



GUÍA DOCENTE CURSO: 2019-20

**DATOS BÁSICOS DE LA ASIGNATURA**

Asignatura:	Tecnologías Multimedia		
Código de asignatura:	40154321	Plan:	Grado en Ingeniería Informática (Plan 2015)
Año académico:	2019-20	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 Tecnologías y Aplicaciones en Ingeniería Informática	Máster Universitario Oficial	Complementos De Formación	1	Primer Cuatrimestre

**DISTRIBUCIÓN HORARIA DE LA ASIGNATURA SEGÚN NORMATIVA**

Créditos:	6
Horas totales de la asignatura:	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). Planta 1		
Despacho	530		
Teléfono	+34 950 015711	E-mail (institucional)	<a href="mailto:vrui@ual.es">vrui@ual.es</a>
Recursos Web personales	<a href="http://cms.ual.es/UAL/personas/persona.htm?id=515256515553484875">http://cms.ual.es/UAL/personas/persona.htm?id=515256515553484875</a>		

## 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 Básicas y Generales

#### Competencias Básicas

- Aplicación de conocimientos

### Competencias Transversales de la Universidad de Almería

- Capacidad para resolver problemas

### 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. \* Formatos y streaming multimedia. \* Desarrollo colaborativo de aplicaciones.

# PLANIFICACIÓN

## Temario

1. Conocimientos previos.
  1. El flujo de trabajo fork y branch en git.
  2. YAPT (Yet Another Python Tutorial).
  3. Pirámides y wavelets.
  4. Advanced Linux Sound Architecture (ALSA).
  5. JACK (JACK Audio Connection Kit).
  6. MilkyTracker.
  7. FFMPEG.
  8. Blender.
  9. LaTeX.
  10. Audacity.
  11. Pure Data.
2. Percepción audio-visual.
  1. El sonido.
  2. El sistema auditivo humano.
  3. Percepción humana del sonido.
  4. La Luz.
  5. El sistema visual humano.
  6. Percepción humana del sonido.
3. Transducción audio-visual.
  1. Sistemas de transducción de audio.
  2. Sistemas de transducción de vídeo.
4. Digitalización de señales.
  1. Análisis armónico.
  2. Muestreo.
  3. Cuantificación.
5. Codificación.
  1. Modelos probabilísticos.
  2. Codificación de Huffman.
  3. Codificación aritmética.
  4. Codificación diferencial.
  5. Codificación basada en transformadas.
  6. Modelos de codificación de medios.
6. Transmisión.
  1. Transmisión multimedia.
  2. El modelo de negocio en Internet.
  3. Modelos de entrega de datos.
  4. Modelos de streaming de media.
  5. Quality of Service (QoS).
  6. Icecast.

## Metodología y Actividades Formativas

1. Búsqueda, consulta y tratamiento de información. 2. Debate. 3. Estudio de casos. 4. Realización de informes. 5. Trabajo en equipo.

## Actividades de Innovación Docente

Tecnologías Multimedia ha participado en el grupo de innovación docente: Desarrollo de Recursos para motivar el estudio de la Ingeniería de Computadores.

## Diversidad Funcional

Aquellos estudiantes con discapacidad o necesidades educativas especiales pueden dirigirse a la Delegación del Rector para la Diversidad Funcional (<http://www.ual.es/discapacidad>) para recibir la orientación o asesoramiento oportunos y facilitar un mejor aprovechamiento de su proceso formativo. De igual forma podrán solicitar la puesta en marcha de las adaptaciones de contenidos, metodología y evaluación necesarias que garanticen la igualdad de oportunidades en su desarrollo académico. El tratamiento de la información sobre este alumnado, en cumplimiento con la LOPD, es de estricta confidencialidad. Los docentes responsables de esta guía aplicaran las adaptaciones aprobadas por la Delegación, tras su notificación al Centro y al coordinador de curso

## PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN DE LAS COMPETENCIAS

### Criterios e Instrumentos de Evaluación

Tecnologías Multimedia se evalúa siguiendo la filosofía ABP (Aprendizaje Basado en Proyectos). En teoría se estudian los conceptos teóricos necesarios y en prácticas se desarrolla el proyecto. Los alumnos deben aplicar los conocimientos adquiridos y ser capaces de resolver problemas por ellos mismos, para llevar a cabo el proyecto (competencias CB2: Aplicación de conocimientos y UAL3: Capacidad para resolver problemas).

Cada año el proyecto es diferente, o es una continuación del proyecto desarrollado hasta el año anterior. El proyecto se aloja en GitHub y se utiliza la metodología basada en PRs (Pull Requests). Este año el proyecto desarrollado es [\*Intercomunicador multimedia en tiempo real\*] (<https://github.com/Tecnologias-multimedia/intercom>). Los alumnos necesitan aplicar sus conocimientos sobre redes y multimedia, dentro de un proceso dinámico que no se repite en el tiempo (competencias TI1: Capacidad para comprender el entorno de una organización y sus necesidades en el ámbito de las tecnologías de la información y las comunicaciones, y TI6: Capacidad de concebir sistemas, aplicaciones y servicios basados en tecnologías de red, incluyendo Internet, web, comercio electrónico, multimedia, servicios interactivos y computación móvil).

Cada PR debe resolver uno de los problemas definidos en el sitio del proyecto, utilizando la metodología descrita en el [\*Manual de flujo de trabajo de Fork & Branch Git\*]([https://github.com/vicente-gonzalez-ruiz/fork\\_and\\_branch\\_git\\_workflow](https://github.com/vicente-gonzalez-ruiz/fork_and_branch_git_workflow)). Los problemas se definirán durante el curso, según la evolución del proyecto. Tanto los estudiantes como los tutores pueden definir problemas que siempre deben discutirse y acordarse. En una semana del curso, todos los estudiantes trabajarán para resolver el mismo problema \*principal\*. También se fomentan los problemas de menor importancia (característica, con sus relaciones públicas correspondientes) entre los problemas \*principales\*.

Cada semana, en el aula, (1) la clase (incluido el tutor) elegirá la mejor solución para el número principal de esa semana, (2) el grupo correspondiente realizará un PR para el proyecto del tutor y (3) el tutor lo aceptará. Después de eso, (4) todos los grupos deben sincronizar sus proyectos con el del tutor (aunque esto es opcional). La mejor solución se puntuará con 10 puntos, y el resto de soluciones con 9, 8, 7 ... puntos. El tutor escribirá, en una bitácora, las razones del orden de las soluciones. Los estudiantes deberían ayudar en esta tarea.

La nota de la asignatura de cada grupo será la media de cada uno de las soluciones.

### 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.

## BIBLIOGRAFÍA

### Bibliografía recomendada

#### Básica

- Behrouz A. Forouzan and Firouz Mosharraf. Computer networks: a top-down approach. McGraw-Hill. 2012.
- K.R. Rao, J.J. Hwang. Techniques and standards for image, video, and audio coding. Prentice Hall. 1996.
- Wesley Hales. HTML5 and JavaScript Web Apps. O'Reilly Media. 2012.
- Xiph. Org Foundation. Xiph Org Projects: Vorbis, Ogg, Free Lossless Audio Codec, Speex, Theora, Use of Ogg Formats in Html5. Books LLC (General Books). 2010.
- Books, LLC. 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 (General Books). 2011.

#### Complementaria

- Rafael C. González, Richard E. Woods, Upper Saddle River. Digital image processing. Prentice Hall. 2008.
- Turnquist, Greg Lee. Spring Python 1.1 create powerful and versatile Spring Python applications using pragmatic librarie. Birmingham, U.K. : Packt Open Source. 2010.
- Christopher Schmitt, Kyle Simpson,. HTML5 Cookbook. O'Reilly Media. 2011.
- Steve Fulton, Jeff Fulton. HTML5 Canvas. O'Reilly Media. 2013.
- Banerji, A. Multimedia Technologies. McGraw-Hill Education (India) Pvt Limited. 2010.
- Ninad Sathaye. Python Multimedia. PACKT Publising. 2010.
- Dusty Phillips. Python 3 Object Oriented Programming. PACKT Publising. 2010.

#### Otra Bibliografía

### 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

- <https://tecnologias-multimedia.github.io/>  
*Página Web de la asignatura*
- <https://gitter.im/Tecnologias-multimedia/community>  
*Tecnologías Multimedia at Gitter*