
Computación

www.upv.es

www.inf.upv.es



UNIVERSITAT
POLITÈCNICA
DE VALÈNCIA

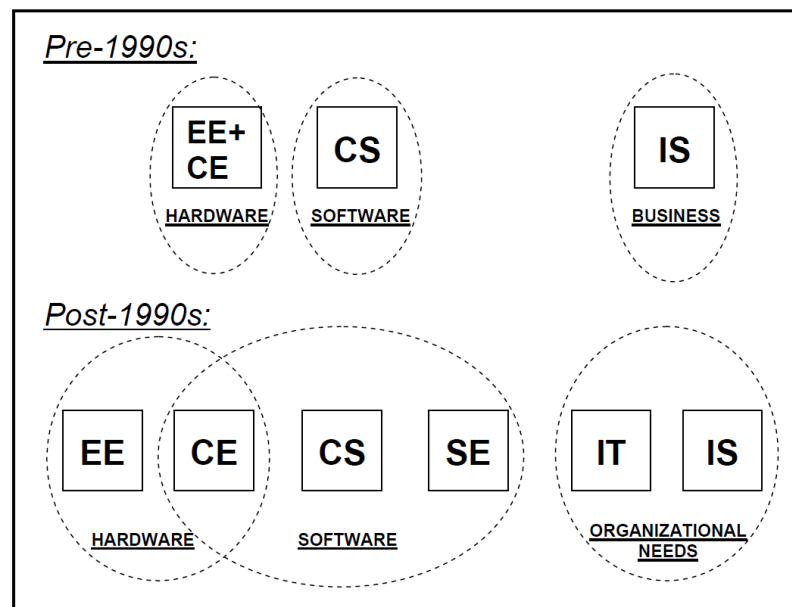


Origen de las diferentes ramas (modelo USA)

Primeros programas Undergraduate relacionados con los computadores: Computer Science, Electrical Engineering, y Information Systems.

Evolución:

Computer Science
Computer Engineering
Software Engineering
Information Systems
Information Technology



España:

- Sistemas
- Gestión

España:

- Computación
- Ingeniería de computadores
- Ingeniería del software
- Sistemas de Información
- Tecnologías de la Información

Computación: "Formación amplia que permite a los graduados adaptarse a las nuevas tecnologías y nuevas ideas". En USA el grado Computer Science es el más ofertado en las Universidades.

Objetivo: Adquirir los fundamentos teóricos y métodos necesarios para diseñar e implementar nuevas y eficientes soluciones a problemas complejos, siendo capaces de enfrentarse a los nuevos retos y escenarios que continuamente aparecen en el ámbito de la informática.

La especialidad “Computación” (*Computer Science*) está pensada para capacitar a sus estudiantes a abordar los nuevos problemas que se plantean en la frontera del conocimiento: es decir, innovar en cuanto al diseño de nuevas aplicaciones informáticas, y a la aplicación de estas nuevas tecnologías a sectores empresariales (industria, comercio, servicios,..), introduciendo mecanismos de automatización, gestión óptima de recursos, gestión del conocimiento, ayuda a la toma de decisiones, etc...



La Especialidad se estructura en base a los siguientes ejes:

-Sistemas Inteligentes: Adquisición y representación del **conocimiento humano** en una forma computable para la **resolución de problemas** mediante sistemas informáticos en cualquier ámbito de aplicación, particularmente los relacionados con la percepción y actuación en entornos inteligentes. Aprendizaje automático, interacción con humanos y recuperación de información en grandes volúmenes de datos existentes en la web.

-Algorítmica y Computación: Conocer los **principios fundamentales** de la computación, y saberlos aplicar para crear **nuevos conceptos**, y **desarrollos tecnológicos** relacionados con la informática. **Desarrollar nuevas y eficientes formas** de dar soluciones algorítmicas a problemas intrínsecamente costosos, por ejemplo análisis de biosecuencias, mecanismos eficientes de almacenamiento y acceso a información, o procesamiento de imágenes y vídeo

- Gráficos y multimedia: Conocer los fundamentos de los **sistemas gráficos** en 2D y 3D, y sus posibles **aplicaciones**, como videojuegos, realidad virtual, infraestructuras, procesos industriales, medicina, o patrimonio cultural. Conocer y poder desarrollar mecanismos de interacción multimodal con los computadores, especialmente mediante voz e imágenes.

La especialidad “Computación” asociada a las tendencias más innovadoras de los últimos años que representan una gran parte de la producción informática:

- Interfaces persona máquina: reconocimiento de voz, de imágenes o de escritura, biometría.
- Almacenamiento, procesamiento y extracción de información de grandes volúmenes de información: textual o audiovisual.
- Sistemas y técnicas inteligentes para la resolución de problemas, gestión de procesos y ayuda a la decisión.
- Aprendizaje automático a partir de las interacciones con los usuarios. Sistemas de recomendación.
- Procesamiento de imágenes, audio, y vídeos. Videojuegos.
- Aplicaciones específicas dirigidas al consumo cotidiano: webs, buscadores de rutas en mapas, aplicaciones para móviles, tablets,...

Algunos ejemplos de aplicación:

Medicina: cirugía, tratamiento de imágenes, interacción multimodal con los usuarios.

Empresas: Análisis de datos, logística, inferencia de estrategias comerciales, extracción de conocimiento de los clientes, sistemas de recomendación, sistemas expertos.

Sector audiovisual: Videojuegos, televisión,...

Industria: Planificación, robots, asignación de recursos,...

Aplicaciones: Buscadores multimedia: texto, imagen, vídeo, música. Gestión y proceso del conocimiento.

Servicios de documentación: periódicos, instituciones, empresas, recuperación de la información.

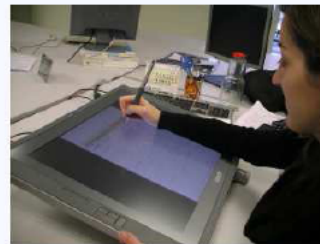
Ejemplos de empresas: telefónicas (multimedia), grandes superficies (logística), portales web (sistemas de recomendación), empresas y servicios de seguridad (visión artificial y biometría), producción audiovisual, editoriales, robótica para la industria,...



TRADUCCIÓN Y RECONOCIMIENTO DEL HABLA



TRANSCRIPCIÓN DE DOCUMENTOS MANUSCRITOS



BIOMETRÍA

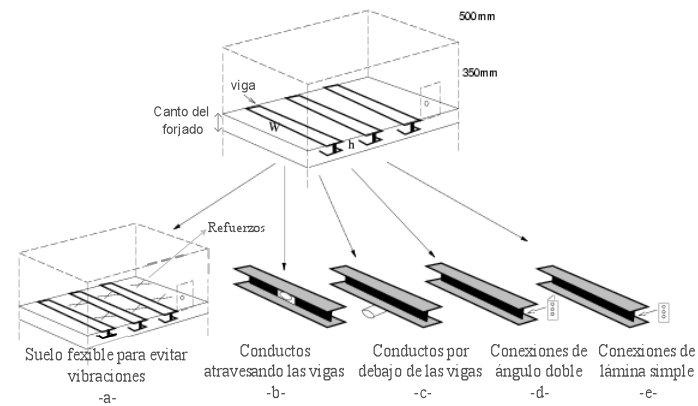
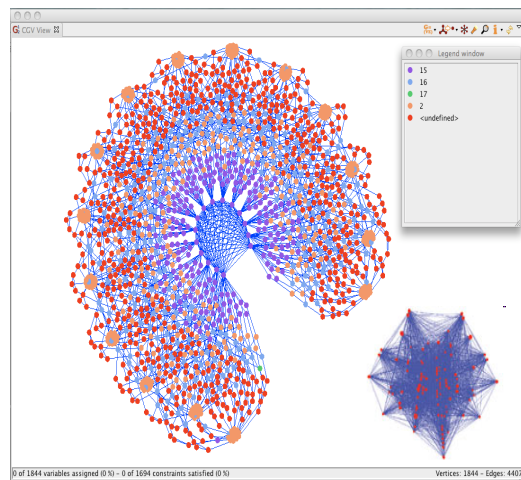


RECUPERACIÓN DE IMÁGENES

	2	9						
				3		1		
8			4					
9			8	2				5
	5				6	9		7
					5			
		4			1			6
		8	9					2
2	1					5		



Visualización



Bioinformática, Juegos, Problemas Estructurales

Asignaturas

6º
Semestre

Computabilidad y Complejidad

4.5 créditos

Agentes Inteligentes

4.5 créditos

Técnicas de optimización

4.5 créditos

Sistemas de almacenamiento y Recuperación de información

4.5 créditos

Percepción

4.5 créditos

7º
Semestre

Lenguajes de programación y Procesadores de lenguajes

6 créditos

Introducción a los Sistemas gráficos interactivos

6 créditos

Técnicas, entornos y aplicaciones de Inteligencia Artificial

4.5 créditos

Algorítmica

4.5 créditos

Aprendizaje automático

4.5 créditos

6º Semestre

Computabilidad y complejidad

Contenidos: Estudio de los aspectos básicos de la computabilidad, su relación con la teoría de lenguajes formales, y de la teoría de la complejidad computacional aplicada a la resolución de problemas.

Agentes Inteligentes

Contenidos: Conocimiento del concepto de agente y de las principales teorías y modelos de agente, arquitecturas de sistemas multiagente y las aplicaciones más relevantes de los mismos.

Técnicas de optimización.

Contenidos: Modelización matemática de problemas reales. Aplicaciones de optimización: asignación de recursos en empresas y organizaciones. Lenguajes de modelización. Técnicas de Optimización: lineal, entera y entera-mixta.

Sistemas de almacenamiento y recuperación de información

Contenidos: Modelos relacionados con el acceso a la información en grandes volúmenes de datos y en la web. Búsqueda, Recuperación de Información, clasificación de documentos. Extracción de conocimiento, Sistemas de Recomendación.

Percepción

Contenidos: Conceptos generales del Reconocimiento de Formas y sus principales aplicaciones en problemas de percepción: reconocimiento de imágenes y del habla.

7º Semestre

Lenguajes de Programación y Procesadores de Lenguajes

Contenidos: Características de los diferentes lenguajes de programación. Compiladores, intérpretes y máquinas virtuales. Procesamiento léxico, sintáctico y semántico. Herramientas de generación automática de procesadores de lenguajes.

Introducción a los sistemas gráficos interactivos

Contenidos: Modelos básicos de la computación gráfica en 2D y 3D: sistemas gráficos en 2D y 3D, primitivas gráficas básicas de representación y sus atributos. Librerías gráficas para la creación de aplicaciones interactivas.

Técnicas, Entornos y Aplicaciones de Inteligencia Artificial

Contenidos: Ingeniería del conocimiento (representación del conocimiento y razonamiento, inferencia y control, metodologías de desarrollo). Razonamiento aproximado (incertidumbre e imprecisión). Programación por restricciones. Desarrollo de sistemas y aplicaciones.

Algorítmica

Contenidos: Conocer y aplicar técnicas algorítmicas para la resolución de problemas y analizar los algoritmos en términos de su eficiencia: estructuras de datos avanzadas, programación dinámica, ramificación y poda, algoritmos de búsqueda en grafos.

Aprendizaje automático

Contenidos: Estudio de los principios básicos del aprendizaje así como sus distintos paradigmas en cuanto a la construcción del conocimiento (estadístico, inductivo, deductivo, evolutivo, por refuerzo, conexionista, etc.)