



UNIVERSIDAD
DE GRANADA

Grado en Ingeniería Informática

Sesión de orientación curricular académica

Menciones

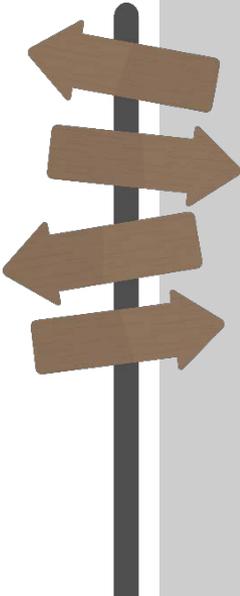
Computación y Sistemas Inteligentes

Ingeniería de Computadores

Ingeniería del Software

Sistemas de Información

Tecnologías de la Información





UNIVERSIDAD
DE GRANADA

Grado en Ingeniería Informática

Sesión de orientación curricular académica

Mención

Ingeniería de Computadores

Ponente

Alberto Prieto Espinosa
Departamento de Arquitectura y Tecnología
de Computadores



Asignaturas

Obligatorias

Arquitectura de Sistemas	ATC
Arquitectura y Computación de Altas Prestaciones	ATC
Centros de Procesamientos de Datos	ATC
Desarrollo de Hardware Digital	ATC
Diseño de Sistemas Electrónicos	ETC
Sistemas de Microprocesadores	ATC
Sistemas Empotrados	ATC
Tecnologías de Red	TSTC

Optativas

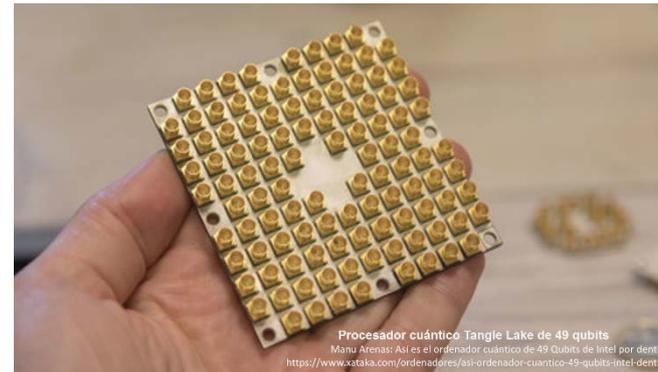
Circuitos Integrados e Impresos	ETC
Controladores Lógicos Programables	ATC
Implementación de Algoritmos en Hardware	ATC
Informática Industrial	ISA
Mantenimiento de Equipos Informáticos	ETC
Tecnologías Emergentes	ATC

- Los tres pilares fundamentales de la Revolución Digital lo constituyen la Electrónica, la Informática y las Telecomunicaciones. La Informática, aunque no llega a tener un siglo de existencia, constantemente está implicada en el desarrollo de nuevos conceptos, sistemas y aplicaciones
- El éxito de la Informática se debe fundamentalmente a la utilización de circuitos electrónicos programables, que, en general, denominamos **procesadores**. Con un mismo procesador podemos implementar multitud de aplicaciones sin más que desarrollar el programa adecuado.

Intel Core i7 Processor



ComputerHope.com



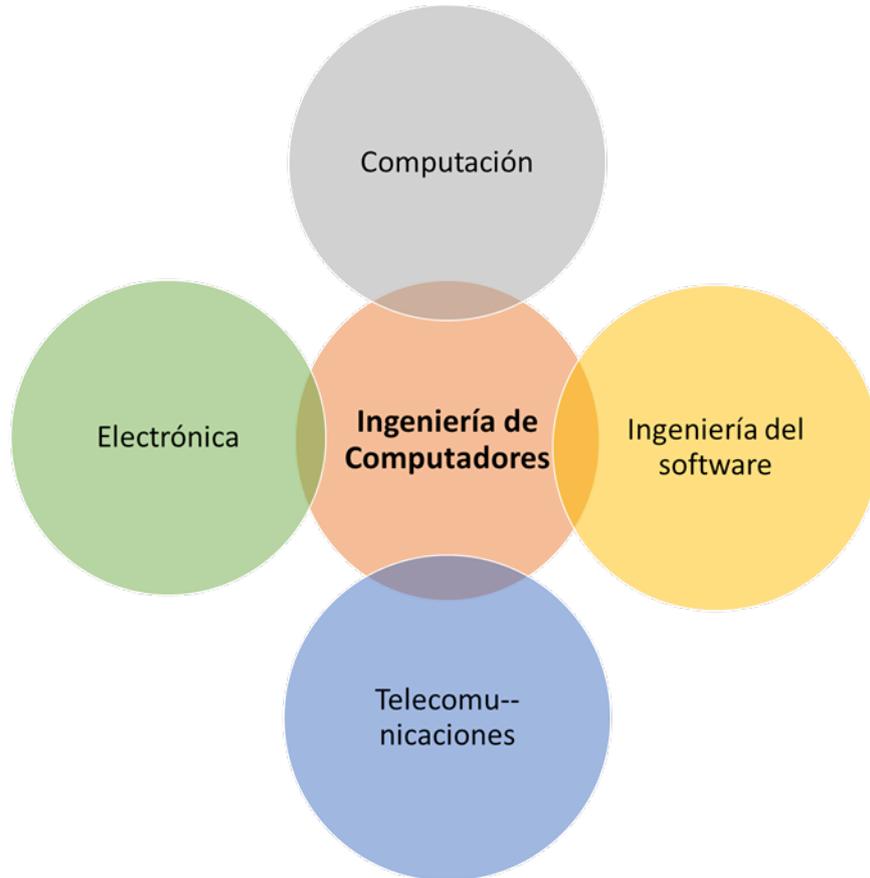
Procesador cuántico Tangle Lake de 49 qubits
Manu Arenas: Así es el ordenador cuántico de 49 Qubits de Intel por dentro
<https://www.xataka.com/ordenadores/asi-ordenador-cuantico-49-qubits-intel-dentro>

- Un programa de ordenador por sí sólo es un conjunto de líneas de texto, algo inerte, y sólo puede tomar vida si hay detrás un hardware que lo ejecute. Dentro del ámbito de la Informática tan importante es el hardware como el software. Sencillamente, ¡el hardware es imprescindible!



- Gracias a la existencia y evolución de procesadores y dispositivos de almacenamiento digital han podido llevarse a la práctica conceptos tales como: inteligencia artificial, robótica, ciudades inteligentes, redes sociales digitales, internet de las cosas, ciencia de datos, Big Data, computación en la nube, criptomonedas, etc.





- La Ingeniería de Computadores, íntimamente relacionada con la Electrónica, trata de la concepción, diseño, construcción y mantenimiento de computadores y sistemas informáticos, en general.
- Está implicada en aspectos relacionados tanto con el hardware como con el software, yendo desde el desarrollo de circuitos digitales hasta el diseño y mantenimiento de todo tipo de computadores (supercomputadores, servidores, ordenadores personales, móviles, etc.).

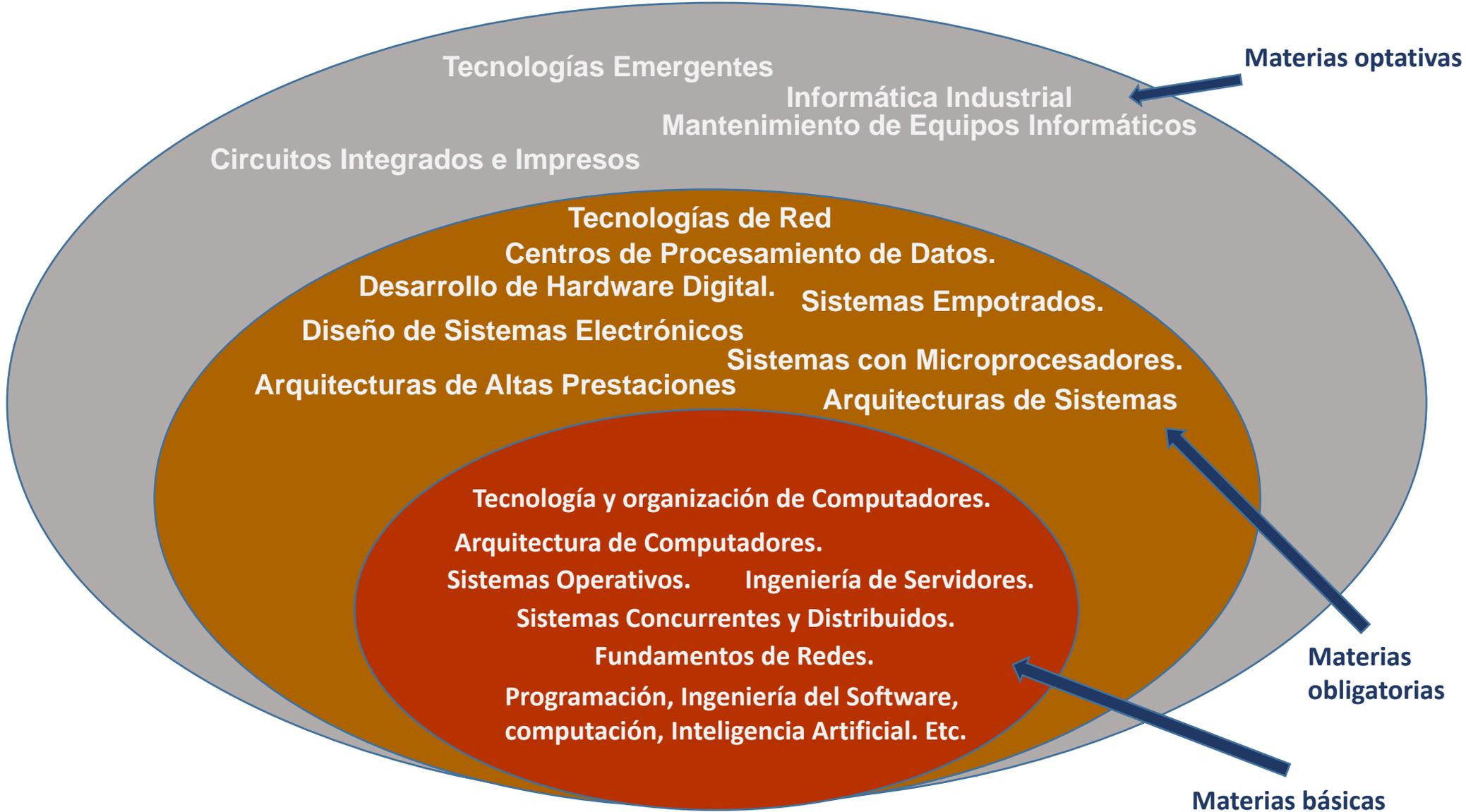
- Uno de los objetivos principales de la Ingeniería de computadores es la **integración** de equipos electrónicos (hardware) con la programación (software) y con las telecomunicaciones para construir sistemas informáticos eficientes que mejoren las prestaciones de los sistemas actuales y ofrezcan nuevas posibilidades para aplicaciones del futuro, permitiendo afrontar problemas anteriormente irresolubles en tiempos aceptables.



- Un ámbito de gran trascendencia es el de los **sistemas empotrados**, que supone más del 95% de los equipos informáticos existentes.
- Con los Sistemas Empotrados la Ingeniería de Computadores concibe sistemas digitales hechos a medida para controlar y monitorizar sistemas eléctricos tales como dispositivos de comunicaciones, sensores o motores.
- Como muestra podemos citar los vehículos de última generación ya que incluyen decenas de procesadores empotrados encargados de controlar desde los frenos ABS hasta la climatización, pasando por la inyección electrónica o el control de tracción, etc. Otros ejemplos de sistemas empotrados se encuentran en electrodomésticos, reproductores de audio o de video, estaciones de videojuegos, teléfonos inteligentes, GPS, robots, drones y vehículos autónomos, en general.

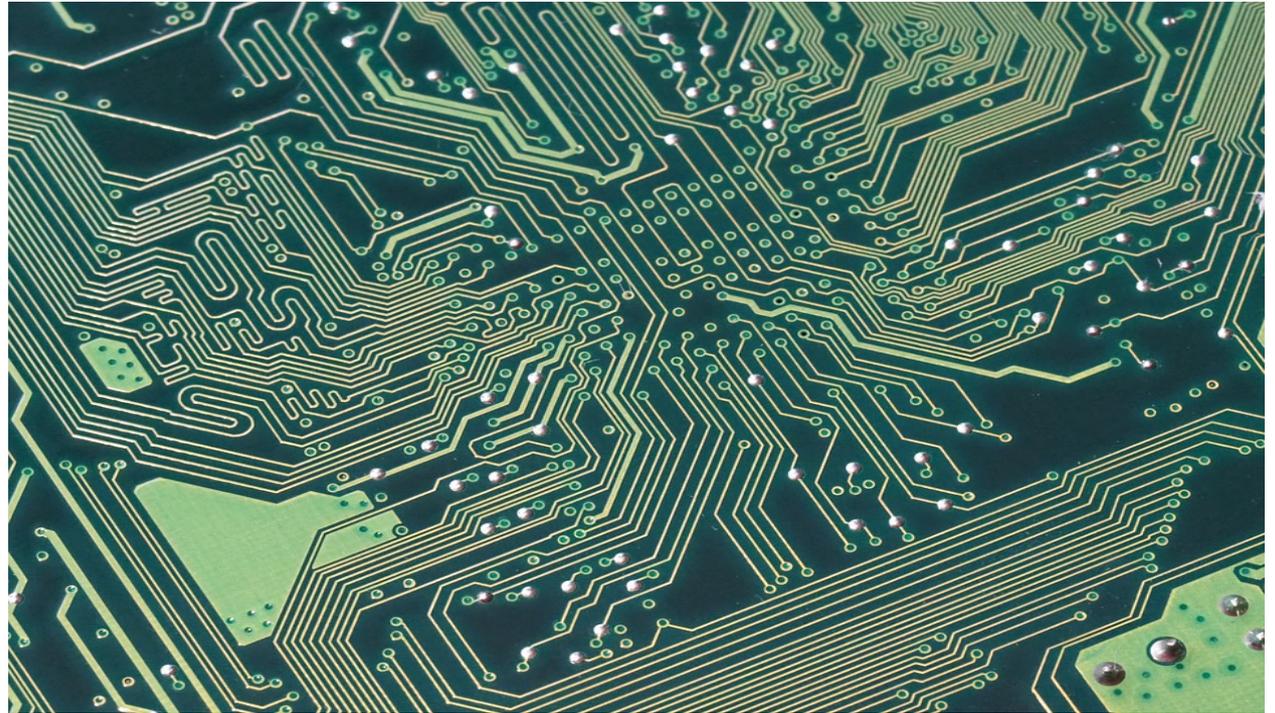


- Para formar a un especialista en Ingeniería de Computadores se pueden encontrar materias básicas, que se integran en todas las especialidades de Informática, entre las que se encuentran: Estructura y Arquitectura de Computadores, Ingeniería de servidores, Programación, Ingeniería del software, Inteligencia Artificial, etc.
- Por otra parte se incluyen otras materias, obligatorias u opcionales, que refuerzan y amplían los conocimientos básicos, hacia la línea de Ingeniería de Computadores. Entre las que se encuentran las que se encuentran en la imagen:



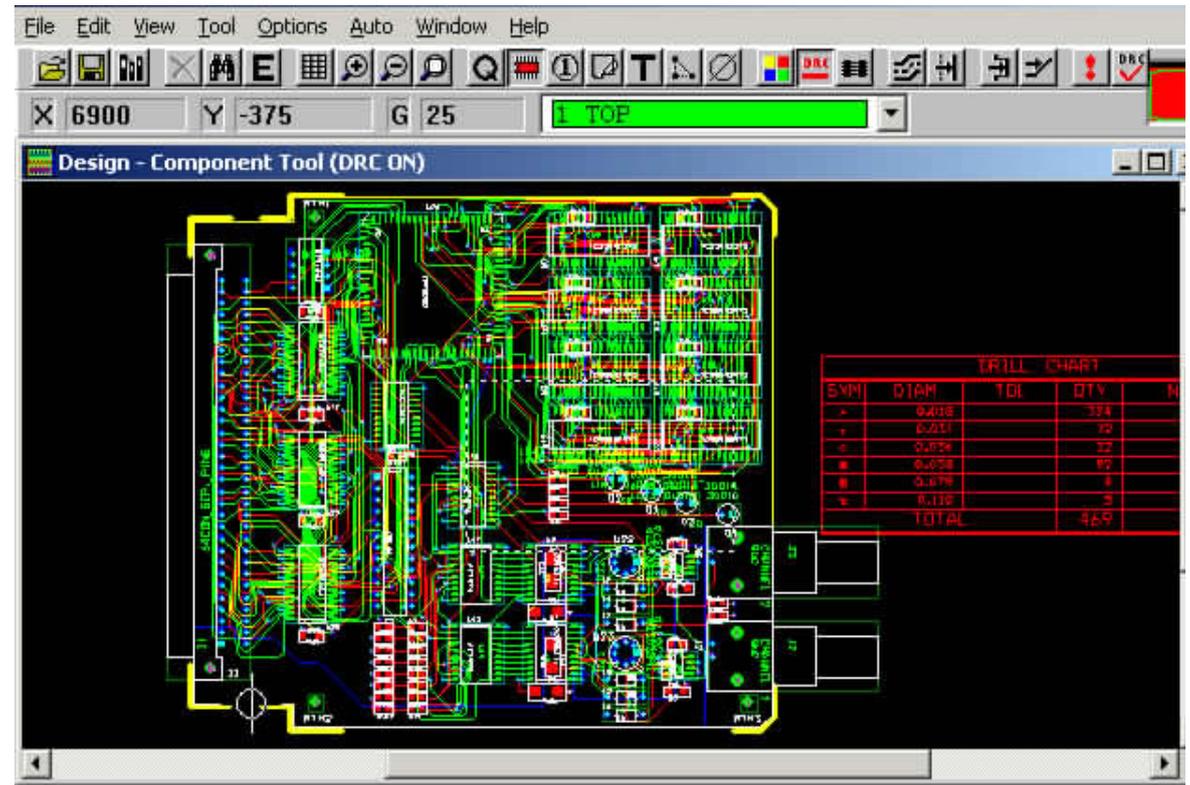
Circuitos Integrados e Impresos

Esta materia presenta conceptos básicos sobre las metodologías de diseño y fabricación de circuitos integrados, así como la tecnología de construcción de circuitos impresos.



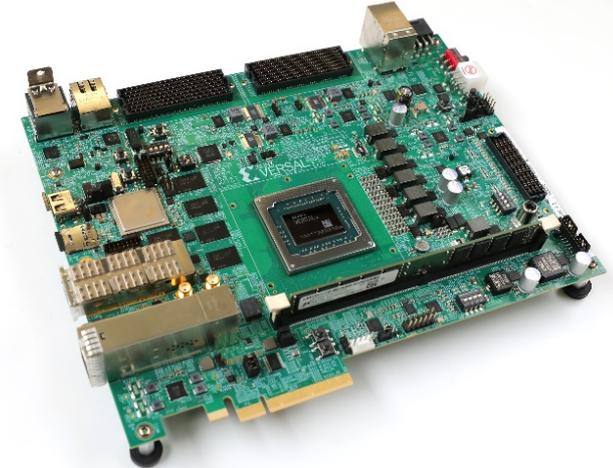
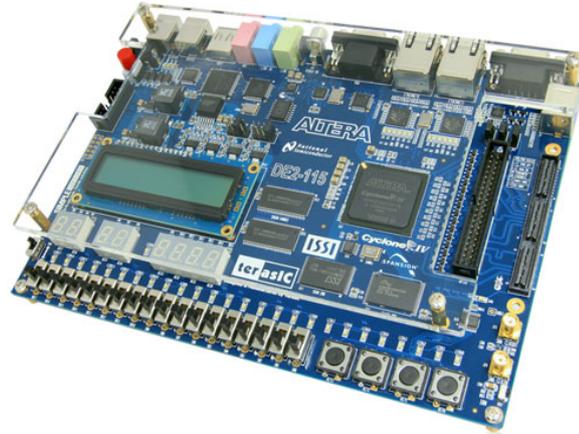
Diseño de Sistemas Electrónicos

Esta disciplina trata de metodologías y herramientas de descripción, diseño y simulación de sistemas electrónicos.



Desarrollo de Hardware Digital

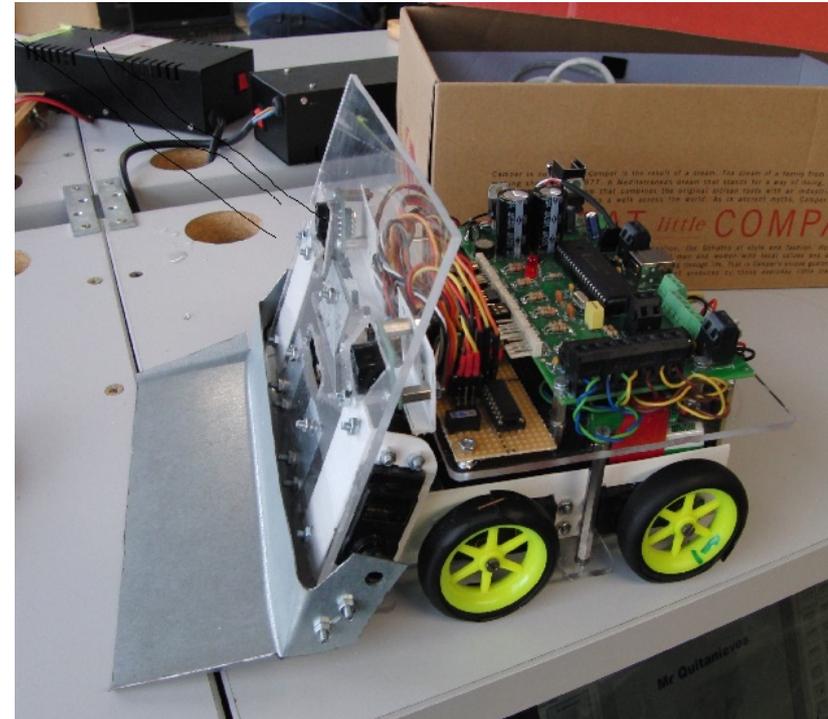
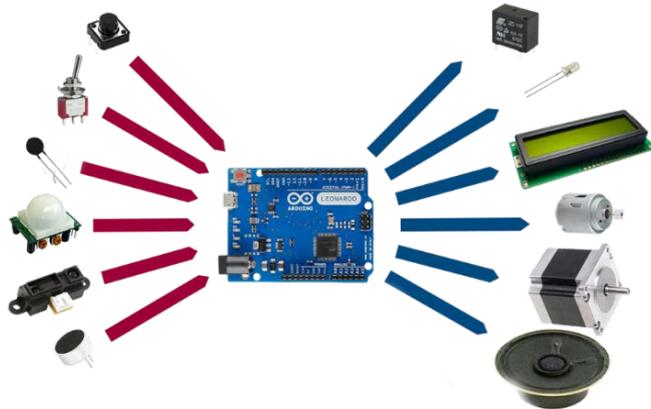
Esta materia versa sobre metodologías, editores, lenguajes y compiladores que permiten diseñar o particularizar circuitos integrados y sistemas completos a medida, de interés cuando no existe en el mercado una plataforma adecuada para una aplicación concreta.



Sistemas con Microprocesadores

Esta materia trata de aplicar procedimientos que permiten diseñar estructuras con microprocesadores, con microcontroladores, con procesadores de comunicaciones, con memorias, etc. para monitorizar y controlar sensores y actuadores.

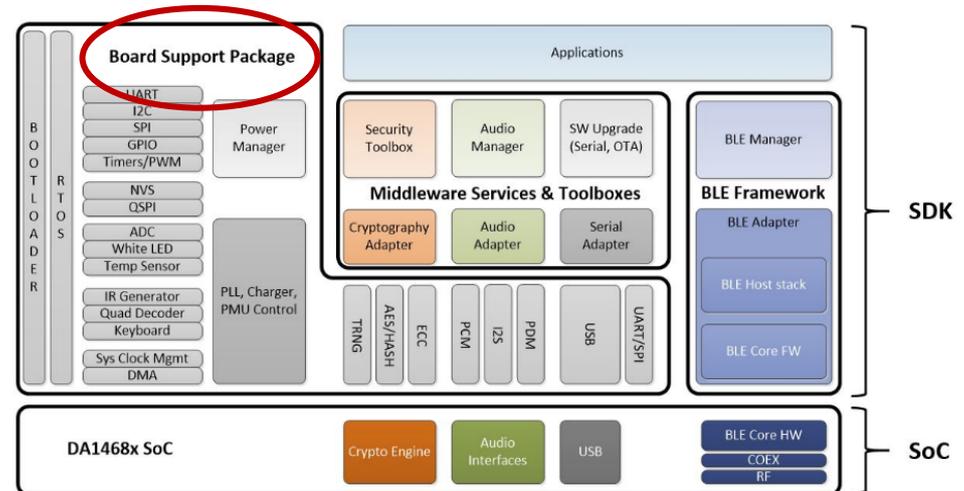
El núcleo de esta asignatura en la UGR se centrará en la construcción por cada alumno de un robot basado en un microcontrolador, compitiendo entre ellos al finalizar el curso.



Sistemas Empotrados

Esta asignatura tiene en cuenta que en el desarrollo de sistemas empotrados (ampliamente utilizados, por ejemplo en dispositivos para Internet de las Cosas) no sólo se diseña a medida el hardware, sino que además debe programarse la máquina “desnuda”.

Esto se realiza eficientemente con un BSP (Board Support Package) que es un paquete de soporte de tarjetas (CPU, gráficas, entradas/salidas, etc.) que contiene las herramientas y controladores necesarios para crear o personalizar un sistema operativo y una biblioteca de rutinas de tiempo real para un entorno hardware particular.



Tecnologías de Red

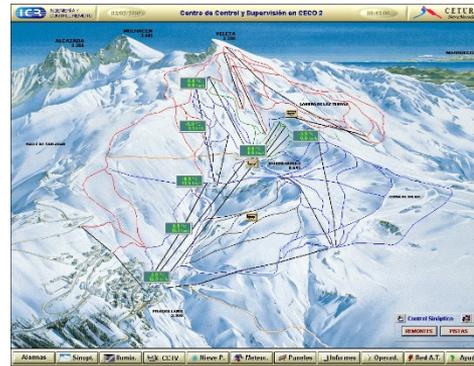
Trata del diseño, despliegue, administración y gestión de redes de computadores.



Informática Industrial

Esta disciplina se refiere a la monitorización y control de sensores (temperatura, caudal de agua, intensidad luminosa, presión, posición lineal o angular, etc.) y a la actuación controlada sobre dispositivos de salida tales como electroválvulas, altavoces, conmutadores eléctricos (relés), motores, etc.

Estas tecnologías, que requieren funcionamiento en tiempo real, son la base del control y supervisión de Plantas Industriales, edificios inteligentes e Internet de las Cosas.



Arquitectura de Sistemas

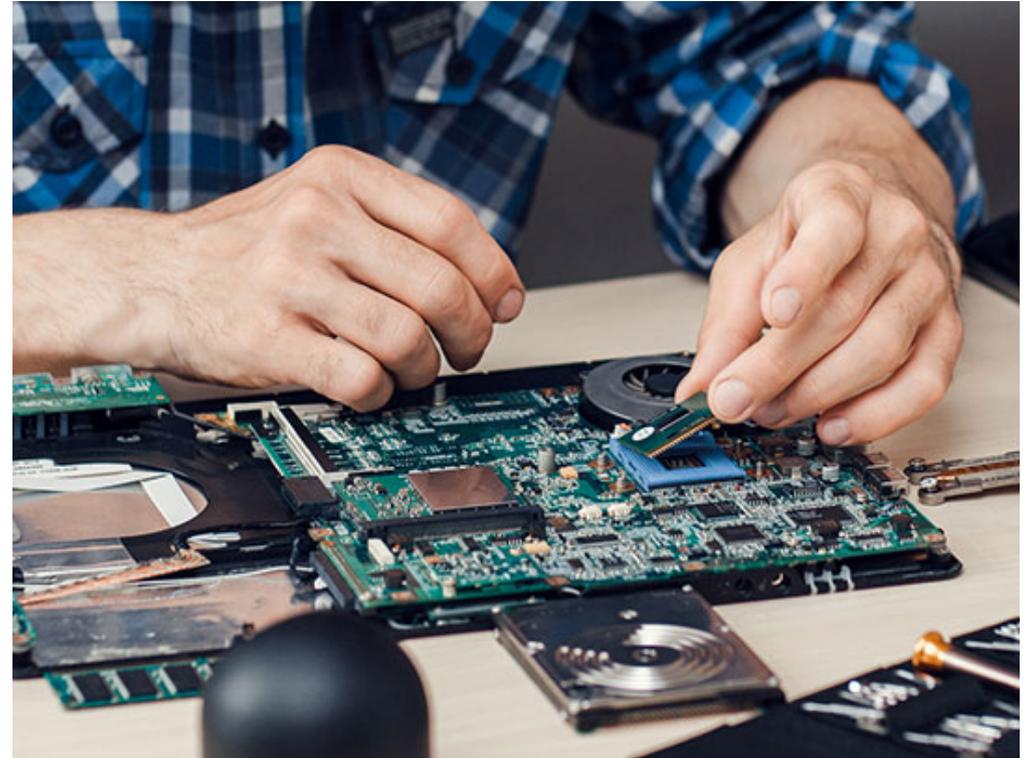
Esta disciplina trata del diseño software de los procedimientos para el control directo del hardware (programación de sistemas) de forma que las aplicaciones utilicen el hardware a través de esa capa de software de la forma más sencilla, fiable y segura posible.



Mantenimiento de Equipos Informáticos

Esta asignatura muestra cómo realizar mantenimientos preventivos y cómo, en su caso, reparar posibles averías en equipos informáticos.

Considera los principales factores que pueden causar daños en los distintos elementos de un computador: circuitos integrados, placa base, sistemas de memoria, fuente de alimentación, etc.



Arquitectura y Computación de Altas Prestaciones

Esta materia trata del desarrollo de aplicaciones que deben realizarse en tiempos extremadamente pequeños.

Considera la paralelización de tareas para ejecutarlas, sincronizarlas y gestionarlas en sistemas con múltiples procesadores tales como clústeres o supercomputadores.



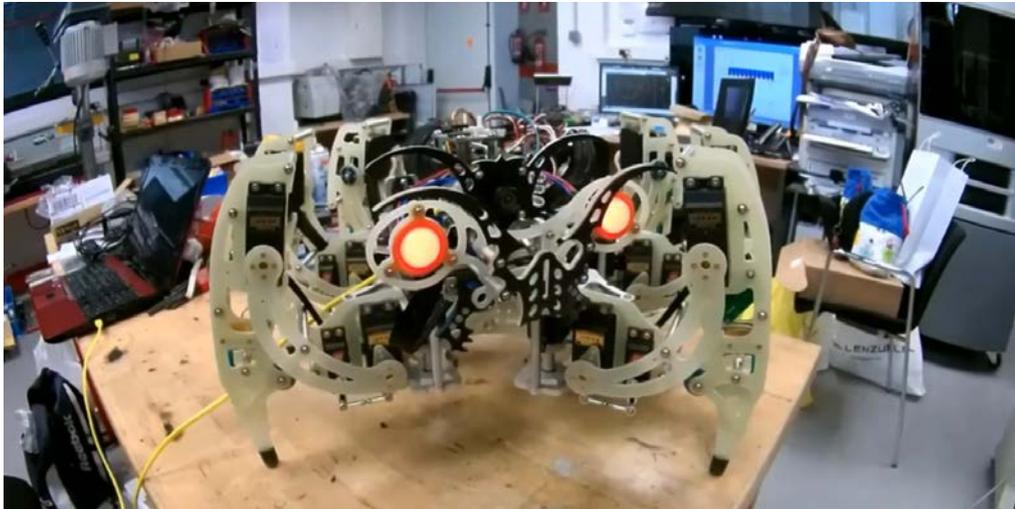
Centros de Procesamientos de Datos

Esta asignatura considera la configuración, dimensionado, puesta a punto, gestión y mantenimiento de instalaciones de equipos y redes informáticas, teniendo en cuenta parámetros tales como requisitos computacionales y de almacenamiento, seguridad, tráfico de datos, evaluación de prestaciones, acondicionamiento térmico, consumo energético, etc.



Tecnologías Emergentes

Versa sobre aplicaciones novedosas y relevantes de la informática que requieren un hardware especializado; entre las que se incluyen sistemas vestibles, redes de sensores inalámbricos, sistemas para rehabilitación sensorial, sistemas implantables, interfaces cerebro-máquina, drones, etc.





- El promotor de esta especialidad en la UGR es el Departamento de Arquitectura y Tecnología de Computadores, que es uno de los cuatro pilares fundamentales de los estudios que se imparten en la Escuela Técnica Superior de Ingenierías Informáticas y de Telecomunicación de dicha Universidad.
- La UGR realiza una evaluación de los Departamentos que la integran atendiendo a objetivos estratégicos tales como **la calidad de la docencia, la internacionalización, la calidad de la investigación, la calidad de la gestión, la responsabilidad social y la extensión universitaria**, habiendo obtenido el Departamento de Arquitectura y Tecnología de Computadores en la última valoración (2019) la máxima puntuación posible (100 puntos), reflejando así la excelencia de la labor realizada por sus miembros.

- La Informática impregna nuestras vidas y hace necesario la existencia de profesionales que, a través de sus conocimientos y destrezas, hagan frente o sean protagonistas del desarrollo de adelantos tecnológicos que evolucionan constantemente.



- La solicitud de especialistas en Ingeniería de Computadores ha experimentado un gran auge en los últimos años, centrándose en campos tales como:
 - Análisis y programador de sistemas.
 - Instalación de Centros de Datos.
 - Administradores y operadores de sistemas
 - Despliegue de redes de computadores en distintos tipos de empresas, tanto en el ámbito privado como en la Administración Pública.
 - Diseño y desarrollo de sistemas hardware.
 - Implementación de sistemas hardware a medida para aplicaciones concretas.



¡Muchas gracias por su atención!

