

12-13

## Guía del Grado



# GRADO EN INGENIERÍA EN TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN

CÓDIGO 7102

UNED

12-13

GRADO EN INGENIERÍA EN TECNOLOGÍAS  
DE LA INFORMACIÓN

CÓDIGO 7102

# ÍNDICE

PRESENTACIÓN

COMPETENCIAS

RECONOCIMIENTOS DE CRÉDITOS

ESTRUCTURA

PERFIL INGRESO

SALIDAS PROFESIONALES

DOCUMENTACIÓN OFICIAL DEL TÍTULO

SISTEMA DE GARANTÍA INTERNA DE CALIDAD DEL TÍTULO

NORMATIVA

PRÁCTICAS

INFORMES ANUALES DE SEGUIMIENTO DEL TÍTULO

IGUALDAD DE GÉNERO

## PRESENTACIÓN

De los estudios y análisis contenidos en el Libro Blanco elaborado por la Conferencia de Decanos y Directores de Centros Universitarios de Informática (CODDI) se justifica que las áreas de formación más demandadas por la sociedad son aquellas enfocadas a los procesos de negocio asociados a las tecnologías de la información (TI) en general. En este sentido, se prepara la formación del Graduado/a en Ingeniería en TI orientada hacia las tecnologías asociadas a la informática para el tratamiento de la información y la comunicación, más que hacia el estudio de la información misma o a sistemas de información, aunque con profundo conocimiento de éstos.

El interés profesional se justifica por la necesidad de una gestión efectiva de la información mediante el uso de sistemas adaptados a las tecnologías actuales, tecnologías demandadas a todos los niveles, y no solo en grandes corporaciones. El informe del consorcio career-space sobre "Directrices para el desarrollo curricular. Nuevos currículos de TIC para el siglo XXI: el diseño de la educación del mañana" concluye que el sector TIC es la columna vertebral de la sociedad del conocimiento y que se constata el mantenimiento de la demanda social de titulados en áreas TIC para el correcto desarrollo de la sociedad de la información. En este sentido se demandan graduados que posean la adecuada combinación de conocimiento técnico y práctico para gestionar la infraestructura tecnológica del tratamiento de la información y del desarrollo de sistemas, proporcionando un abanico de encaje profesional muy amplio, que tiene que tener en cuenta que la formación se enfoque también hacia el autoempleo

Nuestra propuesta es ofertar a la sociedad un título competitivo que se oriente menos hacia el tradicional Informático generalista y más hacia las tecnologías de la información en un entorno corporativo a todas las escalas. El/la profesional Graduado/a en Ingeniería en Tecnologías de la Información satisface una demanda en el marco empresarial, avalada por un referente reconocido como es la *Association for Computing Machinery (ACM)*, a todas las escalas laborales. Contará con una sólida formación básica, avalada por las directrices de la CODDI y por la Resolución de 8 de Junio de 2009, de la Secretaría General de Universidades (BOE de 4 de agosto de 2009) que se orienta, por un lado, hacia el perfil que allí se denomina Tecnologías de la Información, pero completado con competencias que le permiten desempeñar diferentes papeles o perfiles profesionales tal y como la describe el libro blanco. Así, se intensifica su formación en competencias comunes para los informáticos, pero también competencias propias de otros perfiles, particularmente en ingeniería del software y en sistemas de información. El/la profesional Graduado/a en Ingeniería en TI es capaz de satisfacer por tanto una demanda en el marco empresarial, avalada por la ACM, a todas las escalas laborales.

### **Objetivos de la titulación:**

El título de Graduado/a en Ingeniería en TI tiene que garantizar la formación científica, tecnológica y socioeconómica, y la capacitación para el ejercicio profesional en el desarrollo, implantación, operación, evaluación y mantenimiento de sistemas informáticos mediante la utilización de un enfoque sistemático, disciplinado y cuantificable, basado en principios sólidos de la ingeniería y de la aplicación de las tecnologías de la información y las comunicaciones en el ámbito de la informática.

Desde el punto de vista de la ACM, las tecnologías de la información (TI) son una etiqueta que tiene dos significados. En el sentido más amplio, el término TI se usa a menudo para referirse a toda la informática. En el mundo académico, se refiere a diseños curriculares que preparen a los estudiantes para satisfacer las necesidades de tecnología de la información y comunicaciones en entornos empresariales.

El objetivo, por tanto, es que esta titulación complemente una perspectiva clásica o generalista de tratamiento de la información con el énfasis sobre la tecnología en sí misma más que en la información que transmite. Es un nuevo y creciente campo que es cada vez más demandado por ser acorde con las necesidades diarias de las empresas y otras organizaciones; y que gran cantidad de empresas desde PYMES a grandes corporaciones han echado en falta en los perfiles de sus técnicos superiores informáticos.

Hoy en día, las organizaciones de todo tipo dependen de las TIC y necesitan tener sistemas adecuados. Estos sistemas deben funcionar correctamente, ser seguros, actualizados y mantenidos. Este tipo de entornos empresariales del tamaño que sean, necesitan el apoyo de personal de TIC que comprendan los sistemas informáticos y su software, y sean capaces de comprender las necesidades, dimensionar los sistemas, optimizar los recursos, conocer y diseñar una infraestructura de comunicaciones entre sistemas informáticos y desarrollar aplicativos de mediana escala en un entorno corporativo. Nuestro objetivo es que nuestros graduados sean capaces de atender estas necesidades. Serán especialistas en tecnologías de la información y podrán asumir la responsabilidad de la selección de productos de hardware y software apropiados para una organización, la integración de estos productos con las necesidades de organización e infraestructura, y la instalación, personalización y mantenimiento de las aplicaciones corporativas. Ejemplos de estas responsabilidades incluyen la instalación de redes, administración de redes y la seguridad; el diseño de páginas web, desarrollo de recursos multimedia, el diseño de cableado, la supervisión de los sistemas de servicios de internet, y la planificación y la gestión del ciclo de vida de estos sistemas, mediante el cual una organización mantiene actualizados, mantenidos y operativos sus recursos y servicios.

En este sentido, el Grado en Ingeniería en Tecnologías de la Información surgió porque los programas de grado en el resto de áreas afines no producen una oferta adecuada de graduados capaces de manejar estas necesidades reales. Este grado tiene el objetivo de formar graduados que posean la combinación adecuada de conocimientos teóricos y prácticos, y sean capaces de encajar fácilmente y con eficacia en la empresa al hacerse

cargo de los sistemas de una organización, tanto de tecnología de la información como de la infraestructura y de los servicios informáticos.

## COMPETENCIAS

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: 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 para emplear metodologías centradas en el usuario y la organización para el desarrollo, evaluación y gestión de aplicaciones y sistemas basados en tecnologías de la información que aseguren la accesibilidad, ergonomía y usabilidad de los sistemas.

Capacidad de seleccionar, diseñar, implantar, integrar y gestionar redes e infraestructuras de comunicaciones en una organización.

Capacidad de seleccionar, desplegar, integrar y gestionar sistemas de información que satisfagan las necesidades de la organización, con los criterios de coste y calidad identificados.

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

Capacidad de comprender, aplicar y gestionar la garantía y seguridad de los sistemas informáticos.

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

Aquí se incluyen competencias de otras áreas tecnológicas, numeradas de acuerdo al orden establecido en el documento aprobado por el plenario de la CODDI de octubre del 2008, y que son cubiertas también por materias de la titulación.

##### 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

#### 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

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

#### Sistemas de Información:

Integrar soluciones de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones y procesos empresariales para satisfacer las necesidades de información de las organizaciones, permitiéndoles alcanzar sus objetivos de forma efectiva y eficiente, dándoles así ventajas competitivas.

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

Comprender los principios de la evaluación de riesgos y aplicarlos correctamente en la elaboración y ejecución de planes de actuación

## RECONOCIMIENTOS DE CRÉDITOS

### ESTRUCTURA

Plan de estudios

Detalle de asignaturas por curso

ECTS European Credit Transfer System

Primer curso | total 60 ECTS

Formación básica	54	Obligatorias	6
9 asignaturas de 6 ECTS		1 asignatura de 6 ECTS	

Segundo curso | total 60 ECTS

Formación básica	6	Obligatorias	54
1 asignatura de 6 ECTS		9 asignaturas de 6 ECTS	

Tercer curso | total 60 ECTS

Obligatorias	54	Optativas	6
9 asignaturas de 6 ECTS		1 asignatura de 6 ECTS	

Cuarto curso | total 60 ECTS

Obligatorias	30	Optativas	12
5 asignaturas de 6 ECTS		2 asignaturas de 6 ECTS	

Trabajo Fin de Grado 18

### PERFIL INGRESO

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.

## **SALIDAS PROFESIONALES**

El título de Graduado en Ingeniería en Tecnologías de la Información garantiza una sólida formación en las tecnologías asociadas a la informática para el tratamiento de la información y la comunicación en un entorno corporativo a todas las escalas. Más que hacia el estudio de la información misma o a sistemas de información, el grado capacita para el ejercicio profesional, en el ámbito de la Informática en general pero particularmente en las tecnologías de la información.

Desde el punto de vista profesional, la titulación proporciona la adecuada combinación de

conocimiento técnico y práctico para gestionar la infraestructura tecnológica del tratamiento de la información y del desarrollo de sistemas, proporcionando un abanico de encaje profesional muy amplio, incluido el autoempleo.

La titulación 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.

Así, el alumno egresado dispondrá de formación en competencias comunes para desempeñar la profesión de Ingeniero Técnico Informático pero, además, dispondrá de las competencias que la mencionada Resolución enmarca en lo que denomina perfil de Tecnologías de la Información, según la definición de la Association for Computing Machinery (ACM), y que prepara al alumno para la gestión de la infraestructura tecnológica del tratamiento de la información y las comunicaciones y para el desarrollo de los sistemas asociados. Se completa la competencia del egresado con competencias propias de otros perfiles en ingeniería del software y sistemas de información (ver competencias de la titulación) que ampliará el conocimiento del alumno en dichas áreas de la Informática.

## DOCUMENTACIÓN OFICIAL DEL TÍTULO

- Memoria de verificación
- Informe de verificación
- Registro de Universidades
- Publicación en el BOE

## SISTEMA DE GARANTÍA INTERNA DE CALIDAD DEL TÍTULO

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.

La composición de la Comisión Coordinadora del grado es la siguiente:

- Presidente: El Director de la Escuela, Roberto Hernández
- Coordinador: Raquel Martínez Unanue
- Profesor Permanente Doctor representante de cada Departamento vinculado a la Escuela: Rafael Pastor (SCC), Julio Gonzalo (LSI), José Ramón Álvarez (IA), Joaquín Aranda (DIA), José Antonio Cerrada (ISSI)
- Dos Profesores Permanentes Doctores como representación de los Departamentos externos a la Escuela con docencia en materias obligatorias del Título: Manuel Castro (DIEEC), Ricardo Vélez (ES) y como suplente Luis Tejero Escribano (MA) y Carlos Lasarte Álvarez (DC)
- Un miembro de Personal Administración y Servicios vinculado a la gestión académica del titulación: Carmen Rosa Redondo Menéndez
- Un representante de estudiantes matriculados en el título: Antonio Juano Ayllón
- Un representante de Tutores con docencia en el grado: Francisco Jesús Velasco González

- 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).

## **NORMATIVA**

## **PRÁCTICAS**

## **INFORMES ANUALES DE SEGUIMIENTO DEL TÍTULO**

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

## **IGUALDAD DE GÉNERO**

En coherencia con el valor asumido de la igualdad de género, todas las denominaciones que en esta Guía hacen referencia a órganos de gobierno unipersonales, de representación, o miembros de la comunidad universitaria y se efectúan en género masculino, cuando no se hayan sustituido por términos genéricos, se entenderán hechas indistintamente en género femenino o masculino, según el sexo del titular que los desempeñe.