

## **AUTOEVALUACIÓN INTERACTIVA Y LÚDICA DE TECNOLOGIA FARMACÉUTICA**

**Aróztegui M, Barbé C, Halbaut L, Suñer Carbó J, Torres E, García Montoya E, Pérez  
Lozano P, Aparicio R, Miñarro M, Suñé Negre JM, Ticó JR**

Grupo de Innovación Docente de Tecnología Farmacéutica (Código: 2003 GCID-UB/23)

Departamento de Farmacia y Tecnología Farmacéutica. Facultat de Farmacia UB

Universitat de Barcelona.

Av Joan XXIII s/n. 08028 Barcelona.

[maroztegui@ub.edu](mailto:maroztegui@ub.edu)

*Rebut: maig de 2006. Acceptat: desembre de 2006*

### **ABSTRACT**

The individual work of the student, in the European space for higher education, takes a particular relevance. At the same time, in this context, a complex challenge is presented to the professors, in the educational and formative work aimed at the students as well as in the organization of educational plans. Among the different activities that the system of ECTS comprises, we can highlight the preparation and accomplishment of examinations. This fact means to integrate into the learning process the individual and autonomous work that the students have to carry out to acquire the knowledge and to surpass the evaluation test. To achieve this objective, a database including multiple choice questions with three possible answers has been developed (similar to those composing part of the Pharmaceutical Technology test). This database has a design that facilitates its use by professors and students interested in this area and allows as the interactive evaluation of obligatory and optional subjects from the formal point of view, as a corporate recreational environment to make their employment more attractive for the students. The edition of the Web page of the Pharmaceutical Technology Teaching Innovation Group of the UB has been used to place this database within everybody's reach.

**KEYWORD:** Pharmaceutical Technology, interactive test, didactic game

---

## **RESUMEN**

El trabajo individual del alumno adquiere, dentro del marco europeo de educación superior, una particular relevancia. Al mismo tiempo, en este contexto, a los profesores se nos presenta un reto complejo, tanto en nuestra labor docente y formativa del alumno, como en la organización de los planes docentes. De las distintas actividades que engloba el crédito europeo podemos destacar la preparación y realización de exámenes, hecho que supone integrar en el proceso de aprendizaje el trabajo individual y autónomo que realiza el estudiante para adquirir los conocimientos y superar las pruebas de evaluación. Para conseguir este objetivo se ha planteado la elaboración de una base de preguntas con tres respuestas posibles (del tipo de las que componen parte de los exámenes de Tecnología Farmacéutica), en forma de base de datos con un formato que facilite su utilización por parte de profesores y alumnos interesados en este ámbito y que permita tanto la evaluación interactiva de las asignaturas troncales y optativas desde el punto de vista formal, como su aplicación en un entorno lúdico corporativo para hacer más atrayente su empleo por los estudiantes. Se ha aprovechado la edición de la página Web del Grupo de Innovación Docente de Tecnología Farmacéutica de la UB para ponerlo al alcance de todos.

**PALABRAS CLAVE:** Tecnología Farmacéutica, autoevaluación interactiva, juego didáctico

---

## **INTRODUCCIÓN Y OBJETIVOS**

El crédito europeo supone, para los estudiantes, un nuevo enfoque del aprendizaje que se perfila como autónomo, tutorizado y supervisado, y para el profesor, entre otros aspectos, significa diversificar sus funciones docentes desde impartir clases hasta la tutoría, pasando por la organización de seminarios, evaluaciones continuas y programadas, etc. (García Suárez, 2006).

El objetivo de este trabajo es la presentación de la adaptación, a las nuevas tecnologías de la información y de la comunicación (NTICs), de una base de preguntas para autoevaluación y de una herramienta didáctica ya existente (Ludoserp®), para conseguir facilitar, al estudiante, el aprendizaje autónomo y/o cooperativo de los conocimientos englobados en la Tecnología Farmacéutica.

En el marco de los estudios de Farmacia, la materia Tecnología Farmacéutica se desarrolla en tres Asignaturas Troncales y siete Optativas, los contenidos de las cuales se interrelacionan y complementan entre sí preparando al estudiante, para el ejercicio profesional en los distintos ámbitos, Farmacia Comunitaria y/o la Industria Farmacéutica, entre otros.

Así pues, se ha generado y articulado una base de datos, fundamentada en la elaboración y control de medicamentos y productos sanitarios, conceptos incluidos en las asignaturas Troncales y Optativas de Tecnología Farmacéutica, a fin de darle un formato Web que facilita el acceso y uso, tanto a profesores como alumnos interesados en la Tecnología Farmacéutica.

Esta base de datos que contiene preguntas tipo test, puede ser empleada por el alumno como sistema de autoevaluación individual, que le permite verificar la consolidación de los conocimientos a medida que estudia la asignatura o, mediante una vertiente más lúdica, revisar sus conocimientos en grupo, accediendo a dichas preguntas a través del juego Ludoserp®, que pretende fomentar el aprendizaje en grupo.

## **METODOLOGÍA**

A partir de la experiencia inicial de un grupo de profesores de la Unidad de Tecnología Farmacéutica que elaboraron una base de datos de preguntas tipo test para la anterior asignatura troncal de Farmacia Galénica II, con una aplicación lúdica a través del juego *Ludoserp*® (Halbaut, L., 1998, Barbé, C., 1998a, Barbé, C., 1998b), se visualizó la posibilidad de ampliar el contenido de la base de datos a las asignaturas troncales y optativas de Tecnología Farmacéutica, habida cuenta de la evaluación positiva del mismo por parte de los alumnos (Aróztegui, M., 1998, Barbé, C., 1999).

El grupo de innovación Docente de Tecnología Farmacéutica ha llevado a cabo la revisión y ampliación de dicha base de datos con la finalidad ya expuesta y con el planteamiento de trabajo siguiente:

### **1.- Ampliación de la base de preguntas tipo test.**

En primer lugar se ha procedido a la revisión de las preguntas incluidas ya en la base de datos del juego Ludoserp®. Muchas de estas preguntas correspondían a las antiguas asignaturas troncales, por tanto ha sido necesario ubicarlas en los temas de las nuevas asignaturas troncales y, también, en las asignaturas optativas. Hemos de tener presente que una misma pregunta puede estar relacionada con distintos temas de una misma asignatura y, a la vez, con otros temas de otras asignaturas.

En segundo lugar, se han recopilado y ampliado las preguntas redactadas para las nuevas asignaturas troncales, en los dos últimos cursos. Los profesores que han impartido los temas las han revisado y clasificado.

Y, finalmente, ha llegado el turno a las asignaturas optativas. Los profesores implicados en la docencia de estas asignaturas han revisado, clasificado y ampliado el abanico de las mismas, recogiendo la experiencia docente a lo largo de los últimos años. Esta ampliación de los contenidos nos ha permitido abarcar la totalidad de las asignaturas troncales y optativas de Tecnología Farmacéutica. Actualmente se hallan disponibles las troncales (Tecnología Farmacéutica I, Tecnología Farmacéutica II, Tecnología Farmacéutica III y Gestión de la Calidad) y las optativas Formulación Magistral y Dermofarmacia.

2. - Adaptación del juego Ludoserp® a formato Web

La adaptación del juego a formato Web se ha diseñado para crear una aplicación interactiva con la posibilidad de participar de 1 a 4 alumnos, solos o en grupo. Esta adaptación nos ha obligado a definir un modelo de ficha, útil tanto en papel como en formato digital, en la que quedan bien diferenciados los enunciados y cada una de las respuestas, la respuesta correcta, la puntuación según su dificultad, que asignaturas involucran y a que temas corresponden. Todas las preguntas, tanto nuevas como las ya existentes se han adaptado al nuevo diseño.

3. - Ejecución aleatoria de las preguntas

La estructura establecida en la base de datos y, concretamente, en las preguntas, permite la ejecución aleatoria de las mismas, mediante la selección previa de las asignaturas y de los bloques de temas.

4. - Idiomas posibles y actualización

El diseño de la base de datos abarca la posibilidad de incluir distintos idiomas, así como, actualizar el contenido de forma permanente. Actualmente, las preguntas introducidas se han redactado en dos idiomas, catalán y castellano, pero como se ha indicado es posible incluir un tercero.

5. - Autoevaluación

A partir de la base de datos creada, se ha preparado una aplicación que permite acceder a las preguntas tipo test prescindiendo de la vertiente lúdica. Para ello, se ha dispuesto el apartado AUTOEVALUACIÓN. El objetivo de esta presentación es la autoevaluación de los conocimientos en las distintas asignaturas y bloques temáticos de cada una de ellas.

Una vez seleccionada la asignatura y temas de la asignatura a trabajar, el programa presenta de forma sucesiva veinte preguntas con tres posibles respuestas cada una. El estudiante marca la respuesta correcta, según su criterio o conocimientos. Una vez finalizadas las veinte preguntas, el programa confecciona un informe que engloba la

puntuación obtenida y los veinte enunciados con la respuesta correcta presentada en color verde y, a la vez, indica en rojo las respuestas marcadas erróneamente.

6. - Bases en que se fundamenta el juego didáctico Ludoserp®

El juego didáctico Ludoserp® se nutre de la misma base de preguntas y la selección de las mismas se realiza por asignaturas. Este juego, como se ha indicado, está destinado a los estudiantes de Farmacia para que repasen, apliquen y amplíen los conceptos adquiridos en las asignaturas de Tecnología Farmacéutica. Así, su finalidad didáctica es la de ser una herramienta de estudio alternativa.

Las preguntas a responder tienen un valor que va de 1 a 6 puntos, en función de la dificultad. Cuando se responde erróneamente a una pregunta, se contesta una pregunta de repesca, que sólo puede valer un punto. Los puntos actúan como dados que permiten avanzar en las casillas. Dichas casillas contienen elementos que obligan a adelantar, retroceder, perder el turno, etc.

El tablero tiene casillas especiales con dibujos que aluden, en tono humorístico, a temas relacionados, principalmente, con la materia Tecnología Farmacéutica.

Para avanzar en el tablero se dispone de cuatro fichas, una para cada jugador o equipo.

## **RESULTADOS Y CONCLUSIONES**

Este trabajo se ha diseñado para incidir positivamente en los siguientes aspectos relativos al aprendizaje individual, corporativo y no-presencial puesto que:

- Permitirá obtener una herramienta útil para la autoevaluación de los conocimientos sucesivamente adquiridos por los estudiantes a lo largo del curso académico. Asimismo permitirá la revisión de conocimientos previos a los procesos de evaluación establecidos.
- Fomentará el trabajo en grupo de los estudiantes en el ámbito no-presencial desde una vertiente lúdica.
- 

La utilización del juego como tal, a través de la página web, ofrece la posibilidad de relajarse a la vez que se repasa, comenta y discute entre compañeros, los conocimientos adquiridos en clase y en el estudio de la materia.

Para nosotros el juego es un instrumento didáctico ya que abarca el trabajo, tanto individual como de grupo, de los conceptos, así como en la faceta de juego de sociedad permite incidir en las competencias básicas de saber, saber hacer, saber ser y saber estar, que implican organización del grupo, comprensión, reflexión crítica, discernimiento, autoevaluación, teniendo presente la dimensión social de las acciones.

Al ser un juego siempre hay el deseo de ganar y la búsqueda de la mejor estrategia para llegar el primero a la casilla final y, como tal juego, hay casillas que facilitan el avance por el tablero y otras que lo dificultan, pero el principal objetivo es incitar a estudiar más, y/o repasar aquellos conceptos o cuestiones que no ha sido posible responder correctamente.

La opción de autoevaluación ofrece la posibilidad de repasar los conocimientos, tomar conciencia de la asimilación de los mismos e incluso aclarar conceptos, ya que la edición del informe final con los enunciados, las respuestas correctas y las respuestas incorrectas permite tener un documento que facilita repasar los apuntes de clase, o bien comprobar conceptos erróneos en libros. El gran número de preguntas incluidas en la base de datos permite realizar varios chequeos de autoevaluación, cada uno de los cuales contienen veinte preguntas, sin que estas se repitan. También aquí intervienen las competencias básicas aunque desde la vertiente individual.

Desde el punto de vista del profesorado esta herramienta permite la actualización sucesiva de contenidos en función de los avances tecnológicos y de normativas legales aplicables al ámbito de la Tecnología Farmacéutica.

## REFERENCIAS

- Aróztegui, M. et al., (1998) "Evaluation du jeu didactique Ludoserp". *Le jeu: Un outil pour l'acquisition et la gestion des connaissances dans l'enseignement supérieur*. ADMES. ADMES L-C. AIPU. Montpellier, 29-30 abril de 1998.
- Barbé, C. et al., (1998a) "Ludoserp: Un joc didàctic de Galènica". *De la reflexió a la innovació pedagògica en l'ensenyament de ciències aplicades a Farmàcia. Primera Jornada*. Facultat de Farmàcia de la UB y ADMES. Barcelona, 13 de febrero 1998.
- Barbé, C. et al., (1998b) "Ludoserp: un jeu didactique de galénique, une méthode d'auto-évaluation relaxante" *Le jeu: Un outil pour l'acquisition et la gestion des connaissances dans l'enseignement supérieur*. ADMES. ADMES L-C. AIPU. Montpellier, 29-30 abril de 1998.
- Barbé, C. et al., (1999) " Valoración del nuevo material didáctico de Tecnología Farmacéutica". IV Congreso Nacional de la Asociación Española de Docentes de Farmacia Galénica. AEDFG. Santiago de Compostela, 21-23 febrero de 1999.
- García Suarez, JA. (2006) *Qué és l'Espai Europeu d'Educació Superior?*. Publicacions i Edicions de la Universitat de Barcelona, Barcelona.
- Halbaut, L. et al., (1998) " Recherche et abord didactique d'un outil pour l'auto-évaluation des connaissances en Technologie Pharmaceutique". *Le jeu: Un outil pour l'acquisition et la gestion des*

*connaissances dans l'enseignement supérieur. ADMES. ADMES L-C. AIPU. Montpellier, 29-30 abril de 1998.*

***Agradecimientos:** Dra. Mercedes Berlanga, Ilustraciones del Ludoserp®; Dr. Alfonso del Pozo, revisión de texto y Anna Serinya Suy, becaria de Colaboración Docente.*