



## Guía docente de la asignatura

<b>Asignatura</b>	SISTEMAS DE INTERACCIÓN MULTIMODAL		
<b>Materia</b>	INGENIERÍA DE SERVICIOS Y SISTEMAS INTERACTIVOS		
<b>Módulo</b>			
<b>Titulación</b>	MÁSTER EN INGENIERÍA INFORMÁTICA		
<b>Plan</b>	510	<b>Código</b>	53186
<b>Periodo de impartición</b>	2º CUATRIMESTRE	<b>Tipo/Carácter</b>	OPTATIVA
<b>Nivel/Ciclo</b>	MÁSTER	<b>Curso</b>	1º
<b>Créditos ECTS</b>	3 ECTS		
<b>Lengua en que se imparte</b>	CASTELLANO		
<b>Profesor/es responsable/s</b>	DAVID ESCUDERO MANCEBO CÉSAR GONZÁLEZ FERRERAS		
<b>Datos de contacto (E-mail, teléfono...)</b>	TELÉFONO: 983 423000 ext. 5647 / 983 185623 E-MAIL: descuder@infor.uva.es / cesargf@infor.uva.es		
<b>Horario de tutorías</b>	Véase <a href="http://www.uva.es">www.uva.es</a> → Centros → Campus de Valladolid → Escuela Técnica Superior de Ingeniería Informática → Tutorías		
<b>Departamento</b>	DEPARTAMENTO DE INFORMÁTICA		



## 1. Situación / Sentido de la Asignatura

### 1.1 Contextualización

Esta asignatura forma parte de la materia “Ingeniería de servicios y sistemas interactivos” y comprende aspectos relacionados con el desarrollo de sistemas que incorporan modalidades adicionales de interacción que permiten aumentar la usabilidad de los sistemas. En esta asignatura se profundizará principalmente en la tecnología del habla, analizando las posibilidades que ofrece esta tecnología así como sus principales limitaciones. Esta asignatura pretende proporcionar la competencia necesaria en el desarrollo de este tipo de sistemas a los alumnos del máster en Ingeniería Informática. La asignatura plantea el desarrollo de aplicaciones empleando soluciones software existentes y la utilización de entornos de desarrollo específicos.

### 1.2 Relación con otras materias

La asignatura utiliza conceptos contemplados en las siguientes asignaturas:

- Ingeniería de la Interacción.

### 1.3 Prerrequisitos

Es recomendable que el alumno disponga de competencias en el desarrollo de aplicaciones y en el manejo de lenguajes de marcas.

## 2. Competencias

### 2.1 Generales

Código	Descripción
CG1	Capacidad para proyectar, calcular y diseñar productos, procesos e instalaciones en todos los ámbitos de la ingeniería informática.
CG6	Capacidad para la dirección general, dirección técnica y dirección de proyectos de investigación, desarrollo e innovación, en empresas y centros tecnológicos, en el ámbito de la Ingeniería Informática.
CG8	Capacidad para la aplicación de los conocimientos adquiridos y de resolver problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios y multidisciplinarios, siendo capaces de integrar estos conocimientos.

### 2.2 Específicas

Código	Descripción
CET1	Capacidad para modelar, diseñar, definir la arquitectura, implantar, gestionar, operar, administrar y mantener aplicaciones, redes, sistemas, servicios y contenidos informáticos.
CET5	Capacidad para analizar las necesidades de información que se plantean en un entorno y llevar a cabo en todas sus etapas el proceso de construcción de un sistema de información.
CET11	Capacidad para conceptualizar, diseñar, desarrollar y evaluar la interacción persona-ordenador de productos, sistemas, aplicaciones y servicios informáticos.



### 3. Objetivos

Código	Descripción
CET11.1	Ser capaz de describir y analizar los modelos en los que se basa la tecnología del habla.
CET11.2	Ser capaz de emplear las tecnologías del habla disponibles en las plataformas actuales para la construcción de sistemas de interacción multimodal.
CET1.1	Saber integrar sistemas de reconocimiento biométrico de personas en sistemas de interacción multimodal.
CET5.1	Ser capaz de analizar las necesidades de una organización para diseñar la solución tecnológica más apropiada empleando sistemas de interacción multimodal.

### 4. Tabla de dedicación del estudiante a la asignatura

ACTIVIDADES PRESENCIALES	HORAS	ACTIVIDADES NO PRESENCIALES	HORAS
Clases teórico-prácticas (T/M)	14	Estudio y trabajo autónomo individual	15
Clases prácticas de aula (A)		Estudio y trabajo autónomo grupal	30
Laboratorios (L)	10		
Prácticas externas, clínicas o de campo			
Seminarios (S)	4		
Tutorías grupales (TG)			
Evaluación (fuera del periodo oficial de exámenes)	2		
<b>Total presencial</b>	<b>30</b>	<b>Total no presencial</b>	<b>45</b>

### 5. Bloques temáticos

#### Bloque 1: Sistemas de Interacción Multimodal

Carga de trabajo en créditos ECTS:

#### a. Contextualización y justificación

La asignatura se desarrolla en un único bloque.

#### b. Objetivos de aprendizaje

Código	Descripción
CET11.1	Ser capaz de describir y analizar los modelos en los que se basa la tecnología del habla.
CET11.2	Ser capaz de emplear las tecnologías del habla disponibles en las plataformas actuales para la construcción de sistemas de interacción multimodal.
CET1.1	Saber integrar sistemas de reconocimiento biométrico de personas en sistemas de interacción multimodal.
CET5.1	Ser capaz de analizar las necesidades de una organización para diseñar la solución tecnológica más apropiada empleando sistemas de interacción multimodal.



### c. Contenidos

---

**Tema 1: Introducción a los sistemas multimodales.**

**Tema 2: Sistemas de diálogo hablado**

**Tema 3: Reconocimiento automático del habla.**

**Tema 4: Síntesis de habla.**

**Tema 5: Reconocimiento biométrico.**

### d. Métodos docentes

---

Ver anexo: métodos docentes.

### e. Plan de trabajo

---

En esta asignatura se deberán desarrollar dos trabajos prácticos. Para ello, los alumnos trabajarán en grupos de 2 alumnos.

Ver Anexo: Cronograma de actividades previstas.

### f. Evaluación

---

Ver apartado 7.

### g. Bibliografía básica

---

- Xuedong Huang, Alex Acero, Hsiao-Wuen Hon. *Spoken Language Processing: A Guide to Theory, Algorithm and System Development*. Prentice Hall, 2001. ISBN: 978-0130226167.
- Paul Taylor. *Text-to-Speech Synthesis*. Cambridge University Press, 2009. ISBN: 978-0521899277.
- Daniel Jurafsky, James H. Martin. *Speech and Language Processing*. Segunda Edición. Pearson Prentice Hall, 2008. ISBN: 978-0131873216.

### h. Bibliografía complementaria

---

### i. Recursos necesarios

---

- El alumno deberá tener acceso a un ordenador personal para trabajo individual no presencial.
- Aula virtual de la asignatura.
- Software:
  - Tecnología VoiceXML, Reconocimiento y síntesis de habla de Verbio ([www.verbio.com](http://www.verbio.com)).
  - Tecnología del habla de Android.

**6. Temporalización (por bloques temáticos)**

BLOQUE TEMÁTICO	CARGA ECTS	PERIODO PREVISTO DE DESARROLLO
Bloque 1: Sistemas de Interacción Multimodal	3 ECTS	Semanas 1 a 8

**7. Sistema de calificaciones – Tabla resumen**

INSTRUMENTO/PROCEDIMIENTO	PESO EN LA NOTA FINAL	OBSERVACIONES
Práctica 1	25%	Semana 4
Práctica 2	25%	Semana 8
Examen final escrito	50%	Periodo de exámenes

**CRITERIOS DE CALIFICACIÓN****Convocatoria ordinaria:**

- Se necesitará obtener un 4/10 en el examen escrito para hacer media con el resto de apartados.
- Se necesitará obtener un 4/10 en el trabajo práctico para hacer media con el resto de apartados.

**Convocatoria extraordinaria:**

- En esta convocatoria se conservará la nota del examen escrito (si es mayor que 4/10) y la nota del trabajo práctico (si es mayor que 4/10).
- Se realizará un examen escrito que supondrá el 50% de la nota. Se necesitará sacar un 4/10 en este examen para superar la asignatura.
- Para la realización del trabajo práctico será necesario contactar con el profesor y fijar una planificación para el desarrollo del mismo. En todo caso, será necesario entregar y defender un trabajo práctico que supondrá el 50% de la nota. Se necesitará sacar un 4/10 en el trabajo práctico para superar la asignatura.

**8. Anexo: Métodos docentes**

Actividad	Metodología
Clase de teoría	<ul style="list-style-type: none"><li>• Clase magistral participativa</li><li>• Estudio de casos en aula</li><li>• Resolución de problemas</li></ul>
Clase práctica	<ul style="list-style-type: none"><li>• Realización de un trabajo práctico guiado por el profesor.</li></ul>
Seminarios	<ul style="list-style-type: none"><li>• Talleres de aprendizaje</li></ul>

**9. Anexo: Cronograma de actividades previstas**

<b>Semana</b>	<b>Teoría 2 sesiones de 1 hora/semana</b>	<b>Laboratorio / Seminario 1 sesión de 2 horas/semana</b>	<b>Entregas</b>	<b>Presencial</b>	<b>No presencial</b>
1	Hora 1: Tema 1 Hora 2: Tema 1	Seminario 1		4	6
2	Hora 1: Tema 2 Hora 2: Tema 2	Trabajar en la práctica 1		4	6
3	Hora 1: Tema 2 Hora 2: Tema 2	Trabajar en la práctica 1		4	6
4	Hora 1: Tema 3 Hora 2: Tema 3	Trabajar en la práctica 1	Práctica 1	4	6
5	Hora 1: Tema 3 Hora 2: Tema 4	Seminario 2		4	6
6	Hora 1: Tema 4 Hora 2: Tema 4	Trabajar en la práctica 2		4	6
7	Hora 1: Tema 5 Hora 2: Tema 5	Trabajar en la práctica 2		4	6
8		Trabajar en la práctica 2	Práctica 2	2	3
<b>Total</b>				<b>30</b>	<b>45</b>