



## Grado en Ingeniería Informática

### DATOS DE LA ASIGNATURA

**Nombre:**

Procesamiento del Habla, Visión e Interacción Multimodal

**Denominación en inglés:**

Multimodal Speech, Vision and Interaction Processing

**Código:**

606010308

**Carácter:**

Optativo

**Horas:**

	Totales	Presenciales	No presenciales
Trabajo estimado:	150	60	90

**Créditos:**

Grupos reducidos				
Grupos grandes	Aula estándar	Laboratorio	Prácticas de campo	Aula de informática
3	0	3	0	0

**Departamentos:**

Tecnologías de la Información

**Áreas de Conocimiento:**

Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial

**Curso:**

4º - Cuarto

**Cuatrimestre:**

Primer cuatrimestre

### DATOS DE LOS PROFESORES

**Nombre:**

\*Marquez Hernandez,  
Francisco Alfredo

**E-Mail:**

alfredo.marquez@dti.uhu.es

**Teléfono:**

959217641

**Despacho:**

ETP129- Escuela Tecnica  
Superior Ingenieria -El  
Carmen

\*Profesor coordinador de la asignatura

## 1. Descripción de contenidos

### 1.1. Breve descripción (en castellano):

- Visión Artificial:
  - # Estudio de los espacios de representación del color y selección de los adecuados.
  - # Proyección del movimiento en el espacio al plano de la imagen.
  - # Aproximaciones de la estimación del movimiento en el plano de la imagen y seleccionarlas en función de la aplicación.
  - # Extracción y reconocimiento de patrones desde las imágenes y sus aplicaciones.
- Voz y habla:
  - # Sistemas de diálogo e interacción por voz.
  - # Procesamiento del habla.
- Nuevos paradigmas de interacción:
  - # Paradigmas de interacción hombre-ordenador
  - # Interacción háptica, aplicaciones e implementación.
  - # Interacción en entornos de computación ubicua.
  - # Interfaces para entornos de computación móvil.
  - # Interacción social basada en grupos, e interacción social usando tecnologías de la web

### 1.2. Breve descripción (en inglés):

Perception in Computer vision  
 Speech Recognition  
 New paradigms on Interactive Computation

## 2. Situación de la asignatura

### 2.1. Contexto dentro de la titulación:

En esta asignatura se tratan las técnicas avanzadas de percepción, divididas en tres grupos: visión artificial, procesamiento del habla y nuevos paradigmas en interfaces, que servirán como complemento para otras asignaturas con las que está relacionada.

### 2.2. Recomendaciones:

No es necesario que los alumnos tengan aprobadas asignaturas, materias o módulos previos como requisito indispensable para cursar este módulo. No obstante se recomienda la superación de los contenidos y adquisición de competencias de las materias de formación básica y de rama.

## 3. Objetivos (Expresados como resultados del aprendizaje):

- Conocer las técnicas y softwares utilizados para la interacción con voz y el reconocimiento del habla.
- Introducción a los modelos matemáticos en visión artificial que permiten representar objetos en animación: Proyección del movimiento en el espacio al plano.
- Introducción al reconocimiento de patrones desde la imagen.
- Conocer los nuevos paradigmas de interacción hombre-máquina: interfaces hápticas, interfaces en entornos de computación ubicua, interfaces en entornos de computación móvil, etc.

## 4. Competencias a adquirir por los estudiantes

### 4.1. Competencias específicas:

### 4.2. Competencias básicas, generales o transversales:

- **CB4:** Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado
- **G01:** Capacidad de organización y planificación así como capacidad de gestión de la Información.
- **G02:** Capacidad de comunicación oral y escrita en el ámbito académico y profesional con especial énfasis, en la redacción de documentación técnica
- **G03:** Capacidad para la resolución de problemas
- **G04:** Capacidad para tomar decisiones basadas en criterios objetivos (datos experimentales, científicos o de simulación disponibles) así como capacidad de argumentar y justificar lógicamente dichas decisiones, sabiendo aceptar otros puntos de vista
- **G05:** Capacidad de trabajo en equipo.
- **G08:** Capacidad para adaptarse a las tecnologías y a los futuros entornos actualizando las competencias profesionales.
- **G09:** Capacidad para innovar y generar nuevas ideas.
- **G11:** Respeto a los derechos fundamentales y de igualdad entre hombres y mujeres
- **CT2:** Desarrollo de una actitud crítica en relación con la capacidad de análisis y síntesis.
- **CT3:** Desarrollo de una actitud de indagación que permita la revisión y avance permanente del conocimiento.
- **CT4:** Capacidad de utilizar las Competencias Informáticas e Informacionales (C12) en la práctica profesional.

## 5. Actividades Formativas y Metodologías Docentes

### 5.1. Actividades formativas:

- Sesiones de Teoría sobre los contenidos del Programa.
- Sesiones Prácticas en Laboratorios Especializados o en Aulas de Informática.
- Actividades Académicamente Dirigidas por el Profesorado: seminarios, conferencias, desarrollo de trabajos, debates, tutorías colectivas, actividades de evaluación y autoevaluación.

### 5.2. Metodologías docentes:

- Clase Magistral Participativa.
- Desarrollo de Prácticas en Laboratorios Especializados o Aulas de Informática en grupos reducidos.
- Tutorías Individuales o Colectivas. Interacción directa profesorado-estudiantes.
- Planteamiento, Realización, Tutorización y Presentación de Trabajos.
- Conferencias y Seminarios.
- Evaluaciones y Exámenes.

### 5.3. Desarrollo y justificación:

Actividades Docentes Formativas: Para desarrollar las competencias a adquirir en esta asignatura se emplearán los siguientes grupos de actividades docentes formativas: - Clases teóricas - Prácticas laboratorio/informática - AAD (Tutorías colectivas, actividades transversales, trabajo individual...) - planteamiento, realización y presentación de trabajos - conferencias y seminarios

## 6. Temario desarrollado:

### BLOQUE PRINCIPAL- PROCESAMIENTO - RECONOCIMIENTO HABLA

Tema 1: Acústica

Tema 2: Señales

Tema 3: Fonética y Fonología

Tema 4: Prosodia

Tema 5: Síntesis del Habla

Tema 6: Reconocimiento del Habla

Tema 7: Sistemas de Diálogo

### BLOQUE II- Visión

Tema 8: Introducción al reconocimiento y seguimiento de objetos.

### Bloque III-Interacción

Tema 9: Paradigmas de interacción hombre-ordenador. Interacción háptica, Interacción en entornos de computación ubicua y móvil.

## 7. Bibliografía

### 7.1. Bibliografía básica:

Speech and language processing : an introduction to natural language processing, computational linguistics, and speech recognition / Daniel Jurafsky and James H. Martin. Pearson Education International, [2009].

Designing Effective Speech Interfaces, Susan Weinschenk, Dean T. Barker, 2000, John Wiley & Sons.

Gary Bradski & Adrian Kaebler: "Learning OpenCV. Computer Vision with the OpenCV Library". O'Reilly, 2008.

K.-F. Kraiss: "Advanced Man-Machine Interaction. Fundamentals and Implementation". Springer, 2006.

Goldin, D.; Smolka, S.A.; Wegner, P.: "Interactive Computation: The New Paradigm". Ed. Springer, 2006.

### 7.2. Bibliografía complementaria:

Daniel Lelis Baggio ... [et al.]: "Mastering OpenCV with practical computer vision projects" Birmingham, UK : Packt Pub., 2012.

## 8. Sistemas y criterios de evaluación.

### 8.1. Sistemas de evaluación:

- Defensa de Prácticas
- Defensa de Trabajos e Informes Escritos
- Seguimiento Individual del Estudiante

### 8.2. Criterios de evaluación y calificación:

Los principios de evaluación de la asignatura siguen unos criterios de **evaluación** preferentemente **continua**, entendiéndose por tal la evaluación diversificada que se lleva a cabo en distintos momentos del curso académico en curso. Esta evaluación se realiza, para todas las convocatorias ordinarias mediante los siguientes sistemas de evaluación y ponderaciones:

- **Defensa de las prácticas** propuestas en el laboratorio, en el que se propondrá a los alumnos la resolución de una serie de ejercicios mediante los paquetes de software utilizados en las clases prácticas de laboratorio, con esto se desarrollarán las competencias CG01, CG03, CG04, CG05, CG08, CG09, CG11, CB4.
- Las **actividades académicas dirigidas** tienen por objeto evaluar el nivel de adquisición de conocimientos y competencias, por parte del alumno, a lo largo del curso con la defensa de trabajos o informes escritos. Tanto en la defensa de las prácticas como en las actividades académicas dirigidas se valorará positivamente la claridad de los conceptos teóricos, la interpretación de los resultados, la brevedad y claridad en la exposición, la habilidad en la aplicación de los diversos métodos prácticos y la precisión en los cálculos; Con estas actividades dirigidas se evaluarán las competencias CG01, CG02, CG08 y CB4.
- **Seguimiento individual de alumno.** Se valorará preferentemente la asistencia y participación activa en clase. Con esta actividad se evaluará las competencias CG01, CG02, CG08 y CB4.
- Sistemas de Evaluación de la Adquisición de las Competencias:
  - Realización de prácticas en laboratorio: 50%
  - Defensa de trabajos e Informes escritos y presentados: 35%
  - Seguimiento individual del alumno: 15%
  - Para aprobar la asignatura se tienen que superar con más de un 5.0 independientemente la parte práctica y la actividad dirigida.
  - Cada una de las partes superadas se guardarán para las convocatorias ordinarias del curso.

Aquellos estudiantes que así lo consideren pueden acogerse a la realización de una **evaluación única final**. En este caso deberá presentar una solicitud en el REGISTRO GENERAL de la Universidad, en cualquiera de sus REGISTROS AUXILIARES o en el REGISTRO TELEMÁTICO, dirigida a la dirección del departamento y al coordinador de la asignatura. La evaluación única final consistirá, **para todas las convocatorias**, en un solo acto académico que estará formado por las siguientes pruebas:

- **Prueba 1:** esta prueba cubre los sistema de evaluación de Prácticas en laboratorio (50%). La prueba consistirá en una defensa de las prácticas pedidas durante el curso. Tendrá un carácter presencial e individual, con una duración máxima de hasta 4 horas. El alumno puede usar apuntes y su ordenador personal.
- **Prueba 2:** esta prueba cubre los sistema de evaluación Actividades Académica Dirigida (35%), y seguimiento del alumno (15%). La prueba consistirá en una entrega, presentación y defensa de un trabajo propuesto durante el curso para esta evaluación que se publicará en la página web de la asignatura. Tendrá un carácter presencial e individual, con una duración máxima de hasta 30 minutos. El alumno puede usar para su defensa su ordenador personal.
- La duración máxima de ambas pruebas no podrán exceder las 4 horas.
- Los sistemas de evaluación y las competencias adquiridas son las mismas que las de la evaluación continua.
- Para aprobar la asignatura se tienen que superar con más de un 5.0 independientemente ambas pruebas.

**Matrículas de Honor:** La matrícula de honor se le dará a aquellos alumnos que cumplan los criterios establecidos en la normativa vigente en la Universidad de Huelva. En el caso de haber más candidatos que posibilidades de **matrículas de honor** por número de estudiantes en la asignatura, y para poder establecer un desempate se seguirán los siguientes criterios de prelación para la concesión de dicha matrícula de honor:

- 1º Mejor nota en Prácticas de laboratorio.
- 2º Mejor nota en Actividad Académica dirigida.
- En caso de seguir el empate se realizará una prueba extra cuya fecha de celebración se acordará entre todos los estudiantes implicados

### 9. Organización docente semanal orientativa:

	Semanas	Grupos Grandes	Grupos Reducidos Aula Estándar	Grupos Reducidos Aula de Informática	Grupos Reducidos Laboratorio	Grupos Reducidos prácticas de campo	Pruebas y/o actividades evaluables	Contenido desarrollado
#1	2	0	0	2	0		Tema 1	
#2	2	0	0	2	0	Practica 1	Tema 1	
#3	2	0	0	2	0		Tema 2	
#4	2	0	0	2	0	Practica 2	Tema 2	
#5	2	0	0	2	0	Practica 3	Tema 3	
#6	2	0	0	2	0		Tema 4	
#7	2	0	0	2	0	Practica 4	Tema 4 y Explicación Actividad Dirigida	
#8	2	0	0	2	0		Tema 5	
#9	2	0	0	2	0	Practica 5	Tema 5	
#10	2	0	0	2	0		Tema 6	
#11	2	0	0	2	0	Practica 6	Tema 7	
#12	2	0	0	2	0	Practica 7	Tema 7	
#13	2	0	0	2	0		Tema 8	
#14	2	0	0	2	0	Entrega Trabajo Escrito Actividad Dirigida	Tema 9	
#15	2	0	0	2	0	Practica final	Defensa Trabajo escrito de la Actividad Dirigida	
	30	0	0	30	0			