

Presentación de especial interés para el estudiantado de segundo (que el curso que viene tendrá que elegir especialidad)



# Consejos para elegir una especialidad

Sergio Ilarri

Coordinador del Grado en Ingeniería  
Informática en la EINA

Javier Resano

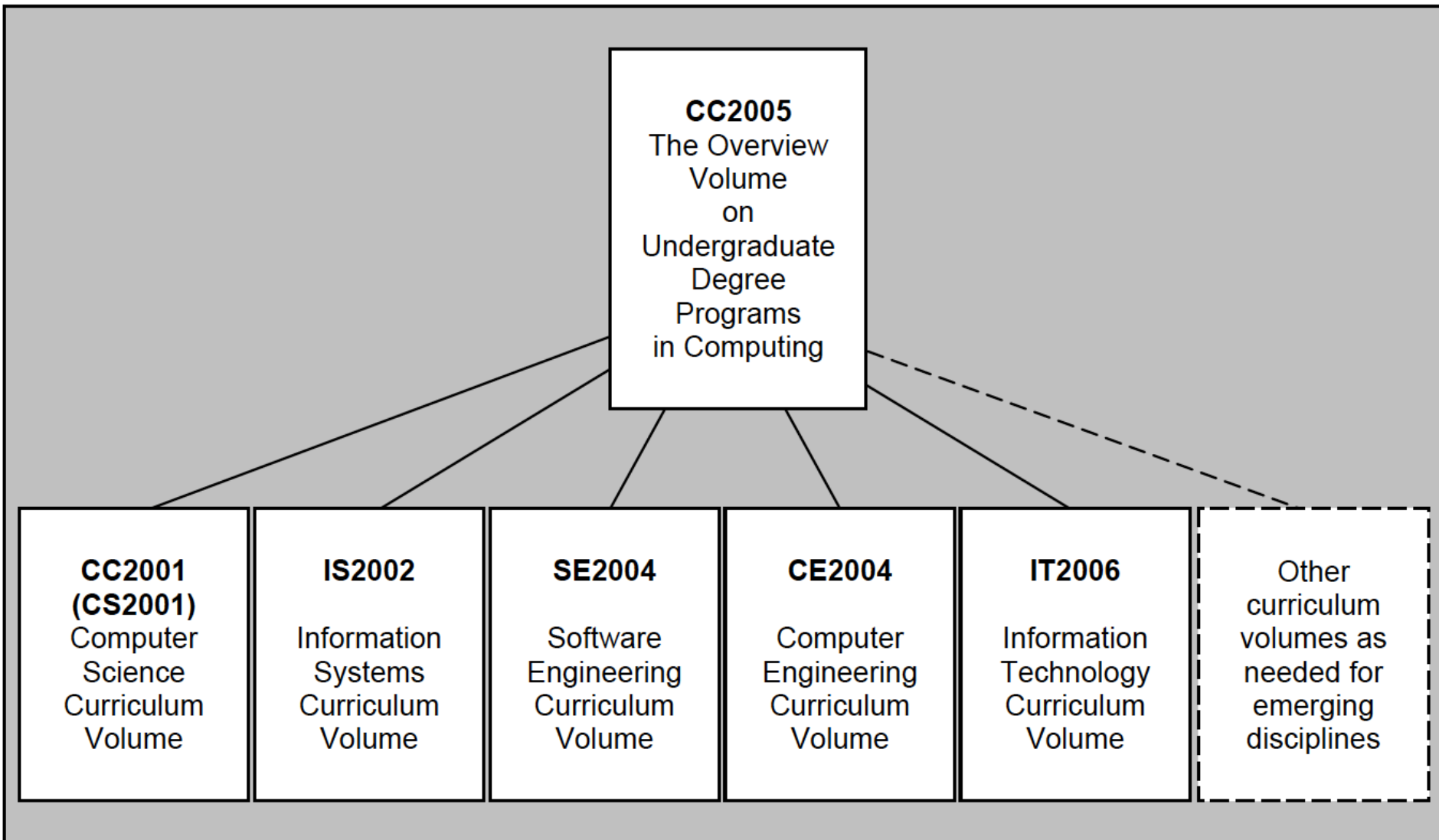
Presidente de la Comisión de Garantía de  
Calidad de Grados de la EINA  
Adjunto a Dirección para Estudios de Grado  
de la EINA

25 de febrero de 2025

# Nuestras 5 especialidades

- Las especialidades vienen definidas en el BOE
  - Son las mismas en todos los grados de Ing. Informática en España
- Origen: *Computing Curricula 2005 (CC2005)* de la ACM e IEEE CS
  - <http://www.acm.org/education/curricula-recommendations>

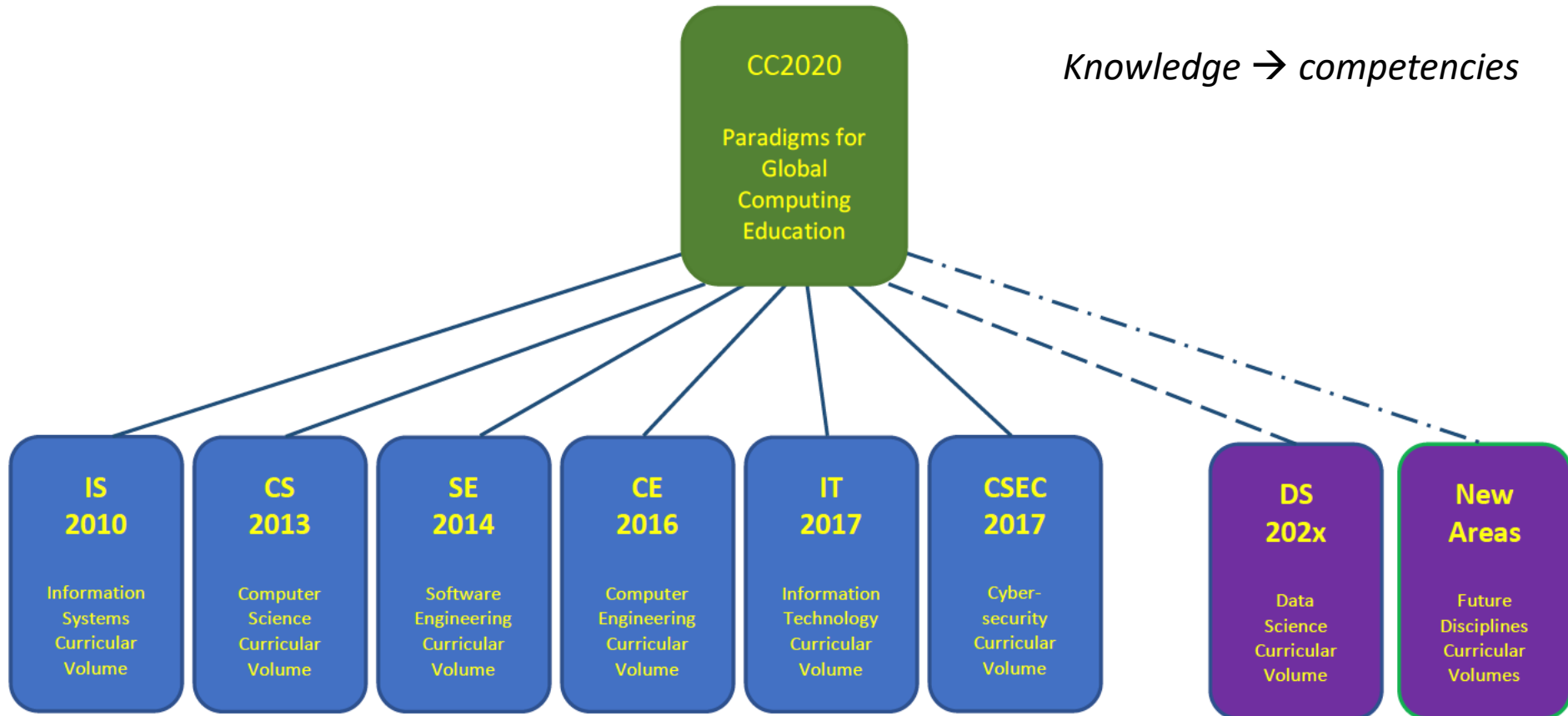
# Nuestras 5 especialidades



*Computing Curricula 2005 (CC2005)*

<https://www.acm.org/binaries/content/assets/education/curricula-recommendations/cc2005-march06final.pdf>

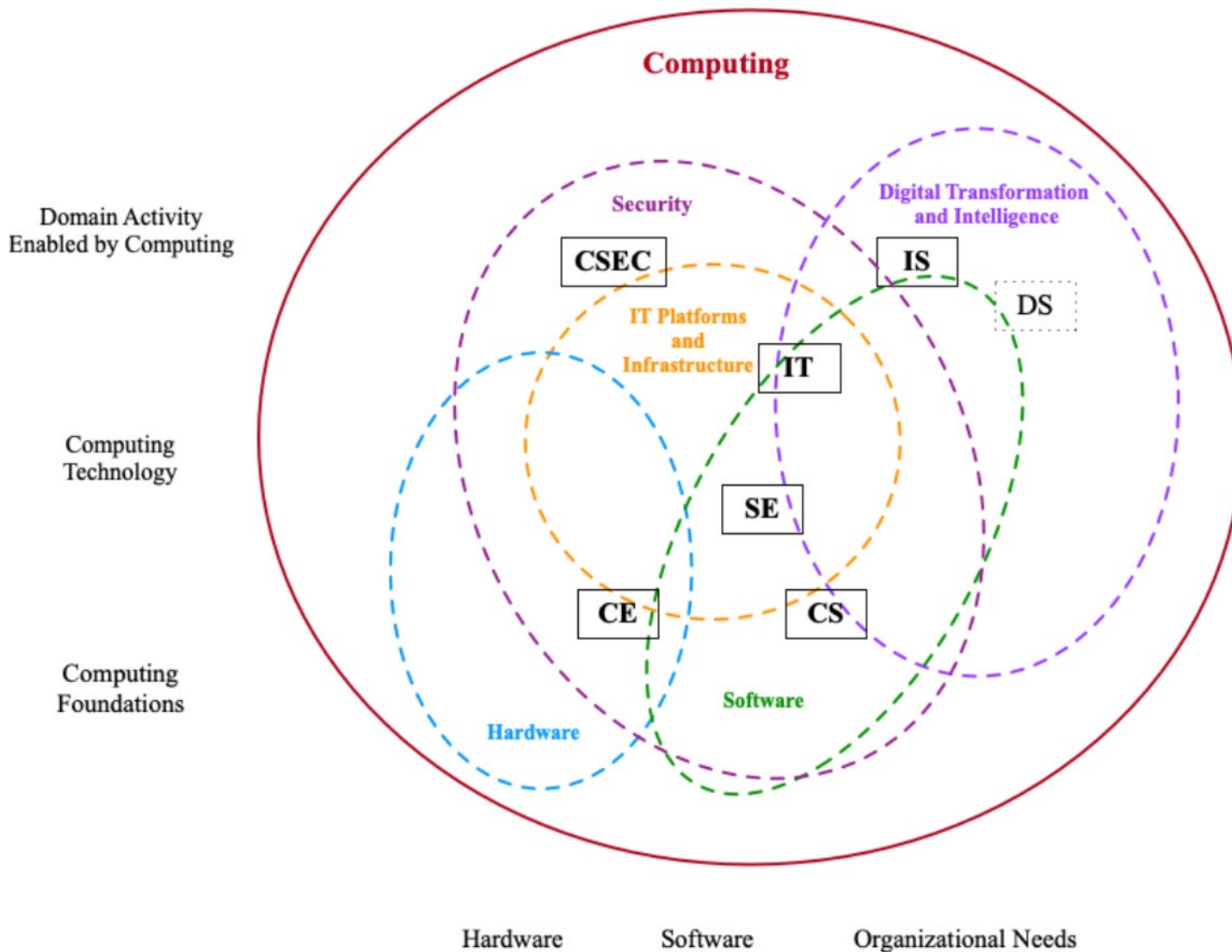
# Nuestras 5 especialidades



*Computing Curricula 2020 (CC2020)*

<https://www.acm.org/binaries/content/assets/education/curricula-recommendations/cc2020.pdf>

# Nuestras 5 especialidades



# Nuestras 5 especialidades

- **Computación:** refuerzo en algoritmia y programación para enfrentarse a problemas de diseño complejos
- **Ingeniería del Software:** diseñar y dirigir grandes proyectos software
- **Ingeniería de Computadores:** énfasis en la interacción entre hardware, software, y comunicaciones.
- **Sistemas de Información:** diseñar y administrar los sistemas de información que utilizan las organizaciones
- **Tecnologías de Información:** diseñar y administrar la infraestructura informática de una empresa

# Nuestras especialidades son 8 asignaturas + TFG

Cuatrimestre 5º			Cuatrimestre 6º		
Tipo	ECTS		Tipo	ECTS	
Ob	6	PROYECTO HARDWARE	Ob	6	PROYECTO SOFTWARE
Ob	6	SISTEMAS DISTRIBUIDOS	ObEsp	6	TECNOLOGÍA ESP. 1
Ob	6	INGENIERÍA DEL SOFTWARE	ObEsp	6	TECNOLOGÍA ESP. 2
Ob	6	INTELIGENCIA ARTIFICIAL	ObEsp	6	TECNOLOGÍA ESP. 3
Ob	6	SISTEMAS DE INFORMACIÓN	Op	6	FORMACIÓN OPTATIVA
Cuatrimestre 7º			Cuatrimestre 8º		
Tipo	ECTS		Tipo	ECTS	
ObEsp	6	TECNOLOGÍA ESP. 4	ObEsp	6	TECNOLOGÍA ESP. 7
ObEsp	6	TECNOLOGÍA ESP. 5	ObEsp	6	TECNOLOGÍA ESP. 8
ObEsp	6	TECNOLOGÍA ESP. 6	Op	4	FORMACIÓN OPTATIVA
Ob	6	SEGURIDAD INFORMÁTICA	TFG	12	TRABAJO FIN DE GRADO
Op	6	FORMACIÓN OPTATIVA	Ob	2	INGLÉS - B1

Tipos de asignaturas: Fb: Formación Básica; Ob: Obligatoria; ObEsp: Optativa Obligatoria de Especialidad; Op: Optativa; TFG: Trabajo Fin de Grado

## Formación optativa:

- Un mínimo de 16 créditos (2 o 3 asignaturas de cualquier especialidad, asignaturas transversales, prácticas en empresa, reconocimiento de créditos).
- La distribución de la formación optativa es orientativa (planificación recomendada en el plan de estudios). Por ejemplo, se pueden elegir dos en el mismo cuatrimestre.
- Las prácticas en empresa (máx. 150 horas = 6 ECTS) pueden cursarse como créditos optativos. Ahora se codifican como asignaturas de distinto número de créditos.
- Los créditos reconocidos por determinadas actividades se computan, a solicitud de la persona interesada, como créditos optativos (no se reconocen por asignaturas concretas).

# Hay asignaturas optativas de especialidad

## Asignaturas obligatorias por Itinerario:

### Computación

Curso 3: 30229, 30230, 30231

Curso 4: 30232, 30233, 30234.- Elegir dos entre: 30260, 30261, 30262 y 30263

### Sistemas de la información:

Curso 3: 30250, 30251, 30252

Curso 4: 30253, 30254, 30255, 30256.- Elegir una entre: 30264 y 30266

### Tecnologías de la información:

Curso 3: 30250, 30252, 30257

Curso 4: 30239, 30254, 30256, 30258.- Elegir una entre: 30238 y 30246

### Ingeniería de Computadores:

Curso 3: 30235, 30236, 30237

Curso 4: 30238, 30239, 30240, 30241, 30242

### Ingeniería del Software:

Curso 3: 30243, 30244, 30245

Curso 4: 30246, 30248, 30254, 30249.- Elegir una entre: 30256 y 30259



# Lo importante es que os interesen las asignaturas

## Asignaturas de las especialidades

	Computación	Ingeniería del Software	Sistemas de Información	Tecnologías de la Información	Ingeniería de Computadores
1	Algoritmia básica	Ingeniería de Requisitos	Sistemas de Información 2	Admon. Sistemas 2	Procesadores comerciales
2	Alg. para problemas difíciles	Arquitecturas software	Tec. Información Empresa		Multiprocesadores
3	Procesadores de lenguajes	Verificacion y validacion	Bases de datos 2		Sist. Empotrados I
4	Aprendizaje automático		Sistemas legados		Sist. Empotrados II
5	Recuperación de inform.	Gestión del proyecto software	Sist. ayuda toma decisiones	Diseño y admon de redes	
6	Informática gráfica	Sistemas y Tecnología Web	Sistemas y Tecnología Web		Garantía y seguridad
7	Videojuegos	Laboratorio IS	Almacenes y minería datos	Centros de datos	Centros de datos
8	Robótica	Ingeniería Web		Ingeniería Web	Lab. de sist. empotrados
	Visión por computador	Metodologías ágiles y calidad	Comercio electrónico	Diseño usuario y multimedia	
	Bioinformática		Sist. Información distribuidos		
			Laboratorio Sist. Información		

### Leyenda

Obligatoria	Optativa	No ofertada
-------------	----------	-------------

Hablad con el profesorado y los/as compañeros/as, mirad las fichas de las asignaturas y **elegid la especialidad que más os guste.**

Además, tenéis los **16 créditos optativos con los que complementar vuestra formación** (prácticas en empresa, asignaturas de otra especialidad, asignaturas optativas transversales, etc.).

# Sistemas de Información

Especialidad centrada en las empresas usuarias de TIC.

- Trata de responder a las siguientes preguntas:
  - ¿Qué información genera y necesita la empresa?
  - ¿Llega a las personas adecuadas, y en el formato adecuado?
  - ¿Está la organización estructurada para usar la tecnología eficientemente?
  - ¿Qué capacidad de adaptación tiene el sistema ante (futuros) cambios tecnológicos?

Objetivo:

- Hacer de puente entre personal técnico y los gestores de la empresa.

# Sistemas de Información: Asignaturas

<b>Sistemas de Información</b>	
1	Sistemas de Información 2
2	Tec. Información Empresa
3	Bases de Datos 2
4	Sistemas Legados
5	Sist. Ayuda Toma Decisiones
6	Sistemas y Tecnologías Web
7	Almacenes y Minería de Datos
	Comercio Electrónico
	Sist. Información Distribuidos
	Laboratorio Sist. Información

- **Sistemas de Información 2:** conocer tipos de sistemas de información reales.
  - Una necesidad, un sistema de información.
  - Instalar, configurar, usar un sistema real.
- **Tecnologías de la Información en la Empresa:** conocer las tecnologías más utilizadas, por qué las empresas las seleccionan y cómo.
  - Uso de tecnologías innovadoras.
  - Análisis de procesos de negocio.
  - Vigilancia tecnológica – Patentes.
- **Bases de Datos 2:** diseñar, administrar e implantar bases de datos en entornos centralizados y distribuidos.
  - Modelos relacionales, OO, objeto/relacionales.
  - Modelos NoSQL.
  - Selección del mejor SGBD para un problema dado.
- **Sistemas Legados:** aplicar estrategias de migración y preservación de datos y aplicaciones obsoletas.
  - ¿Cómo evitar perder datos y aplicaciones?
  - ¿Cómo preservar sistemas que funcionan frente a la evolución tecnológica?

# Sistemas de Información: Asignaturas

<b>Sistemas de Información</b>	
1	Sistemas de Información 2
2	Tec. Información Empresa
3	Bases de Datos 2
4	Sistemas Legados
5	Sist. Ayuda Toma Decisiones
6	Sistemas y Tecnologías Web
7	Almacenes y Minería de Datos
	Comercio Electrónico
	Sist. Información Distribuidos
	Laboratorio Sist. Información

- **Sistemas de Ayuda a la Toma de Decisiones:** aplicar técnicas de Inteligencia Artificial (IA) a los sistemas de información en diversos campos:
  - Generación automática de soluciones.
  - Sistemas inteligentes.
  - Sistemas de monitorización y alarmas.
  - Sistemas de visualización de datos y generación de informes.
- **Sistemas y Tecnologías Web:** conocer el estado actual, la complejidad, y las características de los sistemas web y sus tecnologías asociadas más recientes.
- **Almacenes y Minería de Datos:** diseñar repositorios de información orientados al análisis, reconciliar diferentes fuentes de datos para el análisis de la información de la empresa, explotar los datos disponibles.
  - *Business Intelligence, Business Analytics, Big Data.*

# Sistemas de Información: Asignaturas

<b>Sistemas de Información</b>	
1	Sistemas de Información 2
2	Tec. Información Empresa
3	Bases de Datos 2
4	Sistemas Legados
5	Sist. Ayuda Toma Decisiones
6	Sistemas y Tecnologías Web
7	Almacenes y Minería de Datos
	Comercio Electrónico
	Sist. Información Distribuidos
	Laboratorio Sist. Información

- **Comercio Electrónico** (optativa): dimensionar la tecnología informática para el desarrollo de un negocio electrónico. Emprendimiento con tiendas virtuales.
  - Conjuntamente con el estudiantado del Grado en Ing. de Tecnologías y Servicios de Telecomunicación.
  - Marketing on-line y políticas de posicionamiento web.
  - Políticas de confianza y seguridad.
  - Sistemas de pago.
- **Sistemas de Información Distribuidos** (optativa): diseñar y proponer soluciones para búsqueda y acceso a datos en entornos distribuidos.
  - Acceso a datos en la Web.
  - Computación móvil.
- **Laboratorio de Sistemas de Información** (optativa): desarrollar un proyecto de sistemas de información.
  - Actualmente no ofertada.

# Tecnologías de la Información

Especialidad centrada en la tecnología.

Objetivo:

- Satisfacer las necesidades de los usuarios en empresas e instituciones a través del **diseño, selección, creación, aplicación, integración y administración** de las diversas **tecnologías informáticas**.
- Ocuparse tanto de la infraestructura informática de una organización como de sus tecnologías y de las personas que lo utilizan.

# Tecnologías de la Información: Asignaturas

<b>Tecnologías de la Información</b>	
1	Admón. Sistemas 2
2	Tec. Información Empresa
3	Bases de Datos 2
4	Sistemas Legados
5	Diseño y Administración de Redes
6	Sistemas y Tecnologías Web
7	Diseño Usuario y Multimedia
	Centros de Datos
	Ingeniería Web

- **Asignaturas compartidas con Sistemas de Información:**
  - Tecnologías de la Información en la Empresa.
  - Bases de Datos 2.
  - Sistemas Legados.
  - Sistemas y Tecnologías Web.
- **Asignaturas compartidas con Ingeniería del Software:**
  - Sistemas y Tecnologías Web.
  - Ingeniería Web (optativa).
- **Asignaturas compartidas con Ing. de Computadores:**
  - Diseño y Administración de redes.
  - Centros de datos (optativa).

} 8

# Tecnologías de la Información: Asignaturas

<b>Tecnologías de la Información</b>	
1	<b>Admón. Sistemas 2</b>
2	<b>Tec. Información Empresa</b>
3	<b>Bases de Datos 2</b>
4	<b>Sistemas Legados</b>
5	<b>Diseño y Administración de Redes</b>
6	<b>Sistemas y Tecnologías Web</b>
7	<b>Diseño Usuario y Multimedia</b>
	<b>Centros de Datos</b>
	<b>Ingeniería Web</b>

- **Administración de Sistemas 2**
  - Despliegue y gestión de múltiples máquinas virtuales.
  - Administración de sistemas heterogéneos.
  - Administración de servicios distribuidos con alta disponibilidad.
  - Interoperabilidad e integración.
  - Introducción a la administración de sistemas *cloud*.
- **Diseño Centrado en el Usuario, Diseño para la Multimedia**
  - Construcción de interfaces para sitios web y aplicaciones multimedia.
  - Usabilidad y accesibilidad.
  - Interfaces avanzadas.



# Computación

Refuerzo en algoritmia.

Objetivos:

- Diseñar y desarrollar software complejo algorítmicamente que conlleva retos e innovación.
- Proponer nuevos algoritmos o aplicaciones de estos.

	<b>Computación</b>
1	Algoritmia Básica
2	Alg. para Problemas Difíciles
3	Procesadores de Lenguajes
4	Aprendizaje Automático
5	Recuperación de Información
6	Informática Gráfica
	Videojuegos
	Robótica
	Visión por Computador
	Bioinformática

7,8

# Computación: Asignaturas

<b>Computación</b>	
1	Algoritmia Básica
2	Alg. para Problemas Difíciles
3	Procesadores de Lenguajes
4	Aprendizaje Automático
5	Recuperación de Información
6	Informática Gráfica
	Videojuegos
	Robótica
	Visión por Computador
	Bioinformática

7,8

- **Algoritmia Básica**
  - Aplicar técnicas para resolver problemas eficientemente.
- **Algoritmia para Problemas Difíciles**
  - Enfrentarse a problemas que son irresolubles por fuerza bruta.
- **Procesadores de Lenguajes**
  - ¿Cómo funcionan los compiladores?
  - Técnicas y herramientas para su construcción.
- **Aprendizaje Automático**
  - Construir sistemas que puedan adaptarse a sus entornos y aprender.
- **Recuperación de Información**
  - Diseñar modelos y algoritmos que permitan la representación, el almacenamiento, la organización y el acceso a elementos de información.
- **Informática Gráfica**
  - Familiarizarse con el mundo de los gráficos generados por computador.

# Computación: Asignaturas

- **4 asignaturas optativas (hay que elegir dos)**
  - **Videojuegos** (optativa)
    - Diseñar e implementar un entorno interactivo que debe reaccionar en tiempo real y de forma inteligente, y en el que los estímulos visuales y sonoros son de gran importancia.
  - **Robótica** (optativa)
    - Aprender las técnicas básicas utilizadas para el diseño y desarrollo de robots móviles.
    - Dotar al robot de la capacidad de toma de decisiones inteligentes.
  - **Visión por Computador** (optativa)
    - Introducirse en la práctica de la visión por computador, considerando al alumno como potencial diseñador de un sistema de visión.
  - **Bioinformática** (optativa)
    - Estudiar los métodos informáticos, especialmente algorítmicos, que nos permiten ayudar a resolver problemas biológicos.

<b>Computación</b>	
1	Algoritmia Básica
2	Alg. para Problemas Difíciles
3	Procesadores de Lenguajes
4	Aprendizaje Automático
5	Recuperación de Información
6	Informática Gráfica
	Videojuegos
	Robótica
	Visión por Computador
	Bioinformática

} 7,8

# Ingeniería del Software

¿Cómo podemos gestionar la complejidad de nuestro software? Ejemplos:

- Trabajo de Proyecto SW (un cuatrimestre, 7 personas): 10.000 líneas
- App iOS media: 40.000 líneas de código
- *Kernel* de Linux 4.15.9 (2018): 20 millones de líneas de Código

El esfuerzo de desarrollo de software se incrementa exponencialmente con el tamaño.

**Objetivo:** desarrollar soluciones software para problemas complejos cumpliendo con las **restricciones de coste y los plazos establecidos.**

# Ingeniería del Software: Asignaturas

<b>Ingeniería del Software</b>	
1	Ingeniería de Requisitos
2	Arquitecturas Software
3	Verificación y Validación
4	Sistemas Legados
5	Gestión de Proyecto Software
6	Laboratorio de Ingeniería del Software
7	Ingeniería Web
8	Sistemas y Tecnologías Web
	Metodologías Ágiles y Calidad

- **Ingeniería de Requisitos**
  - Identificar correctamente y gestionar los requisitos que las aplicaciones deben cumplir para satisfacer las necesidades de los usuarios finales.
- **Arquitecturas Software**
  - Conocer y aplicar técnicas de diseño y documentación específicas para arquitecturas de software.
- **Verificación y Validación**
  - Crear un ciclo de vida de las pruebas que corre en paralelo con el ciclo de vida del desarrollo del *software*.
  - Especial énfasis en la automatización de las pruebas.
- **Sistemas Legados** (comentada en SI).
- **Gestión de Proyecto Software**
  - Gestionar un proyecto con la metodología ágil *Scrum* con el objetivo de entregar los resultados en plazo y acorde a un presupuesto.

# Ingeniería del Software: Asignaturas

	<b>Ingeniería del Software</b>
1	Ingeniería de Requisitos
2	Arquitecturas Software
3	Verificación y Validación
4	Sistemas Legados
5	Gestión de Proyecto Software
6	Laboratorio de Ingeniería del Software
7	Ingeniería Web
	Sistemas y Tecnologías Web
	Metodologías Ágiles y Calidad

- **Laboratorio de Ingeniería del Software**
  - Desarrollar una aplicación sobre sistemas de información geográfica distribuidos y abiertos. Trabajo en equipo.
- **Ingeniería Web:**
  - Aplicar a la web los conceptos adquiridos en asignaturas previas.
  - Tecnologías cliente-servidor basadas en web.
- **Sistemas y Tecnologías Web** (optativa, comentada en SI).
- **Metodologías Ágiles y Calidad** (optativa)
  - Estudiar los conceptos, estándares y metodologías relacionadas con la calidad del software.
  - Determinar las limitaciones de las metodologías tradicionales.
  - Aplicar metodologías ágiles.

# Ingeniería de Computadores

- Aprovechar los recursos disponibles para mejorar el rendimiento.
- Trabajar con restricciones tiempo real.
- Entender las características de los centros de datos y sistemas empujados.
- Refuerzo en comunicaciones y seguridad informática.
- Objetivo:
  - **Trabajar en alto nivel pero entendiendo qué hay por debajo.**

# Ingeniería de Computadores: asignaturas

## Ingeniería de Computadores

1 Procesadores Comerciales

2 Multiprocesadores

3 Sist. Empotrados I

4 Sist. Empotrados II

5 Diseño y Administración de Redes

6 Garantía y Seguridad

7 Centros de Datos

8 Lab. de Sist. Empotrados

- **Procesadores Comerciales**
  - Cómo mejorar el rendimiento de un procesador utilizando técnicas comerciales de extracción de paralelismo.
  - Arquitecturas de propósito específico.
  - Compilación.
- **Multiprocesadores**
  - Arquitectura de los multiprocesadores.
  - Jerarquía de memoria, comunicación y sincronización.
- **Sistemas Empotrados I**
  - Comprender la estructura de un sistema empotrado sin sistema operativo.
  - Programar los algoritmos de procesamiento adecuados.



# Ingeniería de Computadores: asignaturas

## Ingeniería de Computadores

1 Procesadores Comerciales

2 Multiprocesadores

3 Sist. Empotrados I

4 Sist. Empotrados II

5 Diseño y Administración de Redes

6 Garantía y Seguridad

7 Centros de Datos

8 Lab. de Sist. Empotrados

- **Sistemas Empotrados II**
  - Sistemas operativos para los sistemas empotrados: estructura interna, modelos de planificación, interfaz de programación, extensiones, y sus posibilidades de migración y adaptación a diferentes plataformas.
- **Diseño y Administración de redes**
  - Analizar experimentalmente los requisitos y características de las comunicaciones en red y los protocolos de comunicaciones.
  - Configurar y gestionar equipos de construcción de redes y acceso a Internet.
  - Construir entornos controlados de integración de redes y servicios.

# Ingeniería de Computadores: asignaturas

## Ingeniería de Computadores

1 Procesadores Comerciales

2 Multiprocesadores

3 Sist. Empotrados I

4 Sist. Empotrados II

5 Diseño y Administración de Redes

6 Garantía y Seguridad

7 Centros de Datos

8 Lab. de Sist. Empotrados

- **Garantía y Seguridad**
  - Sistemas de alta disponibilidad.
  - Mecanismos de protección y seguridad del Sistema Operativo.
  - Máquinas Virtuales.
- **Centros de datos:**
  - Principios de diseño, construcción y operación de un centro de datos, tanto orientado al procesamiento de datos corporativos como a la supercomputación.
- **Laboratorio de Sistemas Empotrados**
  - Aplicación de las asignaturas anteriores a un caso real.

## ¿Qué especialidad es mejor?

- Todas aportan conceptos muy útiles.
- Cualquier problema complejo puede requerir conocimientos de las cinco especialidades.
- Aprended ahora la que más os interese.
- Complementadla con la formación optativa.
- ¡Y el resto lo tendréis que aprender más adelante!

# ¿Qué especialidad tiene más salidas?

- Las empresas, en general, no conocen estas especialidades. Para ellas **todos/as sois graduados/as en Ingeniería Informática**.
  - La clave está en las competencias que adquiráis y vuestras preferencias.
- Las especialidades no cierran puertas, ¡sólo las abren!
  - Todas tienen buenas salidas.
  - Pueden darte un valor añadido para encontrar un trabajo en un campo que te interese.
- Es imposible saber en qué vais a trabajar concretamente a lo largo de la carrera profesional:
  - Aprended el máximo de la especialidad que elijáis.
  - Complementad vuestro perfil con optativas adecuadas.
  - No os cerréis la puerta a acabar trabajando en temas más relacionados con otra especialidad.
    - Lo importante de un trabajo no es el tema concreto, sino su calidad.

# Especialidades del grado en la EINA

Datos del curso 2023/2024 (información orientativa)

Todas están muy bien valoradas

Especialidad	Tasa de Éxito	Tasa de Rendimiento	Media de estudiantes por asignatura	Valoración media
Ing. Computadores	100.00	89.94	11.25	4.72
Computación	93.95	87.55	38.40	4.28
Ing. Software	99.59	97.39	24.89	4.48
Tec. de Información	98.16	91.84	30.89	4.42
Sis. de Información	98.58	95.51	30.00	4.50

Datos calculados a diciembre de 2024, a partir de la información disponible entonces

Las tasas de éxito y rendimiento son muy altas en las cinco especialidades (con muy pequeñas diferencias que oscilan según el curso).

Tasa de éxito: % de estudiantes que aprueban de los/as presentados/as en alguna convocatoria.

Tasa de rendimiento: % de estudiantes que aprueban la asignatura de los/as matriculados/as en ella.

Las medias de estudiantes por asignaturas calculadas incluyen estudiantado que cursa la asignatura en otra universidad (programa de intercambio).

## Relación con las asignaturas comunes

Cuatrimestre 3º	Tipo	ECTS	Cuatrimestre 4º	Tipo	ECTS
<b>TEORÍA DE LA COMPUTACIÓN</b>	Fb	6	<b>ARQUITECTURA Y ORGANIZACIÓN DE COMPUTADORES 2</b>	Ob	6
SISTEMAS OPERATIVOS	Ob	6	<b>ADMINISTRACIÓN DE SISTEMAS</b>	Ob	6
REDES DE COMPUTADORES	Ob	6	INTERACCIÓN PERSONA ORDENADOR	Ob	6
PROGRAMACIÓN DE SISTEMAS CONCURRENTES Y DISTRIBUIDOS	Ob	6	<b>TECNOLOGÍA DE PROGRAMACIÓN</b>	Ob	6
<b>ESTRUCTURAS DE DATOS Y ALGORITMOS</b>	Ob	6	<b>BASES DE DATOS</b>	Ob	6
Cuatrimestre 5º	Tipo	ECTS	Cuatrimestre 6º	Tipo	ECTS
<b>PROYECTO HARDWARE</b>	Ob	6	PROYECTO SOFTWARE	Ob	6
SISTEMAS DISTRIBUIDOS	Ob	6	TECNOLOGÍA ESP. 1	ObEsp	6
<b>INGENIERÍA DEL SOFTWARE</b>	Ob	6	TECNOLOGÍA ESP. 2	ObEsp	6
<b>INTELIGENCIA ARTIFICIAL</b>	Ob	6	TECNOLOGÍA ESP. 3	ObEsp	6
<b>SISTEMAS DE INFORMACIÓN</b>	Ob	6	FORMACIÓN OPTATIVA	Op	6

Tipos de asignaturas: Fb: Formación Básica; Ob: Obligatoria; ObEsp: Optativa Obligatoria de Especialidad; Op: Optativa; TFG: Trabajo Fin de Grado

Algunas asignaturas de 3º cuatrimestre, 4º cuatrimestre y 5º cuatrimestre (¡estas últimas las tendréis el curso que viene!) son la base de algunas especialidades:

- Ing. Computadores: AOC2, Proyecto Hardware
- Ingeniería del software: Ingeniería del Software y Tec. de Programación
- Sistemas de Información: Sistemas de Información, Bases de Datos
- Computación: Teoría de la Computación, EDA, Inteligencia Artificial
- Tec. de la Información: Administración de Sistemas, Bases de datos

En caso de duda, se podría considerar terminar de elegir en febrero (ojo con asignaturas de elevado número de estudiantes).

# Algunos enlaces de interés (I)

Último acceso: 21/2/2025

- Web del Grado en Ingeniería Informática:
  - [https://estudios.unizar.es/estudio/ver?id=148&anyo\\_academico=2024](https://estudios.unizar.es/estudio/ver?id=148&anyo_academico=2024)
- Web del Programa Conjunto MATINF:
  - [https://estudios.unizar.es/estudio/ver?id=161&anyo\\_academico=2024](https://estudios.unizar.es/estudio/ver?id=161&anyo_academico=2024)
- Web de coordinación de la titulación en la EINA:
  - <https://webdiis.unizar.es/~silarri/coordinadorGrado/>
  - <http://webdiis.unizar.es/~silarri/coordinadorGrado/especialidades.html>
- Informe de evaluación de la calidad y de los resultados del aprendizaje del Grado en Ingeniería Informática, curso 2023/2024:
  - <https://estudios.unizar.es/pdf/informes/2023/informe-es-148-v2.pdf>
- Portal de datos abiertos:
  - <http://datuz.unizar.es>

## Algunos enlaces de interés (II)

Último acceso: 21/2/2025

- *Computing Curricula* de la ACM e IEEE CS
  - <http://www.acm.org/education/curricula-recommendations>
- *Computing Curricula 2005 (CC2005)*
  - <https://www.acm.org/binaries/content/assets/education/curricula-recommendations/cc2005-march06final.pdf>
- *Computing Curricula 2020 (CC2020)*
  - <https://www.acm.org/binaries/content/assets/education/curricula-recommendations/cc2020.pdf>



