

# ACTAS

## XXIII Jornadas sobre la Enseñanza Universitaria de la Informática

Cáceres, del 5 al 7 de julio de 2017

Organizadas por:

Asociación de Enseñantes Universitarios de la Informática  
Escuela Politécnica  
Universidad de Extremadura

Editores:

Alberto Gómez Mancha  
Roberto Rodríguez-Echeverría

Actas de las XXIII Jornadas sobre la Enseñanza Universitaria de la Informática

Editores:

Alberto Gómez Mancha

Roberto Rodríguez Echeverría

ISBN: 978-84-697-4077-4



Este texto está sujeto a una licencia **Reconocimiento – NoComercial – CompartirIgual (by-nc-sa)**: No se permite un uso comercial de la obra original ni de las posibles obras derivadas, la distribución de las cuales se debe hacer con una licencia igual a la que regula la obra original.

# Comités

## Comité directivo

- **Marcela Genero Bocco (Presidenta)**, *Universidad de Castilla-La Mancha*
- José Manuel Badía Contelles, *Universitat Jaume I de Castelló*
- María Asunción Castaño Álvarez, *Universitat Jaume I de Castelló*
- Marta E. Barría Martínez, *Universidad de Valparaíso (Chile)*
- Patricia Miriam Borensztein, *Universidad de Buenos Aires (Argentina)*
- Carlos Catalán Cantero, *Universidad de Zaragoza*
- Agustín Cernuda del Río, *Universidad de Oviedo*
- César Collazos Ordóñez, *Universidad del Cauca (Colombia)*
- Martha Dunia Delgado Sapena, *Ciudad Universitaria José Antonio Echeverría (Cuba)*
- John Paul Hempel Lima, *Pontificia Universidade Católica de São Paulo (Brasil)*
- David López Álvarez, *Universitat Politècnica de Catalunya*
- M. Jesús Marco Galindo, *Universitat Oberta de Catalunya*
- Joe Miró Julià, *Universitat de les Illes Balears*
- Germán Moltó Martínez, *Universitat Politècnica de València*
- Martín Solari Buena, *Universidad ORT (Uruguay)*
- Edmundo Tovar Caro, *Representante del Capítulo español de la Sociedad de educación de IEEE*

## Comité organizador

- **Alberto Gómez Mancha (Coordinador)**, *Universidad de Extremadura*
- Pilar Bachiller Burgos, *Universidad de Extremadura*
- José Javier Berrocal Olmeda, *Universidad de Extremadura*
- Pedro J. Clemente Martín, *Universidad de Extremadura*
- José M<sup>a</sup> Conejero Manzano, *Universidad de Extremadura*
- M<sup>a</sup> Luisa Durán Martín-Merás, *Universidad de Extremadura*
- José Manuel García Alonso, *Universidad de Extremadura*
- Julia González Rodríguez, *Universidad de Extremadura*
- Juan Hernández Núñez, *Universidad de Extremadura*
- Elena Jurado Málaga, *Universidad de Extremadura*
- Adolfo J. Lozano Tello, *Universidad de Extremadura*
- M<sup>a</sup> Ángeles Mariscal Araujo, *Universidad de Extremadura*
- J. Enrique Moguel Márquez, *Universidad de Extremadura*
- Antonio Polo Márquez, *Universidad de Extremadura*
- Juan Carlos Preciado Rodríguez, *Universidad de Extremadura*
- Álvaro E. Prieto Ramos, *Universidad de Extremadura*
- Félix Rodríguez Rodríguez, *Universidad de Extremadura*
- Roberto Rodríguez Echeverría, *Universidad de Extremadura*
- Miryam J. Salas Sánchez, *Universidad de Extremadura*
- Fernando Sánchez Figueroa, *Universidad de Extremadura*
- M<sup>a</sup> Encarnación Sosa Sánchez, *Universidad de Extremadura*
- Cristina Vicente Chicote, *Universidad de Extremadura*

## Comité de programa (cuerpo de revisores)

- Silvia Abrahao, *Universitat Politècnica de València*  
Silvia T. Acuña, *Universidad Autónoma de Madrid*  
Pedro Pablo Alarcón Cavero, *Universidad Politécnica de Madrid*  
Marc Alier, *Universitat Politècnica de Catalunya*  
Darío Álvarez, *Universidad de Oviedo*  
Fernando Álvarez, *Universidad de Oviedo*  
Pedro Álvarez, *Universidad de Zaragoza*  
Jose A. Álvarez Bermejo, *Universidad de Almería*  
Mancia Anguita López, *Universidad de Granada*  
Fidel Aznar, *Universidad de Alicante*  
Pilar Bachiller, *Universidad de Extremadura*  
José Manuel Badía, *Universitat Jaume I de Castelló*  
Sandra Baldassarri, *Universidad de Zaragoza*  
José Ángel Bañares, *Universidad de Zaragoza*  
David Bañeres, *Universitat Oberta de Catalunya*  
Sergio Barrachina Mir, *Universitat Jaume I de Castelló*  
Antonio Becerra Terón, *Universidad de Almería*  
Lluís Belanche, *Universitat Politècnica de Catalunya*  
Jaime Benjuméa, *Universidad de Sevilla*  
José Vicente Berná, *Universidad de Alicante*  
Carlos Blanco Bueno, *Universidad de Cantabria*  
Juan Carlos Cano, *Universitat Politècnica de València*  
M. Asunción Castaño, *Universitat Jaume I de Castelló*  
Pedro Castillo, *Universidad de Granada*  
Carlos Catalán, *Universidad de Zaragoza*  
Pedro J. Clemente, *Universidad de Extremadura*  
César A. Collazos, *Universidad del Cauca*  
Patricia Compañ, *Universidad de Alicante*  
José María Conejero, *Universidad de Extremadura*  
Yania Crespo, *Universidad de Valladolid*  
José Antonio Cruz Lemus, *Universidad de Castilla-La Mancha*  
Antonio J. de Vicente Rodríguez, *Universidad de Alcalá*  
Adelaida Delgado, *Universitat de les Illes Balears*  
Jessica Díaz, *Universidad Politécnica de Madrid*  
Josuka Díaz Labrador, *Universidad de Deusto*  
Manuel Enciso, *Universidad de Málaga*  
Juan José Escribano, *Universidad Europea*  
Adrián Estrada, *Universidad de Sevilla*  
Joaquín Ezpeleta, *Universidad de Zaragoza*  
José L. Fernández Alemán, *Universidad de Murcia*  
Francisco Javier Fernández-Baldomero, *Universidad de Granada*  
Jesusaldo Tomás Fernández-Breis, *Universidad de Murcia*  
Víctor Manuel Flores Fonseca, *Universidad Católica del Norte*  
Jesús Gallardo Casero, *Universidad de Zaragoza*  
Francisco José Gallego Durán, *Universidad de Alicante*  
Eduardo García, *Universidad del Valle de México*  
Ignacio García Vargas, *Universidad de Sevilla*  
Jesús García Molina, *Universidad de Murcia*  
Rafael M. Gasca, *Universidad de Sevilla*  
Marcela Genero, *Universidad de Castilla-La Mancha*  
Consolación Gil, *Universidad de Almería*  
María José Gil, *Universidad de Deusto*  
Alberto Gómez, *Universidad de Extremadura*  
José María Gutiérrez, *Universidad de Alcalá*  
Eduardo Guzmán, *Universidad de Málaga*  
Juan Hernández, *Universidad de Extremadura*  
Juan F. R. Herrera, *University of Edinburgh*  
Carlos Herrero, *Universitat Politècnica de València*  
Emilio Insfran, *Universitat Politècnica de València*  
Inés Jacob, *Universidad de Deusto*  
Antoni Jaume i Capó, *Universitat de les Illes Balears*  
Daniel Jiménez González, *Universitat Politècnica de Catalunya*  
M. Carmen Juan, *Universitat Politècnica de València*  
Vicente Julián, *Universitat Politècnica de València*  
Elena Jurado, *Universidad de Extremadura*  
José Emilio Labra Gayo, *Universidad de Oviedo*  
Carmen Lacave, *Universidad de Castilla-La Mancha*  
John Paul H Lima, *Pontificia Universidade Católica de São Paulo*  
Martín Llamas Nistal, *Universidad de Vigo*  
Marisa Llorens, *Universitat Politècnica de València*  
Silvia Llorente, *Universitat Politècnica de Catalunya*  
David López, *Universitat Politècnica de Catalunya*  
Carlos López, *Universidad de Burgos*  
Adolfo Lozano Tello, *Universidad de Extremadura*  
Sergio Luján Mora, *Universidad de Alicante*  
María Jesús Marco Galindo, *Universitat Oberta de Catalunya*  
Josep M. Marco Simó, *Universitat Oberta de Catalunya*  
Mercedes Marqués Andrés, *Universitat Jaume I de Castelló*  
Antonio Martí, *Universitat Politècnica de València*  
Raúl Marticorena, *Universidad de Burgos*  
Jorge Más, *Universitat Politècnica de València*  
Nuria Medina Medina, *Universidad de Granada*  
Manuel Mejías, *Universidad de Sevilla*  
Joe Miró, *Universitat de les Illes Balears*  
Rafael Molina Carmona, *Universidad de Alicante*  
Ángel Mora Bonilla, *Universidad de Málaga*  
Francisco Mora Lizán, *Universidad de Alicante*  
José Carlos Moreno, *Universidad de Almería*  
Antonio Moreno, *Universitat Rovira i Virgili*  
Joaquín Nicolás, *Universidad de Murcia*  
Gloria Ortega, *Universidad de Almería*  
Beatriz Otero, *Universitat Politècnica de Catalunya*  
José R. Parama, *Universidade da Coruña*  
Luisa Parody, *Universidad de Sevilla*  
Vicente Pelechano, *Universitat Politècnica de València*  
Rosalía Peña, *Universidad de Alcalá*  
Antoni Pérez Poch, *Universitat Politècnica de Catalunya*  
Àngel Perles, *Universitat Politècnica de València*  
Mario Piattini, *Universidad de Castilla-La Mancha*  
Antonio Polo Márquez, *Universidad de Extremadura*  
Mar Pujol, *Universidad de Alicante*  
Miguel Redondo, *Universidad de Castilla-La Mancha*  
Lluís Ribas Xirgo, *Universitat Autònoma de Barcelona*  
Roberto Rodríguez Echeverría, *Universidad de Extremadura*  
Francisco P. Romero, *Universidad de Castilla-La Mancha*  
David Rosado, *Universidad de Castilla-La Mancha*  
Francisco Ruiz, *Universidad de Castilla-La Mancha*  
Antonio Ruiz Martínez, *Universidad de Murcia*  
Fernando Sáenz Pérez, *Universidad Complutense de Madrid*

Nekane Sáinz, *Universidad de Deusto*  
Fermín Sánchez, *Universitat Politècnica de Catalunya*  
Cecilia Sanz, *Universidad Nacional de La Plata*  
Raouf Senhadji Navarro, *Universidad de Sevilla*  
Manuel Serrano, *Universidad de Castilla-La Mancha*  
Jesús Serrano Guerrero, *Universidad de Castilla-La Mancha*

Martín Solari, *Universidad ORT Uruguay*  
Jaime Urquiza Fuentes, *Universidad Rey Juan Carlos*  
Ángel Jesús Varela Vaca, *Universidad de Sevilla*  
Aurora Vizcaíno, *Universidad de Castilla-La Mancha*  
F. Javier Zarazaga Soria, *Universidad de Zaragoza*

# Presentación

Las *Jornadas sobre la Enseñanza Universitaria de la Informática (JENUI)* pretenden promover el contacto, el intercambio y la discusión de conocimientos y experiencias entre profesorado universitario de Informática para debatir sobre el contenido de los programas docentes y los métodos pedagógicos empleados, así como materializar un foro en el que presentar enfoques innovadores orientados a mejorar el aprendizaje de la Informática en nuestras universidades.

Las JENUI constituyen una de las principales actividades de la *Asociación de Enseñantes Universitarios de la Informática (AENUI)*, cuyo objetivo fundamental es promover actividades que incentiven y permitan difundir la investigación y la innovación que se desarrolla en nuestro país en materia de enseñanza universitaria de la Informática.

Estas Jornadas se gestaron en 1994 en el seno de las *II Jornadas sobre innovación docente en las enseñanzas técnicas universitarias* y celebraron su primera edición en 1995. Desde entonces, se han celebrado ininterrumpidamente y con carácter anual a lo largo y ancho de toda la geografía española.

En 2017 las JENUI vuelven a celebrarse en Cáceres (tras la edición de 2002), organizadas por la Escuela Politécnica de la Universidad de Extremadura.

En esta XXIII edición, las áreas de interés incluidas en la llamada a la participación han sido las siguientes:

- Didáctica en los estudios de Ingeniería Informática
- Calidad y evaluación de la docencia
- Evaluación del aprendizaje
- Promoción de los estudios de Ingeniería Informática
- Desarrollo de competencias transversales y profesionales
- Organización curricular y planes de estudio
- Compromiso social y medioambiental
- Trabajos fin de carrera, prácticum, proyectos y participación de alumnos en la investigación
- Aplicación de las TIC al proceso de enseñanza-aprendizaje
- Optimización del tiempo y el trabajo del profesor
- Mejoras pedagógicas en las asignaturas
- Máster en profesorado de secundaria
- Estrategias institucionales en los estudios de Ingeniería Informática

En dicha llamada se ha invitado a presentar trabajos que versen sobre experiencias docentes, recursos informáticos de apoyo a la docencia, investigaciones en educación y reflexiones sobre la docencia universitaria de la Informática. Los formatos para la presentación en las JENUI han sido los habituales: ponencia con presentación oral, demostración de recurso docente y póster. Para las ponencias y los recursos docentes se han solicitado trabajos escritos de hasta ocho páginas, mientras que para los pósteres se han solicitado trabajos de hasta cuatro páginas.

En total, se han recibido 61 trabajos. Estos trabajos han sido evaluados por un cuerpo de revisores formado por 125 profesores de 36 universidades de 8 países, y se ha efectuado una media de 5 revisiones por trabajo. Se han aceptado 33 ponencias, 4 recursos docentes y 5 pósteres, lo que supone una tasa de aceptación global del 68 %. Esta tasa refleja, por un lado, el alto nivel de exigencia en las revisiones realizadas y por otro, la gran calidad de los trabajos presentados.

Este volumen recoge los artículos correspondientes a los 42 trabajos aceptados. En el programa de las JENUI se han distribuido los trabajos en 14 sesiones de presentaciones orales de ponencias y recursos docentes, con una sesión específica para presentar los pósteres.

Las sesiones de ponencias se distribuyen en franjas horarias de forma paralela, a excepción de tres sesiones plenarias. La primera sesión plenaria recoge 3 trabajos sobre sostenibilidad en la ingeniería informática que se

presentarán siguiendo una dinámica innovadora que involucra de forma más activa a los asistentes. La segunda sesión plenaria incluye 4 trabajos sobre estrategias institucionales en los estudios de Ingeniería Informática. Por último, se presentarán en una sesión plenaria los 6 trabajos seleccionados como candidatos a obtener el premio a la mejor ponencia de las JENUI 2017. Estos seis trabajos han sido seleccionados por el Comité Directivo entre los mejor valorados por el cuerpo de revisores. La selección de los dos mejores trabajos se realizará durante la asamblea de AENUI, que se celebra el penúltimo día de las Jornadas. Podrán votar todos los miembros de la asociación. El resultado de la votación se mostrará en la página web de JENUI 2017<sup>1</sup>.

Todos los trabajos presentados en las JENUI y en el simposio-taller previo se publican en sendas revistas de AENUI<sup>2</sup>.

Los seis trabajos seleccionados como candidatos a mejor ponencia se publicarán en ReVisión, la revista electrónica de AENUI de Investigación en Docencia Universitaria de la Informática<sup>3</sup>. Se anima desde aquí a los autores de todos los artículos aceptados (incluyendo pósteres y recursos docentes) a que envíen una versión más completa a la revista ReVisión.

Además, las revistas TICAI<sup>4</sup> y Novática<sup>5</sup> publicarán uno o dos trabajos presentados en las JENUI. La selección de estos trabajos la realizarán dichas revistas siguiendo sus propios criterios editoriales. Los autores de estos trabajos tendrán la oportunidad de actualizarlos para su publicación en la revista.

Como es habitual, durante las JENUI se entregará el premio AENUI a la calidad e innovación, que reconoce la labor realizada en aras de la calidad e innovación docente en el área de la docencia universitaria de la Informática.

Finalmente, por tercera vez en las JENUI, la sociedad SISTEDES<sup>6</sup> otorgará el premio SISTEDES al mejor trabajo de las XXIII JENUI en el ámbito de la ingeniería del software y las tecnologías del desarrollo de software.

*Comité directivo JENUI 2017*  
*Comité organizador JENUI 2017*

---

<sup>1</sup>JENUI 2017: <http://jenui2017.unex.es>

<sup>2</sup>Revista Actas de las JENUI: <http://actasjenui.aenui.net>, Taller: <http://actastaller.aenui.net>

<sup>3</sup>ReVisión: <http://www.aenui.net/ReVision/>

<sup>4</sup>TICAI: <http://romulo.det.uvigo.es/ticai/>

<sup>5</sup>Novática: <http://www.ati.es/novatica/>

<sup>6</sup>SISTEDES: <http://www.sistedes.es/>

<i>Rosana Satorre Cuerda, Patricia Compañ Rosique, Rafael Molina Carmona y Faraón Llorens Largo</i>	
Cuando lo estadísticamente significativo ni es estadístico ni significativo. Errores habituales al usar estadísticas. . . . .	121
<i>Irene García Mosquera, Arnau Mir y José Miró Julià</i>	
La RAE, la palabra y el docente . . . . .	129
<i>Elena García Barriocanal, Rosalía Peña y Salvador Sanchez Alonso</i>	
<b>Sesión 4B - Participación de agentes externos</b>	<b>137</b>
El voluntariado TIC como forma de Aprendizaje-Servicio . . . . .	139
<i>Fermín Sánchez Carracedo, Emilianita Marqués, Xavier Ortega, Andreu Feliu Pinto y Eva Vendrell</i>	
Actividades y Resultados para la Participación de Empresas en la Docencia . . . . .	147
<i>Javier J. Gutiérrez, Isabel Ramos, Manuel Mejías, Irene Barba y Javier Aroba Páez</i>	
Inclusión de expertos en la formación en Administración de Bases de Datos . . . . .	155
<i>Ana Sánchez, César Domínguez, José Miguel Blanco Arbe y Arturo Jaime</i>	
<b>Sesión 5A - ¿Por qué abandonan los estudiantes?</b>	<b>163</b>
¿Por qué faltan a clase los alumnos? . . . . .	165
<i>Fermín Sánchez Carracedo, Carlos Alvarez, Agustín Fernández y Josep Llosa</i>	
Análisis de la tasa de abandono en un Centro con varios Grados en Ingeniería Informática . . . . .	173
<i>David Ruíz Cortés, Francisco Gómez Rodríguez y José Luis Ruíz Reina</i>	
<b>Sesión 5B - Integración de herramientas web</b>	<b>181</b>
Uso de herramientas web en la asignatura Sistemas Web: facilitando el aprendizaje del alumnado y el proceso de evaluación . . . . .	183
<i>José Ángel Vadillo Zorita, José Miguel Blanco Arbe y Rosa Arruabarrena Santos</i>	
Grid as a Service: Herramienta para el despliegue y gestión de un Grid en la nube para actividades educativas . . . . .	191
<i>Jesús Juan González Nieto, J. Damian Segrelles Quilis y Germán Moltó</i>	
<b>Sesión 6 - Pósteres</b>	<b>199</b>
Aprendiendo a diseñar bases de datos con una serie de televisión . . . . .	201
<i>Maribel Santiago Luna y Miguel Ehécatl Morales Trujillo</i>	
Una primera aproximación de los estudios de Ingeniería Informática a las inteligencias múltiples de Gardner . . . . .	205
<i>Xavi Canaleta</i>	
Resultados de la sesión innovadora “Menos escuchar y más discutir” de Jenui 2016 . . . . .	209
<i>David López</i>	
Coaching académico a través de las mentorías entre iguales . . . . .	213
<i>M. Teresa López Bonal, Hermenegilda Macià Soler, M. Teresa Alonso Martínez y Lourdes Rueda Martínez</i>	
Diseño de una aplicación de apoyo a la dirección de los centros universitarios basada en redes bayesianas	217
<i>Carmen Lacave Rodero, Félix Oscar García, José Antonio Cruz Lemus, Ramón Hervás, Ana Isabel Molina Díaz y Eduardo Fernández Medina Patón</i>	
<b>Sesión 7 - Mejores trabajos</b>	<b>221</b>
Análisis comparado de normativas de evaluación. Cuestiones abiertas. . . . .	223
<i>Carlos Catalán, Jesús Gallardo y Alfonso Blesa</i>	
Engánchalos antes de que escapen. Estrategias para luchar contra el absentismo. . . . .	231
<i>Marco Antonio Gómez Martín y Pedro Pablo Gomez Martin</i>	
Gamificación en el Aula: Gincana de Programación . . . . .	239
<i>Alma María Pisabarro Marrón y Carlos Enrique Vivaracho Pascual</i>	
Explicando el bajo nivel de programación de los estudiantes . . . . .	247

# Inclusión de expertos en la formación en Administración de Bases de Datos

Ana Sánchez<sup>1</sup>, César Domínguez<sup>2</sup>, José Miguel Blanco<sup>1</sup>, Arturo Jaime<sup>2</sup>

(1) Dpto. de Lenguajes y Sistemas Informáticos de la Universidad del País Vasco, UPV/EHU

(2) Dpto. de Matemáticas y Computación de la Universidad de La Rioja

{ana.sanchez, josemiguel.blanco}@ehu.eus, {cesar.dominguez, arturo.jaime}@unirioja.es

## Resumen

La formación de los ingenieros informáticos, sobre todo en el último año de sus estudios, debe acercarse lo más posible a la figura profesional en la que se convertirá en un futuro inmediato. Disponer de un experto real con dilatada experiencia como administrador de base de datos y sistemas completa la formación en una asignatura como Administración de Bases de Datos. Las competencias técnicas que se desarrollan a lo largo de los laboratorios de la asignatura capacitan al estudiante para interactuar con un sistema de gestión de bases de datos como administradores. Con la visión del experto sobre la responsabilidad que implica el desarrollo profesional en un entorno real se complementan sus competencias conceptuales. Además la intervención del experto propicia una reflexión sobre las tareas de un administrador de bases de datos, sus dificultades y capacidades deseables. Fruto de esta reflexión los estudiantes elaboran un entregable para el que hemos elegido el formato del vídeo. Los vídeos han sido valorados por los propios estudiantes, los profesores, los expertos (en una segunda forma de colaborar en nuestra asignatura) y por alumnos de cursos siguientes. Además, la experiencia se ha llevado a cabo de manera simultánea en dos universidades. Todo ello nos ha permitido ilustrar la valoración que se hace de los trabajos por los distintos roles y compararla con la que hace un experto. De la comparación de los puntos de vista, se desprende que el experto es el más exigente, seguido del profesor y seguido de los alumnos. Además, mientras el experto parece fijarse más en cuestiones de fondo del vídeo, el alumno parece fijarse más en la forma. El profesor se sitúa a medio camino entre ambos.

## Abstract

The training of computer engineers, especially in the last year of their studies, should be as close as possible to the professional figure in which it will become an immediate future. Having a real expert with exten-

sive experience as a systems and database administrator completes the training in a subject such as Database Administration. The technical skills that are developed throughout the laboratories of the subject and enable the student to interact with a database management system as administrators. The vision of the expert on the responsibility that implies the professional development in a real environment complement their conceptual competences. The intervention of the expert provides a reflection on the tasks of a database administrator, their difficulties and desirable capabilities. As result of this reflection, the students elaborate a deliverable for which we have chosen the format of the video. The videos have been valued by the students themselves, the teachers, the experts (in a second way of collaborating in our subject) and by students of following courses. In addition, the experience has been carried out simultaneously in two universities. All this has allowed us to illustrate the assessment made of the works by the different roles and compare it with that made by an expert. From the comparison of the points of view, it follows that the expert is the most demanding, followed by the teacher and followed by the students. In addition, while the expert seems to focus more on background issues of the video, the student seems to focus more on form. The teacher stands halfway between them.

## Palabras clave

Administración de bases de datos, expertos profesionales, vídeos, revisión por pares.

## 1. Introducción

Uno de los objetivos fundamentales en la definición de cualquier estudio universitario es preparar y acercar lo más posible al estudiante a su futuro profesional y completar la mayoría de las competencias que su profesión necesita en sus etapas iniciales. Con la inclusión de estas competencias en los planes de estudios y su despliegue a lo largo de las asignaturas

hemos conseguido que también el estudiante sea consciente de qué conocimientos, destrezas y técnicas ha de conseguir. Cuanto más acerquemos la práctica de esas competencias a entornos reales y actuales, más motivación para el aprendizaje encontraremos en los estudiantes. Las asignaturas de bases de datos incluyen las competencias correspondientes a los distintos profesionales que interactúan con la base de datos: el diseñador, el desarrollador de aplicaciones o el administrador. La asignatura Administración de Bases de Datos está ligada completamente a la labor de la figura del Administrador de la Base de Datos (ABD). Las principales funciones del ABD son revisar el diseño conceptual de la base de datos (BD) y su materialización física, velar por la seguridad e integridad, por la disponibilidad y recuperación de los datos y asegurar el rendimiento adecuado de la BD [8]. Además, es un profesional que no sólo necesita un alto conocimiento técnico de diseño y mantenimiento de BD, sino que aporta valor de negocio al sistema de información tratando de optimizar las necesidades de acceso a datos del mismo [8].

De este modo, los estudiantes por un lado han de desarrollar las capacidades técnicas específicas necesarias en un ABD y por otro ser conscientes de la importancia de esta figura dentro de las organizaciones, como responsable de la disponibilidad de los datos de manera continua y eficiente. Para lo primero, la asignatura sigue un enfoque totalmente práctico incidiendo especialmente en el trabajo en el laboratorio. El segundo aspecto es más difícil de alcanzar. A pesar del enfoque práctico, la repercusión en el entorno real de la figura del ABD es difícilmente trasladable a un laboratorio universitario. El ABD debe trabajar con BD de gran tamaño, interactuar con clientes exigentes en cuanto a tiempos de respuesta óptimos y continuados de la BD, y solucionar problemas indeterminados bajo presión en tiempos muy limitados.

Para acercar esta visión empresarial al estudiante organizamos un seminario con la presencia real (o virtual) de un experto. Este profesional detalla a los estudiantes su experiencia trabajando como ABD, algunos ejemplos actuales a los que ha tenido que enfrentarse, qué tareas son las más repetidas, cuáles son sus mayores dificultades, etc.

Para generar la reflexión sobre las aportaciones del experto profesional los estudiantes producen un entregable. Se pretende que el estudiante tras conocer de primera mano la realidad del trabajo para el que se está preparando, junto con las actividades que ha ido realizando en la asignatura, pueda comunicar de manera breve algunas cuestiones que considere importantes y puedan resultar de utilidad para otros estudiantes de ABD. El formato elegido para dicho entregable en los dos últimos años ha sido el vídeo. Una selección de los trabajos realizados es revisada y

valorada por todo el grupo. Esta valoración es una recogida de opinión y está desligada completamente de la calificación.

Realizamos la actividad en dos universidades de manera simultánea (Universidad de la Rioja UR y Universidad del País Vasco UPV/EHU) pues consideramos que este modo de colaboración interuniversitaria resulta enriquecedor tanto para estudiantes como profesores [2]. Por lo tanto, los estudiantes valoran no solo trabajos de sus compañeros conocidos, sino también vídeos realizados por estudiantes que no conocen, produciéndose de manera natural un cierto efecto competitivo [7]. Los mejores dos vídeos producidos un curso se incorporan como material adicional para futuros estudiantes de la asignatura.

Ya que una de las fuentes para este trabajo es la participación del experto nos ha parecido interesante la inclusión en la valoración de dichos vídeos de profesionales reales que ejercen funciones de ABD, no solo el que ha participado en el aula con los estudiantes. El punto de vista de expertos expresado a través de las valoraciones que emiten permite realizar comparaciones con las realizadas por otros roles (los alumnos con los que comparten aula, alumnos de otra universidad o profesores). Especialmente interesante resulta comprobar si los aspectos en los que se fija un experto a la hora de valorar coinciden con los que habitualmente se fijan los docentes y los estudiantes. Estas potenciales diferencias son las que posiblemente se encontrarán los alumnos una vez graduados cuando se enfrenten al mundo empresarial, por lo que reflexionar sobre ellas parece especialmente interesante para los futuros egresados.

Se detalla en este artículo cuál ha sido el resultado de la experiencia en la asignatura Administración de Bases de Datos tras dos cursos (2014/15 y 2015/16) en cuanto a vídeos realizados recogiendo los conocimientos o dificultades de un ABD más allá de los conocimientos técnicos y la valoración de estos vídeos por parte de todos los implicados, incluyendo tres expertos profesionales no académicos.

## 2. ABD expertos en el aula

Un experto es una persona con un recorrido en un área particular que es capaz de enfrentarse a problemas complejos debido a su preparación y experiencia práctica adicional [4]. Es decir, nos referimos a un experto profesional en un doble sentido: educación y tipo de conocimiento por un lado y experiencia por otro. El conocimiento de un experto profesional es un conocimiento especializado y diferente al académico precisamente por su origen y sistematicidad. Es una erudición reconocida socialmente en un entorno de expertos y adquirida con la experiencia en un dominio [4].

En este sentido en determinadas materias, como ABD, el profesor universitario, a pesar de su preparación y experiencia como docente de la asignatura, es complicado que llegue a poseer un conocimiento especializado como experto profesional, debido a la dedicación que las tareas de ABD requieren.

La participación de expertos dentro de una asignatura no es nueva [12, 16]. De hecho, esa es la idea recogida en la actual figura del profesor asociado. No obstante, no siempre es fácil encontrar a expertos, al menos en el área de la Administración de Bases de Datos, dispuestos a enfrentarse a la tarea de preparar e impartir completamente una asignatura. Otra cosa es la colaboración puntual a través del desarrollo de, por ejemplo, una práctica o una charla invitada o un seminario.

Conscientes de la citada carencia, la incorporación del experto no tiene como objetivo únicamente la motivación del estudiante. Supone hacer partícipe al estudiante de este déficit y su visión como inminente profesional novel y el camino a recorrer hasta llegar a ser realmente un experto. A la vez tanto profesores como estudiantes confirman la utilidad y actualidad de los conocimientos técnicos que se enseñan y adquieren a lo largo de la asignatura. En cierto modo el experto también ratifica que desarrolla todas esas tareas pero contextualizadas. Para estudiantes y profesores otra reafirmación importante es el uso por parte de las empresas del sector de los mismos sistemas de gestión de bases de datos con los que trabajan en la asignatura (el estudiante no sabe con qué Sistema de Gestión de Bases de Datos (SGBD) tendrá que trabajar en el futuro, por lo que en nuestra asignatura ponen en práctica estas competencias en al menos dos SGBD diferentes) y por último conocer la situación del mercado laboral a través de una persona situada en el mismo.

En nuestro caso, para la disponibilidad de los expertos profesionales no se recurre a la institución sino que depende únicamente de la habilidad de los profesores implicados y sus relaciones personales. Dado que algún curso podría haber dificultades para establecer el contacto y además los conocimientos del experto se comparten en las dos universidades, se propone la grabación de la intervención del experto en el aula junto con unos derechos restringidos de su uso al contexto para el que se concibió.

Los estudiantes deben realizar posteriormente una tarea no presencial en grupo. Deben reflexionar sobre las tareas reales del ABD utilizando la charla grabada y otras fuentes proporcionadas por los profesores o buscadas por ellos. Este trabajo podrá ser compartido y valorado por el resto de los compañeros de las dos universidades y por profesores universitarios (no solo de la asignatura). Además, para mantener la colaboración del experto hasta el final de la actividad también se incluyen en la valoración no solo el experto

invitado sino también otros dos profesionales adicionales.

De nuevo la implicación del experto se enmarca en el objetivo de compartir con los implicados su conocimiento especializado. Contar con sus opiniones sobre los trabajos de los estudiantes constituye una valiosa información tanto para profesores como estudiantes ya que ofrece otro punto de vista y su opinión está desligada de la evaluación [21]. Además en este caso, los profesores estamos interesados en ver si esta diferencia de conocimiento experto o académico influye en la percepción del resultado de una tarea como esta.

### 3. El vídeo como entregable

La universidad ha incorporado en los últimos años nuevas metodologías docentes que incluyen como elemento básico la participación activa del estudiante. Como consecuencia los estudiantes realizan diferentes trabajos o proyectos que conllevan la elaboración de entregables en cada asignatura. Los informes escritos preparados como resultado del proyecto, trabajo o investigación realizada junto con una presentación o puesta en común es probablemente la fórmula más utilizada para muchas de estas actividades de los estudiantes. El destinatario natural de estos trabajos escritos es fundamentalmente el profesor de la asignatura y, salvo raras excepciones, no es compartido con el resto de los compañeros.

Las nuevas tecnologías de la información y la comunicación permiten sugerir otros tipos de entregables con ciertas ventajas respecto al trabajo escrito como son los vídeos [6]. Los universitarios están habituados a su uso en el contexto social, pues elaboran y comparten vídeos continuamente en las redes sociales, por lo que disponen de competencias suficientes para producirlos; se pueden considerar nativos digitales [1] aunque existen ciertas exigencias al utilizarse en el contexto universitario que demandarán competencias transversales en comunicación y tecnología. Determinados estudios afirman que los estudiantes prefieren realizar un vídeo a un trabajo escrito principalmente porque lo consideran más creativo y divertido [13, 20], pero también podemos encontrar estudios que indican que otros siguen prefiriendo la realización de trabajo escrito [9, 19] más por la diferencia de tiempo y esfuerzo que conlleva o por cómo se tiene en cuenta en la evaluación que por las dificultades técnicas.

Una ventaja adicional del vídeo como entregable es la disposición del resto de los compañeros y futuros estudiantes de la misma asignatura a visualizar el trabajo realizado por otros, siempre que cumplan ciertos requisitos de calidad y duración. Esta disposición permite incorporar la valoración entre iguales como otro elemento de aprendizaje. Utilizar este tipo

<b>Decisiones concernientes al uso de la evaluación por pares</b>	
Marco	Estudiantes de dos universidades UPV/EHU y UR. Asignatura optativa: Administración de Bases de Datos.
Objeto	Vídeo relacionado sobre la figura del administrador de bases de datos.
Frecuencia	Cada curso académico rondas de valoración-producción-valoración.
Objetivos	Reflexión sobre tareas y dificultades de la profesión de Administrador de Bases de Datos.
Función	Formativa.
<b>Relación entre evaluación por pares y otros elementos de aprendizaje</b>	
Relación con otros evaluadores	Valoraciones por compañeros de la propia universidad y de la otra universidad. También evalúan profesores de ambas universidades y profesionales expertos. Puede incluir autovaloración. Ninguna valoración tiene impacto en la calificación de los compañeros, ni en la suya propia.
Alcance de la participación	Los estudiantes han realizado un trabajo de las mismas características que el que han de evaluar. La valoración se realiza en un marco en el que se tiene acceso a varios trabajos de forma simultánea y, en consecuencia, se valora mientras se compara. La valoración se realiza de forma independiente a la opinión del profesor de acuerdo a su propio criterio.
<b>Interacción entre los pares</b>	
Salida	Formularios web sencillos sobre aspectos básicos de forma y contenido. Aspecto cuantitativo principalmente. Ranking (se elige el mejor producto).
Direccionalidad	Mutua. Todos los estudiantes valoran una selección de productos.
Privacidad	Las valoraciones no son anónimas. También son públicas las autorías de cada producto a evaluar. Acceso a la síntesis agrupada de las valoraciones emitidas.
Contacto	El formulario se rellena de modo online, a distancia y de forma asíncrona en un plazo predeterminado.
Papel del valorado	Pasivo. Efecto reflexivo, consciente de cómo se percibe su trabajo por otros.
<b>Composición de los equipos de trabajo</b>	
Matching	Los grupos que realizan el trabajo son autoformados.
Constelación de valoradores y valorados	Cada valoración es individual. El producto a valorar se ha realizado en grupo. Se valoran una selección de productos. Los productos seleccionados son evaluados por todos los participantes.
<b>Gestión del proceso de valoración</b>	
Formato	Formato de evaluación online fijado por los profesores.
Requisito	Valoración obligatoria para todos los estudiantes.
Recompensa	Ninguna.
Entrenamiento/guía	Ninguno.
Control de calidad	No se aceptan revisiones fuertemente disonantes sin contraste.

Cuadro 1: Características del proceso de evaluación por pares aplicado.

de valoración entre pares se justifica por el aumento de la motivación, el desarrollo de competencias específicas relacionadas con la evaluación o las ventajas que aporta comparar las soluciones personales con otras [3].

#### 4. Valoración cruzadas

El interés por la autoevaluación y la evaluación por pares también ha crecido en los últimos años como método para fomentar la colaboración entre estudiantes y tratar de aumentar su papel prominente en el proceso de aprendizaje-enseñanza [15, 17, 18, 22]. Además de razones prácticas (proporcionar suficiente retroalimentación en un tiempo razonable cuando se trabaja con un número considerable de estudiantes, como en los cursos MOOC), existen razones pedagógicas para utilizar estos métodos: aumentan la motivación, ayudan en el desarrollo de las competencias de evaluación y fomentan el aprendizaje basado en la observación de trabajos realizados por compañeros [5, 14, 15] contrastando las soluciones propias con

otras, bien para emular buenas prácticas, bien para evitar errores o aproximaciones inadecuadas [3].

No existe una única manera de poner en práctica la evaluación por pares. Es más, con el tiempo, ha aumentado la diversidad de métodos y no hay publicaciones que defiendan ventajas claras de ningún procedimiento concreto. Para señalar y recoger todas las particularidades del sistema por pares aplicado en nuestro caso hemos seguido el esquema propuesto por Gielen [10] (“Inventory of peer assessment diversity”) que recogemos en la tabla 1. Destacamos que las valoraciones que se establecen no necesitan tener ninguna influencia en las notas de los estudiantes. Se pretende que el estudiante pueda valorar la calidad y contenido del vídeo de una manera responsable sin verse presionado por efectos en las calificaciones, ni influenciado por amistades o enemistades de compañeros.

#### 5. Desarrollo de la experiencia

En las dos universidades implicadas Administración de Bases de Datos es una asignatura de la línea

de Bases de Datos, optativa de 6 créditos ECTS que completa los conocimientos sobre BD de las cursadas anteriormente (que inciden en los roles de usuario avanzado, programador y diseñador de BD).

Esta última asignatura se centra en la figura del ABD, que debe ocuparse de la realización física del sistema de BD, incluyendo tareas de diseño físico e implementación, configuración de seguridad, controles de integridad, monitorización de las prestaciones y reorganización de la BD según sea necesario. Por tanto, requiere también un conocimiento detallado del SGBD. Es una asignatura con un gran componente práctica dedicándose el 60% de las clases a trabajo de laboratorio.

Las tareas realizadas en los laboratorios se relacionan directamente con las competencias del ABD definidas en la asignatura:

- Analizar la organización del SGBD.
- Instalar un SGBD y crear una BD.
- Crear y gestionar cuentas de usuario de BD, otorgar y revocar privilegios, crear y gestionar roles y perfiles.
- Utilizar diferentes opciones de auditoría y saber interpretarlas adecuadamente.
- Comprobar el funcionamiento de los accesos concurrentes a la BD y los distintos niveles de aislamiento.
- Consultar información sobre bloqueos.
- Realizar la recuperación de la BD con diferentes elementos en el proceso de recuperación (archivo de control, archivo redo log y archivo de datos).
- Conocer y comprobar el funcionamiento de las opciones que ofrece el SGBD para la mejora del rendimiento.

En estas clases prácticas el estudiante realiza labores de ABD, pero no pueden ejercerse ni todas, ni en su complejidad real. Por esta razón consideramos importante la reflexión sobre las dificultades a las que un ABD se enfrenta. Para completar sus conocimientos contamos con la participación de un profesional real que ejerce estas funciones. Dependiendo del curso organizamos un seminario o dos, de al menos dos horas de duración cada uno, con una charla seguida de un tiempo de preguntas, todo ello en un tono distendido. Este seminario es el motor de un trabajo de reflexión e investigación para los estudiantes sobre el trabajo del ABD, ya que como entregable y tarea asociada a esta actividad los estudiantes elaboran en grupos de dos o tres personas un vídeo de corta duración (entre cuatro y ocho minutos) con formato totalmente libre. El peso de esta actividad en la evaluación de la asignatura es de un 10% en ambas universidades.

Además la realización de esta actividad necesita de competencias transversales de comunicación y tam-

bién de la aplicación y buen uso de licencias de derechos de autor.

El planteamiento de la asignatura recibe buena valoración por parte de los estudiantes en cuanto a la planificación de la docencia enfocada al desarrollo de competencias, metodología docente y satisfacción general siendo todos los cursos superior a 4 en una escala 1-5. Los expertos, conocedores del enfoque que seguimos, opinan que los estudiantes reciben una buena formación en administración de bases de datos.

La experiencia se ha llevado a cabo durante los años académicos 2014/15, 2015/16 y 2016/17. (Aunque este estudio solo incluye los datos de los dos primeros años). El mismo enunciado, con los mismos objetivos, plazos y peso en la calificación se utiliza en la UPV/EHU y la UR simultáneamente. De este modo se crea también un cierto efecto competitivo [7] que redundará en la realización de mejores trabajos. Los estudiantes reciben la información agrupada de todas las valoraciones recibidas.

El objetivo final del vídeo se ha matizado de manera diferente en los dos primeros años. El primero era mostrar la realidad del ABD en algún aspecto que ellos consideraran especialmente importante y el segundo año mostrar a modo de curriculum las competencias necesarias para un puesto de trabajo como ABD. En ambos casos el objetivo es que incorporen experiencias o situaciones reales y consideren el seminario o vídeos del experto como una buena fuente para inspirarse, en lugar de tratar de realizar un trabajo teórico.

Además, cada año se eligen dos vídeos para formar parte del repositorio de la asignatura. Estos vídeos también son valorados previamente por los compañeros de las dos universidades. Consideramos que comenzar por las valoraciones de los vídeos realizados por otros supone una ventaja, ya que constituyen una inspiración para los trabajos que ellos mismos podrían realizar. Por esta razón no es necesario centrarse en los mejores trabajos.

Los estudiantes, con frecuencia, demuestran grandes dotes de creatividad y realizan vídeos de buena calidad y con muy diferente formato y enfoque. Por citar algunos ejemplos: diapositivas con voz, simulación de entrevista a un ABD, grabación de los propios estudiantes como narradores, animación con voz (el estilo denominado Khan-style [11]), animación con música.

En total se produjeron diez vídeos el primer año (seis de la EHU y cuatro de la UR) y nueve vídeos el segundo (seis de la EHU y tres de la UR). De estos vídeos se eligieron para ser valorados seis el primer año (tres de cada universidad) y cuatro el segundo (dos de cada universidad). La participación de los expertos continúa también en la valoración de los vídeos seleccionados y con la aportación de sus comentarios a este trabajo de los estudiantes.

## 6. Comparación de las valoraciones de expertos con otros roles

Para valorar cada tanda de vídeos se utilizó un único formulario<sup>1</sup>. La valoración se realiza a los productos de cada curso en la misma sesión, favoreciendo la comparación entre ellos. Para cada producto se rellena un cuestionario simple que incluye varias preguntas sobre la calidad del vídeo de acuerdo tanto a su formato (3 preguntas) como su contenido (3 preguntas) y una valoración global. Cada pregunta sigue una escala del 1 (deficiente) al 5 (excelente). Al final del formulario también se les pide un comentario libre sobre en qué se han fijado para su valoración. Los estudiantes no saben de antemano si su producto será o no elegido, ni tampoco conocen con qué criterio se seleccionan para que sean valorados por estudiantes, profesores y expertos. Las valoraciones emitidas por los estudiantes no tienen ningún efecto en la nota de los vídeos valorados. El hecho de que no todos los productos desarrollados sean valorados refuerza esta idea. La actividad de valoración en sí es obligatoria y los alumnos se identifican con un código.

En total se han valorado 10 vídeos y en las valoraciones han participado 21 estudiantes de la UPV/EHU, 19 estudiantes de le UR, 3 profesores de la UR y 3 profesores de la UPV/EHU y 3 expertos profesionales.



Figura 1: Comparación de los tres tipos de valoraciones.

En general, los vídeos reciben buenas valoraciones. La valoración global media es 3.66, 3.40 y 3.17 según si atendemos a la dada por estudiantes, profesores y expertos. Se observa que los expertos son los más exigentes de todos los implicados. En este sentido el resultado es diferente al estudio de Traver [21] donde los más estrictos son los profesores. Pero en esa experiencia los expertos no son todos profesionales, imparten docencia, investigan o trabajan en la disciplina (en su caso diseño de interfaces) y además valoran siguiendo una rúbrica estricta con un alto

enfoque en los aspectos en los que se incide en la asignatura.

Si comparamos las valoraciones medias globales que recibe cada vídeo por parte de estudiantes, profesores y expertos (en este orden en el gráfico de la figura 1) vemos que en la mayoría de los casos los más exigentes son los expertos y los menos los estudiantes. No obstante, son los vídeos mejor y peor valorados los que rompen este esquema. En el caso de los peores vídeos son los profesores mucho más duros que los expertos, probablemente porque los profesores consideran que no cumplen algunos de los requisitos formales. En el caso de los mejores vídeos son los alumnos los más duros (en todos esos casos más duros que los profesores) quizá por una tendencia de los alumnos a homogeneizar las valoraciones o a no reconocer el mérito destacado.

Si hacemos una agrupación de las preguntas cuyo planteamiento atiende a cuestión de formato (por ejemplo tipo de presentación, sonido, cómo de ameno es el vídeo...) o a cuestiones de contenido (por ejemplo aspectos relacionados con las tareas de los ABDs, utilización de fuentes relacionadas con ABDs o con el contenido o guión del vídeo) obtenemos resultados ligeramente diferentes. En la media de las valoraciones de las tres preguntas de fondo obtenemos 3.88, 3.66 y 3.28 para estudiantes, profesores y expertos respectivamente. En las tres preguntas de forma obtenemos 3.43, 3.12 y 3.11 respectivamente. Mientras los expertos valoran de forma más exigente las preguntas de fondo que los profesores, en las de forma están prácticamente igualados. Los alumnos se distancian de profesores y expertos siendo los menos exigentes en ambos aspectos.

Para tratar de ahondar un poco más en las anteriores conclusiones, hemos realizado una clasificación de los comentarios suministrados por los expertos, los profesores y los alumnos en cuestiones de fondo, de forma o de ambas cosas.

Los profesores hacen 35 (61.4%) comentarios centrados en el fondo y la forma, 17 (29.8%) centrados exclusivamente en la forma y 5 (8.8%) centrados en el fondo. Por otro lado, los expertos hacen 14 (58.3%) comentarios relacionados con el fondo y la forma, 8 (33.3%) relacionados con el fondo y 2 (8.3%) con la forma. Finalmente, los alumnos hacen 92 (44.9%) en forma y fondo, 81 (39.5%) en la forma y 32 (15.6%) en el fondo.

Este resultado apoya la idea de que los expertos se fijan más en el fondo, ya que se refieren a ello en el 91.6% de sus comentarios, mientras que los profesores lo hacen en el 70.2% de los casos y los estudiantes en el 60.5%. Los profesores damos importancia al cumplimiento de todos los requerimientos seguidos en el enunciado de una tarea, mientras que para los expertos algunos requisitos pueden ser más secundarios, no obstante entre sus comentarios se refieren

<sup>1</sup> Se utilizó la herramienta Google forms

tanto a competencias del ABD como a temas técnicos. Los alumnos citan con mayor frecuencia que los profesores exclusivamente la forma. Parece razonable inferir que para los alumnos es más sencillo criticar la forma que el fondo.

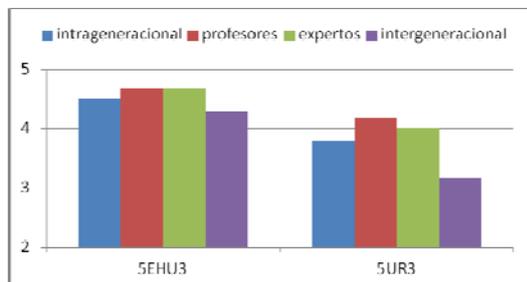


Figura 2: Comparación intergeneracional de vídeos seleccionados del curso 14/15.

La figura 2 contiene las valoraciones medias recibidas en dos vídeos por los propios compañeros, los profesores, los expertos y los compañeros del curso siguiente. Puede observarse que son los compañeros del curso siguiente (valoración inter-generacional) los que otorgan las valoraciones más bajas de todas en ambos vídeos. Esta exigente valoración emitida por los compañeros del curso siguiente supone el punto de partida en la asignatura para dichos alumnos.

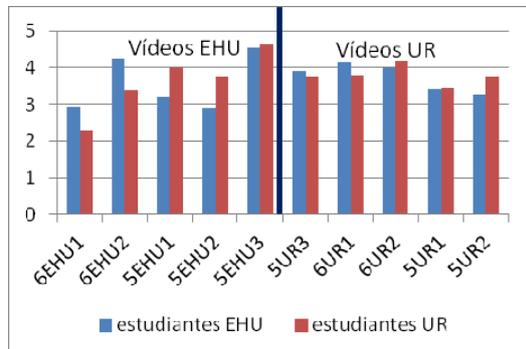


Figura 3: Valoraciones medias de los vídeos por origen de estudiante.

Por último, en la figura 3 se incluye una comparación de valoración media de los vídeos realizados en ambas universidades considerando por separado la valoración hecha por los alumnos de cada universidad. A diferencia de lo que ocurre en otros estudios [7] en este caso no se puede deducir que los estudiantes tiendan a valorar mejor a los vídeos de la propia universidad que a los de la universidad vecina. La diferencia esencial entre esta experiencia y la experiencia contenida en [7] es la aparición de los expertos. Quizá este hecho tiende a moderar el efecto competitivo que se producía entre universidades.

## 7. Conclusiones

La inclusión de un ABD experto en una asignatura universitaria dedicada a la formación en dicho rol reporta diversos beneficios a los estudiantes. Por un lado, complementa la visión práctica que se pretende dar a la asignatura mediante la perspectiva del mundo real que ofrece su experiencia. Por otro lado, confirman la utilidad y actualidad de los conocimientos técnicos que se enseñan y adquieren a lo largo de la asignatura. Además, la presencia de dicho experto se utiliza como base para plantear la realización de un entregable en formato vídeo basado en el trabajo que como posibles futuros ABDs deben llevar a cabo. Estos trabajos son valorados tanto por los alumnos como por los profesores. Aquí el experto tiene una segunda implicación en la asignatura como valorador de los vídeos realizados. De la comparación de las valoraciones obtenidas se desprende que el experto es el más exigente a la hora de realizar dicha valoración, seguido del profesor y seguido de los alumnos. Además, mientras el experto parece fijarse más en cuestiones de fondo del vídeo, el alumno parece fijarse más en la forma. El profesor se sitúa a medio camino entre ambos. Podría desprenderse de esta comparación que cuando los futuros egresados sean valorados en el mercado laboral, quizá por estos expertos, las cuestiones de fondo serán las más importantes, quizá porque las de forma se dan por supuestas.

La inclusión de expertos profesionales en ciertas asignaturas donde el planteamiento académico puede resultar parcial es un complemento generalmente bien valorado por los estudiantes, aporta valor al proceso de enseñanza-aprendizaje, favorece la actitud reflexiva de los estudiantes sobre su futuro profesional, contribuye al desarrollo de un mayor número de competencias y aumenta la confianza en la labor docente desarrollada. Por todo ello la experiencia sería trasladable a muchas otras asignaturas de la Ingeniería Informática o másteres profesionales.

## Agradecimientos

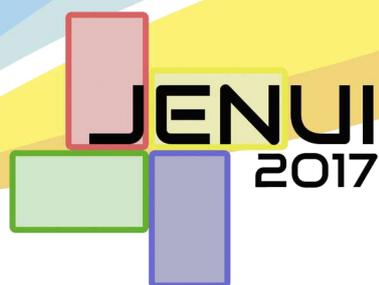
Nuestro profundo agradecimiento a los tres expertos profesionales que han colaborado en las actividades desarrolladas en la asignatura Administración de Bases de Datos de las dos universidades: Alberto Benavente, Txus Cortabarria y Aloña Múgica.

Este trabajo ha sido parcialmente subvencionado por el Ministerio de Economía, Industria y Competitividad, proyecto EDU2016-79838-P.

## Referencias

- [1] Murat Akçayır, Hakan Dündar y Gökçe Akçayır. What makes you a digital native? Is it

- enough to be born after 1980? *Computers in Human Behavior*, 60: 435-440, 2016.
- [2] José Miguel Blanco, Arturo Jaime, César Domínguez, Ana Sánchez y Juan José Olarte. Un modelo de colaboración docente interuniversitaria entre estudiantes y profesores. *XIX Jornadas de Enseñanza Universitaria de la Informática*, Castellón de la Plana 2013.
- [3] José Miguel Blanco, Arturo Jaime, César Domínguez, y Ana Sánchez. Valoraciones cruzadas entre estudiantes de diferentes universidades como estrategia de tracción de la motivación. *XX Jornadas de Enseñanza Universitaria de la Informática*, Oviedo 2014.
- [4] Rainer Bromme, Riklef Rambow y Matthias Nückles. Expertise and estimating what other people know: The influence of professional experience and type of knowledge. *Journal of experimental psychology: Applied*, 7(4):317-330, 2001
- [5] Nian-Shing Chen, Chun-Wang Wei, Kuen-Ting Wu y Lorna Uden. Effects of high level prompts and peer assessment on online learners' reflection levels. *Computers & Education*, 52:283-291, 2009
- [6] Christa Chewar y Suzanne J. Matthews. Lights, camera, action!: video deliverables for programming projects. *Journal of Computing Sciences in Colleges*, 31(3):8-17, 2016.
- [7] César Domínguez, Arturo Jaime, Ana Sánchez, José Miguel Blanco y Jónathan Heras. A comparative analysis of the consistency and difference among online self-, peer-, external-and instructor-assessments: The competitive effect. *Computers in Human Behavior*, 60:112-120, 2016.
- [8] Ramez Elmasri y Shamkant Navathe. *Fundamentos de Sistemas de Bases de Datos*. Addison-Wesley, 2007.
- [9] William E. Genereux. Student Made Video Projects in a Computer Technology Course. *American Society for Engineering Education Annual Conference*, 2014.
- [10] Sarah Gielen, Filip Dochy y Patrick Onghena. An inventory of peer assessment diversity. *Assessment and Evaluation in Higher Education*, 36:137-155, 2011.
- [11] Philip J. Guo, Juho Kim y Rob Rubin. How video production affects student engagement: An empirical study of mooc videos. En *Proceedings of the first ACM conference on Learning@ scale conference*, 41-50, 2014
- [12] J. J. Gutiérrez, M. J. Escalona, F. J. Domínguez y J. Ponce. Acercando universidad y empresa con la Asignatura "La Carrera de Informática Tras la Universidad". *XVIII Jornadas de Enseñanza de la Informática*, Ciudad Real, 2012.
- [13] Adeel Khalid. Use of Student Generated Videos to Enhance Teaching Quality in Aerospace Engineering Classes. En *ASEE Southeast Section Conference American Society for Engineering Education*, 2014.
- [14] Chiu-Lin Lai y Gwo-Jen Hwang. An interactive peer-assessment criteria development approach to improving students' art design performance using handheld devices. *Computers & Education*, 85:149-159, 2015.
- [15] Anna Planas Lladó, Lúdia Feliu Soley, Rosa Maria Fraguell Sansbelló, Pujolras, Gerard Arbat Pujolras, Joan Pujol Planella, Núria Roura-Pascual, Joan Josep Suñol i Martínez, Lino Montoro Moreno. Student perceptions of peer assessment: an interdisciplinary study. *Assessment & Evaluation in Higher Education*, 39(5):592-610, 2014.
- [16] David López Álvarez. La experiencia de diseñar una asignatura sin exámenes. *XIX Jornadas de Enseñanza Universitaria de la Informática*, Castellón de la Plana, 2013.
- [17] David López Álvarez y David Carrera Pérez. Viabilidad y escalabilidad de actividades substitutivas del examen: un caso práctico. *XXII Jornadas de Enseñanza Universitaria de la Informática*, Almería, 2016.
- [18] Mercedes Marqués Andrés, José María Badía Contelles y Ester Martínez-Martín. Una experiencia de autoevaluación y evaluación por compañeros. *XIX Jornadas de Enseñanza Universitaria de la Informática*. Castellón, 2013.
- [19] Carlos Orús, María José Barlés, Daniel Belanche, Luis Casaló, Elena Fraj y Raquel Gurrea. The effects of learner-generated videos for YouTube on learning outcomes and satisfaction. *Computers & Education*, 95:254-269, 2016.
- [20] David K. Smith. iTube, YouTube, WeTube: Social media videos in chemistry education and outreach. *Journal of Chemical Education*, 91(10):1594-1599, 2014.
- [21] V. Javier Traver. Evaluadores externos de proyectos de estudiantes: una experiencia en una asignatura de diseño de interfaces. *XVII Jornadas de Enseñanza Universitaria de la Informática*, Sevilla, 2011.
- [22] Miguel Valero-García y Luis M. Díaz de Cerio. Autoevaluación y co-evaluación: estrategias para facilitar la evaluación continuada. En *Actas del Simposio Nacional de Docencia en la Informática (SINDI)*, Granada 2005.



# XXIII Jornadas sobre la Enseñanza Universitaria de la Informática

Cáceres, del 5 al 7 de julio de 2017

Organizan:



**AENUI**  
Asociación de Enseñantes Universitarios de la Informática



UNIVERSIDAD DE EXTREMADURA



Escuela Politécnica

Colaboran:



**ReVisión**

Revista de Investigación en Docencia Universitaria de la Informática



**Sistedes**  
Sociedad de Ingeniería de Software y Tecnologías de Desarrollo de Software



Sociedad Educación  
CAPITULO ESPAÑOL



Asociación de Técnicos de Informática



**CODDii**



Revista de la Asociación de Técnicos de Informática



AYUNTAMIENTO  
**cáceres**



DIPUTACIÓN DE CÁCERES

Actas de las XXIII JENUI  
Cáceres, julio de 2017  
ISBN: 978-84-697-4077-4

Alberto Gómez Mancha, Roberto Rodríguez-Echeverría (editores)

[jenui2017.unex.es](http://jenui2017.unex.es)