

## **ESTUDIO DE LA UTILIDAD DEL CURSO BÁSICO EN QUÍMICA, BIOLOGÍA Y MATEMÁTICA PARA LOS ESTUDIANTES DE FARMACIA**

**Dorta, R.L.; Fariña, J.B.; Hernández, G. y Martín, R.**

Facultad de Farmacia de la Universidad de La Laguna  
Avda. Astrofísico Francisco Sánchez, s/n. Campus de Anchieta, 38071 La Laguna. Tenerife  
e-mail: [rdorta@ull.es](mailto:rdorta@ull.es)

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

---

### **ABSTRACT**

In the Faculty of Pharmacy of the University of La Laguna (ULL) is given the "*Basic Course in Chemistry, Biology and Mathematics for students of Pharmacy*" (CB-QBM) during the month of September, since 2005. This course has been taught by professors from the ULL to a volunteer group of incoming students in the Degree in Pharmacy.

To determine the usefulness of CB-QBM it has assessed the satisfaction of students enrolled, level of knowledge and skills acquired, and some benchmarks of academic achievement in the matters of the first and second year for the Degree in Pharmacy, during the two academic years following completion of the CB-QBM. The results show a high degree of satisfaction of students who had attended the CB-QBM and a marked improvement in academic performance with respect to those who did not attend it.

**KEY WORDS:** Methods of teaching-learning, success rate, achievement rate.

---

### **RESUMEN**

En la Facultad de Farmacia de la Universidad de La Laguna (ULL) se realiza el "*Curso Básico de Química, Biología y Matemática para estudiantes de Farmacia*" (CB-QBM) durante el mes de septiembre, desde el año 2005. Este curso ha sido impartido por profesores de la ULL a un grupo voluntario de alumnos de nuevo ingreso en la Licenciatura en Farmacia.

Para determinar la utilidad del CB-QBM se ha evaluado, además de los conocimientos y competencias adquiridas en el mismo, el grado de satisfacción de los alumnos matriculados, así

como determinados parámetros de rendimiento académico en asignaturas del primer y segundo curso de la Licenciatura en Farmacia, durante los dos cursos académicos siguientes a la realización del CB-QBM. Los resultados obtenidos muestran un alto grado de satisfacción del alumnado que ha cursado el CB-QBM y una mejora notable en el rendimiento académico con respecto a aquellos que no lo han realizado.

**PALABRAS CLAVE:** Métodos de enseñanza-aprendizaje, tasa de éxito, tasa de rendimiento.

---

## INTRODUCCIÓN

La preocupación por el bajo rendimiento académico en el primer curso de la Licenciatura de Farmacia de la ULL es lo que motivó que la Facultad de Farmacia organizara el “*Curso Básico de Química, Biología y Matemática para estudiantes de Farmacia*” (CB-QBM).

Los resultados académicos de la Licenciatura en Farmacia de la ULL,<sup>1</sup> desde el curso 2002-03 hasta el curso 2006-07, muestran que, en las asignaturas Física Aplicada y Fisicoquímica, Química Orgánica, Química Inorgánica, Fundamentos de Morfología y Fisiología Vegetal y Matemática Aplicada, el porcentaje de aprobados frente a matriculados (Tasa de Rendimiento) es de 16%, 22%, 25%, 59% y 44%, respectivamente.

Entre las posibles causas del bajo rendimiento se encuentran factores tales como la preparación que han recibido durante la Enseñanza Secundaria, la adecuación previa a la Titulación que se escoge y los hábitos de estudio que han adquirido en las etapas educativas preuniversitarias.

Analizando los informes del Programa Internacional de Evaluación de Estudiantes (PISA), elaborados por la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE) que miden el nivel educativo de los alumnos de bachillerato, se observa que en el año 2003 del grupo de 28 países estudiados, los alumnos españoles están en el puesto 21 en Ciencias,<sup>2</sup> detectándose en el Informe PISA del año 2006 un retroceso, ya que España se sitúa en el puesto 31 entre los 57 países participantes.<sup>3</sup> Entre las razones dadas para este bajo nivel, atendiendo al informe elaborado por las Reales Sociedades Españolas de Física y de Química de 2006,<sup>4</sup> destaca el hecho de que en España se dedican muchas menos horas a las Ciencias en la educación secundaria que en los demás países europeos y no siempre las asignaturas son obligatorias. Parece, pues, evidente que el nivel de conocimientos de los alumnos de nuevo ingreso es, en general, insuficiente para el normal seguimiento de varias de las asignaturas de primer curso de la Universidad.

Por otra parte, la elección de los profesores es una pieza clave del curso, según ha sido avalado por un reciente estudio de la consultoría McKinsey<sup>5</sup> sobre los rasgos comunes de los sistemas educativos de Finlandia, Hong Kong, Corea del Sur y Canadá, líderes en los resultados que presenta el informe PISA, en donde se destaca la importancia de la calidad del docente en la obtención de buenos rendimientos en los discentes.

En este sentido, nos planteamos que un curso previo dedicado a clarificar conceptos, resolver problemas y desarrollar estrategias de estudio en determinadas disciplinas, colocaría a nuestros bachilleres en mejores condiciones para abordar los estudios de Farmacia, con unos principios básicos sólidos que les permitirían conseguir un mayor rendimiento en la Licenciatura y en el desarrollo posterior de su profesión.

## **METODOLOGÍA**

El Proyecto pudo llevarse a cabo gracias a la participación, desinteresada y generosa, de profesores de la ULL<sup>6</sup> pertenecientes a seis departamentos y áreas de conocimiento diferentes.

La elección de los profesores participantes se realizó atendiendo a los criterios siguientes: primero, el que sus alumnos alcanzaban buenos resultados académicos; además, estaban predispuestos a colaborar en el CB-QBM y la valoración que sus ex-alumnos les otorgaban.<sup>7</sup> Este último requisito fue particularmente importante, habida cuenta de que el estudiante tendría que hacer el esfuerzo de renunciar a una parte de su período vacacional. Los alumnos matriculados en cada edición del curso fueron de nuevo ingreso preinscritos en la Titulación de Farmacia.

El programa se desarrolló en 60 horas presenciales, con la distribución siguiente: 10 horas de Matemática, 10 horas de Biología, 20 horas de Química General y 20 horas de Química Orgánica, que se distribuyeron en 15 días lectivos en horario desde las 9 a las 14 horas.

La estructura del Programa del CB-QBM se ha ido modificando desde la primera edición (2005), agregando temas de cinética y termoquímica e introduciendo la asignatura de Biología. Finalmente, en la tercera edición (2007), los contenidos del programa se distribuyeron de la siguiente forma:

## **QUÍMICA GENERAL**

- Estructura del átomo.
- El enlace químico
- Termoquímica
- Cinética química
- Reacciones químicas y equilibrio químico
- Reacciones ácido-base
- Reacciones de oxidación-reducción
- Reacciones de precipitación

## **MATEMÁTICA**

- Polinomios y fracciones algebraicas. Operaciones elementales
- Resolución de ecuaciones y sistemas de ecuaciones
- Funciones elementales. Representación gráfica
- Cálculo de derivadas
- Cálculo de integrales

## **BIOLOGÍA**

- Conceptos básicos de biomoléculas
- Conceptos básicos de la célula vegetal y animal
- Conceptos básicos de fisiología celular

## **QUÍMICA ORGÁNICA**

- Funciones orgánicas más representativas
- Nomenclatura y formulación en química orgánica
- Estructura y enlace en química orgánica
- Mecanismos de reacción en química orgánica

Una parte crucial del proyecto era la estimación del nivel académico de los alumnos a los que iba dirigido. El primer día de clase de cada materia se pasaron unos cuestionarios de preguntas y ejercicios, propuestos en 2º de Bachillerato y en los exámenes de la PAU, y en función de los resultados observados se fijaron las coordenadas de partida para emprender la tarea de nivelación de sus conocimientos con los requeridos en el primer curso universitario.

Los métodos de enseñanza-aprendizaje utilizados fueron el expositivo (lección magistral) y la resolución de ejercicios y problemas, así como las tutorías,<sup>8</sup> potenciándose la participación del

alumnado y la aplicación de los conocimientos a la resolución de problemas concretos y a la comprensión de fenómenos reales.

Para comprobar la valoración que los alumnos hacen del curso, se preparó una encuesta que cumplieron de forma voluntaria y privada al finalizar las clases. La lectura de los datos fue realizada por la Unidad Técnica de Evaluación y Mejora de la Calidad de la ULL.<sup>9</sup>

El nivel de conocimientos y capacidades adquiridos se evaluó mediante un examen tipo test para cada asignatura impartida.

Por último, se comparó la tasa de rendimiento (*porcentaje de aprobados sobre matriculados*) y la tasa de éxito (*porcentaje de aprobados sobre presentados*) en las asignaturas de primer y segundo curso de la Licenciatura de Farmacia del grupo de estudio (alumnos matriculados en el CB-QBM) frente al conjunto de todos los alumnos matriculados y frente a los alumnos de nuevo ingreso que no habían realizado el CB-QBM, durante los cursos académicos 2005-2006 y 2006-2007.

## RESULTADOS

La experiencia del desarrollo del Curso Básico durante los años 2005, 2006 y 2007 ha sido analizada desde tres vertientes diferentes: la valoración dada por los asistentes, los resultados académicos que éstos han obtenido y el grado de repercusión que puede presentar en la superación de asignaturas del primer, e incluso, segundo curso de la Licenciatura de Farmacia.

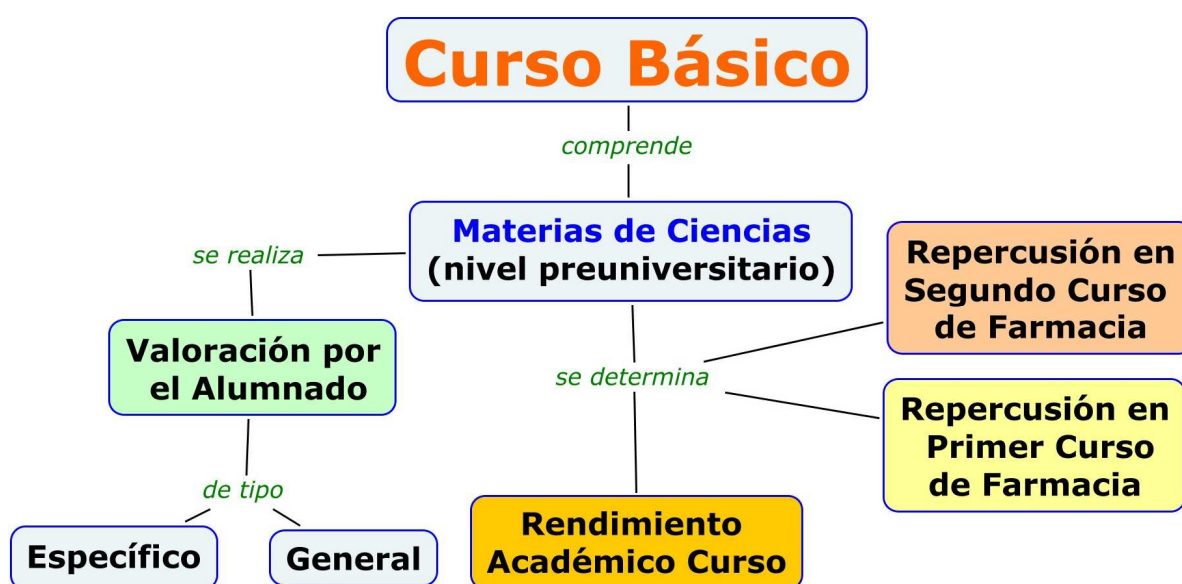


Figura 1. Estructura general de las implicaciones del CB-QBM para estudiantes de Farmacia.

**Valoración del CB-QBM por el alumnado**

En la **Tabla I** se muestran los datos generales de los alumnos matriculados en las tres ediciones del CB-QBM impartidas hasta el momento en la Facultad de Farmacia de la ULL.<sup>9a, b, c</sup>

La media de matriculados fue de 41 alumnos, cuya edad media era de 18 años y siendo los dos tercios mujeres y un tercio hombres. Aunque se utilizaron diferentes medios de difusión, fundamentalmente carteles y la publicación en la web de la Facultad de Farmacia, la mayoría de los alumnos obtuvo la información acerca del CB-QBM de los trípticos editados por el equipo Decanal de la Facultad, en los cuales se especificaba la organización programática del curso y se presentaba la posibilidad que aquellos alumnos que superaran el curso podían convalidarlo por 6 créditos de libre elección, fuera de la oferta de la ULL. El 85% de los encuestados considera que la información previa recibida acerca del curso fue buena o muy buena.

<b>Datos Alumnos</b>	<b>2005</b>	<b>2006</b>	<b>2007</b>
<b>Número</b>	42	40	41
<b>Sexo</b>	31% Hombres	47% Hombres	26% Hombres
	67% Mujeres	53% Mujeres	74% Mujeres
<b>Edad</b>	17-19 (75%)	17-19 (86%)	17-19 (90%)
	20-22 (23%)	20-22 (6%)	20-22 (8%)
	+ 22 (2%)	+ 22 (6%)	+ 22 (2%)
<b>Recepción de la Información</b>	Trípticos (77%)	Trípticos (83%)	Trípticos (63%)
<b>Valoración de la Información</b>	Buena o Muy buena (81%)	Buena o Muy buena (95%)	No se hizo la pregunta

**Tabla I.** Datos generales de los alumnos matriculados en el CB-QBM.

Con respecto a la valoración específica en cuanto al interés de cada una de las materias impartidas, el curso en general y la conveniencia de seguir impartándolo, los alumnos encuestados muestran un elevado nivel de satisfacción en todas las ediciones del curso<sup>9a, b, c</sup>

(**Tabla II**), siendo de resaltar la casi práctica unanimidad en la necesidad de impartirlo anualmente.

<b>Cuestiones</b>	<b>2005</b>	<b>2006</b>	<b>2007</b>
<b>Qué valoración le merece el curso</b>	Buena o Muy buena (81%)	Buena o Muy buena (91%)	Buena o Muy buena (100%)
<b>Considera necesario mantener el curso</b>	94%	100%	97%

**Tabla II.** Datos porcentuales sobre satisfacción de los alumnos matriculados en el CB-QBM.

### ***Rendimiento académico del CB-QBM***

Para la obtención de los seis créditos de libre elección fuera de la oferta, siguiendo la normativa vigente de la ULL, los alumnos debían asistir al 85% de las sesiones del curso y superar una evaluación.

Se realizó una evaluación por cada Módulo y los resultados obtenidos en las tres ediciones se muestran en la **Tabla III**.

<b>Créditos</b>	<b>2005</b>	<b>2006</b>	<b>2007</b>
6	41%	71%	84%
4	33%	18%	16%
2	26%	11%	—
0	—	—	—

**Tabla III.** Datos porcentuales sobre créditos superados por los alumnos matriculados en las diferentes ediciones del CB-QBM.

En la primera edición del curso se convalidaron seis créditos tan sólo a los alumnos que superaron los tres Módulos en que se encontraba estructurado el CB-QBM (41% de los asistentes), si bien hubo alumnos que aprobaron dos Módulos (33%) y un Módulo (26%). La reflexión sobre el agravio que este sistema de evaluación suponía para los alumnos que superaban una parte parcial del total de los tres Módulos, llevó a los profesores participantes a reformular la oferta de créditos convalidables en las siguientes ediciones, pudiéndose convalidar dos, cuatro o seis créditos, atendiendo al número de Módulos aprobados.

Como se puede observar, en cada edición los estudiantes han mejorando el rendimiento,

obteniendo un mayor número de créditos totales. El hecho que los resultados de la primera edición fueran bastantes inferiores a los de las siguientes nos lleva a la reflexión de que esta circunstancia se debe a la falta de práctica y experiencia de los profesores en este tipo de docencia. A medida que hemos adecuado más y mejor los contenidos y la metodología didáctica a las necesidades reales de los alumnos ha mejorado la eficiencia del curso.

### ***Repercusión en Primer Curso de Farmacia***

Para corroborar la hipótesis de partida, basada en la idea de que el fortalecimiento en el nivel de preparación de los estudiantes que acceden a la titulación de Farmacia redundaría en una mejora en el rendimiento de sus estudios universitarios, se realizó un seguimiento de los alumnos que habían realizado el CB-QBM.

En este estudio se consideraron dos parámetros: la tasa de rendimiento (porcentaje de alumnos aprobados sobre los matriculados) y la tasa de éxito (porcentaje de alumnos aprobados sobre los presentados) en varias asignaturas del Primer Curso de la Licenciatura de Farmacia. Por un lado, se calcularon las tasas obtenidas por el grupo de alumnos que habían realizado el CB-QBM y se compararon con las obtenidas por la totalidad de alumnos matriculados en ese curso académico<sup>1</sup>, es decir, alumnos de nuevo ingreso (incluidos los asistentes al CB-QBM) y repetidores. Asimismo, se compararon los valores de los alumnos del CB-QBM con sus compañeros de nuevo ingreso que no lo habían realizado.

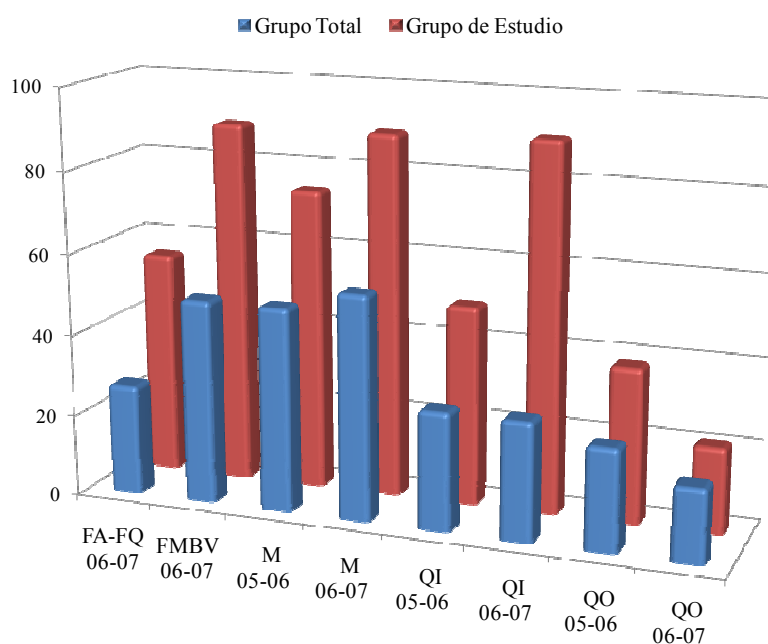
Los resultados de las tasas de rendimiento y de éxito, de los cursos académicos 2005-06 y 2006-07, se recogen en las **Gráficas I y II**, respectivamente, para las asignaturas de Física Aplicada y Físicoquímica (FA-FQ), Fundamentos de Morfología y Fisiología Vegetal (FMFV), Matemática Aplicada (M), Química Inorgánica (QI) y Química Orgánica (QO).

Como se puede observar en las gráficas, tanto la tasa de rendimiento como la de éxito fue mayor para los alumnos que han realizado el CB-QBM en comparación con el conjunto de los alumnos matriculados en el Primer Curso de la Licenciatura de Farmacia en los dos cursos estudiados, 2005-06 y 2006-07.

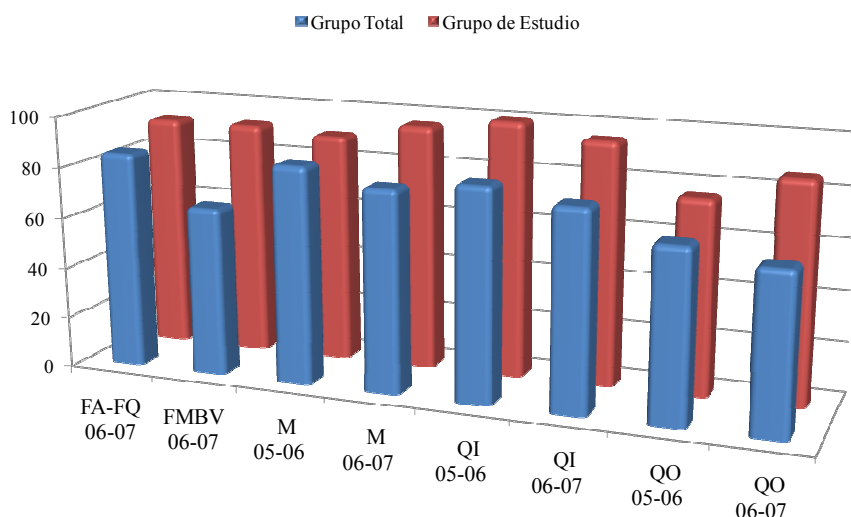
Con respecto a la tasa de rendimiento (**Gráfica I**), el incremento medio de los alumnos del CB-QBM frente al grupo compuesto por el total de alumnos fue del 28%. Es destacable el resultado obtenido en Química Inorgánica en el curso 2006-07, donde un 90% de los alumnos del CB-QBM aprobaron esta asignatura frente al conjunto de todos los matriculados en la misma, que



sólo llegó a un 29% de aprobados. Las asignaturas de Física Aplicada y Fisicoquímica y Fundamentos de Morfología y Fisiología Vegetal experimentaron un incremento medio del 34% en el curso 2006-07. Y las asignaturas de Matemática Aplicada, Química Inorgánica y Química Orgánica, registraron un incremento medio del 17% en el curso 2005-06 y del 34% en el curso 2006-07.



**Gráfico I.** Tasa de rendimiento (aprobados/matriculados x 100) de los alumnos del CB-QBM frente al conjunto total de alumnos matriculados en Primer Curso de Farmacia.

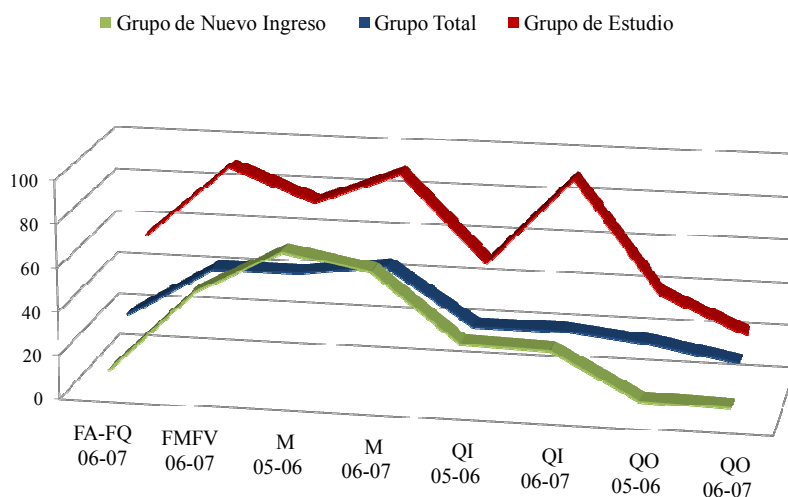


**Gráfico II.** Tasa de éxito (aprobados/presentados x 100) de los alumnos del CB-QBM frente al conjunto total de alumnos matriculados en Primer Curso de Farmacia.

La tasa de éxito (**Gráfica II**) experimentó un aumento medio del 15% en el grupo de alumnos que habían realizado el CB-QBM. Sobresalen los datos de la asignatura de Fundamentos de Morfología y Fisiología Vegetal, donde los alumnos del CB-QBM alcanzaron una tasa del 92% mientras que el grupo completo de alumnos obtuvo un 66%, y la asignatura de Química Orgánica con una tasa de éxito del 86% para los alumnos del CB-QBM y un 62% para el conjunto de alumnos del Primer Curso de Farmacia 2006-07.

A la vista de estos datos, se estimó que realizar una comparación adicional entre los indicadores de rendimiento de los alumnos de nuevo ingreso que realizaron el CB-QBM con los que no lo hicieron proporcionaría una información más precisa sobre la utilidad del CB-QBM.

Anteriormente, se ha comentado que el aumento de la tasa de rendimiento de los alumnos asistentes al CB-QBM con respecto al grupo total de matriculados en el curso oficial fue mayor en el curso 2006-07 que en el curso 2005-06. Pues bien, en la **Gráfica III**, se observa que el incremento medio fue aún más acusado en todas las asignaturas, excepto en Matemática Aplicada, cuando se realizó el cómputo de la diferencia de rendimiento con sus compañeros de nuevo ingreso. Destaca la mejoría experimentada en el curso 2006-07 para las asignaturas de Físicoquímica y Física Aplicada, Fundamentos de Morfología y Fisiología Vegetal, Química Inorgánica y Química Orgánica con un incremento medio del 39%.

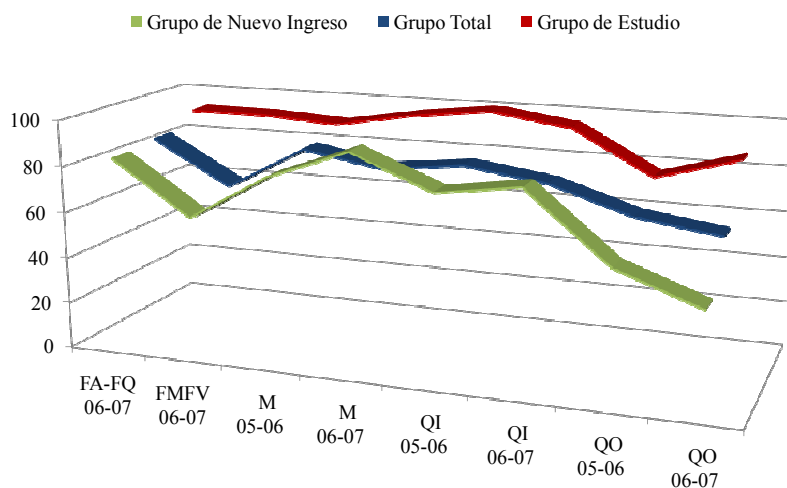


**Gráfica III.** Tasa de rendimiento (aprobados/matriculados x 100) de los alumnos del CB-QB (línea roja), de los alumnos de nuevo ingreso en el curso académico (línea verde) y del conjunto total de alumnos matriculados en Primer Curso de Farmacia (línea azul).

El análisis de las tasas de éxito (**Gráfica IV**) muestra unos índices bastante similares entre los

obtenidos por el grupo completo de Primer Curso y sus compañeros de nuevo ingreso que no asistieron al CB-QBM, y siempre menos satisfactorios que los de los alumnos del CB-QBM.

En concreto, el incremento medio de la tasa de éxito de los alumnos del CB-QBM frente al grupo completo fue del 16% y frente a sus compañeros de nuevo ingreso del 14%.



**Gráfica IV.** Tasa de éxito (aprobados/presentados x 100) de los alumnos del CB-QBM, de los alumnos de nuevo ingreso en el curso académico y del conjunto total de alumnos matriculados en Primer Curso de Farmacia.

Los parámetros anteriores nos permiten deducir que los alumnos que recibieron el curso CB-QBM no sólo logran mejores índices de aprobados sino que además se presentan en mayor proporción a los exámenes que sus compañeros de promoción.

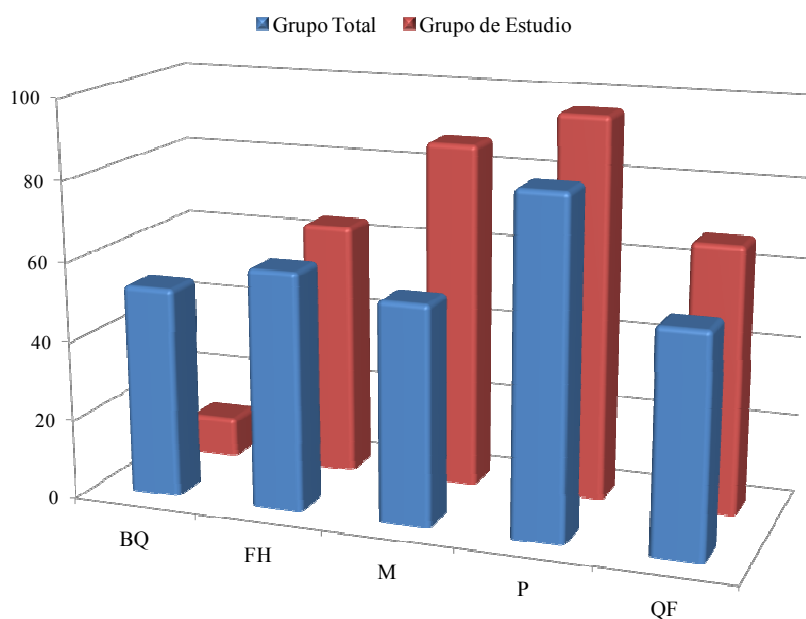
### ***Repercusión en Segundo Curso de Farmacia***

En vista de la apreciable mejora que la aplicación del CB-QBM infunde en el rendimiento académico de los alumnos del mismo en el Primer curso de la Licenciatura de Farmacia, se consideró que sería muy interesante continuar el seguimiento de los alumnos en el Segundo Curso.

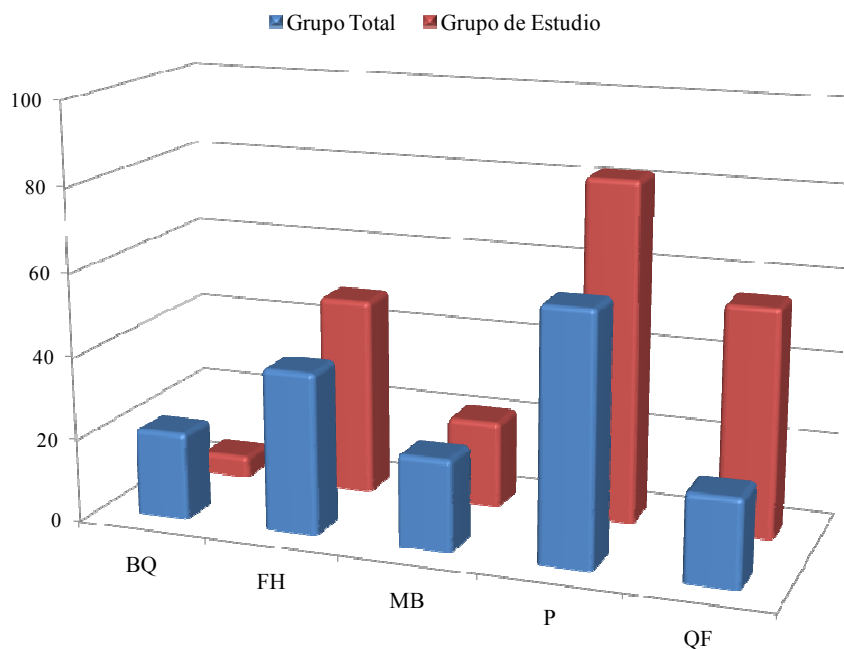
En este caso, y hasta el momento, sólo disponemos de los datos de aquellos alumnos de la primera edición del CB-QBM, es decir, que lo cursaron en septiembre de 2005.

Se analizó la tasa de rendimiento y la tasa de éxito en asignaturas muy cercanas con las materias impartidas en el CB-QBM, como por ejemplo Química Farmacéutica (QF), y de otras menos

relacionadas, como Bioquímica (BQ), Fisiología Humana (FH), Microbiología (MB) y Parasitología (P), (Gráficas V y VI).



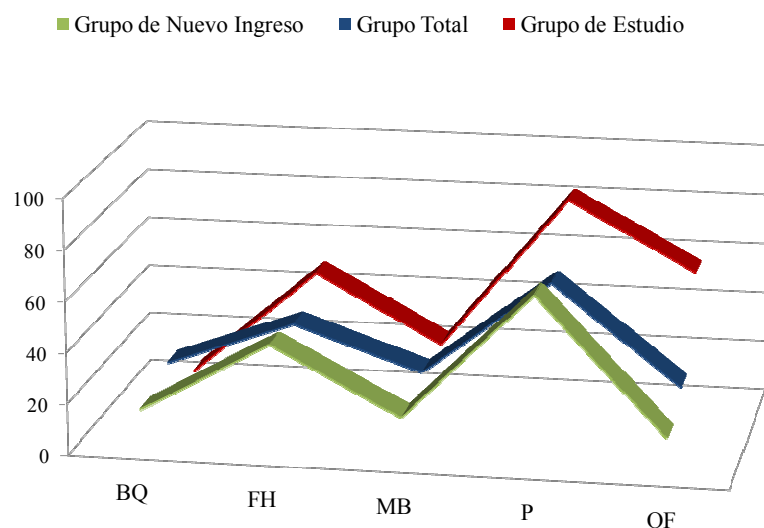
**Gráfica V.** Tasa de rendimiento (aprobados/matriculados x 100) de los alumnos del CB-QBM frente al conjunto total de alumnos matriculados en Segundo Curso de Farmacia.



**Gráfica VI.** Tasa de éxito (aprobados/presentados x 100) de los alumnos del CB-QBM frente al conjunto total de alumnos matriculados en Segundo Curso de Farmacia.

En las **Gráficas VII y VIII** se representa la tasa de rendimiento y tasa de éxito del grupo de

alumnos de nuevo ingreso que realizaron el CB-QBM con los que no lo hicieron y con el grupo total de alumnos matriculados.



**Gráfica VII.** Tasa de rendimiento (aprobados/matriculados x 100) de los alumnos del CB-QBM, de los alumnos de nuevo ingreso en el curso académico y del conjunto total de alumnos matriculados en Segundo Curso de Farmacia.

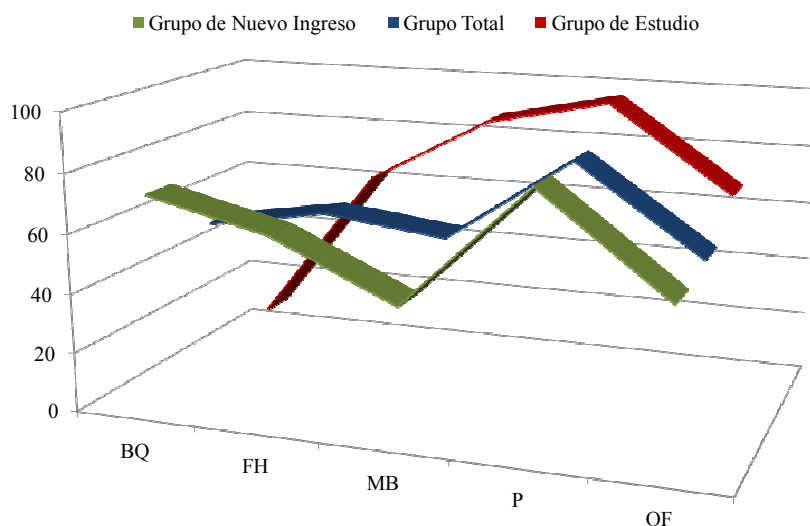
Con respecto a las asignaturas de segundo curso de la Licenciatura, el incremento medio del rendimiento (**Gráfica VII**) para los alumnos del CB-QBM frente al total de alumnos del Segundo Curso de la Licenciatura de Farmacia, fue del 16%, respecto a las asignaturas de Microbiología, Fisiología Humana, Parasitología y Química Farmacéutica. La diferencia en la tasa de rendimiento para alumnos del CB-QBM y los alumnos de nuevo ingreso en Segundo Curso fue asimismo del 16%.

Se observa un mayor índice de aprobados frente a matriculados en aquellas asignaturas más estrechamente vinculadas a las trabajadas en el CB-QBM. Así, en la asignatura de Química Farmacéutica se advierte que la diferencia entre la tasa de rendimiento de los alumnos del CB-QBM y del grupo completo fue del 34% y respecto a sus compañeros de nuevo ingreso alcanzó un 41%.

Las diferencias halladas al medir las tasas de rendimiento entre los distintos grupos de alumnos estudiados en las asignaturas de Fisiología Humana y Parasitología variaron desde el 5 al 22%. En el caso de Microbiología, los alumnos del CB-QBM no mejoraron su tasa de rendimiento respecto al grupo completo.

Al calcular la diferencia de rendimiento entre los grupos de alumnos para el caso de la asignatura de de Bioquímica se encontró una caída de rendimiento académico del 16% para los alumnos del CB-QBM en relación con el grupo total de alumnos y de un 10% respecto a la de sus compañeros de nuevo ingreso (**Gráfica VII**). Este dato no es interpretable debido al bajo número de alumnos que se matriculan en esta asignatura en su segundo año en la Facultad, tal y como corresponde en el Plan de Estudios.

La tasa de éxito (**Gráfica VIII**) refleja que los alumnos del CB-QBM obtuvieron mejores índices medios en Microbiología, Parasitología, Química Farmacéutica y Fisiología Humana que el grupo completo (15%) y que sus compañeros de nuevo ingreso (18%). Se observó nuevamente un descenso alarmante para los alumnos del CB-QBM en la tasa éxito de Bioquímica, concretamente del 43% comparada con la del total de alumnos matriculados en ese curso y de un 62% en relación con el resto de alumnos de nuevo ingreso.



**Gráfica VIII.** Tasa de éxito (aprobados/presentados x 100) de los alumnos del CB-QBM, de los alumnos de nuevo ingreso en el curso académico y del conjunto total de alumnos matriculados en Segundo Curso de Farmacia.

## CONCLUSIONES

El análisis del desarrollo y de los resultados obtenidos en los tres años de implantación del CB-QBM en la Facultad de Farmacia de la Universidad de La Laguna lleva a varias conclusiones, que se pueden clasificar en función de las siguientes consideraciones: opinión de los alumnos, opinión de los profesores, resultados académicos del propio curso y sus repercusiones en el rendimiento académico de Primer y Segundo Curso de la Licenciatura en Farmacia.

La cuantificación de las respuestas dadas por los alumnos a las encuestas de opinión muestra un alto grado de satisfacción que, además, ha ido en continuo aumento a través de las sucesivas ediciones del CB-QBM.

Por otro lado, los profesores participantes manifiestan, en las distintas reuniones celebradas, que el balance global del curso es muy positivo y que a lo largo de los tres años han ido adecuando más y mejor los contenidos, la metodología, e incluso, el sistema de evaluación en el CB-QBM.

Además, el 63% de estos profesores son también profesores del Primer Curso oficial de la Licenciatura de Farmacia y coinciden en que el CB-QBM debería ser de carácter obligatorio para todos los alumnos de nuevo ingreso en la Facultad de Farmacia.

Respecto al rendimiento de los estudiantes del CB-QBM ha ido mejorado en cada edición, llegando a ser muy bueno; así, un 16% superó 4 créditos y un 84% los 6 créditos totales que comprendía el curso, en la edición de 2007.

La trascendencia del CB-QBM se advierte en la influencia que tiene sobre los resultados académicos de los alumnos que realizan el curso. La comparación de los indicadores de rendimiento (tasa de rendimiento y tasa de éxito) con sus compañeros indica que los conocimientos y habilidades adquiridos en el CB-QBM mejoran el rendimiento y el éxito de las asignaturas de primer curso siendo, además, los logros mayores tras cada edición del CB-QBM. Evidentemente, los contenidos explicados en el CB-QBM están estrechamente relacionados con el programa de las asignaturas de Primer Curso de la licenciatura en Farmacia.

La misma circunstancia, es decir, aumento de las tasas de rendimiento y éxito en los alumnos del CB-QBM, se da en la mayoría de las asignaturas de Segundo Curso. De esta forma, se logran mejoras más acusadas en asignaturas muy conectadas a las materias impartidas en el curso (Química Farmacéutica), y mejoras más discretas en otras asignaturas que, si bien no están tan directamente relacionadas (Fisiología Humana y Parasitología), necesitan contar con una base sólida en conocimientos básicos para su comprensión.

Los resultados de los alumnos del CB-QBM en la asignatura de Microbiología son similares a los de sus compañeros. Por otro lado, en la asignatura de Bioquímica muestran un descenso de rendimiento.

Se ha de tener en cuenta que en la primera edición del “*Curso Básico-2005*” no se impartieron contenidos básico de Biología, ni algunos conceptos de “Fisicoquímica, esenciales para el

seguimiento de estas dos asignaturas, por lo que estos resultados obtenidos enfatizan la necesidad de un curso preparatorio y desmontan la posibilidad de considerar que los alumnos del CB-QBM fueran más aplicados o inteligentes que sus compañeros de curso y, por tanto, la mejora de su rendimiento fuera por alguna de estas circunstancias.

En resumen, los resultados obtenidos son compatibles con el hecho que la preparación adquirida por los estudiantes en etapas educativas previas al ingreso en la Facultad de Farmacia es decisiva a la hora de enfrentar los primeros cursos de la Titulación. El apoyo aportado por el CB-QBM mejora la tasa de rendimiento y la tasa de éxito de todas las asignaturas de Primero y, de la mayoría, de Segundo Curso de la Titulación en Farmacia durante los cursos académicos 2005-2006 y 2006-2007.

## REFERENCIAS

1. Datos suministrados por el Gabinete de Análisis y Planificación de la ULL.
2. Informe PISA. Secretaría General de Educación. Ministerio de Educación y Ciencia, 2003. ([www.mec.es](http://www.mec.es))
3. Informe PISA. Secretaría General de Educación. Ministerio de Educación y Ciencia, 2006. ([www.mec.es](http://www.mec.es))
4. *Sobre la Educación de la Física y la Química en la Educación Secundaria*. Reales Sociedades Españolas de Física y de Química, 2006. ([www.rseq.org/](http://www.rseq.org/))
5. Informe McKinsey, 2007 ([http://www.mckinsey.com/clientservice/socialsector/resources/pdf/Worlds\\_School\\_Systems\\_Final.pdf](http://www.mckinsey.com/clientservice/socialsector/resources/pdf/Worlds_School_Systems_Final.pdf))
6. Relación de profesores participantes en el CB-QBM, por orden alfabético: Betancor Pérez, J. J.; Borges Miquel, T.; Dorta Díaz, R. L.; Grandoso Medina, D. M.; Martín Pérez, R.; Palazón López, J. M.; Rancel Díaz, A. M.; Rodríguez Mesa, L.
7. Encuestas realizadas por la Delegación de Estudiantes de la Facultad de Farmacia, curso 2004-05.
8. M. de Miguel Díaz y cols. Metodologías de enseñanza y aprendizaje para el desarrollo de competencias. Alianza Editorial, Madrid. 2006.
9. a) Evaluación Curso Básico 2005 de la Facultad de Farmacia. Programa de Apoyo a la Calidad de la Enseñanza en la Titulaciones. Vicerrectorado de Planes de Estudio y Títulos Propios. Unidad de Evaluación y Mejora de la Calidad de la ULL. b) Evaluación Curso Básico 2006 de la Facultad de Farmacia. Programa de Apoyo a la Calidad de la Enseñanza en la Titulaciones. Vicerrectorado de Planes de Estudio y Títulos Propios. Unidad de Evaluación y Mejora de la Calidad de la ULL. c) Memoria Técnica: Curso Básico para Farmacia 2007. Vicerrectorado de Ordenación Académica y Vicerrectorado de Profesorado y Calidad Docente. Unidad de Evaluación de la Calidad de la Universidad de La Laguna.