Rama de
INGENIERÍA DE COMPUTADORES (IC)

2014

Casos de titulados recientes

- Algunos titulados recientes, tras realizar la tesis doctoral con el **perfil de Ingeniería de Computadores**, están trabajando en:
  - Intel (Santa Clara, California)
  - Intel Mobile Communications (Munich)
  - Oracle (Oslo)
  - BSC (Barcelona Supercomputing Center)
  - Agencia Espacial Europea (ESA)
  - Agencia Espacial Francesa (CNES)
  - Simula Research Lab. (Oslo)
  - Argonne National Lab. (Chicago)
  - Northeastern University (Boston)
  - BULL España
  - INRIA (Francia)
  - LAAS (Francia)
  - Trinity College (Dublin, Irlanda)

  .....

intel

LAAS-CNRS

ORACLE

BSC Barcelona Supercomputing Center Centro Nacional de Supercomputación

esa European Space Agency Agence spatiale européenne

cnes CENTRE NATIONAL D'ÉTUDES SPATIALES

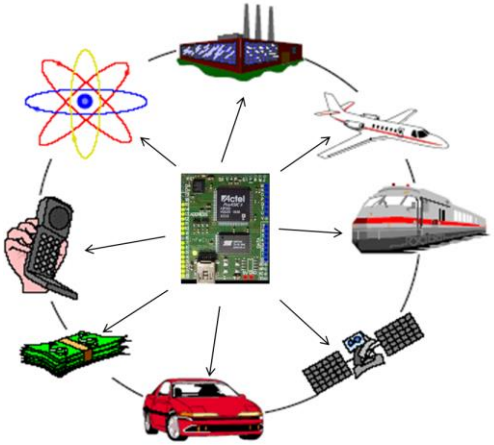
BULL Architect of an Open World™

INSTITUT NATIONAL DE RECHERCHE EN INFORMATIQUE ET EN AUTOMATIQUE INRIA centre de recherche SACLAY - ÎLE-DE-FRANCE

intel Intel Mobile Communications

Áreas de la Rama IC

- Tecnología y Arquitectura de Computadores
  - Diseño digital con lógica programable, diseño de procesadores, jerarquía de memoria y red de interconexión, supercomputadores, programación paralela



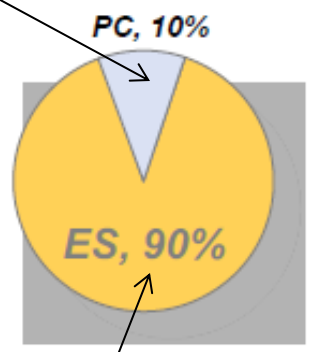
- Diseño de Sistemas Empotrados y de Tiempo Real, Informática Industrial, Sistemas Distribuidos, Control por Computador

- Software de Sistemas
  - Diseño de Sistemas Operativos, Seguridad

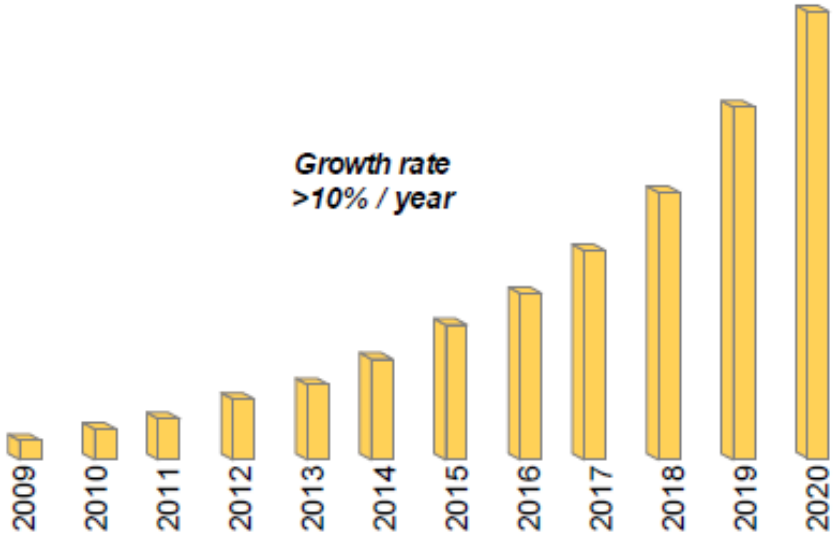
- Tecnología y Administración de Redes

Sistemas empotrados en la Informática

Computadores convencionales (PC)

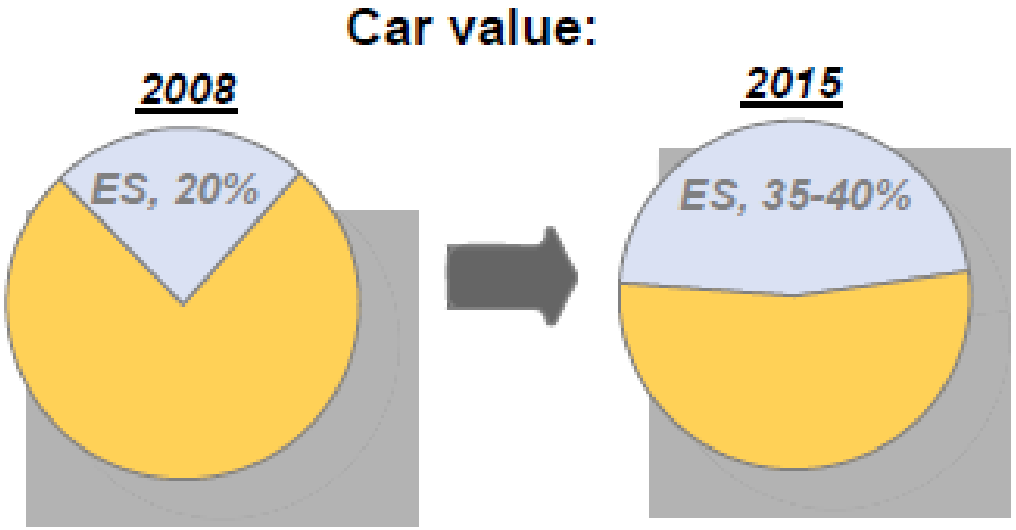


Sistemas empotrados (ES) (Computadores dentro de otros sistemas)



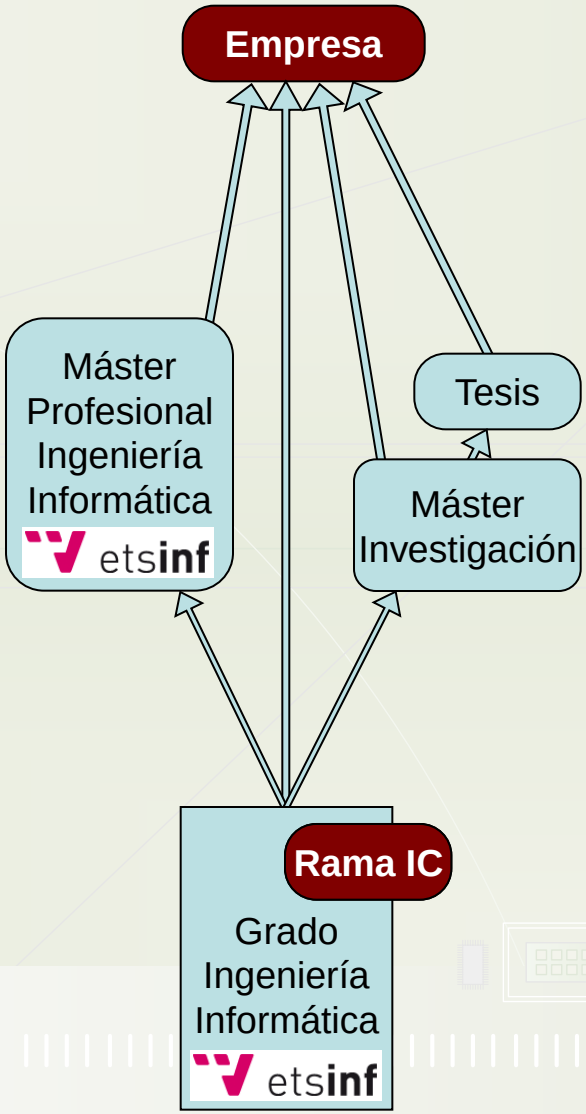
Tasa de crecimiento de ES

Ejemplo: (ES) en automóviles

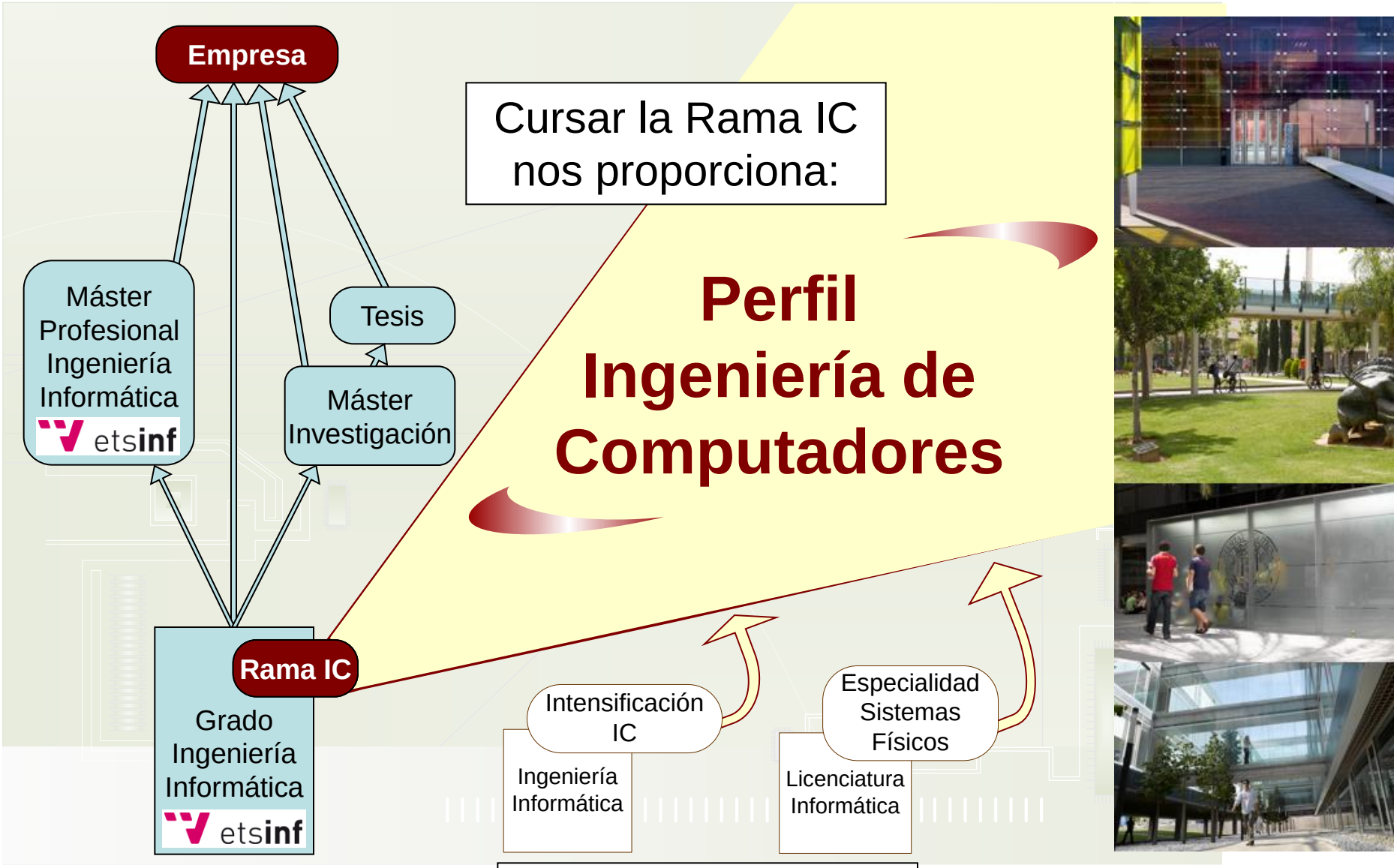


Valor de los (ES) dentro de un coche

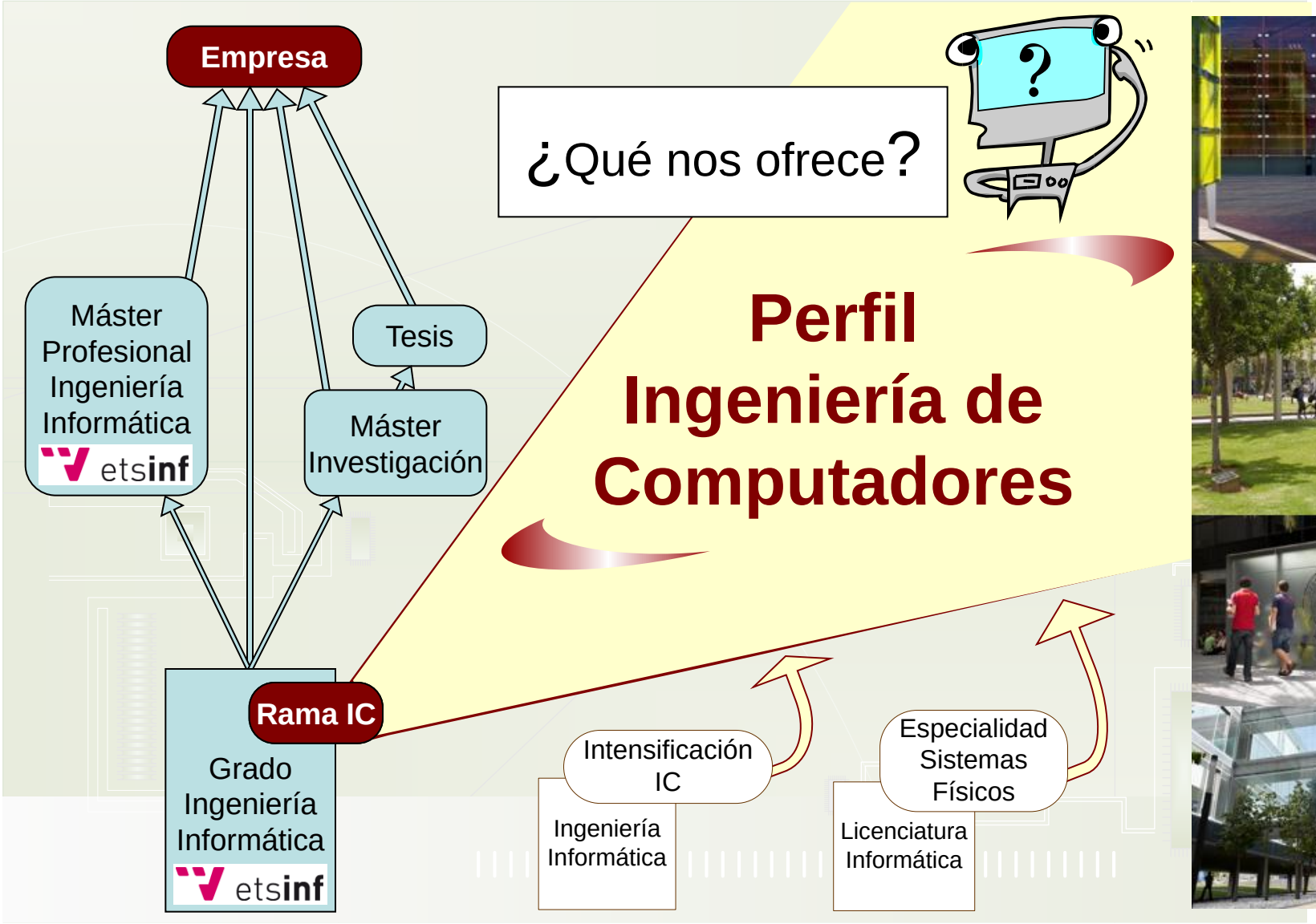
Perfil Ingeniería de Computadores



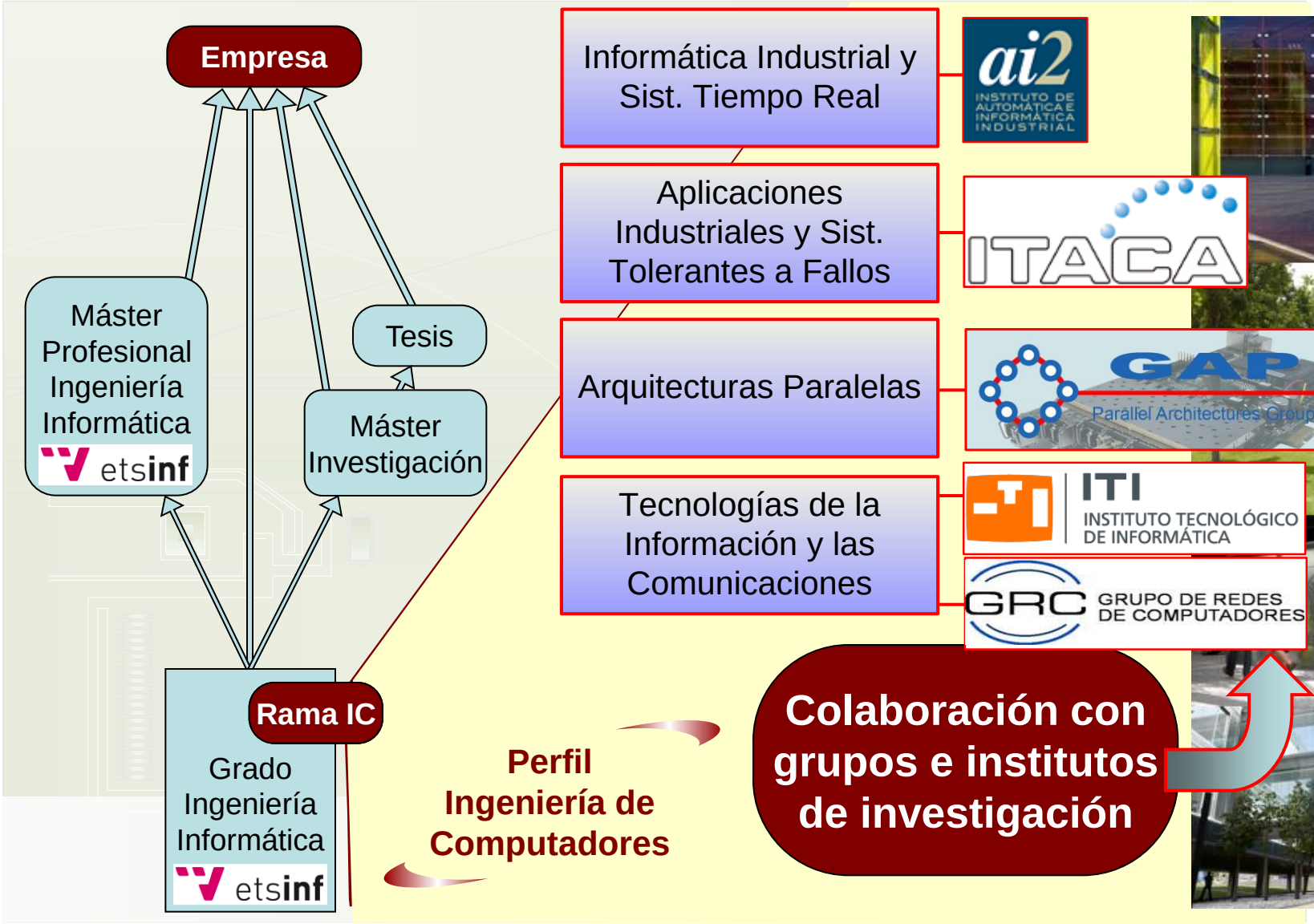
Perfil Ingeniería de Computadores



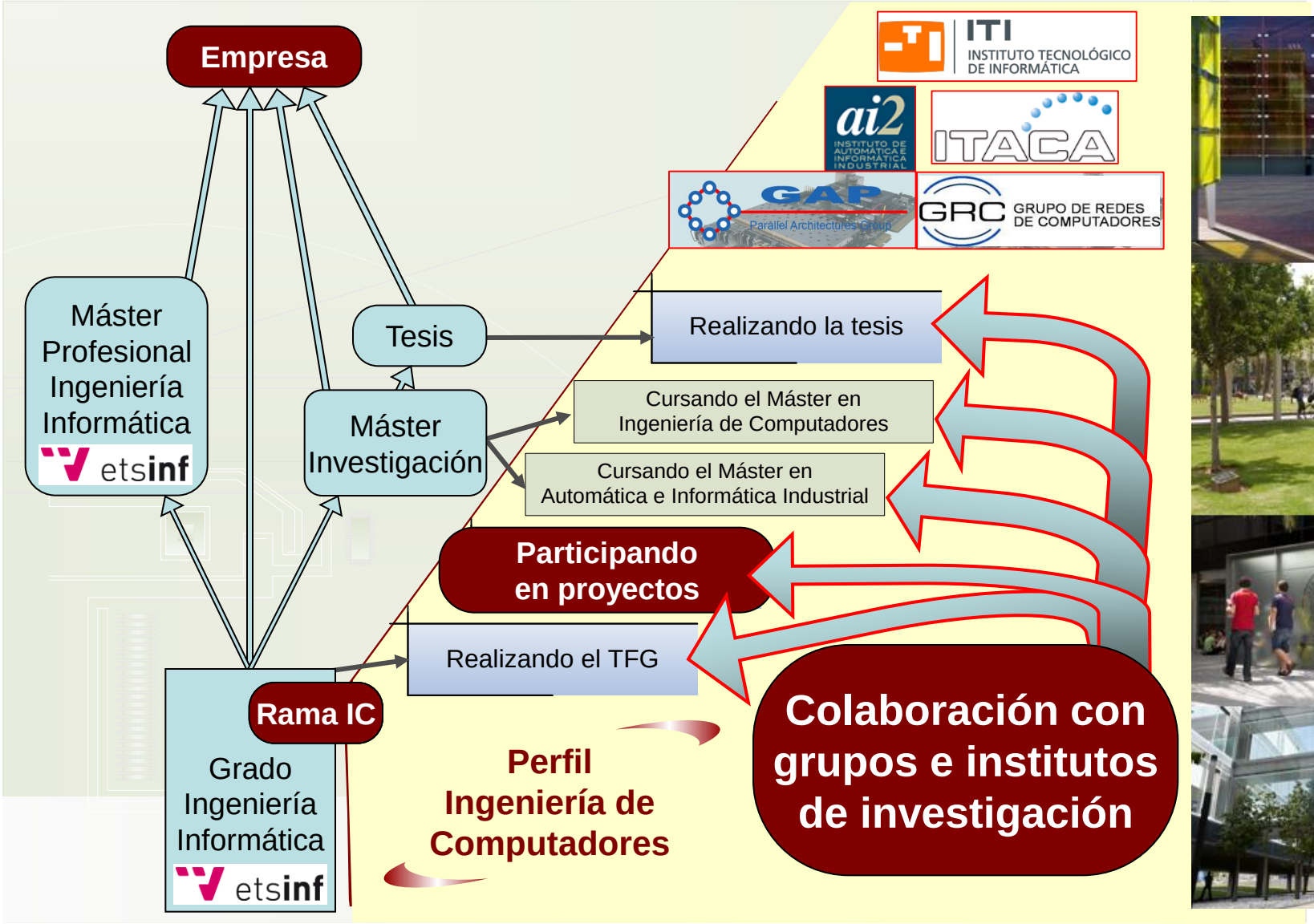
Perfil Ingeniería de Computadores



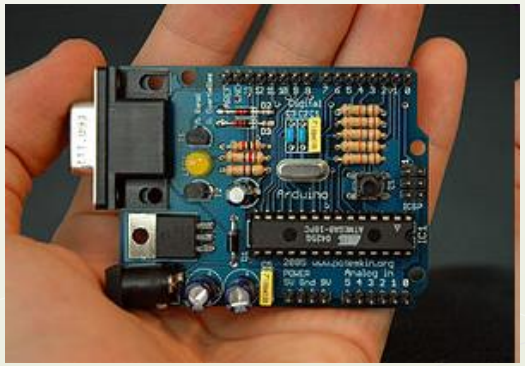
Perfil Ingeniería de Computadores



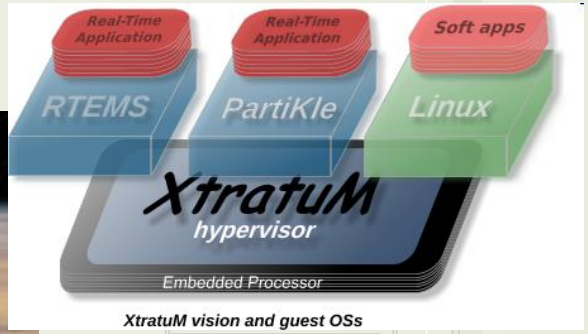
Perfil Ingeniería de Computadores



Proyectos en los Grupos e Institutos

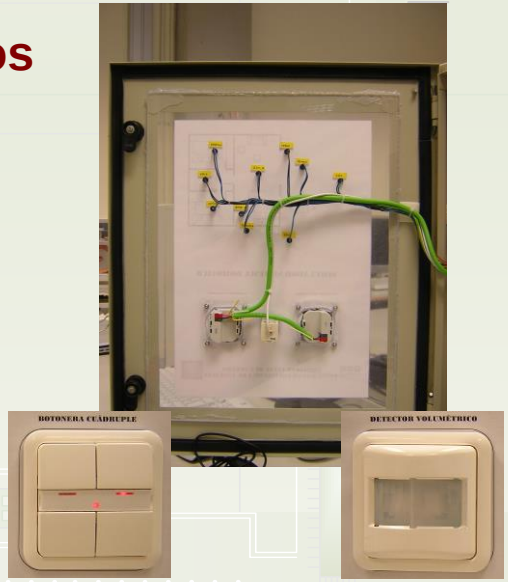


Sistemas Empotrados



Sistemas Operativos de Tiempo Real

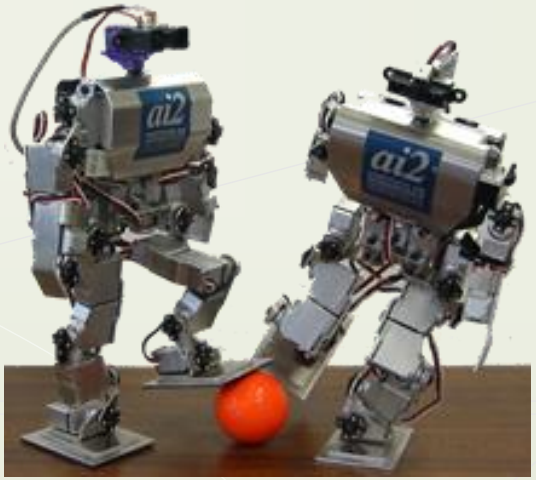
Sensorización



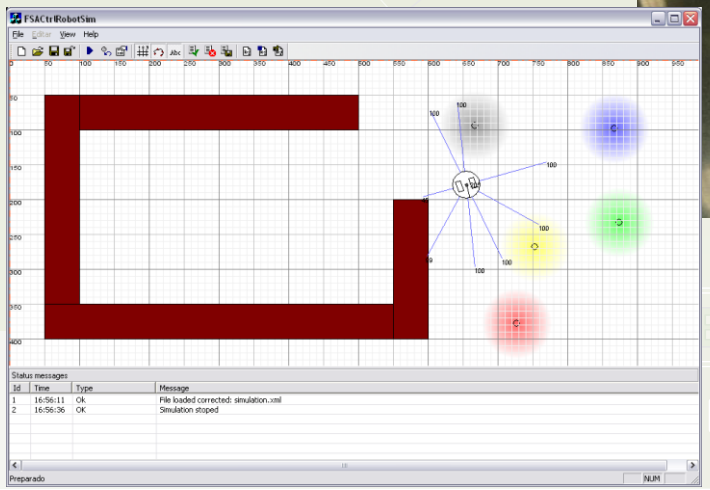
Domótica

Proyectos en los Grupos e Institutos

Control de procesos



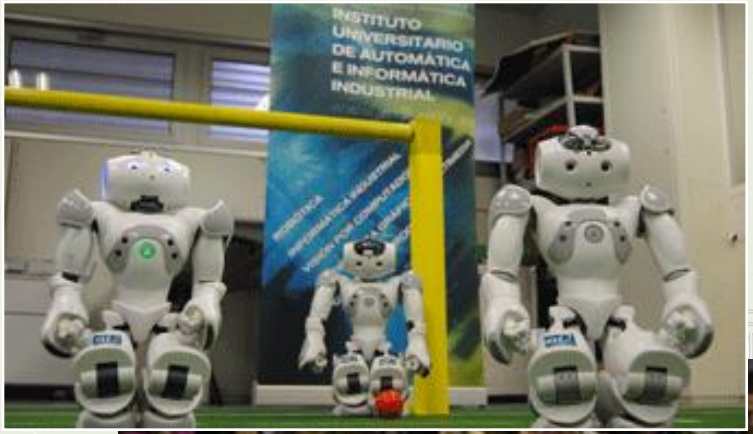
Robótica

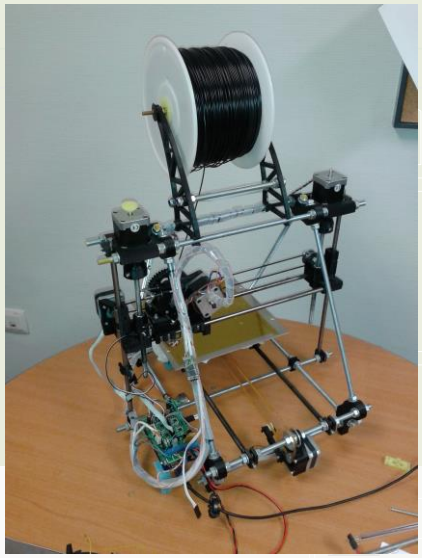


Arquitecturas de control

Proyectos en los Grupos e Institutos

Sistemas Tolerantes a Fallos

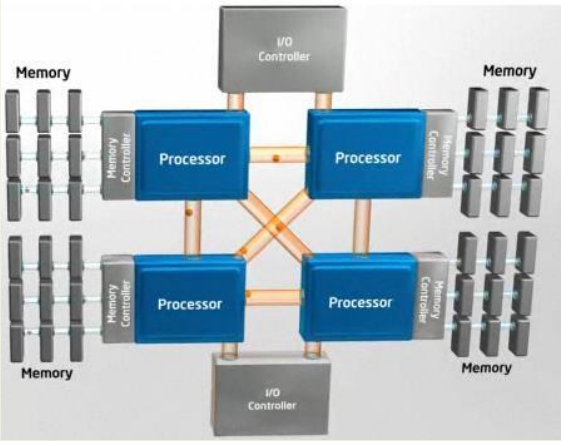




Mecatrónica

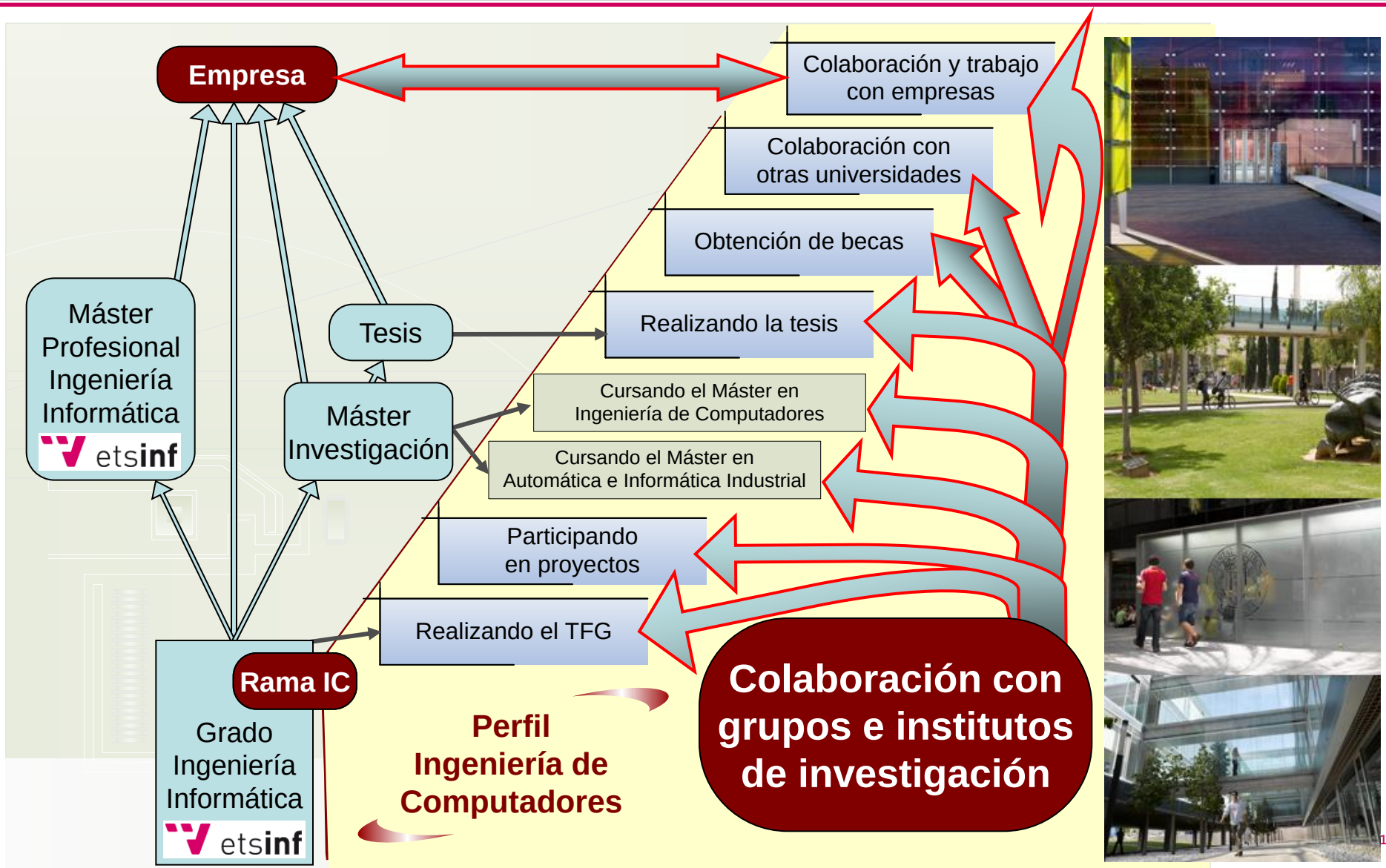
Sistemas Distribuidos

Proyectos en los Grupos e Institutos



Diseño de procesadores multinúcleo, jerarquías de memoria y red de interconexión

Perfil Ingeniería de Computadores



Salidas Profesionales

Profesional

Intel Mobile Communications

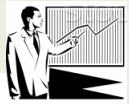
LAAS-CNRS

Argonne NATIONAL LABORATORY

intel

TRINITY COLLEGE DUBLIN

ORACLE



BSC Barcelona Supercomputing Center Centro Nacional de Supercomputación

UNIVERSITAS OSLOENSIS MDCCCXI

NORTHEASTERN UNIVERSITY BOSTON, MASSACHUSETTS LVX VERITAS VIRTVS FOUNDED A.D. 1898

esa European Space Agency Agence spatiale européenne

cnes CENTRE NATIONAL D'ÉTUDES SPATIALES

BULL Architect of an Open World™

intel Intel Labs Post-Doctoral Program

Doctor

INSTITUT NATIONAL DE RECHERCHE EN INFORMATIQUE ET EN AUTOMATIQUE

INRIA

centre de recherche SACLAY - ÎLE-DE-FRANCE

Ubicación en el Grado

Grado en Ingeniería Informática

1er CURSO		2º CURSO		3er CURSO		4º CURSO	
Semestre A	Semestre B	Semestre A	Semestre B	Semestre A	Semestre B	Semestre A	Semestre B
INFORMÁTICA		ESTRUCTURA Y ARQUITECTURA DE COMPUTADORES			INGENIERÍA DEL SOFTWARE		FORMACIÓN COMPLEMENTARIA
MATEMÁTICAS		REDES DE COMPUTADORES		BASES DE DATOS Y SISTEMAS DE INFORMACIÓN	INGENIERÍA DE COMPUTADORES		TRABAJO FIN DE GRADO (TFG)
FÍSICA	ESTADÍSTICA	SISTEMAS OPERATIVOS		COMPUTACIÓN PARALELA	COMPUTACIÓN		
	EMPRESA	LENGUAJES, TECNOLOGÍAS Y PARADIGMAS DE PROGRAMACIÓN	ESTRUCTURAS DE DATOS Y ALGORITMOS	INTRODUCCIÓN A LA INGENIERÍA DEL SOFTWARE	SISTEMAS DE INFORMACIÓN		
		TEORÍA DE AUTÓMATAS Y LENGUAJES FORMALES	INTERFACES PERSONA COMPUTADOR	SISTEMAS INTELIGENTES	TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN		
		FORMACIÓN COMPLEMENTARIA	DEONTOLOGÍA Y PROFESIONALISMO	TECNOLOGÍAS DE SISTEMAS DE INFORMACIÓN EN LA RED		FORMACIÓN COMPLEMENTARIA	

Organización de las Asignaturas

INGENIERIA DE COMPUTADORES				
Semestre 3B	Semestre 4A	C.T.	C.P.	ECTS
Arquitecturas avanzadas		3	1,5	4,5
Control por computador		3	1,5	4,5
Diseño de sistemas digitales		3	1,5	4,5
Diseño de sistemas operativos		3	1,5	4,5
Tecnología de redes		3	1,5	4,5
	Configuración, administración y gestión de redes	4,5	1,5	6
	Diseño y aplicaciones de los sistemas ditribuidos	3	1,5	4,5
	Lenguajes y entornos de programación paralela	3	1,5	4,5
	Seguridad en los sistemas informáticos	3	1,5	4,5
	Sistemas empotrados y de tiempo real	3	1,5	4,5
	TOTAL ECTS	33	15	48

Competencias Rama IC

- EC01. Capacidad de diseñar y construir sistemas digitales, incluyendo computadores, sistemas basados en microprocesador y sistemas de comunicaciones.
- EC02. Capacidad de desarrollar procesadores específicos y sistemas empotrados, así como desarrollar y optimizar el software de dichos sistemas.
- EC03. Capacidad de analizar y evaluar arquitecturas de computadores, incluyendo plataformas paralelas y distribuidas, así como desarrollar y optimizar software para las mismas.
- EC04. Capacidad de diseñar e implementar software de sistema y de comunicaciones.

Competencias Rama IC

- EC05. Capacidad de analizar, evaluar y seleccionar las plataformas hardware y software más adecuadas para el soporte de aplicaciones empotradas y de tiempo real.
- EC06. Capacidad para comprender, aplicar y gestionar la garantía y seguridad de los sistemas informáticos.
- EC07. Capacidad para analizar, evaluar, seleccionar y configurar plataformas hardware para el desarrollo y ejecución de aplicaciones y servicios informáticos.
- EC08. Capacidad para diseñar, desplegar, administrar y gestionar redes de computadores.

MATERIA: Tecnología y Arquitectura de Computadores

- Asignaturas
  - Arquitecturas avanzadas
  - Diseño de sistemas digitales
- Contenidos:
  1. Diseño de sistemas digitales.
  2. Lenguajes de descripción de hardware.
  3. Diseño con lógica programable.
  4. Diseño de microprocesadores y de sistemas basados en ellos.
  5. Técnicas avanzadas de extracción de paralelismo a nivel de instrucción.
  6. Sistemas multiprocesadores: coherencia, consistencia y multinúcleo.
  7. Diseño de redes de altas prestaciones para multicomputadores y multiprocesadores.
  8. Diseño de redes en chip para sistemas multinúcleo.

MATERIA: Diseño de Sistemas Empotrados

- Asignaturas
  - Control por computador
  - Sistemas empotrados y de tiempo real
- Contenidos:
  1. Introducción a los sistemas de tiempo real y sistemas empotrados: Concepto de sistema de tiempo real. Requisitos temporales de las aplicaciones. Sistemas empotrados en control.
  2. Sistemas operativos de tiempo real: Planificación de sistemas de tiempo real. Gestión de recursos compartidos. Estructura de un núcleo de tiempo real. Interfaz de programación. Prestaciones temporales.
  3. Sistemas empotrados: Proceso de desarrollo del sistema empotrado. Configuración del sistema. Generación de aplicaciones empotradas. Proceso de compilación e implantación de sistemas empotrados.
  4. Desarrollo de aplicaciones: Análisis de lenguajes de programación para sistemas de tiempo real. Características. Abstracciones de tiempo real.
  5. Introducción a los sistemas de control: Principios básicos de modelado, análisis y simulación de sistemas dinámicos muestreados. Diseño básico de filtros y sistemas de control. Implementación de reguladores.

MATERIA: Tecnología y Administración de Redes de Computadores

- Asignaturas
  - **Configuración, administración y gestión de redes**
  - **Tecnología de redes**
- Contenidos:
  1. Redes de Área Local cableadas.
  2. Redes de Área Local inalámbricas.
  3. Seguridad en RAL inalámbricas.
  4. Tecnologías de acceso.
  5. Tecnologías de Área Amplia (WAN).
  6. Conexión intranet-Internet.
  7. Configuración y administración de dispositivos de interconexión.
  8. Monitorización y Gestión de red.
  9. Gestión de servicios de red.

MATERIA: Software de Sistemas

- Asignaturas:
  - **Diseño de sistemas operativos**
- Contenidos:
  1. Estructura de un sistema operativo.
  2. Interfaz con el sistema operativo y con el procesador.
  3. Programación de bajo nivel y de sistema.
  4. Gestión de procesos y sincronización.
  5. Gestión de interrupciones y entrada/salida.

MATERIA: Seguridad en los Sistemas Informáticos

- Asignaturas:
  - **Seguridad en los sistemas informáticos**
- Contenidos:
  1. Perspectiva histórica de la seguridad.
  2. Seguridad básica en redes. Amenazas, servicios. Infraestructura de clave pública.
  3. Protección en la red. Seguridad perimetral, IDS.
  4. Administración avanzada: autenticación de usuarios, configuración de servicios.
  5. Detección y análisis de intrusiones: herramientas, registros del sistema.
  6. Herramientas criptográficas: comunicación segura, cifrado de ficheros.
  7. Programación segura: cuáles son y cómo evitar los errores de programación que producen fallos de seguridad.
  8. Planes de contingencia: gestión integral de la seguridad, cronología de los incidentes.

MATERIA: Sistemas Distribuidos

- Asignaturas:
  - **Diseño y aplicaciones de los sistemas distribuidos**
- Contenidos:
  1. Conceptos básicos de sistemas distribuidos.
  2. Comunicación en sistemas distribuidos (I): modelos Cliente/Servidor y orientados a objetos
  3. Comunicación en sistemas distribuidos (II): modelos de grupos
  4. Tecnologías para integración de aplicaciones en la web
  5. Seguridad
  6. Aspectos básicos de diseño de aplicaciones distribuidas: replicación y *caching*.

MATERIA: Programación Paralela

- Asignaturas:
  - **Lenguajes y entornos de programación paralela**
- Contenidos:
  1. Conceptos básicos de la computación paralela. Modelos de programación paralela y herramientas software que los sustentan. Evaluación de algoritmos paralelos.
  2. Paradigmas de la programación paralela. Diseño de algoritmos paralelos siguiendo los paradigmas de programación más usuales en programación paralela.
  3. Adquisición de las habilidades propias de la programación paralela en distintos ambientes: memoria compartida, memoria distribuida, entornos de paso de mensajes, etc.
  4. Análisis de problemas concretos y evaluación de sus posibilidades de paralelización.
  5. Adquisición de habilidades en la escritura, compilación, ejecución, depuración y evaluación de programas en computadores paralelos.
  6. Técnicas de optimización de código paralelo.

Rama de
INGENIERÍA DE COMPUTADORES

2013