, MPEG-4, MPEG-1, MPEG-2, Vorbis, Windows Media Audio, Audio Codec, Linear Predictive Coding, MPEG-3, Adaptive Transform Acoustic Coding, Dolby Digital, Speex, LAME, RealAudio, G.711, Mu-law Algorithm, G.723.1, A-law Algorithm (*Books, LLC*) - Bibliografía básica
- Computer networks: a top-down approach (*Behrouz A. Forouzan and Firouz Mosharraf*) - Bibliografía básica
- Techniques and standards for image, video, and audio coding (*K.R. Rao, J.J. Hwang*) - Bibliografía básica
- Xiph Org Projects: Vorbis, Ogg, Free Lossless Audio Codec, Speex, Theora, Use of Ogg Formats in Html5 (*Xiph. Org Foundation*) - Bibliografía básica

#### Complementaria

- HTML5 Canvas (*Steve Fulton, Jeff Fulton*) - Bibliografía complementaria
- HTML5 Cookbook (*Christopher Schmitt, Kyle Simpson,*) - Bibliografía complementaria
- Python Multimedia (*Ninad Sathaye*) - Bibliografía complementaria
- Python 3 Object Oriented Programming (*Dusty Phillips*) - Bibliografía complementaria
- Digital image processing (*Rafael C. González, Richard E. Woods, Upper Saddle River*) - Bibliografía complementaria
- Multimedia Technologies (*Banerji, A*) - Bibliografía complementaria
- Spring Python 1.1 create powerful and versatile Spring Python applications using pragmatic librarie (*Turnquist, Greg Lee*) - Bibliografía complementaria

### Bibliografía existente en el Sistema de Información de la Biblioteca de la UAL

Puede ver la bibliografía existente en la actualidad en el Sistema de Gestión de Biblioteca consultando en la siguiente dirección:

<http://almirez.ual.es/search/e?SEARCH=TECNOLOGIAS+MULTIMEDIA>

### DIRECCIONES WEB

- <http://www.vorbis.org>  
*Vorbis audio compression*
- <http://www.theora.org>  
*Theora video compression*
- <http://www.icecast.org>  
*Icecast*
- <http://www.videolan.org>  
*VLC media player*
- <http://www.mozilla.org>  
*Firefox Web Browser*
- <http://docs.python.org>  
*Python documentation*
- <http://wiki.python.org>  
*Python Wiki*
- <http://www.tutorialspoint.com/python/index.htm>  
*Python Basic Tutorials*
- <http://www.slideshare.net/dabeaz/an-introduction-to-python-concurrency>  
*An Introduction to Python Concurrency*
- <http://www.slideshare.net/fareedurrahman/multimedia-technologies-introduction>  
*Multimedia Tecnologies*
- <http://docs.python.org/2/library/mm.html>  
*Python Multimedia Services*
- <http://www.pyglet.org>  
*Pyglet*
- <http://pymedia.org>  
*PyMedia*
- <http://wiki.gnome.org/PyGObject>  
*PyGObject*
- <http://www.pygame.org>  
*Pygame*
- <https://launchpad.net/p2psp>  
*P2PSP project*
- <https://launchpad.net/~p2psp>  
*P2PSP team*
- <http://gstreamer.freedesktop.org>  
*GStreamer*

Puede verificar la autenticidad, validez e integridad de este documento en la dirección:  
<https://verificarfirma.ual.es/verificarfirma/code/eBT4OfyD+PQRs4+BkNGKHA==>

Firmado Por

Universidad De Almeria

Fecha

23/11/2015

ID. FIRMA

blade39adm.ual.es

eBT4OfyD+PQRs4+BkNGKHA==

PÁGINA

8/8



eBT4OfyD+PQRs4+BkNGKHA==