

12-13

# Degree Guide



## GRADO EN INGENIERÍA INFORMÁTICA

CODE 7101

UNED

12-13

GRADO EN INGENIERÍA INFORMÁTICA  
CODE 7101

# INDEX

PRESENTATION

SKILLS

CREDIT AWARDS

STRUCTURE

PROFILE

CAREER OPPORTUNITIES

OFFICIAL DOCUMENTATION

INTERNAL SYSTEM QUALITY ASSURANCE TITLE

RULES

PRACTICES

ANNUAL MONITORING REPORTS

GENDER EQUALITY

## PRESENTATION

La Escuela pretende ofertar a la sociedad un título competitivo que se fundamenta en las indicaciones de Resolución de 8 de Junio de 2009, de la Secretaría General de Universidades (BOE de 4 de agosto de 2009) y se orienta, por un lado, hacia el perfil que allí se denomina Computación. Se caracteriza esta orientación por su especial incidencia en los fundamentos. Pero por otro lado, también hacia el tradicional (en España) informático generalista, de amplia formación que le permita desempeñar diferentes papeles o perfiles profesionales tal y como la describe el Libro Blanco elaborado por la Conferencia de Decanos y Directores de Centros Universitarios de Informática (CODDI). Así, se intensifica su formación en competencias comunes para los informáticos, pero también competencias propias de otros perfiles, particularmente en ingeniería de computadores y en ingeniería del software. El profesional Graduado/a en Ingeniería Informática es capaz de satisfacer por tanto una demanda en el marco empresarial, avalada por un referente reconocido como es la *Association for Computing Machinery (ACM)*, a todas las escalas laborales y cuenta también con una sólida formación científica.

En cuanto al interés científico del título, es de resaltar que España contribuye en una medida razonable al avance de la investigación en informática, contando con presencia en comités editoriales y científicos de impacto, proyectos supervisados a nivel internacional, y contribuyendo con gradiente positivo neto en los últimos 30 años a la publicación de trabajos relevantes en el área. Para seguir en esta tendencia, es preciso disponer de investigadores bien formados y que mantengan al España en la frontera de la ciencia y la tecnología (línea prioritaria de investigación en las nuevas tecnologías).

Ambas perspectivas, científica y profesional, muestran la importancia social de formar responsables de alta cualificación en el ámbito de la Informática y el interés académico de una propuesta de grado que abarque un conjunto de materias relacionadas con la informática desde un punto de vista generalista y de fundamentos.

El título de Graduado/a en Ingeniería Informática garantiza una sólida formación científica y tecnológica, que capacita tanto para el ejercicio profesional en el ámbito de la Informática como para la innovación e investigación desde esa formación generalista y de fundamentos.

El perfil de Computación según la ACM conlleva plantearse los siguientes objetivos generales:

- Comprensión de los sistemas como un todo, trascendiendo de los detalles de la implementación de los diferentes componentes para lograr una visión global de la estructura de los sistemas informáticos y de los procesos involucrados en su construcción y análisis.
- Un adecuado balance entre teoría y práctica. Comprender no solo las cuestiones teóricas de la disciplina sino la influencia de esta teoría sobre la práctica.

- Deben ser capaces de reconocer que temas muy recurrentes, como abstracción, complejidad y evoluciones, tienen un gran espectro de aplicación en el campo de la informática y no compartimentarlos como particulares de un determinado dominio.
- Ser capaces de aplicar los conocimientos adquiridos en su aplicación de una forma integradora, en el desarrollo de proyectos
- Disponer de una sólida fundamentación que permita mantener sus capacidades conforme evolucionan las áreas

## SKILLS

### Competencias específicas

Las competencias específicas a alcanzar durante el transcurso de los estudios de la titulación podemos clasificarlas en tres apartados, tal y como lo hace la CODDI en sus conclusiones del 30 de Octubre del 2009.

#### - Bloque de Formación Básica

Capacidad para la resolución de los problemas matemáticos que puedan plantearse en la ingeniería. Aptitud para aplicar los conocimientos sobre Álgebra, Cálculo diferencial e integral, Métodos numéricos, Estadística y Optimización.

Comprensión y dominio de los conceptos básicos de Matemática discreta, Lógica, Algorítmica, Complejidad computacional y su aplicación para el tratamiento automático de la información por medio de sistemas computacionales y para la resolución de problemas propios de la ingeniería.

Conocimientos básicos sobre el uso y programación de los computadores, sistemas operativos, bases de datos y programas informáticos con aplicación en ingeniería.

Comprensión de la estructura, funcionamiento e interconexión de los sistemas informáticos, así como de los fundamentos de su programación.

Comprensión y dominio de los fundamentos físicos de la informática: Electromagnetismo, Teoría de circuitos, Electrónica y su aplicación para la resolución de problemas propios de la ingeniería.

Conocimiento adecuado del concepto de empresa, marco institucional y jurídico de la empresa. Organización y gestión de empresas.

#### - Bloque Común a la Rama de Informática

Diseñar, desarrollar, seleccionar y evaluar, aplicaciones y sistemas informáticos, asegurando su fiabilidad, seguridad y calidad, conforme a los principios éticos y a la legislación y normativa vigente.

Planificar, implantar, dirigir y peritar proyectos, servicios y sistemas informáticos en contextos empresariales o institucionales, liderando su puesta en marcha y mejora continua, así como

valorar su impacto económico y social.

Elaborar el pliego de condiciones técnicas de una instalación informática que cumpla los estándares y normativas vigentes.

Administrar y mantener aplicaciones, sistemas informáticos y redes de computadores.

Aplicar los conocimientos sobre los procedimientos algorítmicos básicos de las tecnologías informáticas para diseñar soluciones a problemas, analizando la idoneidad y complejidad de los algoritmos propuestos.

Conocer, diseñar y utilizar de forma eficiente los tipos y estructuras de datos más adecuados a la resolución de un problema.

Programar aplicaciones de forma robusta, segura y eficiente, eligiendo el paradigma y los lenguajes de programación más adecuados.

Conocer, comprender y evaluar la estructura y arquitectura de los computadores, así como los componentes básicos que los conforman.

Conocer las características, funcionalidades y estructura de los Sistemas Operativos, que permitan su adecuado uso, administración y el diseño e implementación de aplicaciones basadas en sus servicios.

Conocer las características, funcionalidades y estructura de los Sistemas Distribuidos, las Redes de Computadores e Internet, que permitan su adecuado uso, administración y el diseño e implementación de aplicaciones basadas en ellos.

Conocer las características, funcionalidades y estructura de las Bases de Datos, que permitan su adecuado uso, administración y el diseño e implementación de aplicaciones basadas en ellos.

Diseñar e implementar las herramientas necesarias para el almacenamiento, procesamiento y acceso a los Sistemas de Información incluidos los basados en web.

Analizar, diseñar y construir sistemas y aplicaciones que requieran técnicas de programación paralela, concurrente, distribuida y de tiempo real.

Conocer y aplicar los principios, metodologías y ciclos de vida de la ingeniería de software.

Diseñar y evaluar interfaces persona computador que garanticen la accesibilidad y usabilidad.

#### **- Bloque de Tecnologías Específicas: Computación**

Tener un conocimiento profundo de los principios fundamentales de la computación y saberlos aplicar para interpretar, seleccionar, valorar, modelar, y crear nuevos conceptos, teorías, usos y desarrollos tecnológicos relacionados con la informática.

Conocer los fundamentos teóricos de los lenguajes de programación y las técnicas de procesamiento léxico, sintáctico y semántico asociadas, y saber aplicarlas para la creación, diseño y procesamiento de lenguajes.

Capacidad para evaluar la complejidad computacional de un problema y recomendar las soluciones algorítmicas que garanticen el mejor rendimiento.

Ser capaces de analizar, diseñar y construir sistemas inteligentes y autónomos que perciban su entorno y actúen racionalmente de acuerdo con la tarea asignada.

Capacidad para comprender y modelar el comportamiento de las personas en su interacción con entornos inteligentes.

Capacidad para desarrollar y evaluar sistemas interactivos y de presentación de información

compleja y su aplicación a la resolución de problemas de diseño de interacción persona computadora.

Diseñar e implementar aplicaciones y sistemas orientados a la extracción automática de información y conocimiento a partir de grandes volúmenes de datos.

**- Bloque de Tecnologías Específicas: Competencias de otras áreas tecnológicas.**

Ingeniería de Software:

Desarrollar, mantener y evaluar servicios y sistemas software que satisfagan todos los requisitos del usuario y se comporten de forma fiable y eficiente, sean asequibles de desarrollar y mantener y cumplan normas de calidad, aplicando las teorías, principios, métodos y prácticas de la Ingeniería del Software.

Valorar las necesidades del cliente y especificar los requisitos software para satisfacer estas necesidades, reconciliando objetivos en conflicto mediante la búsqueda de compromisos aceptables dentro de las limitaciones derivadas del coste, del tiempo, de la existencia de sistemas ya desarrollados y de las propias organizaciones.

Identificar y analizar problemas y diseñar, desarrollar, implementar, verificar y documentar soluciones software sobre la base de un conocimiento adecuado de las teorías, modelos y técnicas actuales.

Ingeniería de Computadores:

Capacidad de diseñar y construir sistemas digitales, incluyendo computadores, sistemas basados en microprocesador y sistemas de comunicaciones.

Capacidad de desarrollar procesadores específicos y sistemas empotrados, así como desarrollar y optimizar el software de dichos sistemas.

Capacidad de analizar y evaluar arquitecturas de computadores, incluyendo plataformas paralelas y distribuidas, así como desarrollar y optimizar software para las mismas.

Capacidad para diseñar, implantar, administrar y gestionar redes de computadores

Tecnologías de la Información:

Capacidad de comprensión del entorno de una organización y sus necesidades en el ámbito de las tecnologías de la información y las comunicaciones.

Capacidad para seleccionar, diseñar, implantar, integrar, evaluar, explotar y mantener las tecnologías de hardware, software y redes, dentro de los parámetros de coste y calidad adecuados.

Capacidad de concebir aplicaciones y servicios basados en tecnologías de red, incluyendo Internet, Web, Comercio electrónico, Multimedia, Servicios interactivos y Computación móvil.

Sistemas de Información:

Capacidad para determinar los requisitos de los sistemas de información y comunicación de una organización atendiendo a aspectos de seguridad y cumplimiento de la normativa y la legislación vigente

Capacidad para participar activamente en la especificación, diseño, implementación y mantenimiento de los sistemas de información y comunicación

**- Proyecto fin de Grado**

Ejercicio original a realizar individualmente y presentar y defender ante un tribunal

universitario, consistente en un proyecto de ingeniería técnica en informática de naturaleza profesional en el que se sintetizan las competencias adquiridas en las enseñanzas

## CREDIT AWARDS

## STRUCTURE

## PROFILE

Para cursar estudios en este Grado, se recomienda decididamente haber cursado una de las modalidades de bachillerato de contenido científico o científico-tecnológico porque las asignaturas de este grado parten de los conocimientos allí adquiridos. Estos estudios de Grado requerirán capacidad para el razonamiento numérico y lógico, y cierta capacidad también para comprender y razonar sobre modelos abstractos que generalicen los aspectos particulares de los casos prácticos.

Los estudiantes que ingresen en la Universidad mediante las pruebas de acceso para mayores de 25 años de la UNED, que vayan a cursar estos grados, deberían haber realizado la fase específica de las pruebas con la opción B (ciencias) eligiendo "Física" como una de las materias optativas, o bien con la opción E (ingeniería y arquitectura).

También se considera adecuado un perfil de ingreso correspondiente a un estudiante de los ciclos formativos de grado superior de formación profesional (FP) directamente relacionados con la Informática y que se relacionan a continuación.

- Administración de Sistemas Informáticos.
- Administración de Sistemas Informáticos en Red.
- Desarrollo de Aplicaciones Informáticas.
- Desarrollo de Aplicaciones Informáticas en la Web.
- Sistemas de Telecomunicación e Informáticos.

En estos dos últimos tipos de acceso, los alumnos probablemente requerirán un esfuerzo extra en las asignaturas de fundamentos científicos, puesto que los conocimientos deseables de ingreso son los equivalentes a los de las modalidades de bachillerato de contenido científico o científico-tecnológico. Parece así recomendable para estos alumnos, seguir los cursos 0 de Física y Matemáticas ofertados en abierto por la UNED.

Es deseable un nivel básico/intermedio del idioma inglés. Especialmente la comprensión lectora del inglés permitirá el manejo de la abundante bibliografía existente en esta lengua. Como ayuda en este aspecto, la UNED dispone de cursos virtuales de idiomas y de laboratorios de idiomas (en los centros asociados con este tipo de enseñanzas).

Las particularidades de la UNED, como Universidad a distancia, además, exigen al alumno un esfuerzo extra y capacidades especiales relacionadas con el trabajo individual y en grupo, con la búsqueda de información de forma independiente y con la auto-organización y

planificación del estudio y de la realización de actividades.

Finalmente, el estudiante interesado en este grado deberá tener voluntad de trabajo en el ámbito de la Informática y, en general, en el de las nuevas tecnologías, así como curiosidad e iniciativa por el desarrollo de aplicaciones informáticas y la proyección de éstas en la sociedad.

## CAREER OPPORTUNITIES

El título de Graduado en Ingeniería Informática garantiza una sólida formación científica y tecnológica, que capacita tanto para el ejercicio profesional en el ámbito de la Informática como para la innovación y la investigación.

Desde el punto de vista profesional, se orienta hacia el tradicional (en España) perfil de Ingeniero Técnico Informático, de tipo generalista, de amplia formación, que le permita desempeñar diferentes papeles o perfiles profesionales. La titulación en este sentido, cumple con la ordenación que establece la Resolución de 8 de junio de 2009, de la Secretaría General de Universidades, en su anexo II, relativo a la memoria para la verificación de títulos oficiales de la profesión de Ingeniero Técnico en Informática.

Son amplias las salidas profesionales de los Ingenieros Técnicos en Informática, en cualquiera de sus papeles, como Técnico Comercial, Técnico de Sistemas, Analistas, Analistas Programadores, Programadores de Sistemas, Jefes de Explotación, Jefe de Sistemas, Responsable de Proyectos, Jefe de Sistemas y Métodos, Analistas de Aplicaciones, Técnicos en Informática, Jefe de Desarrollo de Equipos de Informática, Especialistas en Hardware y Software, Técnicos de Sistemas especializados en Redes de Teleproceso, Especialistas de Teleproceso, etc.

El alumno egresado dispondrá de formación en competencias comunes para desempeñar la profesión de Ingeniero Técnico Informático y, además, dispondrá de las competencias que la mencionada Resolución enmarca en lo que denomina perfil de Computación, según la definición de la Association for Computing Machinery (ACM), y que prepara al alumno con sólidos fundamentos científicos en Ciencias de la Computación. Además se adquirirán competencias propias de otros perfiles en ingeniería de computadores y en ingeniería del software (ver competencias de la titulación) que ampliará el conocimiento del alumno en dichas áreas de la Informática.

## OFFICIAL DOCUMENTATION

- Memoria de verificación
- Informe de verificación
- Registro de Universidades

- Publicación en el BOE

## INTERNAL SYSTEM QUALITY ASSURANCE TITLE

El Sistema de Garantía de Calidad del Título forma parte del Sistema Interno de Garantía de Calidad de la UNED.

El órgano responsable de la aplicación del Sistema de Garantía de Calidad es la Comisión Coordinadora del Título, presidida por el Decano o Director de Escuela y en la que están representados equipos docentes, profesores tutores, Personal de Administración y Servicio y Estudiantes.

Con el fin de velar por la calidad de la titulación, anualmente, se elaboran informes sobre los materiales didácticos, y las guías de estudio. Dichos informes son emitidos por:

1. El Instituto Universitario de Educación a Distancia (IUED) que analiza la adecuación de textos y guías a la enseñanza a distancia. Este informe tiene carácter consultivo y es remitido a los equipos docentes y a la Comisión Coordinadora del título
2. La Comisión Coordinadora que valora la adecuación de los contenidos al plan de estudios de la titulación. Para ello la Comisión solicita informes a los departamentos encargados de la docencia de cada una de las asignaturas.

Asimismo, al finalizar cada uno de los semestres se pasan a los estudiantes y profesores tutores cuestionarios de satisfacción con el fin de detectar los posibles problemas y de esta forma llevar a cabo las mejoras que corresponda. Los cuestionarios contienen los siguientes apartados:

1. Planificación de la asignatura
2. Materiales y recursos para la preparación de la asignatura
3. Desarrollo del curso
4. Evaluación de los aprendizajes
5. Valoraciones globales.

Una vez finalizado el curso la Comisión Coordinadora del título recaba de los equipos docentes informes sobre el desarrollo del curso, en los que se hagan constar los problemas detectados y las posibles soluciones a aplicar.

La Comisión analiza también los resultados académicos (tasas de presentados, porcentajes de aprobados, suspensos, etc.)

Asimismo, la Comisión recibe las quejas y sugerencias remitidas por los estudiantes.

Con todos estos datos la Comisión Coordinadora del Título emite un informe que se presenta a la Junta de Facultad o Escuela.

Comisión coordinadora del Título:

- Presidente: El Director de la Escuela Técnica Superior de Ingeniería Informática.
- Coordinador de la comisión de Grado.
- Profesor Permanente Doctor representante de cada Departamento vinculado a la Escuela. Concretamente los siguientes: Dpto. de Lenguajes y Sistemas Informáticos, Dpto. de

Inteligencia Artificial, Dpto. de Informática y Automática, Dpto. de Ingeniería del Software y Sistemas Informáticos, Dpto. de Sistemas de Comunicación y Control.

- Dos Profesores Permanentes Doctores como representación de los Departamentos externos a la Escuela con docencia en materias obligatorias del Título.
  - Un miembro de Personal de Administración y Servicios vinculado a la gestión académica de la titulación.
  - Un representante de estudiantes matriculados en el grado.
  - Un representante de Tutores con docencia en el grado.
- 
- Acceso restringido a los resultados de la formación y a los de los cuestionarios de satisfacción.
  - Acceso restringido a la documentación del Sistema Interno de Garantía de Calidad del título.
  - Sistema de Garantía Interna de Calidad de la UNED (AUDIT).

## **RULES**

## **PRACTICES**

## **ANNUAL MONITORING REPORTS**

Los informes anuales de seguimiento del título tienen dos finalidades: ser una herramienta útil para la Comisión de Garantía de Calidad del Centro ya que permiten evaluar la adecuación de los programas formativos a partir del análisis de datos e indicadores y, por otro lado, ayudar a los responsables del título al establecimiento de fortalezas, debilidades y propuestas de mejora fundamentales para garantizar la continuidad de la impartición del título.

INFORMACIÓN NO DISPONIBLE EN LA WEB PARA ESTE CURSO

## **GENDER EQUALITY**

Consistent with the assumed value of gender equality, all the denominations that in this Guide refer to single-person, representative, or members of the university community and are made in the masculine gender, when they have not been replaced by terms generic, shall be understood as interchangeably in female or male gender, depending on the sex of the holder who performs them.