

© 2009 IEEE. Personal use of this material is permitted. Permission from IEEE must be obtained for all other uses, in any current or future media, including reprinting/republishing this material for advertising or promotional purposes, creating new collective works, for resale or redistribution to servers or lists, or reuse of any copyrighted component of this work in other works.

# La asignatura “Expresión Oral y Escrita” dentro del Grado en Ingeniería Informática adaptado al Espacio Europeo de Educación Superior

Ángel García Crespo, Ricardo Colomo Palacios, Juan Miguel Gómez Berbís



**Title—“Oral & Writing Skills” course in Computer Science Bachelor Degree adapted to European Higher Education Area.**

**Abstract—.** The current work presents the design of a subject entitled "Oral & Writing Skills" corresponding to the new Computer Science degree adapted to European Higher Education area recommendations. The subject, which will be put into practice for the first time in the 2008/09 academic year, implies an important change of trends in relation to the development of the spectrum of competencies within the content of the degree. Without doubt, the way the new design will be realized in the long term indicates an adaptation to the Spanish curricular initiatives and recommendations, both European and International.

**Index Terms—European Higher Education Area, Computer Science Degree, professional competences, general and specific objectives, curricula.**

## I. INTRODUCCIÓN

LA Declaración de Bolonia fue suscrita en Junio de 1999 por los Ministros de Educación de 29 países europeos. Dicha Declaración constituye el inicio oficial del proceso de convergencia hacia el denominado Espacio Europeo de Educación Superior (EEES). Uno de los objetivos fundamentales de la iniciativa es que todos los países adopten un sistema titulaciones que facilite la movilidad de estudiantes y titulados mediante el establecimiento de planes de estudios flexibles y compatibles. El Real Decreto 55/2005 de 21 de Enero de 2005 [1] establece la estructura de las enseñanzas universitarias y regula los estudios universitarios oficiales de Grado en España. En dicho Real Decreto se establece la plena consecución del EEES para el año 2010 en todas las Universidades españolas.

Ángel García Crespo es Profesor Titular de la Universidad Carlos III de Madrid. Av Universidad 30, Leganés, 28911, Madrid. [angel.garcia@uc3m.es](mailto:angel.garcia@uc3m.es)

Ricardo Colomo Palacios es Profesor Titular Interino de la Universidad Carlos III de Madrid. Av Universidad 30, Leganés, 28911, Madrid. [ricardo.colomo@uc3m.es](mailto:ricardo.colomo@uc3m.es)

Juan Miguel Gómez Berbís es profesor Titular Interino de la Universidad Carlos III de Madrid. Av Universidad 30, Leganés, 28911, Madrid. [juanmiguel.gomez@uc3m.es](mailto:juanmiguel.gomez@uc3m.es)

DOI (Digital Object Identifier) Pendiente

Una de las primeras acciones que derivan de la adopción del EEES es el rediseño de las titulaciones para alcanzar los objetivos descritos anteriormente. Los nuevos títulos de Grado se obtendrán tras haber cursado 240 créditos *European Credit Transfer System* (ECTS) en una configuración docente planeada para ser completada en 4 años académicos (salvo las excepciones de Medicina, Arquitectura y Veterinaria que presentan planes de estudios con mayor carga en créditos ECTS). Los nuevos planes de estudios serán diseñados por las universidades basándose en la directiva europea 2005/36/EC [2] y en los libros blancos que la Agencia Nacional de Evaluación de la Calidad y Acreditación (ANECA) ha elaborado para las distintas titulaciones. Ambas iniciativas tienen la vocación de establecer líneas maestras para el diseño de las titulaciones, sin embargo, es competencia de las Universidades el diseño específico de los títulos de Grado que incorporen a su oferta académica.

En el ámbito de la titulación universitaria relativa a la Informática, como en el caso de alguna otra ingeniería, el cambio particularmente profundo, ya que se deben aglutinar las titulaciones técnicas (Ingeniero Técnico en Informática de Gestión e Ingeniero Técnico en Informática de Sistemas) y superior en un único título de grado de 240 créditos ECTS. Para guiar este proceso, y tras las recomendaciones realizadas en el marco de la comunidad europea por *Career Space*, un consorcio formado por once grandes compañías de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC) y la Asociación Europea de Industrias de TIC [3], [4], la ANECA ha auspiciado la redacción del Libro Blanco de la Ingeniería Informática [5], documento que se pretende sea una ayuda para el diseño del nuevo Título de Grado adaptado al EEES.

En pleno proceso de adaptación a través del referido rediseño de los títulos se plantea la necesidad de realizar el diseño de algunas materias que no conformaban con anterioridad los planes de estudios. En el presente trabajo se presenta una recomendación para el diseño de los contenidos docentes de la asignatura “Expresión Oral y Escrita” en función de las recomendaciones curriculares y la experiencia práctica que se llevará a cabo en la Universidad Carlos III, centro que en el curso escolar 2008/2009 pretende ofertar la totalidad de sus titulaciones adaptadas al EEES, incluyendo

para el ámbito de la Ingeniería Informática, el Grado en Ingeniería Informática.

El artículo se estructura de la siguiente manera. En primer lugar se aborda la descripción de las competencias y destrezas, eje de las nuevas estrategias docentes y profesionales. En segundo lugar se analizan las principales iniciativas curriculares en relación con la docencia en Informática a nivel nacional e internacional. Posteriormente se aborda la descripción de los contenidos, materias y competencias objetivo que se proponen para la asignatura, así como las consideraciones de su aplicación en el entorno de la Ingeniería Informática. En el apartado V se expone el caso específico de la asignatura Técnicas de Expresión oral y escrita en el nuevo grado en Ingeniería Informática. Para finalizar, el apartado VI expone las principales conclusiones del trabajo realizado y líneas futuras para la investigación y adecuación de la materia y el proceso diseñado a las necesidades de los mercados laborales y el output competencial de los alumnos.

## II. LAS COMPETENCIAS: NUEVO PARADIGMA PARA LA EDUCACIÓN SUPERIOR

### A. El concepto competencial

Las competencias son el concepto central sobre el que se constituye la formación y el desarrollo laboral de los profesionales del futuro. Sin embargo, el concepto de competencia tiene un carácter no sólo impreciso [6], sino también variable, en función de las personas que lo utilizan [7]. El estudio sobre las competencias se hace difícil debido a la profusión de definiciones y a la estrecha relación existente con otros conceptos, como inteligencia, aptitud o habilidad, lo que dificulta su distinción. Algunos autores, [8], debido a la profusión de definiciones para el concepto, han calificado la situación como el *Pandemonium* de las competencias. El concepto de competencia, se estableció en los primeros años del siglo XX en los estudios del conocido *Scientific management* ideado por Taylor [9]. Ya en la década de los setenta, David McClelland, demuestra que los expedientes académicos y los tests de inteligencia por sí solos no eran capaces de predecir con fiabilidad la adecuada adaptación a los problemas y, en consecuencia, predecir el éxito profesional [10]. En su búsqueda de nuevas variables que permitieran predecir el rendimiento laboral introdujo el concepto de competencia. Dicho concepto representa en la actualidad un estándar de facto para la medición del capital humano en entornos laborales y docentes.

El diccionario de la Real Academia Española [11] define el término competencia como “Pericia, aptitud, idoneidad para hacer algo o intervenir en un asunto determinado”. Sin embargo, la definición más precisa del término en relación con la gestión de recursos humanos es la que aportan Pereda y Berrocal [7]: “Las competencias son el conjunto de comportamientos observables que están causalmente

relacionados con un desempeño bueno o excelente en un trabajo concreto y en una organización concreta.”. La adopción de esta definición supone que el constructo competencial integra aspectos tales como conocimientos, habilidades, destrezas, aptitudes, motivaciones, actitudes, autoconcepto, rasgos, valores, creencias, rol y emociones.

La relevancia del constructo competencial en el entorno de nuestro país, es puesto de manifiesto tanto por el uso del concepto en las iniciativas surgidas de la adaptación al EEES (tal y como se pondrá de manifiesto en el epígrafe dedicado a las iniciativas curriculares), como por la implicación institucional en la adopción del paradigma por de dos iniciativas de significado diferente: El Sistema Nacional de Cualificaciones [12] y la edición, por parte de AENOR, de la Norma UNE 66173 [13].

### B. Las destrezas como componente competencial

Como se ha indicado con anterioridad, las destrezas son uno de los elementos que conforman el concepto competencial. La destreza, atendiendo al diccionario de la Real Academia Española [11] se puede definir como “habilidad, arte, primor o propiedad con que se hace algo”. El término, según el Diccionario de Autoridades de 1732 [14] “proviene del latín *Dextra* por la analogía de ser la mano derecha más disuelta y hábil para obrar”.

En muchas ocasiones se utiliza de forma indistinta destreza y habilidad. Para los propósitos del presente trabajo, se utilizarán también de forma indistinta ambos términos, si bien se quiere poner de manifiesto que en las destrezas se suelen asociar en mayor medida a aspectos conductuales y las habilidades se relacionan en mayor medida con aspectos mentales. Sin embargo, también se quiere hacer notar que la propia definición de habilidad aportada por el diccionario de la Real Academia Española [11], incluye, al igual que ocurre en el caso de destreza, el término asociado. Así, el compendio español define habilidad como 1. Capacidad y disposición para algo., 2. Gracia y destreza en ejecutar algo que sirve de adorno a la persona, como bailar, montar a caballo, etc. 3. Cada una de las cosas que una persona ejecuta con gracia y destreza.

## III. DESTREZAS Y COMPETENCIAS EN LAS INICIATIVAS CURRICULARES EN EL ÁMBITO DE LA INFORMÁTICA.

En los últimos años han surgido diversos trabajos tendentes al establecimiento de currículos normalizados que cubran las necesidades de los mercados laborales de profesionales en el campo de la informática. En este sentido, una iniciativa procedente de los EE.UU. ha causado un hondo impacto en la comunidad profesional informática. En 1998 la ACM (*Association for Computing Machinery*) y IEEE-CS (*Computer Society of the Institute for Electrical Engineers*) aunaron esfuerzos para formar el “*Joint Task Force on Computing Curricula*”, encargado de revisar el currículum publicado en 1991 y realizar una nueva versión en 2001. A

diferencia de la edición de 1991, el *Computing Curricula 2001* está subdividido en cinco recomendaciones curriculares específicas para cada disciplina informática que han ido publicándose en los últimos años:

- Informática (*Computer Science*) [16].
- Arquitectura de Ordenadores (*Computer Engineering*) [17].
- Ingeniería del Software (*Software Engineering*) [18].
- Sistemas Informáticos (*Information Systems*) [19].
- Tecnologías de la Información (*Information Technology*) [20].

La relevancia de la publicación de los diferentes volúmenes es extraordinaria, ya que cada informe “ha sido diseñado principalmente como un recurso para aquellas escuelas y universidades que pretendan desarrollar o mejorar los programas de primer grado en Informática” [21]. Desde la publicación del inicial *Computing Curricula 2001*, que establecía únicamente cuatro currículos a desarrollar por parte del comité, la disciplina de Tecnologías de la Información ha sido añadida en la iniciativa curricular, tal y como consta en la renombrada *Computing Curricula 2004* y *Computing Curricula 2005* [21], que partiendo de la misma base de *Computing Curricula 2001* incluye en sus

TABLA I  
COMPARATIVA DE PESOS RELATIVOS PARA EL ÁREA DE CONOCIMIENTO ENTRE  
LOS 5 TÍTULOS DE GRADO PROPUESTOS EN CC2005

	AO		IN		SI		TI		IS	
	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max
C	3	4	1	4	3	5	2	4	3	4
I										

Ao= Arquitectura de Ordenadores,  
IN = Informática,  
SI = Sistemas Informáticos,  
TI = Tecnología de la información,  
IS = Ingeniería del Software  
CI = Comunicación Interpersonal

recomendaciones las comparativas de las cinco disciplinas. En dicha comparativa se puede encontrar una recomendación del peso relativo del área denominada “Comunicación Interpersonal”. Dicha comparativa se encuentra reflejada en la tabla I.

Analizando los valores propuestos, se puede observar que los valores máximos y mínimos no coinciden entre las diversas titulaciones, presentando, para el caso de Informática un valor mínimo de 1 punto, mientras que otras titulaciones como Ingeniería del Software o Sistemas Informáticos presentan valores mínimos de 3 puntos. Las puntuaciones otorgadas a los valores máximos presentan, de la misma manera, distintas valoraciones, alcanzando las puntuaciones máximas únicamente para el caso de la propuesta relativa a Sistemas Informáticos. Esta situación no es analizada de forma pormenorizada por los autores. Sin embargo, se puede concluir que la apuesta de los autores por incluir de forma

expresa el área de conocimiento en las propuestas curriculares es firme, aunque con ciertas inespecificidades que se considera necesario abordar y eventualmente corregir.

Para ilustrar el punto de vista del comité conjunto IEEE/ACM en relación al diseño global de la asignatura relativa al desarrollo de la comunicación oral y escrita en el entorno profesional, se tomará como ejemplo el volumen dedicado a la Ingeniería del Software [18]. De esta forma, la recomendación incluye un curso denominado NT181. Se sugiere que dicha asignatura se imparta en el primer año de la titulación, en el primer semestre para la práctica totalidad de los diferentes modelos curriculares que se ilustran (únicamente se recomienda modificar su ubicación en aquellas universidades que dividen su actividad en trimestres, donde sitúa los contenidos en el trimestre 2 y en el modelo japonés etiquetado como Jpn 1 donde sugiere su implantación en el segundo cuatrimestre del cuarto año). Las habilidades/destrezas que se espera que los estudiantes desarrollen a través de la asignatura son:

- Escribir documentos técnicos de una forma clara, concisa y apropiada ajustándose a los estándares de tablas, figuras y referencias.
- Revisar documentación técnica para detectar problemas de diversos tipos.
- Desarrollar y efectuar presentaciones formales de calidad.
- Negociar acuerdos básicos con pares.
- Participar en interacciones con otros incluyendo la capacidad de escuchar, comprender puntos de vista incluso cuando éstos no son compartidos.

En el ámbito español, el Libro Blanco de la Ingeniería Informática [5], representa el referente para la elaboración de programas de grado de la disciplina. Atendiendo a la recomendación, se identifican unos contenidos formativos comunes que se pretende cubran el 60% de la carga docente. Integrados en los contenidos formativos comunes se encuentran los “Contenidos Generales de la Ingeniería”, cuyo peso se pretende situar entre el 5% y el 10% de la carga lectiva del título de grado. Como subcategorías dentro de la citada categoría aparecen “Gestión de las organizaciones”, “Ética, legislación y profesión” y “Destrezas profesionales”. Esta última subcategoría, que constituye el elemento central de este trabajo, integra aspectos como Comunicación oral y escrita, Negociación, Resolución de problemas y Gestión de conflictos, Gestión de equipos de trabajo y Dominio de lenguas extranjeras. El ámbito de la asignatura se circunscribe al primero de los aspectos, la comunicación oral y escrita de carácter profesional.

En los Acuerdos de la Conferencia de Decanos y Directores de Informática (CODDI) sobre titulaciones en el EEES de fecha 22 de Septiembre 2007 [15], se estipula la estructura de los contenidos formativos comunes del título de grado de Informática, adoptando de forma literal las recomendaciones del Libro Blanco [5], tal y como se han señalado en este

trabajo con anterioridad. Esta circunstancia sitúa la recomendación española en la línea de la que realiza el comité conjunto de IEEE/ACM, adoptando la asignatura “Destrezas profesionales” como vehículo para el desarrollo de las competencias que identificó el Libro Blanco de la Ingeniería Informática.

Una iniciativa relevante en el ámbito de estudio es el informe de la Comisión Europea “Competencias clave para un aprendizaje a lo largo de la vida” [22]. El trabajo financiado por la comisión tiene el objetivo de establecer las competencias clave para la sociedad europea del futuro e identifica ocho competencias clave comunes a la totalidad de los entornos productivos a nivel europeo. Una de las ocho competencias clave es la “Comunicación en Lengua Materna”. Se define la citada competencia como la habilidad para expresar e interpretar pensamientos, sentimientos y hechos tanto de forma oral como escrita en la amplia gama de contextos sociales y culturales — trabajo, hogar y ocio. El citado informe especifica los conocimientos, destrezas y actitudes que se debe desarrollar para la adquisición y el potenciamiento de la citada competencia. Teniendo en cuenta que el grado de definición de los diferentes componentes competenciales es muy alto, se recogen a continuación en la siguiente relación:

- Conocimientos.
  - Conocimiento sólido de vocabulario básico, gramática funcional y estilo, y funciones del lenguaje.
  - Conciencia de diversos tipos de interacción verbal (conversaciones, entrevistas, debates, etc.) y las características básicas de los diferentes estilos y registros de la lengua hablada.
  - Comprensión de rasgos paralingüísticos de la comunicación (características de la voz, expresiones faciales, sistemas gestuales y posturales).
  - Conciencia de los diferentes tipos de textos literarios y sus características principales, así como tipos de textos no literarios y sus características principales.
  - Comprensión de los rasgos característicos del lenguaje escrito (formal, informal, científico, periodístico, coloquial, etc.).
  - Conciencia de la variabilidad del lenguaje y de las formas de comunicación a través del tiempo y en diferentes ámbitos geográficos, sociales y comunicativos.
- Destrezas.
  - Habilidad para comunicar, de forma oral u escrita, y comprender, o hacer que otros comprendan, diversos mensajes en una variedad de situaciones y con propósitos distintos. La comunicación incluye la habilidad para escuchar y comprender diversos mensajes hablados en una variedad de situaciones comunicativas y para hablar de forma clara y concisa. También comprende la habilidad para controlar si uno consigue hacerse entender y la habilidad para iniciar,

sostener y finalizar una conversación en diversos contextos comunicativos.

- La habilidad para leer y comprender diferentes textos, adoptando estrategias apropiadas dependiendo del objetivo de la lectura (lectura informativa, por razones de estudio o de placer) y del tipo de texto.
- La habilidad para escribir diferentes tipos de textos con diferentes propósitos, controlando el proceso de escritura (del borrador a la corrección).
- La habilidad para buscar, recoger y procesar información escrita, datos y conceptos con el fin de usarlos en los estudios y para organizar los conocimientos de forma sistemática. La habilidad para distinguir la información relevante de la no relevante a la hora de escuchar, hablar, leer y escribir.
- La habilidad para formular los argumentos propios, de forma hablada o escrita de manera convincente teniendo en cuenta otros puntos de vista, estén expresados de forma oral o escrita.
- Destrezas necesarias para el uso de recursos (tales como notas, esquemas, mapas) para producir, presentar o comprender textos complejos de forma escrita u oral (discursos, conversaciones, instrucciones, entrevistas, debates).
- Actitudes.
  - Desarrollo de una actitud positiva hacia la lengua materna, reconociéndola como una potencial fuente de enriquecimiento personal y cultural.
  - Disposición para recibir las opiniones y argumentos de otros sin prejuicios y mantener un diálogo crítico y constructivo.
  - Confianza para hablar en público.
  - Disposición para esforzarse en la consecución de una cualidad estética en la expresión más allá de la corrección técnica de una palabra/frase.
  - Desarrollo de un amor por la literatura.
  - Desarrollo de una actitud positiva hacia la comunicación intercultural.

Para finalizar el repaso de las iniciativas curriculares y las definiciones competenciales, se quiere poner de manifiesto que el desarrollo y el análisis de las competencias denominadas generales o transversales se encuentra ligado de forma exclusiva a la adopción del EEES. En un estudio de Basart publicado en 2004 [23], el autor analizaba la implantación de asignaturas de este tipo en el entorno español. El informe concluye que las universidades se enfrentaban a la necesidad de desarrollo de las competencias generales a partir de la oferta de asignaturas de libre configuración u optativas. Uno de los esfuerzos que se han realizado por parte de las universidades ha sido el llevado a cabo por la Universidad Carlos III de Madrid, y que Basart [23] cita en su estudio. Así, dentro del marco de la asignatura optativa “Métodos y técnicas de trabajo

corporativo”, los autores de este trabajo han venido desarrollando las capacidades de los alumnos con el propósito de que éstos puedan integrarse en equipos de trabajo constituidos en las organizaciones de una manera efectiva.

#### IV. LA ASIGNATURA “TÉCNICAS DE EXPRESIÓN ORAL Y ESCRITA”.

La asignatura “Técnicas de Expresión Oral y Escrita” es una materia considerada formación básica propia de la rama. Tiene asignada una carga docente de 3 créditos ECTS y se cursa en la totalidad de las titulaciones de Grado impartidas en el seno de la Universidad Carlos III de Madrid. En el caso concreto de nuestra experiencia docente, la asignatura se imparte en el primer cuatrimestre del primer curso de las titulaciones está basada en el desarrollo de las competencias de comunicación oral y escrita utilizadas en los ámbitos profesionales. De esta forma, la asignatura consta de dos bloques temáticos bien diferenciados. En primer lugar se abordan aspectos comunes en relación con la expresión escrita y la oral, y el segundo se abordan los aspectos relacionados más específicamente con esta última modalidad. Para el diseño de la asignatura se ha establecido una base teórica introductoria que se ve reforzada por un fuerte componente práctico.

El temario se compone de los siguientes elementos:

1. Introducción y Organización de los contenidos
2. Buen Uso del Lenguaje
3. La Expresión Escrita
4. La Expresión Oral

Atendiendo a su concepción global, la citada asignatura cuenta con un diseño común para el conjunto de las titulaciones pertenecientes al centro. Así, el temario impartido por los profesores será idéntico para el conjunto de las titulaciones y, por tanto, de los alumnos, tanto para las carreras de base humanística como para las técnicas e ingenierías. Mediante este diseño horizontal de la asignatura se quiere poner de manifiesto que las habilidades a desarrollar no son particulares de la titulación y se pueden considerar comunes a distintas disciplinas, además de una prioridad docente del nuevo Plan Bolonia, ya que la asignatura cuenta con homólogas en el ámbito europeo. Sin embargo, y desde el punto de vista del docente aparecen algunas dudas en su aplicación: ¿Son las necesidades de comunicación de un ingeniero las mismas que las propias de un abogado o un periodista? Siendo más precisos, ¿se necesitaría dotar a las diferentes titulaciones de grado de módulos específicos dentro de la asignatura? Atendiendo a la definición de competencia general o transversal [7], la comunicación oral y escrita no es propia de un puesto concreto u organización concreta, por ello, los métodos de aprendizaje no deben ser necesariamente distintos entre los puestos, organizaciones o profesiones.

Desde nuestro punto de vista y atendiendo a los objetivos de troncalidad y a la definición de la competencia, la asignatura se encuentra diseñada atendiendo a los criterios de

la Universidad. Se dota al alumno de herramientas que éste debe aprovechar tanto en el transcurso de sus estudios de grado como, de forma posterior, en el ámbito de su carrera profesional. De esta forma, se sigue de forma rigurosa la recomendación curricular de IEEE/ACM. Así, si tomamos el volumen dedicado a la Ingeniería del Software [18], tal y como se ha indicado con anterioridad, dicho volumen dedica un área específica de conocimiento a la “Práctica profesional”, y una unidad de conocimiento a las “Habilidades de Comunicación”. Sin embargo, estas materias no se encuentran aisladas, presentando vínculos explícitos con “Análisis y Modelado de Software”, en el caso de la comunicación escrita, y con “Gestión Software”. Y en esta misma orientación se plantea el desarrollo competencial del alumnado en el seno de la Universidad Carlos III de Madrid. En primer lugar se ofrecen herramientas y conocimientos básicos, y, durante toda su etapa académica, se desarrollan sus capacidades utilizando situaciones propias de la titulación para formar profesionales competentes en el ámbito de la comunicación oral y escrita aplicada al entorno profesional de la informática. Se trata de una asignatura que abandona su carácter eminentemente optativo, para pasar a ser materia básica obligatoria para cada rama, cumpliendo las recomendaciones internacionales [16], [17], [18], [19], [20] y recogiendo las sugerencias de autores nacionales [23]. El desarrollo de este tipo de capacidades se había estado llevando a cabo primordialmente en el ámbito de las asignaturas optativas o de libre configuración y, de forma ocasional y tangencial, y a menudo a criterio del docente, en asignaturas troncales. Se considera que este panorama se encuentra en proceso de cambio debido a iniciativas como las que se han descrito en el presente trabajo.

#### V. CASO ESPECÍFICO: TÉCNICAS DE EXPRESIÓN ORAL Y ESCRITA EN EL GRADO DE INGENIERÍA EN INFORMÁTICA

En el caso concreto de la docencia de la asignatura “Técnicas de Expresión Oral y Escrita” en el Grado en Ingeniería Informática, se plantearon los siguientes retos docentes desde el punto de vista docente. En primer lugar, integrarla y relacionarla con el resto de las asignaturas del primer curso de la ingeniería, cuya carga formal tanto desde el punto de vista científico como pragmático obligaba a formular la asignatura desde un punto de vista didáctico, pero con una aplicación en el dominio específico de la titulación. En segundo lugar, la necesidad de comunicar de manera amena y fructífera a una audiencia con un trasfondo profesional técnico la importancia de la asignatura para su contexto profesional, su relevancia tanto en el ámbito académico como en el empresarial y, finalmente, involucrarles de forma plena con la asignatura utilizando para ello diferentes estrategias.

Planteados estos retos, estas estrategias han incluido el uso de las siguientes herramientas:

- Dinámicas de Grupo que fomentaban las

discusiones, debates y el diálogo sobre los temas abordados en la asignatura.

- Presentación de casos prácticos que mediante el binomio problema-solución que captaban la atención y obligaban a desarrollar una serie de procesos grupales a los estudiantes, logrando con ello su participación proactiva.
- Planteamiento de Asignaciones diario que obtenía de los estudiantes una continuidad en su trabajo y en el estudio y análisis de los temas abordados de la asignatura, exigiendo del docente, por otra parte, una dedicación mayor debido al tiempo y los recursos provistos para la corrección de los mismos.
- Creación de Grupos que permitía a los estudiantes trabajar en equipo y desarrollar diferentes proyectos sobre la asignatura, tales como asignaciones o presentaciones de casos, como se ha comentado en los puntos anteriores, ejercitando la teoría sobre Expresión Oral expuesta en clase.
- “*Learning-by-Doing*”: Aplicación del principio de aprendizaje activo desarrollando las habilidades expuestas en clase mediante una constante supervisión por parte del docente mientras se realizan prácticas de las mismas.

Por último, en la consecución del caso se han incluido dos técnicas novedosas que merecen especial mención. Por un lado, la inclusión de otros docentes, pertenecientes al grupo de investigación del profesor de la asignatura para elaborar dinámicas y para supervisar el trabajo de los estudiantes lo que estimula la consecución de metas y además ofrece un espectro más variado de opinión y realimentación sobre la actuación y esfuerzo de los estudiantes. Por otro lado, el trabajo focalizado en desarrollar el componente emocional y afectivo de la parte de Expresión Oral de la asignatura mediante ejercicios de inventiva y creatividad teatral, donde los estudiantes mostraron un potencial que será estudiado en posteriores estamentos de esta línea de investigación. A pesar de que los datos empíricos obtenidos, que escapan del alcance de este artículo, los estudiantes mostraron una capacidad de empatía notable y una creatividad muy reseñable en diferentes actividades, tales como crear su propio *spot* de televisión, promocionar un determinado producto relacionado con su titulación o improvisar sus propias escenas dentro de una ficción narrativa creada en tiempo real.

La adopción de esta nueva aproximación didáctica supone un doble esfuerzo para el equipo docente. En primer lugar la verdadera estrategia de evaluación continua conlleva un esfuerzo muy considerable tanto en la preparación como en la corrección de los ejercicios. En segundo lugar, la necesaria orientación profesional de los contenidos implica una necesidad de contar con personal docente muy cercano a la realidad profesional del Ingeniero en Informática, capaz de

adaptar los contenidos a las necesidades, pero sin perder la capacidad didáctica que es intrínseca a la enseñanza superior.

Para finalizar, dado el potencial del caso específico de la asignatura, la inclusión de nuevos factores innovadores docentes está siendo evaluada para próximos cursos y se encuentra dentro de las prioridades conceptuales del Plan Bolonia.

## VI. CONCLUSIONES

La necesidad de adaptación al marco de Bolonia por parte de la totalidad de las titulaciones en el ámbito europeo, supone un reto tanto para los docentes como para los diseñadores de programas formativos de enseñanza superior. En este artículo se ha presentado una recomendación para el diseño de la asignatura “Expresión Oral y Escrita” perteneciente al Grado en Informática dentro del marco del Espacio Europeo de Educación Superior. La propuesta se basa en la experiencia adquirida en la Universidad Carlos III de Madrid en el transcurso de su diseño e implantación de cara al curso 2008/09, primero en la implantación de los nuevos títulos de grado adaptado al EEES.

Desde un punto de vista previo a su aplicación, se considera que el desarrollo de las competencias técnicas propias de la Ingeniería Informática, pero relacionadas con la expresión oral y escrita (redacción de un documento de requisitos, por ejemplo) se verá incrementado gracias a la implantación de este nuevo modelo, sin embargo, aún no se cuenta con datos suficientes para soportar esta afirmación.

En el curso 2008-09 se ha puesto en funcionamiento las nuevas titulaciones que incluyen tanto la asignatura descrita en este trabajo como las restantes asignaturas correspondientes al primer año de las titulaciones relativas a Ingeniería. Por ello, sólo se cuenta con resultados competenciales preliminares de los egresados fruto de la aplicación de las nuevas materias y métodos docentes. Sin embargo, la verdadera medición de los resultados se producirá en el ámbito de las organizaciones donde estos egresados desarrollen su actividad profesional. Los docentes debemos estar preparados tanto para detectar las eventuales deficiencias de los nuevos programas como para corregirlas. Por ello, como trabajos futuros en el ámbito de la iniciativa se propone la constitución de marcos tendentes a comparar los resultados del desarrollo de las destrezas procedentes de aplicación de los nuevos contenidos basados en evidencias competenciales empíricas. Estos trabajos futuros deberían esclarecer tanto la necesidad de la troncalidad de la asignatura, como su aplicación práctica en forma de evidencias competenciales por parte de los egresados.

## REFERENCIAS

- [1] Real Decreto 55/2005, de 21 de Enero, por el que se establece la estructura de las enseñanzas universitarias y se regulan los estudios universitarios oficiales de Grado, BOE núm. 21, Martes 25 de Enero de 2005, Pág. 2842-2846.

- [2] Unión Europea, Directiva 2005/36/ec del Parlamento Europeo y del consejo relativa al reconocimiento de cualificaciones profesionales, <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2005:255:0022:0142:EN:PDF> Último acceso: 20 de marzo de 2009.
- [3] Directrices para el desarrollo curricular, Career Space, CEDEFOP. <http://www.cedefop.eu> Última consulta, marzo de 2008.
- [4] Perfiles de capacidades profesionales genéricas de TIC, Career Space, CEDEFOP. <http://www.cedefop.eu>. Último acceso: 20 de marzo de 2009.
- [5] Casanovas, J., Colom, J.M., Morlán, I.; Pont, A. & Sancho, M.R. Libro Blanco sobre las titulaciones universitarias de informática en el nuevo espacio europeo de educación superior. ANECA, 2005.
- [6] Levy-Leboyer, C. "Gestión de las competencias" Ediciones Gestión 2000, Barcelona, 2004.
- [7] Pereda Marín, S. & Berrocal Berrocal, F. "Técnicas de Gestión de Recursos Humanos por competencias", Centro de Estudios Ramón Areces, Madrid, 2001.
- [8] De Haro, J.M. (2004) "¿Sabe alguien que es una competencia? De McClelland a la ISO 9000" Revista de la Asociación Española de Dirección de Personal, Núm. 30, pp. 8-17, Junio.
- [9] Taylor, F., "The Principles of Scientific Management". Harper & Row, New York, 1911.
- [10] McClelland, D.C., "Testing for competence rather than for intelligence" American Psychologist, Vol. 28, pp. 1-14, 1973.
- [11] Real Academia Española, "Diccionario de la Lengua Española" Vigésimo segunda edición, 2002.
- [12] Ministerio de Educación y Ciencia, "Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales" <http://www.mec.es/educa/jsp/plantilla.jsp?id=1240&area=incual> Último acceso: 20 de marzo de 2009.
- [13] Asociación Española de Normas y Certificación, AENOR (2003), "Los recursos humanos en un sistema de gestión de la calidad. Gestión de las competencias", UNE 66173, 2003.
- [14] Real Academia Española, "Diccionario de Autoridades", 1723. Accesible online <http://buscon.rae.es/ntlle/SrvltGUILoginNtll> Último acceso: 20 de marzo de 2009.
- [15] Acuerdos de la Conferencia de Decanos y Directores de Informática (CODDI) sobre titulaciones en el EEES de fecha 22 de Septiembre 2007, <http://www.fic.udc.es/CODDI/> Último acceso: 20 de marzo de 2009.
- [16] The joint task force on Computing Curricula IEEE-CS/ACM (2001), "Computing Curricula 2001. Computer Science" Final Report. <http://www.computer.org/education/cc2001/final/index.htm> Último acceso: 20 de marzo de 2009.
- [17] Soldan, D. (Chair) (2004), "Computer Engineering 2004" Final Report, 12 diciembre de 2004. <http://www.eng.auburn.edu/ece/CCCE> Último acceso: 20 de marzo de 2009.
- [18] Sobel, A.K. & LeBlanc, R. (2004) "Software Engineering 2004, Curriculum Guidelines for Undergraduate Degree Programs in Software Engineering", <http://sites.computer.org/ccse> Último acceso: 20 de marzo de 2009.
- [19] Gorgone, J.T, Davis G B, Valacich, J.S., Topi, H., Feinstein, D.L. & Longenecker, H.E. (2002), "IS 2002. Model Curriculum and Guidelines for Undergraduate Degree Programs in Information Systems" Twenty third International Conference on Information Systems, Barcelona.
- [20] Ekstrom, J, Gorka, S., Kamali, R., Lawson, E., Lunt, B., Miller, J. & Reichgelt, H. (2005), "Computing Curricula, Information Technology Volume" [http://campus.acm.org/public/comments/it\\_2005.pdf](http://campus.acm.org/public/comments/it_2005.pdf) Último acceso: 20 de marzo de 2009.
- [21] Shackelford, R., Cross, J.H., Davies, G, Impagliazzo, J., Kamali, R., LeBlanc, R., Lunt, B, McGettrick, A., Sloan, R. & Topi, H. "Computing Curricula 2005 - The Overview Report", [http://www.computer.org/portal/cms\\_docs\\_ieeecs/ieeecs/education/cc2001/CC2005-March06Final.pdf](http://www.computer.org/portal/cms_docs_ieeecs/ieeecs/education/cc2001/CC2005-March06Final.pdf) Último acceso: 20 de marzo de 2009.
- [22] European Commission, Directorate-General for Education and Culture. Key competences for lifelong learning, a european reference framework <http://ec.europa.eu/education/policies/2010/doc/basicframe.pdf> Último acceso: 20 de marzo de 2009.
- [23] Basart, J.M. "Sobre la formación no técnica en la Ingeniería Informática", Libro de actas sobre las IX Jornadas de Enseñanza Universitaria de la Informática, pp. 73-78, Alicante, 2004



**Ángel García Crespo.** Es Profesor Titular de Universidad y responsable del grupo de investigación SOFTLAB ubicado en el Departamento de Informática de la Universidad Carlos III de Madrid. Es adicionalmente Subdirector de Ordenación Docente de la Escuela Politécnica Superior de la misma Universidad y secretario del Instituto Universitario Pedro Juan de Lastanosa dedicado al desarrollo tecnológico y la promoción de la innovación. Es Doctor Ingeniero Industrial por la Universidad Politécnica de Madrid (premio del Instituto J. A. Artigas a la mejor tesis doctoral) y tiene un Executive MBA por el Instituto de Empresa. El Dr. García Crespo ha liderado y participado en proyectos de colaboración universidad-empresa, proyectos nacionales y europeos. Es autor de más de cien publicaciones en revistas, libros y congresos tanto nacionales como internacionales.



**Ricardo Colomo Palacios.** Es Ingeniero Superior en Informática y Doctor en Informática, adicionalmente, posee un Executive M.B.A. por el Instituto de Empresa. Cuenta con más de diez años de experiencia en empresas ligadas a las TIC, donde ha ostentado puestos técnicos y de gestión asociados con el desarrollo de Sistemas de Información y la Ingeniería del Software. En la actualidad es Profesor Titular Interino del Departamento de Informática de la Universidad Carlos III de Madrid. Sus intereses en la investigación se circunscriben a las áreas de conocimiento citadas, con especial énfasis en las cuestiones relativas a la gestión del desarrollo de software. Como parte de su labor investigadora ha participado en más de quince proyectos de investigación competitivos a nivel nacional y europeo y ha publicado más de cincuenta contribuciones en revistas, libros científicos y congresos. Ha sido miembro del comité organizador, revisor y organizador de numerosos eventos científicos y en la actualidad desempeña el rol de editor en jefe de la revista *International Journal of Human Capital and Information Technology Professionals*,



**Juan Miguel Gómez Berbis.** Juan Miguel Gómez es Profesor Titular Interino en el Departamento de Informática de la Universidad Carlos III de Madrid. Obtuvo su doctorado en el Digital Enterprise Research Institute (DERI) en la National University of Ireland, Galway (Irlanda). El Profesor Gómez ha participado en varios proyectos del V y VI Programa Marco de la Unión Europea. Ha sido un miembro activo del W3C y de la Semantic Web Services Initiative (SWSI). Juan Miguel Gómez ha publicado más de cincuenta contribuciones de reconocido prestigio a nivel internacional mediante libros, artículos científicos, congresos y contribuciones. Ha sido miembro del comité organizador, revisor y organizador de numerosos eventos científicos. Sus intereses actuales son la Web Semántica, los Servicios Web Semánticos, e-Business, modelado de procesos de negocio y métodos formales para e-Commerce