

ESTUDIO Y PLANIFICACIÓN DE CONTENIDOS, MATERIALES Y METODOLOGÍAS DOCENTES SEGÚN EL EEES: PRIMER CURSO DEL GRADO EN INGENIERÍA DE TELECOMUNICACIÓN: SONIDO E IMAGEN

Mariela L. Álvarez López, Adolfo Albaladejo Blázquez, Augusto Belendez Vázquez, Josep David Ballester Bermán, Juan José Galiana Merino, Enrique Martín Guñon, Tomas Martínez, Carolina Pascual Villalobos, Manuel Pérez Molina,
*Departamento de Física, Ingeniería de Sistemas y Teoría de la Señal, Escuela
Politécnica Superior*

Ana Amilburu Osinaga
Departamento de Filología Inglesa

Juan García Chamizo
Departamento de Tecnologías e Informática de la Comunicación.

Juan Manuez Saez, Pablo Suau Pérez
Departamento de Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial

Miguel Lloret Climent, Josue A. Nescolarde Selva, Francisco Vives Maciá
Departamento de Matemática Aplicada

Fernando Chicano López
Alumno de la titulación de ITTSI

José Martínez Monteagudo
PAS de ITTSI de la EPS

RED: Plan de estudios de la titulación de Ingeniería Técnica de Telecomunicación, especialidad en Sonido e Imagen, de la EPS (1696)

RESUMEN

La red docente realizó durante el curso 2009/10 un proyecto para la planificación de las asignaturas del primer curso del Grado en Ingeniería en Sonido e Imagen de la Escuela Politécnica Superior. En el marco creado por los nuevos estudios dentro del EEES, el proyecto tuvo como objetivo principal la elaboración del mapa de primer curso de la titulación, evidenciando las relaciones entre las asignaturas del primer curso, en cuanto a dependencia, coordinación y subordinación. A partir del mapa, se coordinaron las asignaturas y se realizó estudio de la adecuación tanto de metodologías como de materiales docentes determinados en la Memoria de Grado en Ingeniería de Telecomunicación: Sonido e Imagen, así como la planificación temporal de todas y cada una de las actividades.

Palabras claves: Espacio Europeo de Ecuación Superior, Título de Grado, Competencias Transversales, créditos ECTS, Ingeniería Técnica de Telecomunicación.

I. CONTEXTUALIZACIÓN

1 MARCO TEÓRICO

La adaptación al Espacio Europeo de Educación Superior significa un profundo cambio en la educación universitaria, tanto en las titulaciones como en los contenidos y la metodología docente. La integración del sistema universitario español en el Espacio Europeo de Educación Superior requiere de propuestas concretas que desarrollen los distintos elementos conceptuales definidos en las declaraciones europeas y recogidos por la Ley Orgánica de Universidades 6/2001, de 21 de diciembre (BOE, de 21 de diciembre de 2001) (LOU) y la subsiguiente Ley Orgánica 4/2007, de 12 de abril, por la que se modifica la LOU (BOE, de 13 de abril de 2007) (LOM-LOU). En especial, resultan decisivas las medidas que deban adoptarse sobre el sistema europeo de créditos, la estructura de las titulaciones, el Suplemento Europeo al Título (SET) y la garantía de la calidad. El Real Decreto para la ordenación de las Enseñanzas Universitarias Oficiales (BOE, de 30 de octubre de 2007) establece la estructura de acuerdo con las líneas generales emanadas del Espacio Europeo de Educación Superior y de conformidad con lo previsto en el artículo 37 de la LOU, en su nueva redacción dada por la LOM-LOU, por la que se modifica la anterior.

Se han publicado además, diferentes órdenes ministeriales que establecen los requisitos para la verificación de los títulos universitarios oficiales que habiliten para el ejercicio de determinadas profesiones. En el caso de la profesión de Ingeniero Técnico de Telecomunicación, ha sido publicadas la orden CIN/352/2009, de 9 de febrero (BOE, de 20 de febrero de 2009).

La Escuela Politécnica Superior (EPS) de la Universidad de Alicante, tiene acreditados diferentes Grados, que se pondrán en marcha el próximo curso 2010-11. Las acciones de convergencia que se desarrollan en la EPS tienen como objetivo la planificación de estas enseñanzas, en especial esta red ha planificado el primer curso del Grado en Ingeniería en Sonido e Imagen.

2 MOTIVACIÓN Y OBJETIVOS

Los objetivos de esta red docente se centran en planificar el primer curso del Grado en Ingeniería en Sonido e Imagen, enmarcado en la rama de las

Telecomunicaciones. Para ello es necesaria la adecuación tanto de metodologías como de materiales docentes determinados en la Memoria de Grado de dicho título.

Para la puesta en marcha del primer curso es necesaria la planificación temporal de todas las asignaturas que lo componen en cuanto a: actividades, metodologías, competencias, contenidos y evaluaciones. Para ello es imprescindible realizar primeramente el mapa de la titulación, evidenciando las relaciones de dependencia, coordinación y subordinación entre las asignaturas de la titulación, y en el caso que nos ocupa, el primer curso del Grado. A partir de la elaboración del mapa los profesores coordinadores de las asignaturas de primero realizarán las fichas de las asignaturas y su cronograma de impartición, que permitirá elaborar la Agenda del estudiante para el primer curso.

3 IMPLEMENTACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN

3.1 Metodología

Las tareas realizadas en nuestro proceso de investigación se pueden agrupar en diferentes aspectos, que han llevado a la consecución de los objetivos propuestos:

- Puesta en marcha de una aplicación web que permita al profesorado estar en contacto entre ellos de forma virtual e ir realizando las diferentes etapas del proyecto.
- Análisis de las relaciones de las asignaturas (dependencia, coordinación, subordinación) a partir de las competencias de las asignaturas de primer curso del grado. Esto permite realizar el mapa del primer curso y sentar las bases de los cursos posteriores. Cada coordinador cumplimenta las relaciones de las asignaturas para hacer más tarde una puesta en común, obteniendo el mapa de relaciones del primer curso.
- Planificación de los contenidos de las asignaturas enmarcados en la memoria de Grado y siguiendo el mapa de la titulación, lo que conlleva a una interacción del profesorado de la red.
- Selección de los contenidos de las asignaturas y los métodos de evaluación permitiendo la adquisición de las competencias marcadas por la Orden Ministerial 352/2009.
- Cronograma de impartición de los contenidos de la asignatura y su evaluación.
- Obtención de las fichas de las 10 asignaturas del primer curso de la titulación que permite al profesor y a los estudiantes una puesta en escena del primer curso del Grado.

3.2 Plan de trabajo

El trabajo realizado se puede estructurar en diferentes fases. En una primera fase se enmarca el trabajo a realizar por el PDI, el PAS y el alumno, y las fechas de entrega de las diferentes partes del proyecto. Seguidamente se propone el trabajo para realizar el mapa de la titulación. A continuación se eligen los ítems para la realización de las fichas de las asignaturas que se podrán rellenar en la aplicación web.

Fase 1. Distribución de las actividades.

En esta fase se ha definido el trabajo concreto a realizar, a partir de tener la Memoria de Grado de la titulación.

El PDI coordinador de asignaturas de primero se hará responsable de la elaboración de la ficha de su asignatura. Por otro lado, el PDI que no coordina ninguna asignatura de primer curso se encargará de la verificación de las relaciones y del cumplimiento de la Memoria de Grado aprobada para dicho Grado. Además colaborará con los profesores en las diferentes fases.

El PAS se encargará de la cumplimentación de las fichas mensual del proyecto de redes, de la adecuación del cronograma en cuanto a actividades, y horas presenciales y no presenciales de las asignaturas.

El alumno participará en todas las fases del proyecto directamente con los profesores coordinadores de las asignaturas transmitiendo e incluyendo las adaptaciones que propone el alumnado.

Fase 2. Elaboración del mapa de la titulación.

En esta fase cada coordinador, a partir de las competencias de las asignaturas ha realizado una tabla que resume las relaciones de su asignatura con el resto de asignaturas de la titulación.

Las relaciones entre las asignaturas se han diferenciado según la siguiente terminología:

- **Dependencia/subordinación:** Se considera que la asignatura Y depende de la asignatura X cuando la adquisición de las competencias de la asignatura Y tiene como requisito previo haber adquirido las competencias de la asignatura X; en este caso diremos también que¹ la asignatura X subordina a la asignatura Y. Por ejemplo, la asignatura Fundamentos Físicos de la Ingeniería I depende de la asignatura

¹ Esta terminología sirve para diferenciar si es mi asignatura la que depende de otra o si por el contrario es otra asignatura la que depende de la mía.

Matemáticas Básicas, ya que en esta última se introducen técnicas imprescindibles para la Física como derivación e integración.

- **Coordinación:** Se considera que las asignaturas X e Y se coordinan cuando comparten competencias. En este caso se deberá evitar que se produzcan solapamientos de contenidos así como vacíos de contenidos sin cubrir por ninguna de las asignaturas coordinadas. Por ejemplo, dos asignaturas como Electrónica Básica y Análisis de Circuitos se coordinan porque comparten competencias, siendo así importante cubrir todos los contenidos entre ambas pero también evitando solapamientos.

Elección del programa para ejecutar los diferentes mapas de relaciones de las asignaturas y el de la titulación. Elección de la estructura del mapa.

Fase 3. Elección de los ítems de las fichas de la asignatura.

En esta fase, se planificaron los ítems de interés para las fichas de las asignaturas adaptados al Espacio Europeo de Educación Superior y a problemáticas de cada asignatura con las propuestas del profesorado y el alumnado.

Puesta en marcha de la aplicación web para la cumplimentación de las fichas.

Fase 4. Cumplimentación de las fichas, y verificación.

Esta etapa se iba desarrollando por cada coordinador desde que comenzó el proyecto y finalizó con la cumplimentación y revisión de las fichas por parte de todo el profesorado de la red.

II. RESULTADOS

Las asignaturas que forman parte del primer curso del Grado en Sonido e Imagen se muestran en la tabla 1, señalando el semestre en que se imparten. Como puede apreciarse durante el primer curso se imparten 10 asignaturas, todas de 6 ECTS, con un total de 12 créditos obligatorios y 48 créditos básicos.

Tabla 1. Asignaturas de primer curso del Grado en Ingeniería en Sonido e Imagen, señalando el tipo de asignatura y el semestre.

MATERIAS	TIPO	CURSO 1º
----------	------	----------

Dicha figura muestra una dependencia clara entre las asignaturas de primer y segundo cuatrimestre. Debe señalarse además que algunas asignaturas deben coordinarse entre sí durante el cuatrimestre, ya que dependen unas de otras, como puede ser la dependencia Electrónica básica y Análisis de circuitos.

Por otro lado en las figuras 2 y 3 se muestran las diferentes relaciones de la asignatura básica, Fundamentos Físicos de la Ingeniería I, y la asignatura obligatoria, Fundamentos de Programación II con las asignaturas del Grado. En rojo se muestran las relaciones de dependencia, en azul las de coordinación y en verde las de subordinación.

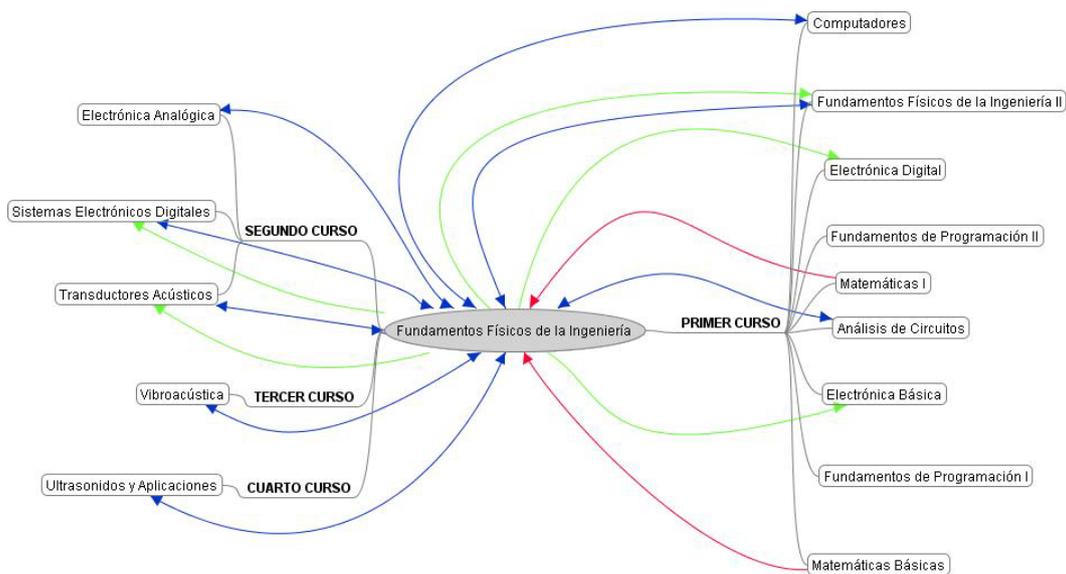


Figura 2. Relaciones de coordinación (azul), dependencia (rojo) y subordinación (verde) de la asignatura básica Fundamentos Físicos de la Ingeniería I respecto de todas las asignaturas de la titulación.

Puede apreciarse que en ambas asignaturas prima la relación de coordinación, no sólo con las asignaturas del ese mismo curso sino también con las de los otros cursos del Grado.

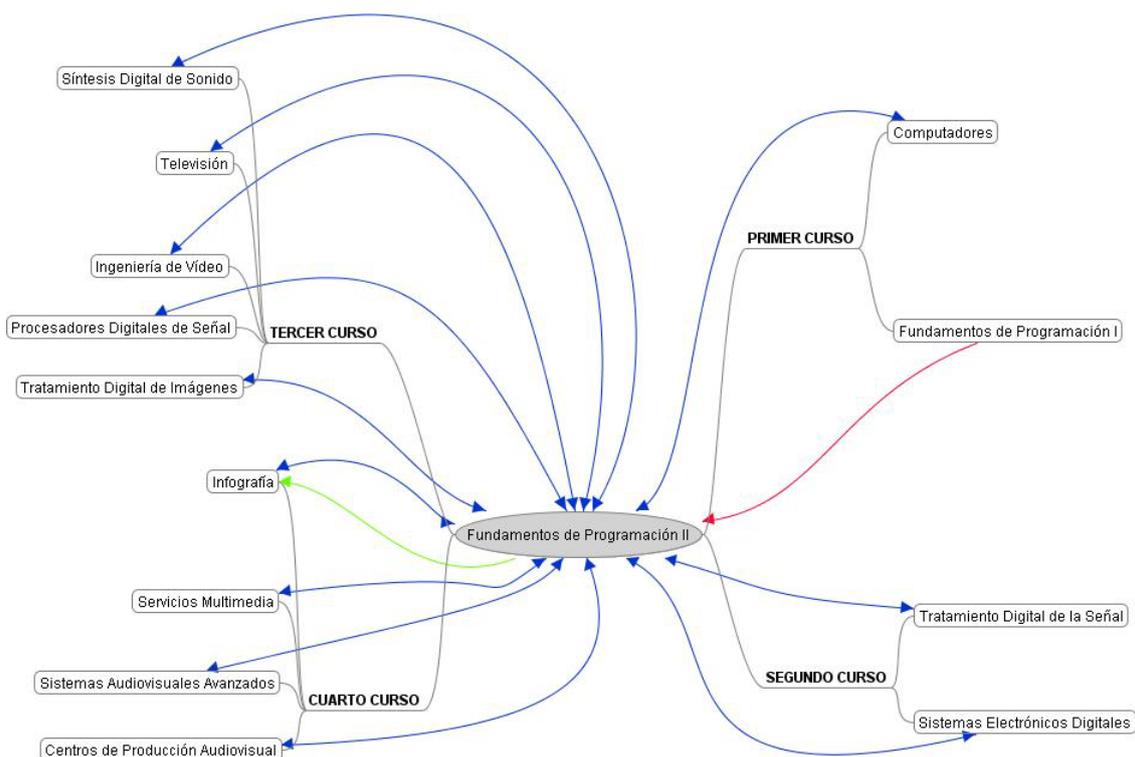


Figura 3. Relaciones de coordinación (azul), dependencia (rojo) y subordinación (verde) de la asignatura obligatoria Fundamentos de Programación II respecto de todas las asignaturas de la titulación.

5 FICHAS DE LAS ASIGNATURAS DEL GRADO

A partir de las fichas actuales en el campus virtual y el nuevo marco del EEES se diseñaron las fichas de las asignaturas de primer curso de la titulación teniendo en cuenta ítems importantes tanto para el profesorado como el alumnado. La ficha se fue perfeccionando según la íbamos completando con la ayuda de todos y recogiendo las recomendaciones de los implicados. A continuación se explican las diferentes partes de la ficha.

5.1 Datos Generales

Estos son los datos propios de la asignatura según la Memoria de Grado, dichos datos no cambian a no ser que se cambie la Memoria, y son introducidos por los gestores o equipo directivo de la titulación:

Plan de estudios
Asignatura
Código

Curso
Semestre
Tipo de Materia
Créditos ECTS
Competencias
Tipos de Actividades
Asignaturas relacionadas

Dentro de estos datos generales se encuentran dos items que pueden cambiar dependiendo del curso académico:

Departamento responsable
Profesorado

5.2 Programa de la Asignatura

En este apartado se completa el programa de la asignatura por el profesor coordinador:

Objetivos concretos
Temario (Lista de temas) y competencias asociadas
Metodología en las diferentes actividades
Evaluación
Bibliografía
Enlaces
Observaciones

5.3 Cronograma de la Asignatura

En este apartado se detalla para cada tipo de actividad la parte del temario que se imparte en cada sesión presencial, el tipo de evaluación, y el tiempo no presencial de dedicación:

Tipo de Actividad
Número de Sesión
Parte del temario
Evaluación de la sesión
Tiempo No presencial

Las fichas de las 10 asignaturas de la titulación han sido cumplimentadas por el profesorado y estarán a disposición del alumno antes del comienzo del curso académico 20010-11. En el Anexo I se muestra un ejemplo de la Ficha de la titulación.

6 CRITERIOS DE EVALUACIÓN

En el marco del EEES los métodos de evaluación han cambiado pasando de realizar un examen final a prescindir de él, tal como sucede en algunas asignaturas de primer curso del grado.

En todas las asignaturas se realiza una evaluación continua durante todo el semestre, llegando a puntuar entre un 50 y 100% de la nota final.

Los métodos de evaluación continua elegidos por los profesores durante el primer curso dependen de la actividad, y por lo general se realizan en las sesiones de prácticas de problemas, ordenador, seminarios o laboratorios. Se realiza también evaluación continua en las clases de teoría, a través de entrega de trabajo, o test de diferente grado de complejidad durante el semestre.

El 70% de las asignaturas realiza examen final, y dicho examen representa el 50% de la nota de la asignatura. El 20% restante de asignaturas no realiza examen final.

7 CONCLUSIONES

El proyecto realizado por la red durante el curso 2009-10 ha permitido:

- Interacción y coordinación del profesorado, alumnado y personal de administración y servicio.
- Coordinar los contenidos en base a las competencias del primer curso del Grado en Ingeniería en Sonido e Imagen.
- Obtener el mapa de la titulación, por curso y por tipo de materia y asignatura (básicas, obligatorias y optativas).
- Confeccionar el programa detallado de las 10 asignaturas del primer curso del Grado en Ingeniería en Sonido e Imagen, dentro del marco del EEES. (<http://www.eps.ua.es/informacion/GuiasPrimeroGradoISIProyectoRedes2009.pdf>)

8 DIFICULTADES ENCONTRADAS / PROPUESTAS DE MEJORA

Esta red está formada por personal docente e investigador de diferentes departamentos, personal de administración y servicios y alumnos/as, lo que conlleva la coordinación de un grupo diverso de personas con diferentes roles dentro del proyecto y necesitan una gran coordinación y seguimiento conjunto de las diferentes partes del trabajo propuesto. Por otro lado, no siempre se dispone de los recursos necesarios, entre los que se puede destacar el tiempo.

9 PREVISIÓN DE CONTINUIDAD

El próximo curso se implanta el primer curso del Grado, y el trabajo aquí realizado sirve de experiencia y de base para los otros 3 cursos de la titulación. Es necesario un esfuerzo de todo el profesorado que imparte docencia en este título para conseguir la guía completa de la titulación y la relación entre todas las asignaturas del título para la consecución de las competencias del Grado en Ingeniería en Sonido e Imagen, en a rama de las Telecomunicaciones.

10 AGRADECIMIENTOS

Los autores desean agradecer las ayudas institucionales recibidas tanto por parte de la Universidad de Alicante y la Escuela Politécnica Superior (a través del instituto de Ciencias de la Educación y del Vicerrectorado de Planificación Estratégica y Calidad y, los Grupo de Innovación Tecnológica y Educativa de la Universidad de Alicante (GITE_09006-UA y GITE_09043-UA). Así mismo, también quieren mostrar su agradecimiento a todos los docentes y alumnos que se han mostrado interesado por los proyectos llevados a cabo y que han participado activamente en la consecución de sus resultados.

11 ANEXO I: Modelo de Ficha de la Asignatura

Gestión Asignatura: Ficha Asignaturas

Datos generales

Plan de estudios: **Grado en Ingeniería en Sonido e Imagen - plan 2010**

Asignatura:

Información de la asignatura					
Código	Curso	Cuatrimestre	Tipo	Créditos ECTS	Departamento

Personal docente

--

Asignaturas que son recomendación o prerequisite para ésta

Listado de Recomendaciones		
Nombre	Curso	Cuatrimestre

Competencias

Listado de Competencias	
Nombre	Descripción

Objetivos

--

--

Temario

Listado de temas	
Tema 1:	
Detalle:	
Competencias:	
Tema 2:	
Detalle:	
Competencias:	
Tema 3:	
Detalle:	
Competencias:	

Metodología

--

Evaluación o entrega

<p>El sistema de evaluación comprende las siguientes aportaciones:</p> <p>La calificación final se compone de cuatro partes:</p> <p>La nota final viene dada por: Nota=</p>

Bibliografía

Listado de la bibliografía

Enlaces

Webs

Observaciones

Actividades que no se planifican por sesiones

Listado de Actividades

Organización de la agenda

[TEO] TEORIA

SESIÓN 1

Tema 1:
Detalle:
Evaluación o entrega: --
Tiempo estimado de trabajo del alumno *NO PRESENCIAL:*

SESIÓN 2

Tema 1:
Detalle:
Evaluación o entrega: --
Tiempo estimado de trabajo del alumno *NO PRESENCIAL:*

[PPR] PRÁCTICAS DE PROBLEMAS

SESIÓN 1

Tema 1:
Detalle:
Evaluación o entrega: --
Tiempo estimado de trabajo del alumno *NO PRESENCIAL:*

SESIÓN 2

Tema 1:

Detalle:
Evaluación o entrega: --
Tiempo estimado de trabajo del alumno *NO PRESENCIAL*:

[PLB] PRÁCTICAS DE LABORATORIO

SESIÓN 1

Tema 1:
Detalle:
Evaluación o entrega: --
Tiempo estimado de trabajo del alumno *NO PRESENCIAL*:

SESIÓN 2

Tema 1:
Detalle:
Evaluación o entrega: --
Tiempo estimado de trabajo del alumno *NO PRESENCIAL*:

[POR] PRÁCTICAS DE ORDENADOR

SESIÓN 1

Tema 1:
Detalle:
Evaluación o entrega: --
Tiempo estimado de trabajo del alumno *NO PRESENCIAL*:

SESIÓN 2

Tema 1:
Detalle:
Evaluación o entrega: --
Tiempo estimado de trabajo del alumno *NO PRESENCIAL*:

12 REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Albaladejo, A., Álvarez, M. L., Amilburu, A., Ballester, J. D., Beléndez, A., Bleda, S., Durá, A., Escolano, J., Sáez, J.M., Galiana, J. J., Hernández, A., López, J.M., Martín, E., Martínez, T., Martínez, R., Nescolarde, J., Ortega, P., Ortuño, M. F., Signes, M. T., Vive, F. (2007). Adaptación del primer cursos de ITTSI a los ECTS. Martínez,

- M. A. Carrasco, V. (Ed.) *La multidimensionalidad de la ecuación universitaria, Vol. I* (pp. 281-305) Universidad de Alicante. Editorial Marfil.
- Álvarez, M. L., Galiana, J. J. y Migallon, V. et al. (2007). *Investigación en diseño docente de los estudios de primer curso de Telecomunicación*. Universidad de Alicante. Editorial Marfil SA.
- Llopis, F. y Llorenz, F. (2005). *Adecuación del primer curso de los estudios de Informática al Espacio Europeo de Educación Superior*. Editorial Marfil SA. Universidad de Alicante.
- V.V.A.A. (2004). *Libro Blanco Para los futuros Títulos de Grado en el ámbito de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones*. Elaborado conjuntamente por: Subcomisión de Ingeniería Electrónica Subcomisión de Ingeniería Telemática Subcomisión de Ingeniería de Sonido e Imagen.