

5- Enseñanza de Química como base para otras carreras (alimentos, ciencia de los materiales, ingeniería, agronomía, medicina, veterinaria, enfermería, etc.)

DESAFÍOS EN LA ENSEÑANZA DE QUÍMICA ORGÁNICA EN UNA CARRERA BIOMÉDICA

R. C. Pessagno¹, C. A. Ojeda¹, A Fernández Cirelli^{1,*}

1- Cátedra de Química Orgánica de Biomoléculas.

Facultad de Ciencias Veterinarias – UBA. Av. Chorroarín 280 - C1427CWO - Buenos Aires – Argentina. Teléfono: (54-11) 4524-8423

E-mail: afcirelli@fvvet.uba.ar

Resumen

La química es una materia considerada de las ciencias duras. Su enseñanza en carreras de formación biomédicas, como veterinaria, es un desafío. Nuestra hipótesis de trabajo fue implementar un régimen de promoción para incentivar al alumno al estudio de la misma. En este trabajo se analizó un período de 10 años que abarca el antes y el después de dicho cambio. El resultado alcanzado se tradujo en un aumento de porcentajes de aprobación y notas promedio.

Palabras claves: promoción, veterinaria, incentivación, rendimiento

Introducción y objetivos de la propuesta a presentar

Actualmente transitamos una etapa en donde la trascendencia social de las ideas en el mundo se ha debilitado y siendo la Universidad una institución justamente de “ideas” está perdiendo el espacio que la representa. Cualquiera sea la disciplina que enseñemos, los docentes universitarios deberíamos volver la mirada hacia la misión originaria de la Universidad: proporcionar a las nuevas generaciones una brújula, una visión del mundo. Hoy nos proponemos formar personas para hacer cosas, para desempeñarse, mejor o peor, en el ámbito de lo práctico [1]. Se agrega a este marco general que le toca vivir a toda la comunidad universitaria, el hecho de que la enseñanza de la química en el mundo se halla en crisis. Incluso los países con más recursos, llamados del primer mundo, que poseen mayor infraestructura, dinero y tecnología dedicada a la enseñanza, no logran despertar el interés de sus alumnos por las ciencias, en especial por la química. Puntualmente en nuestro país, son pocos los alumnos que han tenido contacto con la química en niveles preuniversitarios, lo cual implica que la universidad debe construir prácticamente desde cero el conocimiento sobre esta disciplina [2]. Por otra parte es la sociedad en su conjunto la que ve la química como “aburrida”, difícil, elegida por gente inteligente pero poco creativa [3]. Teniendo en cuenta todo lo antedicho, nuestra labor es la enseñanza de la química en la materia Química Orgánica de Biomoléculas (QOB) de la Facultad de Ciencias Veterinarias de la Universidad de Buenos Aires (FVET-UBA) la cual es una asignatura del ciclo básico de la carrera en Cs Veterinarias. El dictado modular, es decir pautado en el cronograma de la carrera, de dicha materia hasta el año 2007 inclusive se realizó en el segundo cuatrimestre del primer año de ingreso en nuestra facultad, después de cursar el CBC y Física Biológica en el primer cuatrimestre. QOB ha tenido diferentes cambios en pos de despertar el interés del alumno. A partir del año 2008 la materia paso a cursarse en el primer cuatrimestre del primer año, es decir que para los alumnos es una de las primeras materias a la cual se enfrentan al entrar a la facultad. Sin embargo, el cambio más trascendente que queremos analizar en este trabajo es la introducción en el dictado de la materia de la promoción en el 2009, hasta antes de ese año la materia se aprobaba con final obligatorio. La misma consta de aprobar cada examen parcial en primera instancia con una calificación no inferior a 80 puntos/100 puntos, tener el %80 de asistencia en las clases teórico-prácticas obligatorias y aprobar la totalidad de las prácticas de laboratorio. Para regularizar la materia se requiere el %75 de asistencia en las clases teórico-prácticas obligatorias, la aprobación de los dos exámenes parciales con un mínimo de 60 puntos y nuevamente la aprobación de la totalidad de las prácticas de laboratorio. Nuestro objetivo fue introducir un régimen promocional con la perspectiva de aumentar la dedicación del alumno al estudio de nuestra asignatura.

Antecedentes y fundamentos

En la carrera de Veterinaria conviven materias que son puramente descriptivas, como anatomía, con otras que requieren más razonamiento, como el caso de nuestra materia. El alumno que ingresa en la Veterinaria en general no es un alumno que presente un interés particular por la química, como podría tenerlo un alumno que entra en alguna de las carreras de la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales. Es por eso que el desafío del docente es no sólo enseñar una materia de las llamadas duras, sino hacerlo además frente a un alumnado que la ve muchas veces sólo como necesaria sin sentir especial simpatía por ella.

Química Orgánica de Biomoléculas actualmente es una materia que se dicta según cronograma (cursada modular) en el primer cuatrimestre de ingreso a la Facultad de Veterinaria luego de aprobar el CBC, hasta el año 2007 se dictó en el segundo cuatrimestre (Tabla 1). La no aprobación de la misma, al ser correlativa de materias como Física Biológica, Química Biológica y Bases Agrícolas para la Producción Animal, imposibilita al alumno en el avance de la carrera. Sin embargo lo que se observa año a año es que Anatomía 1 y Anatomía 2 que no tienen correlativas inmediatas, absorben el tiempo del estudiante en forma completa, ya sea por la cantidad de lectura que demandan o por el mayor gusto que siente el estudiante por dicha disciplina.

Hasta el año 2004 la materia tenía final oral obligatorio. Desde el año 2004 la materia cambió la modalidad del final obligatorio de oral a escrito. A partir del 2009 la materia tuvo régimen de promoción.

Año	Cuatrimestre (modular)	Final Obligatorio / Promoción
2005	2	Final Obligatorio
2006	2	Final Obligatorio
2007	2	Final Obligatorio
2008	1	Final Obligatorio
2009	1	Promoción
2010	1	Promoción
2011	1	Promoción
2012	1	Promoción
2013	1	Promoción
2014	1	Promoción

Tabla 1: Cuatrimestre de cursada modular y régimen de aprobación según año

Descripción de la propuesta educativa

En general los alumnos de carreras biomédicas no tienen una predisposición natural para el estudio de la química, teniendo mayor afinidad por el estudio de disciplinas más emparentadas a su ámbito profesional las cuales suelen ser más descriptivas y memorísticas. La propuesta fue introducir la promoción en el año 2009 con el propósito de que el alumno pudiera responder aceptando el desafío de alcanzarla, con la mirada puesta en eliminar un final en las fechas inmediatamente a la cursada, es decir en las fechas de julio que es cuanto más alumnado se presenta a rendir. Esto debería a su vez subir el promedio de las notas, pues la mayoría de los estudiantes tendrían un incentivo a un mayor esfuerzo en el estudio y aprendizaje de la materia.

Expectativas de la propuesta y/o evaluación de la misma.

La evaluación de la propuesta se hizo analizando los datos de 10 años de cursadas de la materia, desde el año 2005 hasta el año 2014 inclusive.

La matrícula ha ido sufriendo un descenso permanente desde el 2005 hasta el 2010, a partir del 2011 se estabilizó en cerca de trescientos alumnos. Pensamos que una de las causas de ese

descenso podría ser la gran rentabilidad comparada que produce el cultivo de la soja. Este hecho desplazó la ganadería hacia zonas antes llamadas marginales, como el nordeste y el noroeste argentino, NEA y NOA respectivamente. Por consiguiente el estudiante que entraba a la carrera de veterinaria con la expectativa de trabajar con animales en el campo disminuyó [4]. La figura 1 grafica lo arriba descrito (Figura 1).

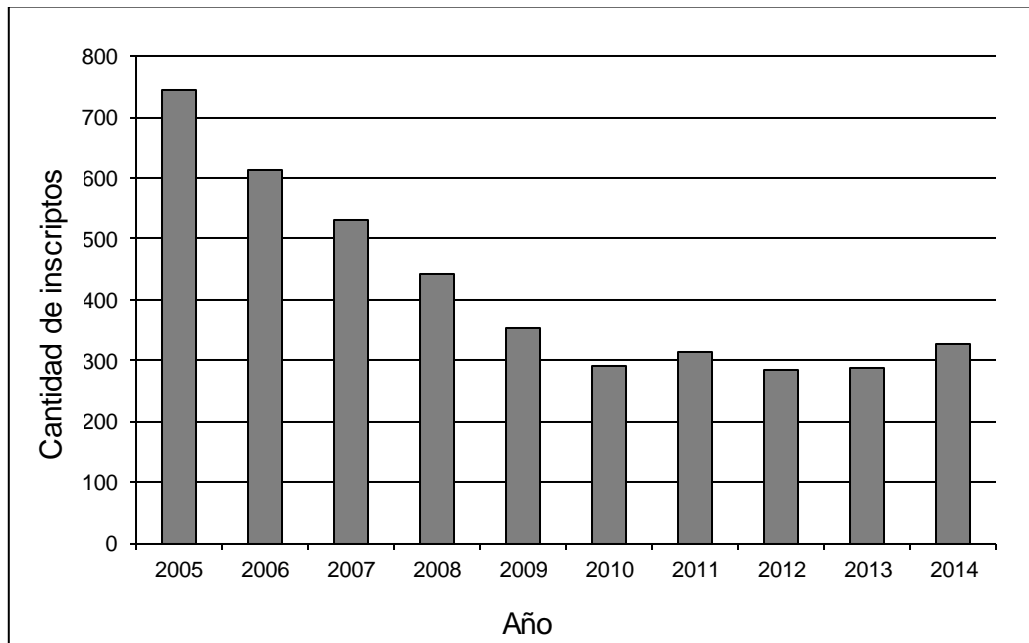


Fig 1: Cantidad de inscriptos a QOB período 2005-2014

El primer parcial incluye conceptos básicos de química orgánica. El segundo parcial integra los temas estudiados para el primer parcial aplicándolo a las biomoléculas (hidratos de carbono, lípidos, aminoácidos, proteínas, biomoléculas complejas y ácidos nucleicos). Se presentan los porcentajes de aprobación de ambos en forma comparada en cada año evaluado.

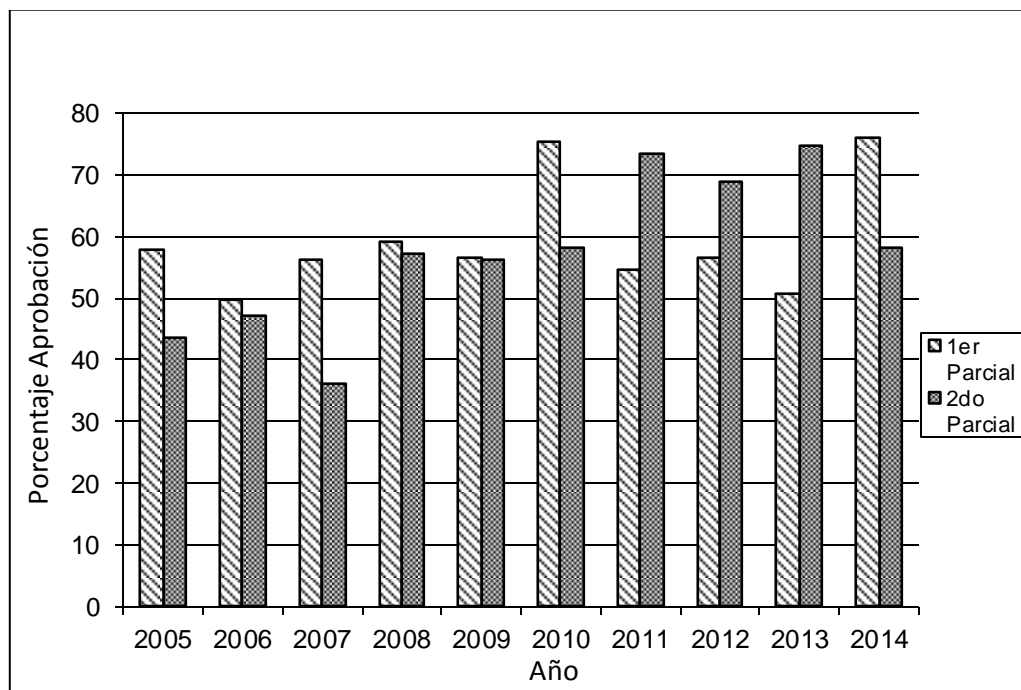


Fig 2: Porcentaje aprobación de 1er y 2do parcial de QOB período 2005-2014

Se observa en la figura 2 que a partir del 2009 año en el cual se implementa la promoción en la materia, el porcentaje de aprobación en uno de los dos o en los dos parciales ascendió

significativamente. En algunos años puede destacarse el porcentaje de aprobación en el primero y en otros en el segundo.
 Lo mismo ocurre con las notas promedio de cada uno de los parciales (Fig 3). Tener en cuenta que a partir del 2009 (inclusive) la materia es promocional.

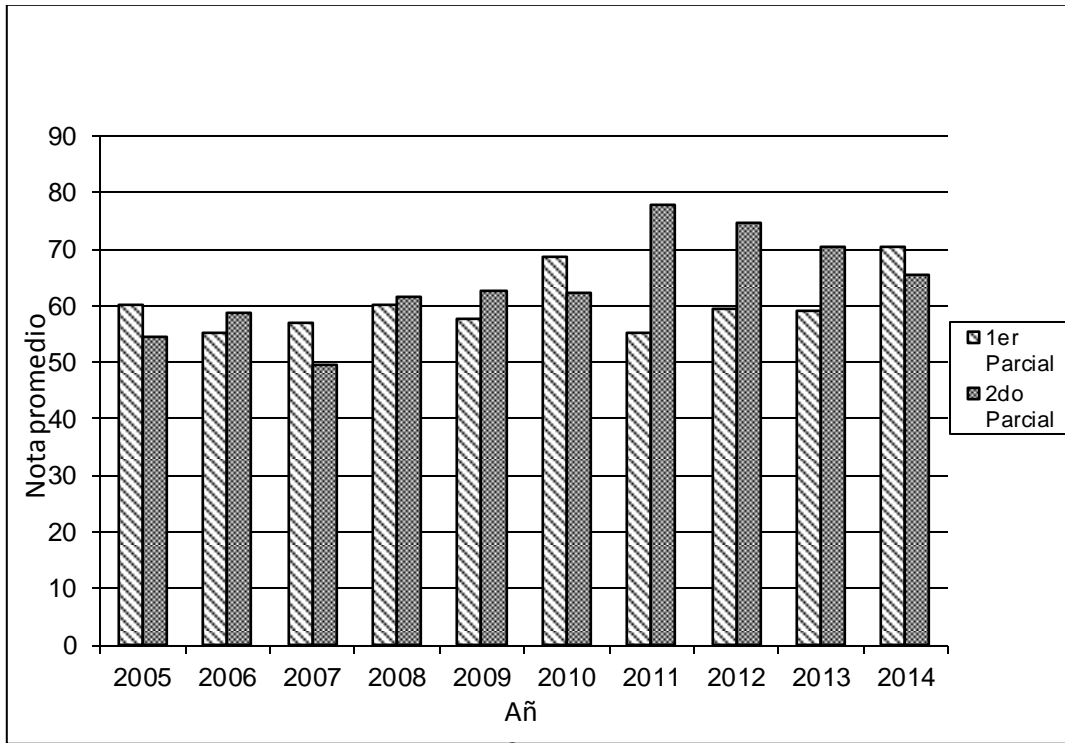


Fig 3: Nota promedio de 1er y 2do parcial. Período 2005-2014

El porcentaje de alumnos que obtuvieron o hubiesen obtenido nota de promoción en ambos parciales se muestra a continuación (Fig 4), en el mismo se observa el aumento de los alumnos que obtienen nota de promoción en alguno o en ambos parciales.

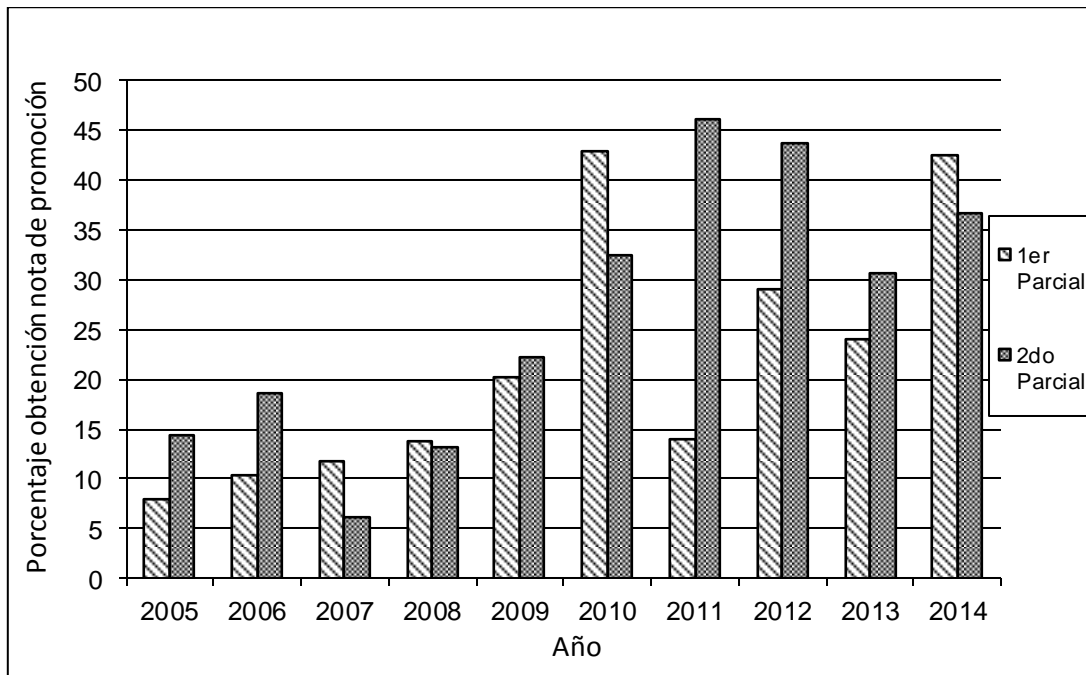


Fig 4: Porcentaje obtención nota de promoción 1er y 2do parcial. Período 2005-2014

La cantidad de alumnos que promocionaron a partir del 2009 (inclusive) y los que lo hubieran hecho se presenta en el siguiente gráfico junto a los alumnos regulares, libres y aprobados (regulares + promocionados según el caso).

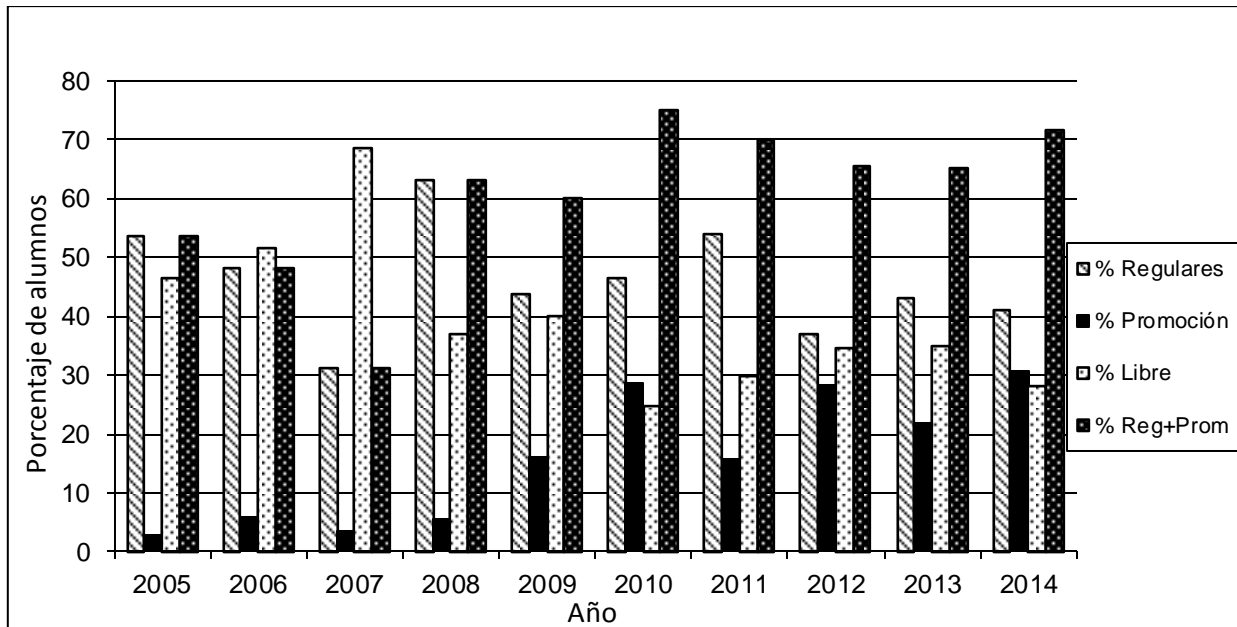


Fig 5: Porcentaje regulares, promoción o hubiesen promocionado según corresponda, libres y aprobados (regulares + promoción). Período 2005-2014

En cuanto al porcentaje de alumnos que aprueban la cursada (promoción + regulares) antes y después de la implementación de la promoción se observa un incremento después de la misma (Fig 5). En cuanto a los alumnos que obtienen nota para promocionar la materia se observa la misma tendencia.

Para dimensionar sobre que n se ha trabajado, se muestra la figura 6 con las cantidades totales de cada año. Notar la disminución de los alumnos que no aprueban la materia (libres).

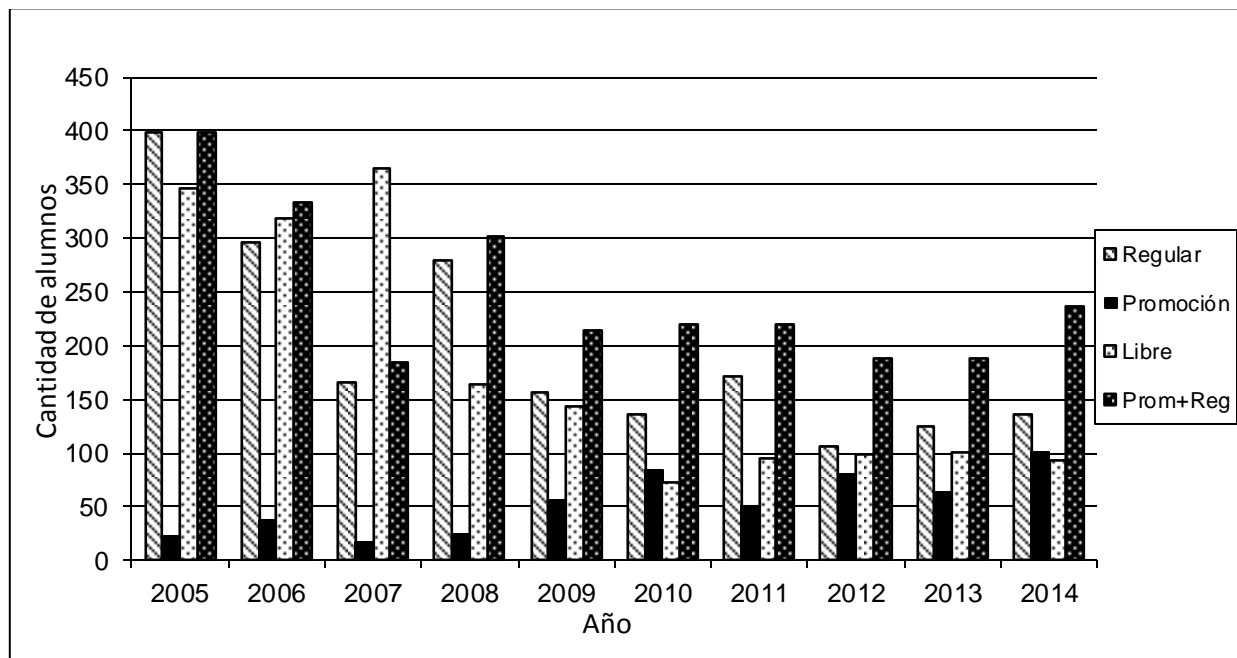


Fig 6: Cantidad de regulares, promoción o hubiesen promocionado según corresponda, libres y aprobados (regulares + promoción). Período 2005-2014

Conclusiones

Del análisis de los datos graficados se puede observar una tendencia a partir del año 2010 inclusive, de incremento en el porcentaje de alumnos que aprueba alguno de los dos parciales obligatorios de la materia. También a partir de ese año se observa un aumento en las notas promedio del primer o segundo parcial, porcentaje de obtención de nota de promoción y de alumnos que promocionan la materia contra alumnos que la hubieran promocionado de existir ese régimen. Creemos que una explicación plausible es el cambio de actitud del alumno cuando se le ofrece una recompensa por su esfuerzo. Esa recompensa es la posibilidad de promocionar la materia y ahorrar tiempo para dedicárselo a otras materias. Lo más destacado es la capacidad latente de los alumnos para poder elevar su rendimiento, ya que antes de aplicarse el régimen de promoción el porcentaje de alumnos que la hubieran obtenido es significativamente muy bajo con respecto al alcanzado después. Queda una pregunta subyacente ¿existe otra estrategia pedagógica que nos revele que aún nos queda un potencial no expresado en los alumnos que se pueda extraer?

Agradecimientos

A los docentes de la cátedra que contribuyeron a la enseñanza de esta disciplina tan importante y fundamental en las carreras biomédicas. A la Facultad de Ciencias Veterinarias de la Universidad de Buenos Aires.

Referencias bibliográficas

- [1] G. J. Etcheverry, *QViva* **2014**, 1, 3-4.
- [2] L. R. Galagovsky, *QViva* **2007**, 6, 1-13.
- [3] L. R. Galagovsky, *QViva* **2005**, 1, 8-22.
- [4] S. Zuliani, M. Costanzo, A. Trevizan, C. Mancini, *Rev. de Inv. de la Fac. de Cs. Agrarias-UNR* **2010**, 16, 25-34.