



*Edusfarm, revista d'educació superior en Farmàcia. Núm. 5, 2009.*

## **LA PLATAFORMA VIRTUAL WebCT EN LA ENSEÑANZA DE LA DISCIPLINA “ANÁLISIS QUÍMICO” EN LA LICENCIATURA DE FARMACIA: EVALUACIÓN DE LA ACTITUD DEL ALUMNADO**

**Navas, M J; Jiménez, A M; Asuero, A G; Galán, G; Herrador, M A; Montaña, M T; Morales, M T**

Departamento de Química Analítica, Facultad de Farmacia, Universidad de Sevilla.

c/ Profesor García González nº 2, 41012-Sevilla. E-mail: [navas@us.es](mailto:navas@us.es)

*Rebut: maig 2008. Acceptat: setembre de 2008*

---

### **ABSTRACT**

The Department of Analytical Chemistry of the Faculty of Pharmacy of Seville has developed a pilot experience on the use of the virtual platform WebCT in the discipline “Chemical Analysis”. The present paper shows the welcome and attitude of the students concerning this new tool of learning. The experience has been carried out on a pilot group, with a total of 106 registered students. With this objective, during the academic course two surveys have been elaborated (opinion/satisfaction and attitude with Likert scale). The obtained results show a high use of some of the available tools, as well as, a high degree of satisfaction.

**KEY WORDS:** Analytical Chemistry, WebCT, Attitude

---

### **RESUMEN**

El Departamento de Química Analítica de la Facultad de Farmacia de Sevilla ha desarrollado una experiencia piloto sobre el uso de la plataforma virtual WebCT en la asignatura “Análisis Químico”. El presente trabajo pretende reflejar la acogida y actitud del alumnado frente a esta nueva herramienta de aprendizaje. La experiencia se ha llevado a cabo sobre un grupo piloto, con un total de 106 alumnos matriculados. Con este objetivo, durante el curso académico se han elaborado dos encuestas (de opinión/satisfacción y de actitud con escala Likert). Los resultados obtenidos muestran una elevada utilización de algunas de las herramientas puestas a su disposición, así como, un elevado grado de satisfacción.

**PALABRAS CLAVE:** Análisis Químico, WebCT, Actitud

---

## **INTRODUCCIÓN**

La evolución de la tecnología informática y la difusión del uso del ordenador permiten diversificar la oferta educativa adaptándola a los requerimientos de la sociedad de la información y haciéndola accesible a un mayor número de estudiantes. La incorporación al Espacio Europeo de Educación Superior (EEES) y la implantación del *European Credit Transfer System* (ECTS) suponen un reto que debe materializarse en un cambio efectivo en el modo de estructurar la docencia y cuyo objetivo final debe ser el logro de una mayor calidad en el binomio enseñanza–aprendizaje. En este sentido, la incorporación de las plataformas virtuales ha permitido la creación y la gestión de manera global o en combinación con las clases presenciales, de una forma fácil y sencilla (tanto para los docentes como para los alumnos) sin necesidad de unos conocimientos profundos de programación.

La Universidad de Sevilla, apostando por las nuevas tecnologías, ha puesto a disposición de toda la comunidad universitaria la plataforma virtual WebCT (Web Course Tools) que integra herramientas útiles para la docencia a través de Internet. El Departamento de Química Analítica de la Facultad de Farmacia de Sevilla, inmerso durante el curso académico 2007/08 en la “Experiencia Piloto para la implantación del ECTS en Andalucía” (Asuero et al., 2007), ha desarrollado una experiencia basada en el uso de la plataforma WebCT para fomentar y facilitar el desarrollo de contenidos y actividades de aprendizaje en la asignatura “Análisis Químico”, de carácter troncal, anual, con 10,5 créditos actualmente y que se imparte en el segundo curso de la Licenciatura de Farmacia.

## **METODOLOGÍA**

El presente trabajo tiene como objetivo medir la acogida y la actitud del alumnado hacia la utilización de la WebCT como nueva herramienta de aprendizaje en la asignatura Análisis Químico. La experiencia se ha realizado de forma piloto sobre un grupo de los seis que componen la asignatura, con un total de 106 alumnos matriculados.

Las herramientas disponibles en el espacio virtual para la creación y gestión del curso podemos englobarlas en los siguientes grupos: herramientas de organización, herramientas de comunicación, actividades de aprendizaje del alumno, herramientas de contenido y herramientas de alumno.

En la tabla 1 se muestran las herramientas habilitadas clasificadas por grupo, para la asignatura Análisis Químico. Así mismo, en la página principal el alumno puede acceder a una serie de recursos de contenido e información (recursos didácticos, informes y cuadernillos...) que complementan las herramientas anteriormente mencionadas.

|                                      |   |
|--------------------------------------|---|
| Herramientas de organización         | Buscar: busca contenidos del curso  |
|                                      | Programa: proporciona los requisitos, objetivos y políticas del curso                                   |
| Herramientas de comunicación         | Anuncios: Publicar información importante en una ubicación central                                      |
|                                      | Correos: Enviar mensajes a otros usuarios   |
|                                      | Foros de debate: publicar y responder a los mensajes sobre temas específicos                            |
| Actividades de aprendizaje de alumno | Tareas: permite crear tareas para que el alumno las realice en línea de forma independiente o en grupos |
| Herramientas de contenido            | Vínculos web: crear vínculos a recursos de Internet   |
| Herramientas de alumno               | Mis archivos: Permite que el alumno almacene sus propios archivos                                       |
|                                      | Mis calificaciones: Permite que el alumno compruebe sus notas   |

**Tabla 1.** Herramientas habilitadas en la WebCT para Análisis Químico

La Figura 1 muestra, a título de ejemplo, la ventana de página de inicio en la que el alumno accede a carpetas de contenido e información (resúmenes didácticos, listas de prácticas...) que complementan la clase presencial.



*Figura 1. Ejemplo de ventana de trabajo en la WebCT*

La plataforma WebCT proporciona información útil para la evaluación de la actividad que se desarrolla en su entorno. Esta información orientada al seguimiento y evaluación procede de los informes automatizados de seguimiento. Sin embargo, estos informes no siempre proveen información de interés justificado desde el punto de vista formativo o, al menos, de un interés muy limitado, incluso para la evaluación del funcionamiento de la propia plataforma (Feliz, 2004). Las encuestas permiten complementar la información suministrada por la propia plataforma y además orientarlas hacia el tipo de requerimientos mnecesarios. Para desarrollar el estudio hemos llevado a cabo dos encuestas a lo largo del curso. La primera, se ha realizado durante el primer cuatrimestre, periodo en el cual se produce la primera toma de contacto de los alumnos con los materiales suministrados y herramientas disponibles. De esta manera es posible pulsar el grado de interés despertado inicialmente ante la plataforma virtual, y al mismo tiempo analizar y llevar a cabo las modificaciones necesarias para optimizar el rendimiento y utilidad de la misma en el proceso de aprendizaje. La tabla 2 muestra los items elegidos para valorar la opinión/satisfacción del alumnado ante las herramientas habilitadas.

| INTERES DE LAS HERRAMIENTAS |                              |
|-----------------------------|------------------------------|
| Contenido del curso         | Cuadernillo de problemas     |
|                             | Resúmenes de temas           |
|                             | Manual de prácticas          |
|                             | Guía de la asignatura        |
| Anuncios                    |                              |
| Tareas                      |                              |
| Foros de debate             | La importancia de la Química |
|                             | Analítica en la Sociedad     |
|                             | Resolución de dudas          |
| Correo                      |                              |
| Buscar                      |                              |
| Vínculos web                |                              |
| Mis calificaciones          |                              |
| Mis archivos                |                              |

**Tabla 2:** *Items de la encuesta de opinión/satisfacción sobre la utilidad de las herramientas*

La segunda encuesta se realiza hacia el final del segundo cuatrimestre cuando el alumno ya posee una amplia experiencia en la utilización y manejo de la WebCT. De esta manera podemos valorar la actitud de los estudiantes ante los entornos virtuales como apoyo al aprendizaje, así como si su adiestramiento en el uso de la plataforma incide positivamente sobre su grado de aceptación y actitud global hacia la misma. El cuestionario diseñado (Angulo y Bruce, 1999) consta de dos partes. En la primera se plantean seis preguntas: dos de tipo demográfico y cuatro que puedan proporcionar datos objetivos sobre la facilidad y disponibilidad que tienen los alumnos para acceder a Internet y a la plataforma. Esto nos permite analizar si las respuestas que pudieran presentar una tendencia negativa podrían venir determinadas, en cierta medida, por la dificultad de acceso a Internet.

La segunda parte, que consta de catorce ítems, trata de medir la actitud de los estudiantes hacia la WebCT y las herramientas puesta a su disposición como apoyo a la docencia-aprendizaje mediante una escala sumativa tipo Likert con cinco alternativas. La escala de actitud tipo Likert es una escala de actitud de intervalos iguales. Pertenece a lo que se ha denominado escala ordinal. Utiliza series de afirmaciones o ítems sobre los cuales se obtiene una respuesta por parte del sujeto (Ospina Rave, 2005). La escala de valoración y los ítems encuestados aparecen

recogidos en la tabla 3 y 4 respectivamente.

| ESCALA DE VALORACIÓN |                       |
|----------------------|-----------------------|
| 1                    | Muy en desacuerdo     |
| 2                    | En desacuerdo         |
| 3                    | Indeciso              |
| 4                    | De acuerdo            |
| 5                    | Totalmente de acuerdo |

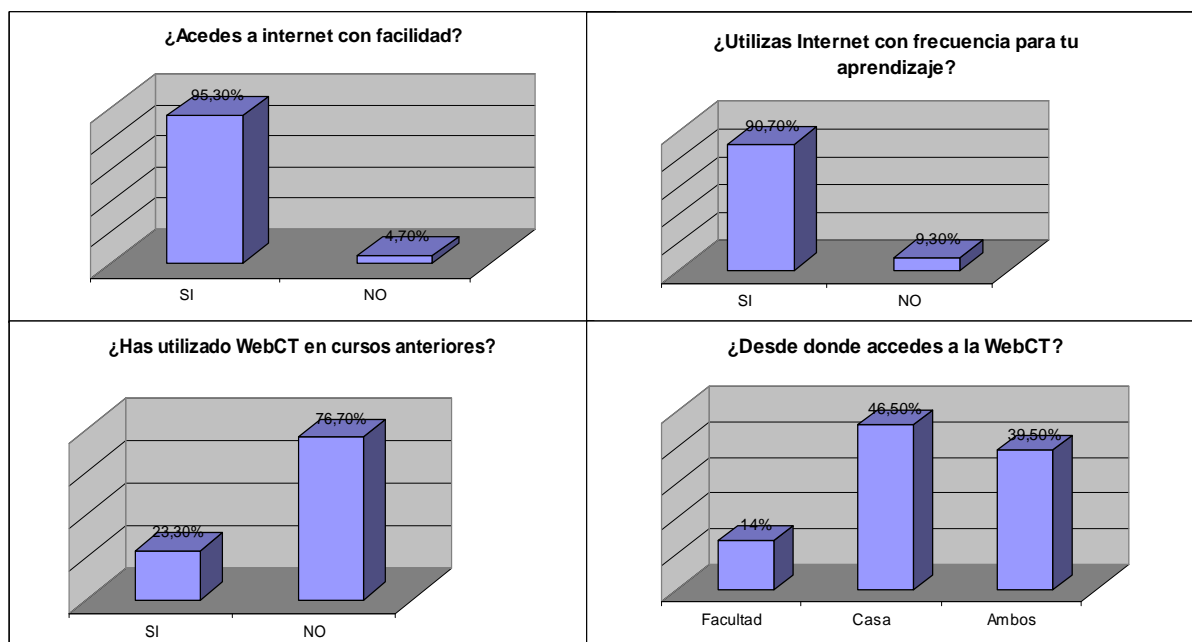
**Tabla 3.** Escala de valoración otorgada a los items

| ITEMS DE LA ENCUESTA DE ACTITUD  |
|--|
| 1. Considero la WebCT útil para mi aprendizaje   |
| 2. La accesibilidad a la WebCT es buena  |
| 3. Es fácil navegar por la WebCT   |
| 4. Me gusta usar la WebCT como suplemento a la clase presencial  |
| 5. Me resulta entretenido trabajar con la WebCT  |
| 6. Me considero un usuario activo de la WebCT en la asignatura Análisis Químico durante el curso                                       |
| 7. Considero a las profesoras de la asignatura como usuarias activas de la WebCT a lo largo del curso                                  |
| 8. Los materiales del curso están organizados con claridad   |
| 9. Las profesoras me animan a utilizar la WebCT  |
| 10. Me considero un usuario activo en el uso de la herramienta contenido del curso (cuadernillos, resúmenes, listados de prácticas...) |
| 11. Me considero un usuario activo en el uso de la herramienta foros de debate   |
| 12. Me considero un usuario activo en el uso de la herramienta de información anuncios   |
| 13. Me considero un usuario activo en el uso de la herramienta de información mis calificaciones                                       |
| 14. La valoración global de la experiencia con la WebCT en Análisis Químico ha sido positiva   |

**Tabla 4.** Items de la encuesta de actitud hacia el uso de la WebCT como herramienta de aprendizaje en "Análisis Químico"

## RESULTADOS

Aunque el número de alumnos matriculados en el grupo piloto es de 106, sólo el 45 % aproximadamente cumplimentaron las dos encuestas anteriormente descritas. Los alumnos encuestados tienen una edad media de 19,9 años siendo el sexo mayoritario el femenino (74,4 %). Se puede desprender de los resultados obtenidos que el 95,3 % de estos alumnos acceden a Internet con facilidad y que de ellos, el 86 % dispone de Internet en casa, utilizando un 53,5 % el aula de informática de nuestra Facultad. Podemos observar como una gran mayoría (90,7 %) utiliza Internet con frecuencia para su aprendizaje, pero que sólo el 23,3% de ellos utilizó la plataforma virtual WebCT en cursos anteriores. En la Figura 2 se resume de forma gráfica el uso de Internet por los alumnos para su aprendizaje.



**Figura 2.** Acceso y uso de Internet y WebCT por el alumno

En la Tabla 5 aparecen los resultados obtenidos, expresados en porcentajes, para la encuesta de opinión/satisfacción sobre la plataforma WebCT en la asignatura “Análisis Químico”, realizada al concluir el primer cuatrimestre, con una escala de valoración de 1 (nada satisfactorio) al 5 (muy satisfactorio).

| INTERES DE LAS HERRAMIENTAS |   | 1    | 2    | 3           | 4           | 5           |
|-----------------------------|---|------|------|-------------|-------------|-------------|
| Contenido del curso         | Cuadernillo de problemas                              | 0    | 2,4  | 9,7         | 26,8        | <b>61,1</b> |
|                             | Resúmenes de temas                                    | 4,9  | 9,7  | 12,2        | 24,4        | <b>48,8</b> |
|                             | Manual de prácticas                                   | 4,9  | 21,9 | 19,5        | <b>36,6</b> | 17,1        |
|                             | Guía de la asignatura                                 | 14,6 | 4,9  | 12,2        | 31,7        | <b>36,6</b> |
| Anuncios                    |   | 2,5  | 2,5  | 15,0        | 20,0        | <b>60,0</b> |
| Tareas                      |   | 12,5 | 10   | 17,5        | 20,0        | <b>40,0</b> |
| Foros de debate             | La importancia de la Química Analítica en la Sociedad | 12,5 | 17,5 | 27,5        | 12,5        | <b>30</b>   |
|                             | Resolución de dudas                                   | 17,0 | 22,0 | 17,0        | 12,2        | <b>31,8</b> |
| Correo                      |   | 23,7 | 7,9  | 21,0        | 18,4        | <b>29</b>   |
| Buscar                      |   | 11,1 | 16,7 | <b>30,6</b> | 19,4        | 22,2        |
| Vínculos web                |   | 8,4  | 8,3  | 30,6        | <b>36,1</b> | 16,6        |
| Mis calificaciones          |   | 0    | 4,9  | 9,8         | 14,6        | <b>70,7</b> |
| Mis archivos                |   | 11,1 | 8,3  | 13,9        | 25,3        | <b>41,4</b> |

**Tabla 5.** Resultados porcentuales de la encuesta de opinión/satisfacción sobre la utilidad de las herramientas.

Los resultados obtenidos muestran un nivel muy alto de satisfacción para casi todas las herramientas habilitadas en la WebCT, siendo la peor valorada la herramienta buscar.

La Tabla 6 recoge una distribución de frecuencias para las preguntas de la prueba de actitud (Tabla 2) hacia el uso de la WebCT como herramienta de aprendizaje en “Análisis Químico” con los ítems puntuados de 1 (muy en desacuerdo) a 5 (totalmente de acuerdo).

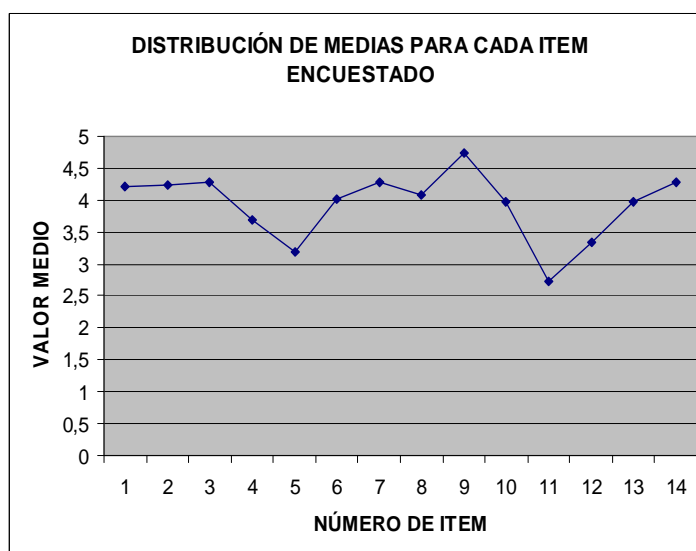
| ITEM ENCUESTADO | PUNTUACIÓN |   |           |           |           | x   | S <sub>d</sub> |
|-----------------|------------|---|-----------|-----------|-----------|-----|----------------|
|                 | 1          | 2 | 3         | 4         | 5         |     |                |
| ITEM nº 1       | 0          | 2 | 4         | <b>20</b> | 17        | 4,2 | 0,8            |
| ITEM nº 2       | 0          | 1 | 5         | <b>20</b> | 17        | 4,2 | 0,8            |
| ITEM nº 3       | 0          | 1 | 6         | 16        | <b>20</b> | 4,3 | 0,8            |
| ITEM nº 4       | 2          | 2 | 12        | <b>18</b> | 9         | 3,7 | 1,0            |
| ITEM nº 5       | 4          | 4 | <b>20</b> | 10        | 5         | 3,2 | 1,1            |
| ITEM nº 6       | 0          | 1 | 12        | <b>15</b> | <b>15</b> | 4,0 | 0,9            |



|            |                |           |            |            |            |     |     |
|------------|----------------|-----------|------------|------------|------------|-----|-----|
| ITEM nº 7  | 0              | 1         | 6          | 16         | <b>20</b>  | 4,3 | 0,8 |
| ITEM nº 8  | 3              | 2         | 5          | 11         | <b>22</b>  | 4,1 | 1,2 |
| ITEM nº 9  | 0              | 0         | 1          | 9          | <b>33</b>  | 4,7 | 0,5 |
| ITEM nº 10 | 2              | 1         | 7          | <b>19</b>  | 14         | 4,0 | 1,0 |
| ITEM nº 11 | 10             | <b>11</b> | 9          | 7          | 6          | 2,7 | 1,4 |
| ITEM nº 12 | 0              | 14        | 7          | <b>15</b>  | 7          | 3,3 | 1,1 |
| ITEM nº 13 | 0              | 5         | 6          | <b>17</b>  | 15         | 4,0 | 1,0 |
| ITEM nº 14 | 0              | 0         | 2          | <b>26</b>  | 15         | 4,3 | 0,6 |
|            | <b>21</b>      | <b>45</b> | <b>102</b> | <b>219</b> | <b>215</b> |     |     |
|            | <b>TOTALES</b> |           |            |            |            |     |     |

**Tabla 6:** Distribución de frecuencias para las preguntas de la prueba de actitud hacia el uso de la WebCT como herramienta de aprendizaje en “Análisis Químico”

Los resultados obtenidos son altamente satisfactorios y se muestran de forma gráfica en la Figura 3 donde se representa la distribución de medias de los items encuestados



**Figura 3.** Distribución de los valores medios para cada uno de los ítems evaluados

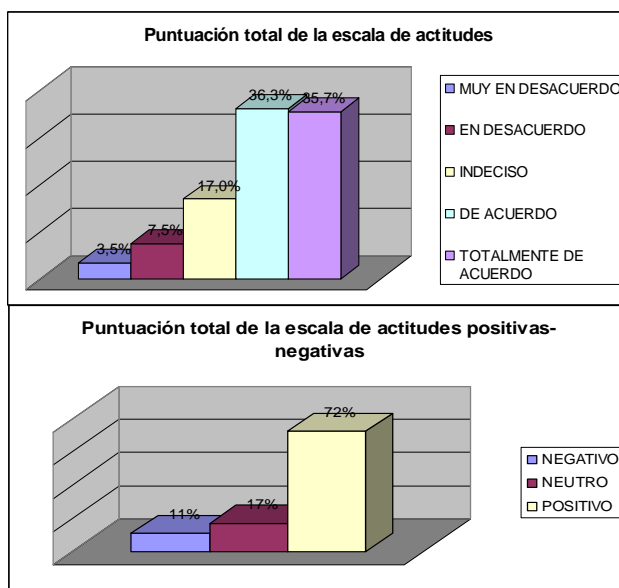
Prácticamente la mayoría de los ítems (nº 1, 2, 3, 6, 7, 8, 9 y 14) son calificados con un valor medio superior a 4 (de acuerdo) y el resto con una calificación comprendida entre 3 y 4 (indeciso). Destaca con un valor medio más elevado (4,7) y una desviación estándar menor (0,5) el ítem nº 9 (las profesoras me animan a utilizar la Web CT). Los resultados confirman también que el alumno considera a las profesoras como usuarias activas de la plataforma virtual

y que los materiales están organizados con claridad.

Con respecto al interés que para el estudiante despierta el uso de la Plataforma Virtual como complemento a su aprendizaje en la asignatura “Análisis Químico” (item nº 1), un 85 % responde “de acuerdo” o “totalmente de acuerdo”, al mismo tiempo que confirman que la accesibilidad y la facilidad de la navegación es buena (items nº 2 y 3). Estos resultados contrastan con los obtenidos para los items nº 4 y 5 donde el alumno muestra una actitud indecisa al uso de la WebCT como suplemento a la clase presencial (nº 4, valor medio 3,7) así como con respecto a lo entretenido que le puede resultar trabajar con ella (nº 5, valor medio 3,2).

De forma global podemos afirmar que el alumno se considera “de acuerdo” como un usuario activo de la WebCT en la asignatura “Análisis Químico” (item nº 6, valor medio 4,0) contrastando esta afirmación con los resultados obtenidos para los items nº 10, 11, 12 y 13 donde se expresa claramente indeciso para el uso de diferentes herramientas habilitadas tales como contenidos del curso, foros de debate, anuncios y mis calificaciones, mostrando, no obstante, una valoración global de la experiencia muy buena (item nº 14, valor medio 4,3).

Paralelamente, se ha realizado un análisis de los resultados totales para la prueba de actitud diseñada y que aparecen recogidos en la Figura 4. Estos muestran una actitud positiva de los alumnos (72 % de los items encuestados) hacia el uso de la WebCT como complemento y apoyo a la clase presencial en la asignatura “Análisis Químico” de la Licenciatura de Farmacia.



**Figura 4.** Distribución de frecuencias para los totales de la prueba de actitud hacia el uso de la WebCT en la asignatura “Análisis Químico” en la Licenciatura de Farmacia.

## CONCLUSIONES

Los datos obtenidos a partir de las encuestas desarrolladas a lo largo del curso académico 2007/08 sobre el grado de interés y la actitud que muestran los alumnos de la asignatura “Análisis Químico” de la Licenciatura de Farmacia hacia la utilización de la plataforma virtual WebCT nos permiten establecer las siguientes conclusiones:

- La práctica totalidad de los alumnos que asisten con regularidad a clase y responden a las encuestas, acceden a Internet con facilidad y utilizan frecuentemente esta vía como complemento a su aprendizaje, aunque no están muy familiarizados con el uso de la WebCT.
- El alumno muestra un gran interés sobre el uso de la Plataforma Virtual, la cual le resulta fácil de manejar y de fácil acceso aunque algo aburrida.
- Globalmente, el alumno se muestra como un usuario activo de la WebCT, utilizando más frecuentemente herramientas que, de forma pasiva, le aportan información complementaria a la clase presencial tal y como resúmenes de temas, cuadernillos de problemas, etc, o bien, información sobre su progreso. Aquellas herramientas que requieren una participación más activa, por ejemplo participación en un foro de debate, se corresponden con las menos valoradas. Esto nos permite concluir que el alumno sigue mostrando cierta reticencia a implicarse activamente en su formación.
- Como consideración final podemos resumir diciendo que los resultados globales obtenidos en cuanto al grado de satisfacción y actitudes del alumnado con y hacia la WebCT nos inducen a pensar que la experiencia ha resultado enriquecedora y satisfactoria tanto para los alumnos como para los profesores implicados en la misma. En lo que respecta a nuestro equipo docente, la WebCT ha supuesto un nuevo paso en el proceso de modificación de la metodología educativa para la mejora del aprendizaje en el que nos encontramos inmersos desde hace varios años. Sin embargo, creemos que, tras este primer y tímido contacto con la plataforma nuestro planteamiento para el futuro debe ser seguir ampliando las posibilidades de la misma, con objetivos concretos plasmados en la implementación de sistemas de evaluación, complementando los recursos o contenidos didácticos ya existentes o favoreciendo y animando a la utilización de foros de diversa índole (dudas, noticias de interés para la asignatura,...) y todo ello a través de las herramientas que la propia WebCT pone a nuestra disposición.

## REFERENCIAS

- Angulo, A.J.; Bruce, M. (1999) “Student perceptions of supplemental web-based instruction” *Innovative Higher Education*, 24, pp105-124.
- Asuero, A.G.; Galán, G.; Herrador, M.A.; Jiménez, A.M.; Montaña, M.T.; Morales, M.T.; Navas. M.J. (2007) “Incorporación de la materia troncal “Análisis Químico” a la experiencia piloto para la implantación del crédito europeo en Andalucía: implementación de nuevas actividades”. *Servicio de publicaciones y Oficinas de Convergencia Europea de la Universidad de Extremadura*. ISBN: 978-84-7723-790-7.
- Feliz, T. “La actividad formativa en Webct. Herramientas de evaluación, técnicas de análisis y exposición del modelo de estudio”. Jornadas Posicionamiento.es. Universidad de Alicante. 5-7 de Mayo de 2004.
- Ospina Rave, B.E.; Sandoval, J.J.; Aristizábal Botero, C.A.; Ramírez Gómez, M.C. (2005) “La escala de Likert en la valoración de los conocimientos y las actitudes de los profesionales de enfermería en el cuidado de la salud. Antioquia, 2003”. *Investigación y Educación en Enfermería–Medellín* 23, pp. 14-29.