



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	0	0	3

Departamentos:

Tecnologías de la Información

Áreas de Conocimiento:

Ciencia 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:

37

*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 los modelos matemáticos en visión artificial que permiten representar objetos en animación: Proyección del movimiento en el espacio al plano.
- Implementar y conocer el reconocimiento de patrones desde la imagen.
- Conocer las técnicas y softwares utilizados para la interacción con voz y el reconocimiento del habla.
- Conocer e implementar 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
- **T01:** Uso y dominio de una segunda lengua

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:

Tema 1: Extracción y reconocimiento de patrones desde las imágenes y sus aplicaciones.
Tema 2: Adquisición de acciones humanas no intrusivas.
Tema 3: Reconocimiento y seguimiento de objetos.
Tema 4: Sistemas de diálogo
Tema 5: Interacción por voz.
Tema 6: Paradigmas de interacción hombre-ordenador. Interacción háptica, aplicaciones e implementación.
Tema 7: Interacción en entornos de computación ubicua.
Tema 8: Interfaces para entornos de computación móvil.
Tema 9: Interacción social basada en grupos, e interacción social usando tecnologías de la web.

7. Bibliografía

7.1. Bibliografía básica:

Gary Bradski & Adrian Kaehler: "Learning OpenCV. Computer Vision with the OpenCV Library". O'Reilly, 2008.
K.-F. Kraiss: "Advanced Man-Machine Interaction. Fundamentals and Implementation". Springer, 2006.
E. Angel: "Interactive Computer Graphics. A top down approach with OpenGL (2ªEd)". Addison-Wesley 1999.
Designing Effective Speech Interfaces, Susan Weinschenk, Dean T. Barker, 2000, John Wiley & Sons.
Goldin, D.; Smolka, S.A.; Wegner, P.: "Interactive Computation: The New Paradigm". Ed. Springer, 2006.
Jenny Preece et al.: "Interaction Design". John Wiley & Sons., 2002.
Sherman, W.R.; Craig, A.: "Understanding Virtual Reality: Interface, Application, and Design". Ed. Morgan Kaufmann, 2002.

7.2. Bibliografía complementaria:

Daniel Lelis Baggio ... [et al.]: "Mastering OpenCV with practical computer vision projects" Birmingham, UK : Packt Pub., 2012.
Shneiderman, B.: "Designing the User Interface: Strategies for Effective Human-Computer Interaction, 3a. Edición", Addison Wesley Longman, 1997.
Foley, J.D.; Van Dam, A.; Feiner, S.K.; Hughes, J.F.: "Computer Graphics. Theory and Practice in C". Addison-Wesley, 1996
Preece, J. et al: "Human-Computer Interaction". Addison-Wesley, 1994.
Hainich, R.R.: "The end of Hardware: Augmented Reality and Beyond (3ª Ed.)". Ed. BookSurge Publishing, 2009.

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:

En cada convocatoria se realizará defensas de prácticas de laboratorio presencial, en el aula de informática, 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 desarrollaran 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 exposición de una serie de trabajos preasignados. 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.

Sistemas de Evaluación de la Adquisición de las Competencias:

- Defensa de prácticas en laboratorio: 60%
- Defensa de trabajos e Informes escritos y presentados: 30%
- Seguimiento individual del estudiante: 10%
- Para aprobar la asignatura la nota resultante debe ser superior a 5 y cumplirse las siguientes condiciones:
- Tener superada la parte práctica con una nota superior a un 5.0
- Exposición de trabajos con más de 5.0
- Se considera aprobada con la entrega y defensa de la práctica en plazo y forma .
- Las notas de las partes aprobadas se guardarán para la convocatoria de septiembre.

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	2	0	0		Tema 1	
#2	2	0	2	0	0		Tema 1	
#3	2	0	2	0	0		Tema 2	
#4	2	0	2	0	0		Tema 2	
#5	2	0	2	0	0	Practica 1	Tema 3	
#6	2	0	2	0	0		Tema 4	
#7	2	0	2	0	0		Tema 4 y Explicación Actividad Dirigida	
#8	2	0	2	0	0		Tema 5	
#9	2	0	2	0	0		Tema 5	
#10	2	0	2	0	0	Practica 2	Tema 6	
#11	2	0	2	0	0		Tema 7	
#12	2	0	2	0	0		Tema 7	
#13	2	0	2	0	0		Tema 8	
#14	2	0	2	0	0	Entrega Trabajo Escrito Actividad Dirigida	Tema 9	
#15	2	0	2	0	0	Practica 3	Defensa Trabajo escrito de la Actividad Dirigida	
	30	0	30	0	0			