

# IV CONGRESO IBEROAMERICANO DE UNIVERSIDADES PARA MAYORES

CIUUMM - 2011

Aprendizaje a lo largo de la vida,  
envejecimiento activo y cooperación internacional  
en los programas universitarios para mayores

Volumen I



Alicante,  
Del 27 al 30 de junio de 2011



Asociación Estatal  
de Programas  
Universitarios para  
Personas Mayores

**IV CONGRESO IBEROAMERICANO DE  
UNIVERSIDADES PARA MAYORES  
CIUUMM 2011**

**Aprendizaje a lo largo de la vida, envejecimiento activo y  
cooperación internacional en los programas universitarios  
para mayores**

**Alicante  
Del 27 al 30 de junio de 2011**

**Asociación Estatal de Programas Universitarios para Mayores (AEPUM)**

Los trabajos incluidos en estos dos volúmenes forman parte de los trabajos seleccionados por el comité científico para su presentación en el IV CONGRESO IBEROAMERICANO DE UNIVERSIDADES PARA MAYORES CIUUMM 2011. “Aprendizaje a lo largo de la vida, envejecimiento activo y cooperación internacional en los programas universitarios para mayores”. Alicante, 27 al 30 de junio de 2011.

### **Comité Científico**

Concepción Argente del Castillo - Universidad de Granada  
Concepción Bru Ronda - Universidad de Alicante  
Salvador Cabedo Manuel - Universitat Jaume I de Castellón  
Pilar García de la Torre - Universidad de A Coruña  
Adoración Holgado Sánchez - Universidad Pontificia de Salamanca  
Xavier Lorente Guerrero - Universitat Ramón Llull de Barcelona  
Carmen Palmero Cámara - Universidad de Burgos  
Marcos Roca Sierra - Universidad Complutense de Madrid  
Antonio Rodríguez Martínez - Universidad de Santiago de Compostela  
Josep Maria Sabaté i Bosch - Universitat Rovira i Virgili de Tarragona  
Josep Torrellas Vendrell - Universitat de Girona  
Neus Vila Rubio - Universitat de Lleida

Coordina la obra: Concepción Bru Ronda  
Maqueta: Víctor V. Sarrión Cano

© de esta edición: Asociación Estatal de Programas Universitarios para Mayores (AEPUM)

© de los textos: los propios responsables de cada artículo y comunicación

Depósito Legal: MU 759-2011

I.S.B.N.: 978-84-615-1408-3

Impresión: COMPOBELL, S.L.

## PRESENTACIÓN

En nombre de la Asociación Estatal de Programas para Mayores, es un honor presentar esta obra que recoge los trabajos y aportaciones presentadas al IV CONGRESO IBEROAMERICANO DE UNIVERSIDADES PARA MAYORES - CIUUMM 2011, que bajo el título de *“Aprendizaje a lo largo de la vida, envejecimiento activo y cooperación internacional en los Programas Universitarios para Mayores”*, tiene lugar en Alicante (España) los días 27 al 30 de junio de 2011.

Organizado por la Universidad Internacional Menéndez Pelayo y la Asociación Estatal de Programas Universitarios para Mayores (AEPUM) que preside la Universidad de Alicante, este congreso se inscribe en el marco de la cooperación nacional e internacional entre grupos de investigadores y universidades con programas universitarios y/o experiencias educativas con adultos mayores.

CIUUMM 2011 se suma a anteriores iniciativas que buscan subrayar, en el siglo XXI, la necesidad de profundizar en los análisis de las enseñanzas específicas para mayores en las universidades, entendidas como formación permanente y a lo largo de la vida, necesarias en una sociedad democrática e igualitaria, dispuesta a responder al reto del envejecimiento de la población, con vistas a consolidar una sociedad abierta a todas las edades capaz de reducir la pobreza y fomentar la inclusión de grupos marginados y la participación social, además de promover una ciudadanía activa.

El Congreso que incorpora las diversas perspectivas de las universidades e instituciones responsables de las políticas educativas y sociales que afectan a la formación para mayores, así como los trabajos y análisis realizados por investigadores de las áreas de conocimiento de Ciencias de la Educación, Gerontología, Sociología del Envejecimiento, Trabajo Social, Psicología Evolutiva y Social, y otras materias pertenecientes al ámbito de las Ciencias Sociales, Humanidades, Salud y Nuevas Tecnologías que puedan aportar investigaciones básicas y aplicadas, estudios, resultados y propuestas pertinentes a las necesidades y realidades de las enseñanzas específicas para mayores en el ámbito universitario. La interdisciplinariedad y la transnacionalidad, con la componente multicultural que suponen, constituyen otros aspectos destacables de la obra que en conjunto recoge las Conferencias, Ponencias, Aportaciones de Paneles de Expertos y Comunicaciones que se han presentado y seleccionado para su exposición en el Congreso. Todos ellos responden a una tipología variada de artículos, y aportaciones que contienen estas actas del CIUUMM 2011, y se refieren a reflexiones, informes, recensiones de tesis doctorales y trabajos de investigación, en metodología, innovación educativa, evaluación y calidad, buenas prácticas, extensión universitaria y participación, cooperación internacional y en general constituyen aportaciones de relevancia en el campo de la Educación de Personas mayores en las instituciones universitarias.

La obra se estructura en Conferencias Plenarias, que enmarcan las grandes secciones de exposición y debate y abren las secciones de Ponencias generales, las cuales a su vez introducen los espacios de desarrollo de las Comunicaciones que abordan los análisis de casos sobre temas específicos presentadas por los participantes y asistentes al CIUUMM 2011 y seleccionadas para su presentación en el Congreso. Por último cierran la obra las aportaciones de Paneles de Expertos que contribuyen a ampliar la visión de los Programas Universitarios para Mayores y Experiencias Educativas con adultos mayores en el marco europeo e iberoamericano. Un total de ocho aportaciones de Expertos en la sección de Paneles, cuatro Conferencias, once Ponencias y setenta y siete comunicaciones, son el cúmulo de trabajos que recogen estas actas. Pero además el Congreso ha contado con intervenciones institucionales de representantes de los ministerios de Educación, Asuntos Exteriores, y Sanidad Política Social e Igualdad que han contribuido de modo eficaz a compartir experiencias y enriquecer la participación amplia y plural, pero sobre todo a la transferencia de resultados producto tanto de las investigaciones ya consolidadas, como de los ensayos y progresos sobre investigaciones en marcha, y al tiempo poder dialogar y compartir sobre directrices políticas y propuestas de futuro.

Agradecemos desde la Asociación Estatal de Programas para Mayores el esfuerzo realizado con sus contribuciones al mismo a todos los conferenciantes, ponentes, expertos, investigadores que han presentado sus trabajos de comunicaciones y posters y que lo han enriquecido de forma notoria, y en especial a la Universidad Internacional Menéndez Pelayo y a la Universidad de Alicante por propiciar su desarrollo en las mejores condiciones y con los mejores resultados.

Concepción Bru Ronda. Presidenta AEPUM  
Alicante junio de 2011

## LOS CLICKERS COMO SOPORTE EN LAS AULAS PARA MAYORES

D.Vernet\*<sup>1</sup>, X.Canaleta  
*La Salle, Universitat Ramon Llull*

**Resumen:** La aparición de nuevas tecnologías aplicables al mundo docente ha hecho que las clases impartidas a gente mayor puedan plantearse desde otros puntos de vista alejados del formato más clásico. En el presente artículo presentamos las ventajas de un artilugio cada vez más de moda y que puede facilitar el contacto con el alumnado: el *clicker*. Expondremos en qué consiste este dispositivo, cuáles son sus características más importantes y qué posibilidades ofrece en el desarrollo de las clases. Finalmente, comentaremos las experiencias que hemos tenido en su uso así como las conclusiones que se pueden extraer de ellas.

**Palabras clave:** *clickers*, nuevas tecnologías, ARS

**Abstract:** The emergence of new technologies applicable to the teaching world has changed our approach to developing courses for mature students and today's teaching is very different from the more traditional model of the past. In this article we present the advantages of using a gadget which is becoming an increasingly trendy classroom accessory and which can promote student interaction: the clicker. We will describe this gadget, along with its most important features and discuss how it can be used in teaching. Finally, we will review some of the experiences we have had with the clicker and we will draw conclusions from them.

**Keywords:** *clickers*, new technologies, ARS

### INTRODUCCIÓN

A lo largo de los últimos años las nuevas tecnologías han entrado a formar parte de nuestra sociedad de una manera amplia y transversal, extendiéndose de igual forma por ámbitos considerados hasta el momento como remotos y modificando a su vez la manera en la que percibimos nuestro entorno. Si bien esta misma sociedad, como conjunto, ha sabido absorber y adaptarse a la excepcional cantidad de procedimientos e instrumentos tecnológicos y a su vertiginosa velocidad de mutación, se hace patente que el ámbito educativo aún presenta cierta impermeabilidad a las innovaciones en TIC.

Aunque el proyecto de introducción de la tecnología en las aulas lleva unos años en funcionamiento, el ritmo de implantación de las nuevas herramientas tecnológicas resulta proporcionalmente lento respecto a la velocidad de aparición de innovadores artilugios en el mercado. Asimismo el grado de penetración de dicha tecnología en el ámbito educativo no resulta uniforme, ya que básicamente se concentra en las capas inferiores del sistema –educación primaria– correspondientes a una generación de alumnos dotados de cultura tecnológica y con gran capacidad de asimilación.

Particularizando en uno de los grupos educativos que presenta mayor afectación frente a la introducción intensiva de tecnología en el aprendizaje encontramos al de personas mayores, cuya falta de familiaridad con las distintas herramientas de la sociedad TIC y cultura fundamentalmente basada en una sociedad industrializada –en

---

<sup>1</sup> [dave@salleurl.edu](mailto:dave@salleurl.edu)

contraposición con la sociedad tecnificada que encontramos en la actualidad- alimentan ciertos prejuicios que impiden percibir el potencial de estos instrumentos y frenan su integración en la era tecnológica obviando que dichos elementos técnicos podrían resultar aliados altamente eficaces para su desarrollo personal.

El aprendizaje en personas mayores conlleva de por sí dificultades asociadas a las condiciones físicas propias de la edad, como son la pérdida de atención o los problemas de motricidad, que requieren una consideración específica en cuanto a metodología de enseñanza se refiere. Si bien en ámbitos académicos medios y superiores es habitual emplear las lecciones magistrales como eje vertebrador del conocimiento, en educación para mayores este método no se adapta a la realidad particular del colectivo, pues requiere de una gran cantidad de trabajo autónomo por parte del alumno -el cual debe responsabilizarse completamente de la gestión del conocimiento- en detrimento al aprendizaje dinámico e interactivo que resultaría mas acorde con la capacidad de asimilación de este grupo educativo. Por consiguiente es en este punto donde se pone de manifiesto la idoneidad de las nuevas tecnologías como soporte tanto para la administración de conocimiento como para la interacción entre alumno y educador.

Dentro de la amplia variedad de dispositivos tecnológicos concebidos para la gestión de la información, encontramos recursos especialmente indicados para dar soporte a la labor educativa: son instrumentos e interfaces de fácil uso que aportan dinamismo e interactividad a las aulas, dotando de mayor versatilidad al método de aprendizaje. Un caso particular de esta tecnología son los *clickers*, dispositivos de respuesta remota, cuyo propósito principal es el fomento de la participación entre los alumnos mediante la interacción a tiempo real con la información expuesta por el profesor. Como veremos a continuación, se trata de una tecnología de fácil manejo que permite una óptima gestión de respuestas a preguntas planteadas por el docente y, por consiguiente, resulta un recurso a tener en cuenta para dotar a la tradicional lección magistral de elementos que la conviertan en un vehiculo de información adaptado al ritmo de evolución de la sociedad actual.

### **Los *clickers***

Profundizando ahora en estos dispositivos, vamos a conocerlos desde un punto de vista técnico. Concretamente vamos a ver qué son y cómo funcionan, así como las prestaciones que tienen y el software que se usa para sacarles el máximo de partido.

Los *clickers* o mandos interactivos son unos dispositivos electrónicos de la familia de los Sistemas de Respuesta de la Audiencia (ARS en inglés) parecidos al mando a distancia de un televisor que funcionan mediante control remoto (ver Figura 1). Existen infinidad de prototipos (Barber & Njus, 2007) diferentes siendo los más comunes aquellos más sencillos y económicos que incluyen sólo unas pocas teclas, la mayoría de veces suficientes para el objetivo final.



Figura 1. Uno de los muchos modelos de *clickers*

Su funcionamiento es muy simple. Se conecta un receptor de rayos infrarrojos mediante USB al ordenador y los mandos transmiten los datos enviados directamente a la base. Existen paquetes con diferentes números de *clickers* dependiendo de las necesidades, siendo los más habituales aquellos que ofrecen unos 32 dispositivos por unidad de recepción, aunque hay la posibilidad de poder combinar diversos conjuntos de unidades independientes para obtener un único resultado final.

Juntamente con los *clickers* normalmente viene el software de recogida y tratamiento de la información, ya sea con un CD adjunto o mediante descarga del mismo a través de Internet. Naturalmente, la parte más importante del paquete es esta aplicación, la cual permite tanto el diseño de las preguntas como el procesado posterior de las respuestas de los alumnos.

Los principales programas que trabajan con *clickers* permiten el diseño de distintos tipos de preguntas. El tipo de preguntas posible también depende de la mecánica del propio *clicker* y de la cantidad de botones que posea. Existen *clickers* de muchas gamas diferentes, desde los que sólo permiten indicar cuatro posibles respuestas (A/B/C/D) hasta los que permiten introducir texto mediante un mini-teclado similar al de los móviles y una pequeña pantalla de LCD.

En nuestras clases y experimentos hemos utilizado un paquete de 32 *clickers* de la empresa eInstruction (<http://www.einstruction.com>) junto con su potente software Classroom Performance System. El conjunto completo lo podemos observar en la Figura 2.



Figura 2: Paquete completo de *clickers* de la empresa eInstruction

### Uso de los *clickers*

Una de las principales características de los *clickers* es sin duda su versatilidad. En general, permiten adaptarse a cualquier tipo de materia que se imparta, dependiendo sólo su uso del ingenio del profesor. Según Jane E. Caldwell, una de las principales

investigadoras en este ámbito, los usos más habituales en el mundo docente de los *clickers* son (Caldwell, Zelkowski, Butler, 2007):

- Realización de problemas prácticos
- Revisión de lo que se ha asimilado de una lección mediante simples cuestionarios
- Incremento de la interacción a través de preguntas que motiven el debate y el diálogo
- Evaluación del alumnado
- Descubrimiento de información del alumnado
- Ilustración de conductas humanas

Efectivamente, en algunas experiencias propias que hemos tenido, muchas de estas ideas han sido aplicadas fácilmente. A continuación vamos a comentar de qué manera práctica se han implementado.

a) Realización de problemas prácticos

Algunos de los problemas o ejercicios que se plantean en clase permiten respuestas cortas que se pueden contestar fácilmente mediante el dispositivo. Si el *clicker* lo permite se puede indicar la combinación de diversas respuestas e imponer a la vez un orden de dichas respuestas, haciendo así posible la realización de problemas encadenados.

En todas las respuestas se puede incluir de manera automática el factor tiempo evitando tener que llevar el control del mismo por parte del profesor. A su vez, se puede utilizar el tiempo como un elemento más para incentivar la competitividad entre los alumnos o estimular su atención.

b) Revisión de lo aprendido

Después de la clase realizada a gente mayor, a menudo es difícil saber cuál ha sido el éxito de la clase. La revisión de lo aprendido nos puede dar información desde dos puntos de vista: desde el del profesor, que podrá comprobar cómo se ha transmitido su conocimiento al alumnado, así como desde el punto de vista del alumno, que podrá demostrarse a sí mismo que ha adquirido la lección.

Con los *clickers* es fácil diseñar lecciones de repaso que, en pocos minutos, nos den un retorno del funcionamiento de la clase.

c) Interacción y debate

Uno de las principales argumentos que se ponen de manifiesto en el uso los *clickers* es la interacción y debate que genera a posteriori. La discusión de por qué las respuestas son correctas o incorrectas o de cuál es el motivo por el que un alumno ha contestado una determinada opción de una pregunta tipo test, es lo que enriquece la clase y transmite de manera más notoria el conocimiento (Nichol & Boyle, 2003).

A veces se ha utilizado la herramienta como método para fomentar la discusión entre grupos. Así, se generan grupos a los cuales se les asigna un único *clicker* y los componentes de cada grupo se deben poner de acuerdo para decidir una respuesta conjunta. Esto potencia el razonamiento de las respuestas y de manera obvia, el trabajo en grupo.

d) Evaluación del alumnado

También se usan frecuentemente los *clickers* en tareas relacionadas con la evaluación. Por un lado, el programa que acompaña a los dispositivos permite puntuar al instante cualquier tipo de pregunta, restando incluso opcionalmente parte de la puntuación acumulada en caso de error.



Por otro lado, se usan los dispositivos para hacer evaluaciones peer-to-peer y obligar de esta manera a que un alumno puntúe al resto, siendo esta puntuación anónima para el alumno evaluado.

e) Descubrimiento de información

En ocasiones durante el curso y normalmente al final del mismo, es habitual realizar encuestas al alumnado para recoger información de cómo ha ido. Muchas veces las encuestas se repiten para cada materia haciendo que el alumno pueda cansarse o no las conteste con el interés esperado. Una de las posibilidades de los *clickers* es justamente la recogida de este tipo de información anónima y su posterior procesado mediante gráficos (ver Gráfico 1), exportables a Excel o a cualquier otro formato estadístico (dependiendo del software utilizado con los *clickers*)

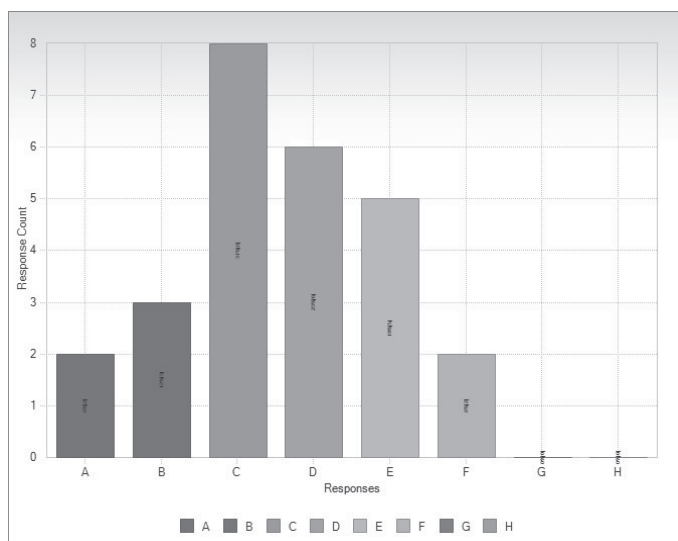


Gráfico 1. Ejemplo del resultado obtenido en una encuesta

f) Ilustración de conductas humanas

Debido al uso que permiten los *clickers* de realizar encuestas totalmente anónimas algunas veces podemos usarlos para percibir cuál es sentimiento o la tendencia de nuestros alumnos frente a una determinada situación. Los alumnos se sienten más protegidos con este sistema que garantiza la anonimidad si el profesor así lo dispone.

También el software que acompaña a los *clickers* permite filtrar los resultados obteniendo si se precisa resultados parciales según sexo, edad o procedencia de la persona que realiza la encuesta.

g) Otros aspectos

En uno de los aspectos que hemos sacado más rendimiento de los *clickers* ha sido en obtener información previa del alumno. Cuando se quiere impartir una clase a personas de avanzada edad sobre una determinada materia, a menudo nos encontramos que el nivel de conocimientos de cada alumno varía notablemente. Utilizando los *clickers* podemos hacer una evaluación inicial de los conocimientos previos de cada alumno para así poder adaptar la clase según convenga. También podemos conocer si el alumno está preparado para recibir la siguiente lección o si debe seguir en el mismo nivel de dificultad (Poulis et al., 1998).

Por otro lado, muchas veces la gente mayor es reacia a informar de su opinión, ya sea por vergüenza o recato. En este caso, podemos hacer cuestionarios anónimos que permitan capturar la opinión de los alumnos evitando este problema.

Otro aspecto importante es la sencillez de uso y la ergonomía del dispositivo. Si el alumno que tenemos tiene dificultades motoras, estos artilugios facilitan la participación del mismo y evitan que se sienta desplazado respecto a sus compañeros.

### **Buenas prácticas con los *clickers***

Hemos visto pues que existen multitud de maneras de aplicar estos dispositivos en el mundo docente, y en nuestro caso, en la enseñanza a la gente mayor. Naturalmente, no todo es posible con los *clickers* y se deben usar con moderación y siempre y cuando aporten alguna cosa diferente en clase.

Varios autores han indicado algunas normas básicas que deberíamos seguir a la hora de usar estos dispositivos:

- 1) Comunicación con los alumnos  
Es importante explicar a los alumnos el objetivo por el cual se está usando estos dispositivos y cuál es el motivo de su elección (Simpson, 2006). Por otro lado, fomentar la comunicación entre ellos a partir del debate y el diálogo hará la clase más rica.
- 2) Planificación por parte del profesor  
El profesor debe ser consciente que las lecciones a transmitir mediante el uso de *clickers* deben ser preparadas con antelación. También es necesario prever como solucionar determinados problemas que nos podamos encontrar en clase como por ejemplo: insuficiente número de *clickers* por una asistencia superior a la esperada, fallo en el proyector de la sala, etc.
- 3) Actitud del profesor  
El primer paso para que los *clickers* tengan éxito en el alumno es que el profesor crea en ellos. Un profesor desmotivado en su uso, hará que los alumnos no tomen esta innovación tecnológica de manera positiva.
- 4) Creación de preguntas adecuadas  
Las preguntas que se crean deberían tener un objetivo concreto, de tal manera que el alumno comprenda el motivo de la pregunta en su camino de aprendizaje. Debemos evitar aquellas preguntas que puedan parecer innecesarias o que el alumno pueda entender que no sirven para el objetivo final.
- 5) Abuso de las calificaciones ocultas  
Está demostrado que mantener al alumno sin una respuesta de su trabajo y esconder siempre las calificaciones obtenidas a partir del uso del *clicker* incrementa la ansiedad y la frustración del estudiante (Jackson, 2003). Es conveniente que el alumno tenga un retorno del acierto o fallo de sus respuestas.

Como reflexión final es importante recalcar otra vez que los *clickers* deben ser usados con un fin y que el abuso de estos artilugios sin sentido puede ocasionar que el alumno no actúe con la motivación esperada.

### **RESULTADOS Y CONCLUSIONES**

Se ha descrito el funcionamiento de los *clickers* y las posibilidades que conllevan. En nuestra actividad docente hemos utilizado en diversos ámbitos estos dispositivos con éxito, aunque pueden utilizarse en casi cualquier ámbito (Halloran, 1995). Concretamente han sido utilizados en:

1) Máster Universitario de Formación del Profesorado:

En estos estudios hemos usado los *clickers* en la asignatura “Tecnología en el Contexto Social”, en la cual se da un abanico de elementos tecnológicos que pueden ayudar en la actividad docente (no olvidemos que es un Máster de formación de profesores).

2) Asignatura de tercer curso de Ingeniería

Se ha utilizado para que los alumnos valoren la exposición de los trabajos realizados en grupo de sus compañeros así como para elegir el siguiente grupo a exponer de manera aleatoria, pues el propio software también lo permite.

A su vez, hemos querido saber cuál es la sensación de los alumnos en el uso de estos dispositivos.

Ante la siguiente pregunta realizada a los alumnos tanto del Máster Universitario del curso 2009-10 como a los alumnos de la asignatura de tercero de Ingeniería del curso 2010-11:

“¿Recomendarías el uso de los *clickers* con moderación en un entorno docente?”, los resultados los mostramos en la Tabla 1.

	A favor	En contra
Alumnos Máster	95,5 %	4,5 %
Alumnos Ingeniería	91,2 %	8,8 %

Tabla 1: Resultados obtenidos a la encuesta sobre el uso de los *clickers*

Como podemos observar la gran mayoría consideran a los *clickers* como una técnica positiva y repetirían la experiencia. De hecho, podemos constatar que el uso de los *clickers* ha ayudado a rebajar el absentismo en clase, por el simple hecho de querer participar en este entorno de trabajo. Algunos autores han confirmado también este hecho (Cue, 1998).

Finalmente queremos destacar que se impartieron dos talleres en jornadas de innovación docente (Canaleta & Vernet, 2010; Canaleta & Vernet, 2010) sobre el uso de los *clickers* y de nuevas tecnologías en general para el mundo docente, con gran aceptación por parte de los asistentes.

## REFERENCIAS

- BARBER, M., AND NJUS, D. (2007). *Clicker evolution: seeking intelligent design*. CBE—Life Sci. Educ. 6, 1–8.
- CALDWELL, J., ZELKOWSKI, J., AND BUTLER, M. (2006). *Using Personal Response Systems in the Classroom*. Presented at WVU Technology Symposium, April 11, 2006, Morgantown, WV.
- CANALETA, X., VERNET, D., Y FRANCESCH, F.X. *De las TIC a las TAC: introduciendo tecnologías en el aprendizaje*, Seminario Internacional: Las TIC y los programas universitarios para mayores: actualización, retos y propuestas de futuro, Fundación Pere Tarrés, Universitat Ramon Llull, Noviembre 2010, Barcelona.
- CANALETA, X., Y VERNET, D. *De les TIC a les TAC: introduint tecnologies a l'aprenentatge*, II Jornada de Innovación Docente URL'10, Sant Cugat del Vallès, Juny 2010.
- CUE, N. (1998). *A Universal Learning Tool for Classrooms?* Proceedings of the “First Quality in Teaching and Learning Conference,” December 10–12, 1998, Hong Kong SAR, China.

- HALLORAN, L. (1995). *A comparison of two methods of teaching: computer managed instruction and keypad questions versus traditional classroom lecture*. *Comput. Nursing* 13(6), 285–288
- JACKSON, M. H., AND TREES, A. R. (2003). *Clicker implementation and assessment*. Information and Technology Services, December 2003.
- NICHOL, D. J., AND BOYLE, J. T. (2003). *Peer instruction versus classwide discussion in large classes: a comparison of two interaction methods in the wired classroom*. *Stud. Higher Educ.* 28(4), :457– 473.
- POULIS, J., MASSEN, C., ROBENS, E., AND GILBERT, M. (1998). *Physics lecturing with audience paced feedback*. *Am. J. Phys.* 66(5), 439–441.
- SIMPSON, V., AND OLIVER, M. (2006). *Using electronic voting systems in lectures*. *Australasian Journal of Educational Technology* 2007, 23(2), 187-208.

ISBN 978-84-615-1408-3



9 788461 514083

IV  
Congreso  
Iberoamericano  
de  
Universidades  
para  
Mayores  
CIUUMM  
2011



ORGANIZAN



COLABORAN

