

## ALEGACIONES AL INFORME

FECHA: 28/04/2015

EXPEDIENTE Nº: 2304/2009

ID TÍTULO: 2501450

## OBSERVACIONES

Las modificaciones efectuadas han sido debidas a tres motivos: (1) Para corregir las erratas detectadas; (2) Siguiendo la recomendación de incluir en la memoria aquellas asignaturas optativas pertenecientes a otros Grados que se ofertan en el Grado de Ingeniería Informática y (3) La eliminación y creación de asignaturas optativas.

Es importante aclarar que las erratas detectadas en la memoria y corregidas en esta modificación se refieren a la Memoria Verificada Original aprobada el 29 de diciembre de 2009. El motivo de usar esta memoria es que en la memoria modificada, aprobada el 7 de febrero de 2014, se introdujeron erratas en la aplicación que no figuraban en la memoria original al pasar del formato antiguo al nuevo de oficialización de títulos. La propia Comisión cuando dio el visto bueno a la modificación, nos indicó la existencia de erratas en la memoria modificada. Entendemos que como no se hicieron constar en el formulario correspondiente, no tienen efecto por lo que esas correcciones introducidas en la aplicación no se han definido como cambio en esta modificación. Por ello, sólo se han hecho constar en el formulario las erratas detectadas en la memoria verificada original.

## ASPECTOS A SUBSANAR

### CRITERIO 1. DESCRIPCIÓN DEL TÍTULO

Se ha cambiado la modalidad de impartición de a distancia a semipresencial. Se justifica que el carácter semipresencial proviene del hecho de que las actividades de evaluación son presenciales. Para que un título tenga carácter semipresencial, parte de las actividades formativas, más allá de las actividades de evaluación, tienen que tener carácter presencial.

Se debe mantener el carácter “a distancia” del título.

### MODIFICACIÓN REALIZADA

Siguiendo su criterio, se define el carácter de “a distancia” en el título.

### CRITERIO 5. PLANIFICACIÓN DE LAS ENSEÑANZAS

Se han eliminado de este criterio los cambios incluidos anteriormente en el formulario de cambios y que deben ser reintroducidos en dicho formulario:

1. Se modifican los resultados de aprendizaje de la materia "Fundamentos de la Programación".
2. En la materia "Ingeniería del Software" se añaden dos nuevas asignaturas de carácter optativo: Pruebas de Software y Técnicas de Compresión de Datos.

3. En la materia "Sistemas de Información" desaparece la asignatura "Gestión y recuperación de Información" y se añade una nueva: Minería de Datos.
4. En la materia "Redes y Conexión de Dispositivos" se añade una nueva asignatura optativa: Arquitectura y Protocolos TCP/IP.
5. Se añaden al plan de estudios las siguientes materias: a) Integración Persona-Máquina con las siguientes asignaturas: Usabilidad y Accesibilidad; b) Seguridad y Auditoría de la Información con la siguiente asignatura: Teoría de la Información y Criptografía Básica; c) Gestión Avanzada de la Información y del Conocimiento con la siguiente asignatura: Modelos Probabilísticos y Análisis de Decisiones; d) Sistemas Eléctricos con la siguiente asignatura: Alimentación de Equipos Informáticos.
6. En la materia "Fundamentos Matemáticos" se incluye la asignatura "Matemática Discreta".

### MODIFICACIÓN REALIZADA

En cuanto al punto 1 hay que indicar que no se han realizado cambios en los resultados de aprendizaje de la materia de "Fundamentos de la Programación" respecto a la memoria original verificada. Es cierto que en la aplicación estaban mal incluidos pero tal y como se ha indicado en las observaciones, fueron erratas pero no fueron definidas en el formulario y por tanto, no tienen efecto con lo que únicamente hemos procedido a su corrección siguiendo los consejos de la Comisión que evaluó la modificación anterior.

Añadimos al formulario de cambios los otros cinco puntos.

En el formulario de modificación, en el punto 5.5 se ha incluido un conjunto de modificaciones que no se corresponden con las que había en el anterior formulario. Sin embargo, algunas de ellas no son modificaciones realmente llevadas a cabo. En concreto se han visto las siguientes:

1. En la tabla ponía Métodos Probabilistas y análisis de decisiones, tendría que poner Modelos Probabilistas y análisis de decisiones.

### MODIFICACIÓN REALIZADA

Se procede a introducir el cambio en el punto 5.1 ya que donde se apreció tal error era en el pdf (pág. 4) generado para dicho punto.

4. En la materia Ingeniería de Computadores: b. En el apartado 2.2 (resultados de aprendizaje) se ha eliminado: i. En RA8 la competencia BC.8

### MODIFICACIÓN REALIZADA

Eliminamos dicha competencia en la memoria.

5. En la materia de Ingeniería del Software: c. En el apartado 7 (contenidos) se repiten los contenidos de las asignaturas.

### MODIFICACIÓN REALIZADA

Quisimos decir que se borran unos contenidos que estaban repetidos en la materia de Ingeniería

del Software. Se procede a introducir el cambio en el formulario.

8. En la materia de Sistemas de Información: b. En el apartado 4 (semestre) pone que la asignatura de Gestión y Recuperación de la Información se imparte en 4A y realmente es de 3B.

Esta última modificación no da lugar puesto que la asignatura ha desaparecido.

### **MODIFICACIÓN REALIZADA**

Procedemos a retirar del formulario de cambios dicho punto 8.

Por otro lado, también se proponen las siguientes recomendaciones sobre el modo de mejorar el plan de estudios.

### **RECOMENDACIONES:**

#### **CRITERIO 5. PLANIFICACIÓN DE LAS ENSEÑANZAS**

En el formulario de modificación, falta indicar que se ha añadido la asignatura “Sistemas interactivos de enseñanza aprendizaje” en la materia “Interacción Persona-Máquina”.

### **MODIFICACIÓN REALIZADA**

Añadimos al formulario de cambios la modificación anterior.

#### **CRITERIO 6. PERSONAL ACADÉMICO**

Se recomienda eliminar la frase "Seleccionar Eliminar" del formulario de modificaciones (Descripción general), ya que no tiene sentido.

### **MODIFICACIÓN REALIZADA**

Se elimina dicha frase del formulario de modificaciones.???????

## ALEGACIONES AL INFORME

FECHA: 04/03/2015

EXPEDIENTE Nº: 2304/2009

ID TÍTULO: 2501450

## OBSERVACIONES A LA UNIVERSIDAD

En la modificación realizada el 18/12/2013, según informe final de fecha 7/2/2014, se incluyó la siguiente recomendación:

“En la memoria se introduce el reconocimiento de un máximo de 30 ECTS por créditos cursados en enseñanzas superiores oficiales no universitarias, de 36 ECTS por títulos propios y de 6 ECTS por experiencia laboral y profesional. Estas modificaciones no se han incluido en el formulario de modificación. Se debería incluir dicho cambio en la próxima modificación.”

Dicha recomendación imperativa no se ha tenido en cuenta en la actual modificación.

## MODIFICACIÓN REALIZADA

Conforme a la recomendación que nos sugieren, incluimos en el formulario de modificación dicho cambio.

## ASPECTOS A SUBSANAR

### CRITERIO 0. COMENTARIOS GENERALES

Dado que se introducen cambios en la Memoria verificada sin incluirlos en el Formulario de modificaciones (p. e. se ha añadido el Documento asociado al Título Propio) no se considerarán evaluados hasta que no se incluyan en dicho formulario. Para facilitar el seguimiento del título en el formulario de modificación se deberían separar las modificaciones que realmente suponen una modificación en el título verificado (por ejemplo, cambios en materias y competencias) de las que son meras actualizaciones de la información (por ejemplo "Se actualizan los datos del solicitante" o "Se actualiza el formato de presentación del pdf del Cronograma de implantación"). Por otro lado se deben introducir de forma explícita y clara todas las modificaciones solicitadas. Por ejemplo, no se ha incluido en el formulario de modificación que se desea pasar de modalidad "A distancia" a "semipresencial", lo cual hace pensar que se trata de una errata, por lo que la evaluación que se ha realizado ha sido considerando la modalidad "A distancia".

## MODIFICACIÓN REALIZADA

Conforme a la recomendación que nos sugieren, incluimos en el formulario de modificación todos los cambios que, en su mayoría, eran erratas ya detectadas en su informe de evaluación del 7 de febrero de 2014 y que por esta razón entendíamos que no era necesario explicitarlas.

## **CRITERIO 1. DESCRIPCIÓN DEL TÍTULO**

Se ha cambiado la modalidad de impartición de a distancia a semipresencial, sin incluirlo en el formulario de modificación, sin justificar la motivación, y sin adaptar las actividades formativas a esta modalidad de impartición. Se debe solventar este aspecto.

Se han cambiado los ECTS de matrícula máxima a tiempo parcial, de 90 a 39 créditos.

Número que se corresponde con la normativa de la universidad. Esta modificación no se incluye de forma explícita en el formulario de modificación.

## **MODIFICACIÓN REALIZADA**

La UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN A DISTANCIA ha iniciado un proceso de revisión de las memorias de los estudios oficiales que imparte con el objeto de que figuren en todas los mismos datos que son comunes de un modo coherente.

Respecto a la modalidad de la enseñanza, desde hace tiempo se ha venido modificando la calificación de “a Distancia” por “semipresencial” por motivos más conceptuales que metodológicos (puesto que estos no se han visto alterados), al considerar que el exigir la presencia del estudiante en las pruebas finales, que son obligatorias en todos los Grados, es un elemento sustancial. De esta manera nuestros estudios se distinguen de los impartidos en otras instituciones en los que la evaluación no requiere una mínima asistencia, siendo puramente “a Distancia”.

No obstante, podemos volver a la anterior consideración de “a distancia”, si se considera oportuno por parte de esa Comisión, al no variar ningún otro elemento de la memoria.

Respecto del cambio de 90 a 39 créditos, incluimos en el formulario de modificación dicho cambio.

## **CRITERIO 5. PLANIFICACIÓN DE LAS ENSEÑANZAS**

Se indica que en la materia “Fundamentos matemáticos” se incluye la asignatura “Fundamentos matemáticos”. Esta modificación es errónea, ya que esta asignatura ya estaba en la memoria anterior. La asignatura que se ha añadido es “Matemática Discreta”.

Se debe corregir este aspecto.

## **MODIFICACIÓN REALIZADA**

Se corrige el error en la asignatura y se añade Matemática Discreta.

## **CRITERIO 5. PLANIFICACIÓN DE LAS ENSEÑANZAS**

Los nuevos sistemas de evaluación son demasiados generales lo que no permite evaluar cómo se adecuan a la especificidad de las distintas materias. Por otro lado, con la redacción dada no queda claro en qué consiste el sistema de evaluación “Evaluación continua y actividades prácticas”, más allá de que son pruebas realizadas durante el semestre. Se deben definir los sistemas de evaluación acordes a la especificidad de cada asignatura y a las metodologías docentes que se han definido para cada materia (por ejemplo, el Sistema de evaluación del TFG: “Presentación y Defensa del PFG ante un Tribunal”, no tiene asociada una Actividad formativa acorde a dicho sistema de evaluación).

## **MODIFICACIÓN REALIZADA**

Se vuelve a los sistemas de evaluación originales verificados en la memoria anterior.

#### **CRITERIO 5. PLANIFICACIÓN DE LAS ENSEÑANZAS**

Se han añadido materias nuevas. La actividad formativa 002 (desarrollo de actividades prácticas con carácter presencial o en línea (curso virtual)) tiene asignada una presencialidad del 0% en la mayoría de las materias. De la forma que se plantea, esta actividad, aunque pueda ser virtual, es síncrona, por lo tanto la presencialidad no debería ser 0.

#### **MODIFICACIÓN REALIZADA**

En esta actividad, la comunicación entre el equipo docente y el estudiante es considerada asíncrona, pues no se realiza en el mismo momento la consulta del estudiante y la respuesta del equipo docente, de ahí que tenga la presencialidad asignada en el 0%.

#### **CRITERIO 5. PLANIFICACIÓN DE LAS ENSEÑANZAS**

La materia Proyecto Fin de Grado se debe denominar Trabajo Fin de Grado, tal y como indica el RD 1393/2007.

#### **MODIFICACIÓN REALIZADA**

Conforme a la recomendación que nos sugieren, realizamos dichos cambios.

#### **CRITERIO 5. PLANIFICACIÓN DE LAS ENSEÑANZAS**

La asignación de las metodologías docentes debe ajustarse a la especificidad de las materias, por ejemplo, en el TFG se utilizan metodologías docentes que no están bien asignadas a esta Materia.

#### **MODIFICACIÓN REALIZADA**

Se han asignado las metodologías docentes a la materia del TFG conforme a sus recomendaciones.

#### **CRITERIO 5. PLANIFICACIÓN DE LAS ENSEÑANZAS**

En los contenidos de la asignatura "Alimentación de equipos informáticos", pone explícitamente: (sacados de la web, en su memoria no viene nada). Este texto debe eliminarse.

#### **MODIFICACIÓN REALIZADA**

Se ha procedido a la eliminación del texto conforme a sus sugerencias.

#### **CRITERIO 7. RECURSOS MATERIALES Y SERVICIOS**

Los recursos materiales describen todos los recursos de la UNED sin especificar cuáles de ellos en particular se utilizarán en el presente título. En concreto deben detallarse los recursos materiales disponibles para la realización de la actividad formativa 002 "Desarrollo de actividades prácticas con carácter presencial o en línea (curso virtual)".

#### **MODIFICACIÓN REALIZADA**

Como ya referimos en una alegación anterior, la Universidad está tratando de unificar en todas sus memorias unos mismos formatos y contenidos que se pueden considerar comunes. En el caso de los recursos materiales se ha hecho un importante esfuerzo para recopilar, en la medida de lo posible, todos los medios que la universidad pone a disposición de sus estudiantes para que alcancen el éxito en sus estudios.

Como se aconseja en el Real Decreto-ley 14/2012, de 20 de abril, de medidas urgentes de racionalización del gasto público en el ámbito educativo, para conjugar los irrenunciables objetivos de calidad y eficiencia del sistema educativo con el cumplimiento de los inexcusables objetivos de estabilidad presupuestaria y su ineludible reflejo en la contención del gasto público se hace necesaria la mejora en la eficiencia de nuestra universidad. De ahí que la totalidad de nuestros medios materiales estén dedicados a la satisfacción general de las necesidades de nuestros estudiantes y al cumplimiento del servicio público encomendado, sin que tengamos capacidad para poder precisar recursos específicos, salvo los humanos, para cada estudio, Facultad o Escuela, dadas las particularidades de nuestra metodología, implantación y alumnado.

Por otro lado, también se proponen las siguientes **recomendaciones** sobre el modo de mejorar el plan de estudios.

## **RECOMENDACIONES:**

### **CRITERIO 5. PLANIFICACIÓN DE LAS ENSEÑANZAS**

En el formulario de modificación, falta indicar que se ha añadido la asignatura “Sistemas interactivos de enseñanza aprendizaje” en la materia “Interacción Persona-Máquina”.

#### **MODIFICACIÓN REALIZADA**

Conforme se nos indicó en el anterior informe de 7 de febrero de 2014, hemos procedido a depurar las erratas detectadas en la planificación de las enseñanzas y a la actualización de las mismas en los términos que se reflejan en el nuevo formulario de modificaciones.

### **CRITERIO 5. PLANIFICACIÓN DE LAS ENSEÑANZAS**

Las materias “Fundamentos Matemáticos” y TFG son las únicas que no tienen definidas Metodologías Docentes. Se recomienda cumplimentar dicha información.

#### **MODIFICACIÓN REALIZADA**

Se han realizado los cambios sugeridos.

### **CRITERIO 6. PERSONAL ACADÉMICO**

Según los datos aportados en la tabla de profesorado disponible, el número de profesores y sus categorías son exactamente los mismos que los que figuraban en la memoria anterior.

La modificación que se aprecia es que ahora se da toda la lista de los 92 profesores con nombre y apellidos y las asignaturas que imparten. Esta información detallada no es relevante para la aprobación de un título. Se recomienda, y se agradecería, que la información estuviese mejor definida a través de unas tablas resumen incluyendo exclusivamente la información necesaria (ámbito de conocimiento, experiencia docente e investigadora, % de dedicación al título,...).

#### **MODIFICACIÓN REALIZADA**

Se ha procedido a la eliminación de la información considerada irrelevante.

## JUSTIFICACIÓN DEL TÍTULO PROPUESTO

### 1. Justificación del título propuesto, argumentando el interés académico, científico o profesional del mismo

En el Real Decreto 1393/2007 de 29 de Octubre se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales, de acuerdo con las líneas generales emanadas del proceso de construcción del Espacio Europeo de Educación Superior, iniciado en 1999, con la declaración de Bolonia y de conformidad con lo previsto en el artículo 37 de la ley orgánica 6/2001, de 21 de diciembre, de Universidades, en su nueva redacción dada por la ley Orgánica 4/2007, de 12 de abril, por la que se modifica la anterior. Dentro de las enseñanzas universitarias oficiales de GRADO marcadas en el Capítulo III del citado Real Decreto se establece como área de conocimiento básica entre otras, la de Ingeniería y Arquitectura, donde se enmarca como materia básica de estudio la Informática. Esto pone de manifiesto la primera justificación para plantear un título de Grado en Ingeniería Informática.

La Ingeniería Informática, tras más de 30 años de recorrido en la Universidad española es hoy en día una disciplina madura con varias áreas de especialización y de actividad. Esto se refleja en las propuestas de la Conferencia de Decanos y Directores de Centros Universitarios de Informática (CODDI) (en el Libro Blanco) aglutinadas en la titulación de Grado en Ingeniería Informática, que se plantea generalista y que se ha orientado, tradicionalmente en España hacia el perfil de Computer Science según la Association for Computing Machinery (ACM).

Nuestra propuesta es 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, 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. 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 en Ingeniería Informática es capaz de satisfacer por tanto una demanda en el marco empresarial, avalada por un referente reconocido como es la 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.

Es preciso resaltar dos aspectos más, que son fundamentales en la justificación de la propuesta de título. En primer lugar la función social de la UNED y lógicamente de su ETSI Informática. Este



aspecto básico de nuestra Universidad implica proponer titulaciones que, dentro del ámbito estatal, permitan que todo ciudadano tenga la oportunidad de acercarse al conocimiento y desarrollar sus capacidades. En segundo lugar, el perfil general de nuestros estudiantes, personas maduras con responsabilidades profesionales y familiares, muchos de ellos desarrollando su actividad profesional en el ámbito de la Informática, pero sin una formación generalista en ella, sino con formación en otras titulaciones de educación superior o formación profesional, muestra la necesidad de una titulación que reordene, estructure y amplíe sus conocimientos. Por ambas razones, entendemos que el grado de Ingeniería Informática se justifica plenamente.

En esta propuesta de titulación se ha tenido muy en cuenta el proceso de evaluación de las titulaciones técnicas actuales de la Escuela que se inició en 2005 cuya evaluación externa, por parte de Aneca, se llevó a cabo en octubre de 2006. Particularmente se ha tenido muy en cuenta el plan de mejora resultante y las necesidades allí reflejadas. Afortunadamente, las más importantes de ellas se resuelven gracias a la normativa del nuevo Espacio Europeo de Educación Superior y a las exigencias metodológicas que conlleva, y que resumimos aquí brevemente.

Destaca la necesidad de que, como se decía en el plan de mejora, “la Comisión de Ordenación Académica (COA) de la Escuela debe asumir las funciones de coordinación de contenidos, revisión y actualización de los mismos, y evaluación de la calidad docente de las titulaciones, con carácter ejecutivo”. Este carácter ejecutivo ha sido otorgado a las Comisiones de Titulación y, en el proceso de debate de contenidos de este Título, la Comisión de Ordenación Académica de la Escuela lo ha asumido plenamente y se ha desarrollado, no sin dificultades, con resultados positivos. Consecuencia de ello son por ejemplo la actualización muy significativa de contenidos y la asignación de materias por departamentos. Esta actualización y mejora continua del programa formativo debe tener en cuenta las necesidades del mercado y los resultados académicos, como así se resaltaba en el plan de mejora.

Pero también en el plan de mejora se incluía la necesidad de un plan de acogida que informe adecuadamente sobre la metodología docente y los contenidos, que el alumno conozca de antemano todos los aspectos del programa formativo que se le ofrece y, por lo tanto, pueda evaluar la adecuación a sus necesidades. Este plan de acogida se describe en esta memoria.

Por último, el plan de mejora hacía hincapié en la necesidad de aumentar la participación y corresponsabilidad de los profesores-tutores en el programa formativo. Precisamente una metodología docente adaptada al EEES requiere, y así se va a asumir, de una mayor tutorización y de una mayor participación por su parte en la evaluación.

## **2. Referentes externos a la universidad proponente que avalen la adecuación de la propuesta a criterios nacionales o internacionales para títulos de similares características académicas**

Formación básica, 60 créditos de formación común para todas las titulaciones de informática, 12 créditos para el proyecto fin de grado y 48 créditos para definirse en una de las áreas tecnológicas (orientaciones ACM). Para cada bloque se definen competencias que el alumno adquiere al completar esos créditos. Quedarían 60 créditos para que la Universidad defina materias o asignaturas que intensifiquen las competencias anteriores o introduzca nuevas, posiblemente de otras especialidades o perfiles. En lo que respecta a la primera de ellas, hemos recogido todos los aspectos referentes a los contenidos formativos comunes, proporcionando por tanto una base sólida que permita hacerse responsable de todas las atribuciones del Graduado en Informática que puedan regularse en el futuro.



Por otro lado, hemos hecho uso de otras referencias como:

- Acuerdos de la Conferencia de Decanos y Directores de Informática (CODDI) del 2007.
- Planes de estudio vigentes: Ingeniero Técnico en Informática de Sistemas/Gestión e Ingeniero en Informática (2º Ciclo)
- Planes de estudio de Universidades Españolas y Europeas Planes de estudio de Universidades norteamericanas

## **2.1. Libros blancos**

Esta propuesta de Grado, sigue las indicaciones del libro blanco del Título de Grado en Ingeniería Informática elaborado por la CODDI que tiene como objetivo fundamental la formación científica, tecnológica y socioeconómica, y la preparación para el ejercicio profesional en el desarrollo y aplicación de las tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC), en el ámbito de la Informática.

En lo que respecta a este libro blanco, hemos recogido todos los aspectos referentes a los contenidos formativos comunes, proporcionando, por tanto, una base sólida que permita hacerse responsable de todas las atribuciones del Ingeniero Técnico Informático que puedan regularse en el futuro.

## **2.2. Planes de estudio de Universidades españolas y europeas**

En el capítulo 7 del libro blanco se estudian cómo se estructuran y organizan los estudios de informática en las principales universidades europeas y qué cambios se han producido en la estructura de sus estudios con motivo de la declaración de Bolonia.

## **2.3. Informes de asociaciones, colegios profesionales**

El desarrollo de la disciplina informática ha sido ampliamente cubierto por el informe conjunto del IEEEACM Computing Curricula 2001 y en menor medida, pero también importante en el Computing Curricula 2005. De acuerdo con este report de la ACM-IEEE [CC2005] desde la década de los 90 la disciplina informática ha crecido y se ha diversificado hacia una diferenciación de perfiles de actividades que pueden tener relación, y en algunos aspectos orientar, el enfoque de las titulaciones de grado, cada uno de ellos adaptados a unas necesidades profesionales y curriculares diferenciadas.

Entre ellas se recoge el perfil:

Computer scientist: Aquellos preparados para trabajar en un amplio abanico disciplinar involucrando tareas que van desde el trabajo teórico al desarrollo de software. El grado que aquí se propone pretende, una vez garantizadas la competencias propuestas por el Consejo de Universidades, particularmente en su perfil de Computación, intensificar las competencias generalistas para dar una formación de base y comprender y aplicar tecnologías y metodologías de ingeniería informática, entendida ésta como el perfil de Computer Scientist de la ACM.

## **2.4. Títulos del catálogo vigentes**

Las titulaciones universitarias oficiales de informática en la actualidad son tres:

1. Ingeniería Técnica en Informática de Gestión.

2. Ingeniería Técnica en Informática de Sistemas.
3. Ingeniería Informática.

En las tablas que se presentan en los anexos del libro blanco se muestran los datos en detalle de cada universidad española y titulación. Gran parte de las materias son comunes en todas las Universidades en base a la definición de la troncalidad en los planes de estudios oficiales.

El objetivo más global del programa formativo aparece definido en las directrices generales de los Planes de Estudio de cada una de las titulaciones, en concreto en el R.D. 1460/1990 (Gestión) y el R.D. 1461/1990 (Sistemas), ambos del 26 de octubre (BOE 20/11/90). En ambos casos se puede leer: “Las enseñanzas conducentes a la obtención del título oficial de Ingeniero Técnico en Informática de Gestión/Sistemas deberán proporcionar una formación adecuada en las bases teóricas y en la tecnología específica de esta ingeniería técnica.”

Ambas han sido titulaciones de indudable éxito en España y particularmente en la UNED, como se puede observar por los datos de la tabla 1 y por el hecho de que se titulen en la Escuela alrededor de 200 nuevos alumnos cada curso académico. Por eso creemos correctas las previsiones en base a los números actuales de esta titulación

### **3. Descripción de los procedimientos de consulta internos utilizados para la elaboración del plan de estudios**

Para el debate y el diseño del grado la Junta de Escuela delegó todas sus competencias en la Comisión de Ordenación Académica (COA) con el fin de que los Directores de Departamento articularan los debates entre los profesores en sus departamentos y elevaran las propuestas de trabajo a la COA. Por otro lado, desde la Dirección de la Escuela se solicitó a la Delegación de Estudiantes de la Junta de Escuela su participación y prioritariamente que nos hicieran llegar sus propuestas para la elaboración del título. Desde la Dirección de la Escuela hemos entendido que la participación de los estudiantes era fundamental y por ello creemos imprescindible realizar algunas consideraciones fundamentales. Es importante entender que la UNED tiene unas características especiales, con ventajas e inconvenientes, pero que inciden claramente en los procesos.

La primera de ellas es que los representantes de estudiantes no pueden ser convocados con asiduidad a las reuniones de trabajo. Suelen residir en poblaciones alejadas de la Sede Central, normalmente trabajan y tienen responsabilidades familiares. Por ello, aunque en promedio la COA se ha reunido al menos dos veces al mes desde octubre de 2007 para encauzar los debates, analizar propuestas y realimentar los debates a los departamentos con la información “exterior” de la situación de las titulaciones en Informática (CODDI, Ministerio, etc.), que como es bien sabido no ha sido nada estable ni sencilla, los representantes de estudiantes no han estado presentes.

En contrapartida con la anterior desventaja, los representantes de estudiantes de la ESTI Informática de la UNED son altamente responsables y maduros. Han sabido perfectamente encauzar el debate entre ellos y trasladarlos a la Dirección de la Escuela. Además, su implicación y generosidad en los organismos de participación, tales como la RITSII ha permitido disponer de sus comentarios y aportaciones, altamente documentados y valiosos. Atendiendo a las anteriores consideraciones, el procedimiento utilizado para su participación ha sido el siguiente: Desde la Dirección de la Escuela se invitó a la representación de estudiantes a que realizaran las consideraciones y propuestas que estimaran oportunas. Desde el comienzo atendieron dicha solicitud enviando documentos bien preparados. Por

otro lado, la representación de alumnos invitó a su vez a la Dirección de la Escuela a una reunión en Ávila de fecha 21 de abril del 2007 en la que comenzaron las propuestas y el debate. Se adjunta como anexo IV el primer documento preparado por la delegación de estudiantes a modo de ejemplo.

A partir de esa fecha se iniciaron los trabajos mediante la comunicación entre el Delegado de Estudiantes, D. Daniel Carracedo y el Director de la Escuela, de manera que aprovechando la presencia del Delegado de Estudiantes en la Sede Central (para Juntas de Escuelas o para Consejos de Departamento en los que era representante) se analizaban los avances en las propuestas y se planteaban nuevos debates y necesidades. Además, el contacto ha sido permanente mediante correo electrónico. Finalmente, el Director de la Escuela se reunió en Logroño en mayo de 2008 con el Delegado de estudiantes, previamente a la aprobación de los títulos en la Junta de Escuela, con el fin de asegurar la información y el éxito de las propuestas realizadas por la delegación de estudiantes.

Aquí cabe destacar que todas las propuestas para los nuevos títulos realizadas por los representantes de estudiantes fueron llevadas a las COAs por el Director de la Escuela, fueron ampliamente debatidas y finalmente incorporadas (no sin serias dificultades en algunos casos) a las titulaciones de grado, en concreto a esta propuesta de título de grado. Y resaltar especialmente la generosidad, el trabajo y el enorme esfuerzo del Delegado de Estudiantes D. Daniel Carracedo que con su participación intensa tanto en la RITSII como en la Escuela ha organizado la representación de estudiantes y todos ellos han aportado propuestas muy valiosas y trabajadas.

Así, todos los profesores de la Escuela, representantes de alumnos y representantes de profesores tutores han estado informados y han tenido la oportunidad de participar en la fase inicial del proceso de elaboración del Plan de Estudios a través de los Consejos de Departamento y/o Comisiones Delegadas.

Se ha creado una página web dentro de su portal (<http://www.uned.es>) con el nombre “Diseño de títulos de grado” con la finalidad de facilitar al profesorado la información necesaria para participar de forma activa en el diseño de los nuevos títulos. En dicha página se han ido incorporando los principales documentos elaborados por ANECA y por distintos Vicerrectorados de la UNED, así como información actualizada sobre el desarrollo de las distintas etapas del proceso de diseño.

En esta misma línea, se ha creado un foro en la plataforma aLF de la UNED denominado “Foro de Asesores de EEES”, a través del cual se han planteado y resuelto aquellas dudas que han surgido durante el proceso de elaboración y diseño de las nuevas titulaciones de Grado de la UNED.

Asimismo, la Escuela Técnica Superior de Ingeniería Informática, ha creado en su propio portal (<http://www.ii.uned.es>) una página con documentos de apoyo para la elaboración de los nuevos planes de estudio. También se ha creado un foro virtual propio para la discusión y difusión de las distintas opiniones.

Se ha realizado una encuesta entre los profesores de la Escuela para la determinación de las materias académicas más indicadas para la titulación y el perfil de la misma. El primer borrador del Plan de Estudios fruto del acuerdo de la Comisión de Titulaciones de Grado se puso a disposición de las partes interesadas (PDI, PAS, Representantes de Profesores-Tutores y Representantes de alumnos) para su discusión pública en la Comunidad de la plataforma aLF de la Escuela. Gracias a esta iniciativa se han recogido las sugerencias y propuestas de mejora del Plan de Estudios bajo las diferentes ópticas de dichas partes.



### 3.1. Descripción de los procedimientos de consulta externos utilizados para la elaboración del plan de estudios

Se ha recogido para la elaboración de nuestra propuesta toda la información resultante de los trabajos de la CODDI, tanto en sus acuerdos de Octubre del 2008, que dieron pie a la ficha de regulación acordada por el Consejo de Universidades, y los previos de Zaragoza en el 2007, como en lo expresado en su Libro Blanco. El anexo 8 de dicho libro blanco de la titulación de Ingeniería Informática describe la encuesta realizada a empresas, profesionales titulados y profesores, y sus resultados.

La implicación de los representantes de estudiantes de la ESTI Informática de la UNED en los organismos de participación, tales como la RITSII (representación de alumno de informática), ha permitido disponer de comentarios y aportaciones, altamente documentados y valiosos. La ACM, por su parte, es una asociación científica y educativa que recoge un gran bagaje de experiencia de profesionales y educadores en informática. Y esta experiencia la lleva a sus documentos de curricula académicos, cuyas conclusiones y análisis se recogen en nuestra propuesta.

En el Real Decreto 1393/2007 de 29 de Octubre se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales, de acuerdo con las líneas generales emanadas del proceso de construcción del Espacio Europeo de Educación Superior, iniciado en 1999, con la declaración de Bolonia y de conformidad con lo previsto en el artículo 37 de la ley orgánica 6/2001, de 21 de diciembre, de Universidades, en su nueva redacción dada por la ley Orgánica 4/2007, de 12 de abril, por la que se modifica la anterior. Dentro de las enseñanzas universitarias oficiales de GRADO marcadas en el Capítulo III del citado Real Decreto se establece como área de conocimiento básica entre otras, la de Ingeniería y Arquitectura, donde se enmarca como materia básica de estudio la Informática. Esto pone de manifiesto la primera justificación para plantear un título de Grado en Ingeniería Informática.

La Ingeniería Informática, tras más de 30 años de recorrido en la Universidad española es hoy en día una disciplina madura con varias áreas de especialización y de actividad. Esto se refleja en las propuestas de la Conferencia de Decanos y Directores de Centros Universitarios de Informática (CODDI) (en el Libro Blanco) aglutinadas en la titulación de Grado en Ingeniería Informática, que se plantea generalista y que se ha orientado, tradicionalmente en España hacia el perfil de Computer Science según la Association for Computing Machinery (ACM).

Nuestra propuesta es 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, 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. 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 en Ingeniería Informática es capaz de satisfacer por tanto una demanda en el marco empresarial, avalada por un referente reconocido como es la 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 a 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.

Es preciso resaltar dos aspectos más, que son fundamentales en la justificación de la propuesta de título. En primer lugar la función social de la UNED y lógicamente de su ETSI Informática. Este aspecto básico de nuestra Universidad implica proponer titulaciones que, dentro del ámbito estatal, permitan que todo ciudadano tenga la oportunidad de acercarse al conocimiento y desarrollar sus capacidades.

En segundo lugar, el perfil general de nuestros estudiantes, personas maduras con responsabilidades profesionales y familiares, muchos de ellos desarrollando su actividad profesional en el ámbito de la Informática, pero sin una formación generalista en ella, sino con formación en otras titulaciones de educación superior o formación profesional, muestra la necesidad de una titulación que reordene, estructure y amplíe sus conocimientos. Por ambas razones, entendemos que el grado de Ingeniería Informática se justifica plenamente.

En esta propuesta de titulación se ha tenido muy en cuenta el proceso de evaluación de las titulaciones técnicas actuales de la Escuela que se inició en 2005 cuya evaluación externa, por parte de Aneca, se llevó a cabo en octubre de 2006. Particularmente se ha tenido muy en cuenta el plan de mejora resultante y las necesidades allí reflejadas. Afortunadamente, las más importantes de ellas se resuelven gracias a la normativa del nuevo Espacio Europeo de Educación Superior y a las exigencias metodológicas que conlleva, y que resumimos aquí brevemente.

Destaca la necesidad de que, como se decía en el plan de mejora, “la Comisión de Ordenación Académica (COA) de la Escuela debe asumir las funciones de coordinación de contenidos, revisión y actualización de los mismos, y evaluación de la calidad docente de las titulaciones, con carácter ejecutivo”. Este carácter ejecutivo ha sido otorgado a las Comisiones de Titulación y, en el proceso de debate de contenidos de este Título, la Comisión de Ordenación Académica de la Escuela lo ha asumido plenamente y se ha desarrollado, no sin dificultades, con resultados positivos. Consecuencia de ello son por ejemplo la actualización muy significativa de contenidos y la asignación de materias por departamentos. Esta actualización y mejora continua del programa formativo debe tener en cuenta las necesidades del mercado y los resultados académicos, como así se resaltaba en el plan de mejora.

Pero también en el plan de mejora se incluía la necesidad de un plan de acogida que informe adecuadamente sobre la metodología docente y los contenidos, que el alumno conozca de antemano todos los aspectos del programa formativo que se le ofrece y, por lo tanto, pueda evaluar la adecuación a sus necesidades. Este plan de acogida se describe en esta memoria.

Por último, el plan de mejora hacía hincapié en la necesidad de aumentar la participación y corresponsabilidad de los profesores-tutores en el programa formativo. Precisamente una metodología docente adaptada al EEES requiere, y así se va a asumir, de una mayor tutorización y de una mayor participación por su parte en la evaluación.