

# Grado en Ingeniería Informática

Facultad D Ciencias

Titulación adaptada al EEEES

"DesenRed@ tu futuro"

<http://fciencias.usal.es/>



UNIVERSIDAD  
D SALAMANCA

## COMIENZA TUS ESTUDIOS DE INGENIERÍA INFORMÁTICA

Para conseguir este título el estudiante debe cursar 240 créditos ECTS (European Credits Transfer System) distribuidos en cuatro cursos. Se incluyen 60 créditos de formación básica en primer curso, más de 60 de formación común y 48 créditos obligatorios de formación específica en Tecnologías de la Información. El módulo optativo ofrece además una formación complementaria que permite ampliar la mayor parte de las materias.

Como es tradicional en todas las ingenierías, en el último curso hay que realizar un Trabajo de Fin de Grado. Este trabajo se considera como un ejercicio integrador o de síntesis de la formación recibida a lo largo de la carrera y puede realizarse en empresas.

El plan de estudios contempla también la posibilidad de que los estudiantes completen su formación mediante la realización de prácticas externas en empresas o instituciones. Además se ofrece la posibilidad de cursar asignaturas en inglés y realizar parte de los estudios en otras Universidades a través de diferentes programas de intercambio; para ello hay firmados más de cuarenta convenios con universidades españolas y más de sesenta con universidades extranjeras.

El título está diseñado para obtener las competencias propias del ejercicio de la profesión, según lo establecido por Acuerdo del Consejo de Universidades (BOE 4 de agosto de 2009, resolución de 8 de junio de la Secretaría General de Universidades). La gran demanda de profesionales de este tipo existente en el mercado laboral permite que estos titulados encuentren empleo de forma inmediata.

## ESTUDIOS DE POSGRADO: MASTER Y DOCTORADO

Finalizados los estudios de grado se puede continuar la formación avanzada cursando estudios de Posgrado.

El departamento de Informática y Automática (<http://diaweb.usal.es>) imparte un Programa Oficial de Posgrado (POP) que integra en la actualidad dos títulos: el Máster Oficial en Sistemas Inteligentes y los estudios de Doctorado en Informática y Automática. Ambos están orientados hacia la investigación. Además está prevista la implantación de un título de Máster en Ingeniería Informática con una orientación profesional.

El Máster en Sistemas Inteligentes tiene una duración de 1 año (60 ECTS). Más información en <http://mastersi.usal.es>. El Doctorado dentro de un Programa de Posgrado no lleva asociada más carga lectiva que la realización de la Tesis Doctoral, con la que se obtiene el nivel académico de Doctor que daría acceso a la docencia e investigación universitaria.

## BEGIN YOUR STUDIES IN COMPUTER SCIENCE ENGINEERING

In order to be awarded a degree in Computer Science Engineering, students must go through a minimum of 240 ECTS credits (European Credits Transfer System), spanning four academic years. 60 ECTS must be taken on the first year, which comprises basic subjects. There are 60 further credits that deal with common subjects, plus 48 credits related to IT-specific matters. An optional module provides complementary training for most subjects.

As is to be expected for engineering studies, there is a Degree Project to be developed in the final year. This project integrates the various types of training received previously by students, and may be carried out in an enterprise environment.

The degree offers a chance for students to complete their training by means of placements in the various enterprises or institutions. Some subjects are taught in English, and parts of the degree may be followed in other Universities by means of various student exchange programs; the University of Salamanca has agreements with over sixty Universities abroad.

This degree is intended to provide the abilities needed by an IT engineer to correctly practice this profession; it follows current Spanish regulations (BOE August 4th 2009, "Resolución de 8 de Junio de la Secretaría General de Universidades"). There is a strong demand in the market, which means graduates are usually employed immediately after finishing their

## POSTGRADUATE STUDIES: MASTER AND DOCTORATE

Once the degree has been completed, it is possible to acquire advance training with the postgraduate studies.

The Departamento de Informática y Automática – Department of Computer Science and Automation (<http://diaweb.usal.es>) offers an Official Postgraduate Programme (POP) that currently consists of two sub-programmes: a Master in Intelligent Systems and Doctoral Studies in Computing and Automation. Both are research-oriented. It is also envisaged the establishment of a Master Degree in Computer Science Engineering with a professional orientation.

The study of the Master in Intelligent Systems lasts one academic year (60 ECTS credits). More information is to be found in <http://mastersi.usal.es>. The Doctoral studies within a postgraduate program consist exclusively of the writing of a Doctoral Thesis, for which the successful student attains the doctorate (PhD degree). This makes it possible to pursue a career in university teaching and research.

# PLAN DE ESTUDIOS / PROGRAMME STRUCTURE

<http://informatica.usal.es>

Asignatura / Subject	Créditos ECTS / ECTS Credits		
Programación I / Programming I	6	1 semest.	1
Computadores I / Computers I	6		
Fundamentos Físicos / Physical Foundations	6		
Álgebra Lineal y Geometría / Linear Algebra and Geometry	6		
Estadística / Statistics	6		
Programación II / Programming II	6	2 semest.	curso / year
Computadores II / Computers II	6		
Algebra Computacional / Computational Algebra	6		
Cálculo / Calculus	6		
Organización y Gestión de Empresas / Organization and Business Management	6		

Asignatura / Subject	Créditos ECTS / ECTS Credits		
Programación III / Programming III	6	1 semest.	2
Estructuras de Datos y Algoritmos I / Data Structures and Algorithms I	6		
Diseño de Bases de Datos / Database Design	6		
Sistemas Operativos I / Operating Systems I	6		
Señales y Sistemas / Signals and Systems	6		
Estructura de Datos y Algoritmos II / Data Structure and Algorithms II	6	2 semest.	curso / year
Informática Teórica / Theory of Computation	6		
Sistemas de Base de Datos / Database Systems	6		
Sistemas Operativos II / Operating Systems II	6		
Ingeniería del Software I / Software Engineering I	6		

Asignatura / Subject	Créditos ECTS / ECTS Credits		
Programación Avanzada / Advanced Programming	6	1 semest.	3
Redes de Computadores I / Computer Networks I	6		
Ingeniería del Software II / Software Engineering II	6		
Interfaces Gráficas de Usuario / Graphical User Interfaces	6		
Administración de Sistemas / Computer System Administration	6		
Redes de Computadores II / Computer Networks II	6	2 semest.	curso / year
Arquitectura de Computadores / Computer Architecture	6		
Interacción Persona-Ordenador / Human Computer Interaction	6		
Optativas / Optional Courses	12		

Asignatura / Subject	Créditos ECTS / ECTS Credits		
Gestión de Proyectos / Project Management	6	1 semest.	4
Seguridad en Sistemas Informáticos / Computer System Security	6		
Fundamentos de Sistemas Inteligentes / Intelligent System Foundations	6		
Aspectos Legales y Profesionales de la Informática / Legal and Professional Issues of Computer Engineering	6		
Sistemas Distribuidos / Distributed Systems	6	2 sem.	curso / year
Trabajo Fin de Grado / Final Year Project	12		
Optativas / Optional Courses	18		

Optativas / Optional Courses	Créditos ECTS / ECTS Credits
Animación Digital / Digital Animation	6
Desarrollo de Aplicaciones Avanzadas / Advance Application Development	6
Procesadores de Lenguajes / Compiler Design	6
Tecnologías de Información Emergentes / Emerging Information Technologies	6
Bases de Datos Avanzadas / Advanced Databases	6
Diseño de Interacción / Interaction Design	6
Robótica / Robotics	6
Modelado y simulación / Modeling and Simulation	6
Control de Procesos / Process Control	6
Informática Industrial / Industrial Computing	6
Sistemas Digitales Programables / Programmable Digital Systems	6
Periféricos / Peripherals	6
Teoría de la Información y Teoría de Códigos / Information Theory and Codes Theory	6
Prácticas en Empresas / Professional Training	12



## EL FUTURO DE LOS GRADUADOS EN INGENIERIA INFORMÁTICA

Un objetivo esencial de la titulación es la formación de profesionales polivalentes con una perspectiva multidisciplinar, que puedan adaptarse a las continuas innovaciones tecnológicas. La formación recibida por el Ingeniero Informático le permite adquirir las habilidades propias del ejercicio de la profesión de Ingeniero. Las actividades desarrolladas por los ingenieros informáticos constituyen piezas clave en la estrategia de las empresas y organizaciones para posicionarse en el actual mercado competitivo, incrementar su productividad e integrarse en la sociedad digital. La titulación de Ingeniería Informática forma a los estudiantes entre otras en las siguientes áreas:

- Desarrollo de sistemas informáticos destinados al ámbito de la gestión y planificación empresarial, la producción y organización industrial.
- Dirección y gestión de proyectos informáticos.
- Consultoría informática tanto técnica como estratégica.
- Diseño de sistemas web: comercio electrónico, enseñanza electrónica, gestión de relaciones con los clientes (CRM), etc.
- Diseño de sistemas, protocolos y servicios de telecomunicaciones.
- Seguridad e integridad de los sistemas informáticos y las comunicaciones.
- Diseño de sistemas digitales y basados en microprocesadores.
- Programación de aplicaciones que requieran técnicas de ejecución paralela, concurrente, distribuida y de tiempo real.
- Computación de altas prestaciones para trabajar con grandes volúmenes de datos.

Terminan sus estudios 7.200 ingenieros en informática al año. El 25% de los estudiantes de ingenierías en España son de Ingeniería Informática.

## THE FUTURE FOR COMPUTER SCIENCE ENGINEERING GRADUATES

The main goal of this degree is to produce wide-spectrum professionals with a multidisciplinary perspective that will allow them to adapt to the continuous changes within this field. The training provided will allow students to acquire the professional capacity expected of an engineer. The activities of computer science engineers are critical to the strategic decision-making of business and enterprises for positioning themselves in today's competitive markets, and of course for increasing their productivity and integrating into the digital society. The Computing Engineer study program trains students in the following subjects, among others:

- Development of computer systems for tasks related to industrial administration, planning, production and organization.
- Direction and management of Information Technology (IT) related projects.
- IT consulting, both technical and strategic.
- Design of web systems for e-commerce, e-teaching, client relationship management, etc.
- Design of telecommunications systems, protocols and services.
- Security and integrity in computer systems and communications.
- Design of digital, microprocessor-based systems.
- Design of applications requiring parallel execution, distributed and real-time techniques.
- High performance computing for high data volume tasks.

Approximately 7.200 computer science engineering students finish their studies each year. Roughly 25% of engineering students in Spain are Computer Science Engineers.



## SALIDAS PROFESIONALES

La importancia que en la actualidad tienen las tecnologías de la información y las comunicaciones en todos los aspectos de nuestra vida, hace que el perfil profesional de los titulados en Ingeniería Informática sea de altísimo interés y de amplia demanda en todos los sectores, entre otros:

- Centros de cálculo y departamentos de informática o tecnología de cualquier tipo de empresas o administración pública.
- Tecnologías de la información y las comunicaciones.
- Empresas de negocio electrónico.
- Entidades financieras.
- Industria: automatización, monitorización, planificación, control de calidad, etc.
- Simulación digital: cine, juegos, publicidad, mundos virtuales, etc.
- Empresas de consultoría.
- Compañías de producción de sistemas electrónicos.
- Docencia, investigación, desarrollo e innovación.

## PROFESSIONAL OPPORTUNITIES

The importance of IT and communication technologies in all aspects of modern daily life means that the professional profile of computer science engineers is in great demand in many sectors, including the following:

- Data processing and IT departments in business and government offices.
- Technological development centres and business.
- IT and communication enterprises.
- E-Business.
- Financial entities.
- Industry: automation, monitoring, planning, quality control, etc.
- Digital simulation: movie industry, games, advertising, virtual worlds, etc.
- Consulting.
- Companies producing electronic systems.
- Teaching and training, research, development and innovation.