

La creación de la Cátedra de Fisiología con Biofísica para el Profesorado de Ciencias Biológicas de la FaHCE... O cómo resolver un problema poniendo el foco en el aprendizaje significativo

Claudia Caldiz^{1,2}, Fernanda De Francia², Leticia Lapasta³, Leticia Vittone¹

¹Cátedra de Fisiología y Física Biológica Fac Cs Médicas –UNLP-
caldizclaudia@gmail.com

²Cátedra de Fisiología con Biofísica FaHCE. fdefrancia69@gmail.com

³Departamento de Ciencias Exactas y Naturales FaHCE leticialapasta@gmail.com

Resumen

Se relata la intervención realizada para conformar una Cátedra Mixta de Fisiología y Física Biológica. La materia, se dictaba en la Facultad de Medicina. La misma estudia el funcionamiento del organismo en estado de salud para distinguir éste del estado patológico. Dado que los contenidos no resultaban significativos para el alumnado del profesorado de Ciencias Biológicas, a fines del 2015, surgió por parte de docentes de la Facultad de Medicina y de la entonces, Directora del Departamento de Ciencias Exactas y Naturales (FaHCE) la inquietud de crear un espacio curricular propio que permitiera enfocar los contenidos en el marco de los programas de educación secundaria y superior vigentes y así resignificarlos atendiendo al perfil profesional de los futuros docentes y maximizando los recursos docentes y edilicios. Generamos una Cátedra mixta donde los contenidos teóricos se cursan en la FaHCE y, con el acuerdo de las autoridades de la Facultad de Medicina de la UNLP, concurren a trabajos prácticos específicos. Dado el número reducido de alumnos propusimos una cursada por promoción con evaluación continua. Las modificaciones implementadas han dado resultados muy satisfactorios mejorando el proceso de aprendizaje, evitando desgranamientos y favoreciendo el desarrollo del perfil profesional de los estudiantes de profesorado.

Palabras clave: resignificación de contenidos, fisiología humana, espacio propio, cátedra mixta

Cuerpo del trabajo

Introducción

El problema que detectamos

En el año 2014 se creó en la Cátedra de Fisiología y Física Biológica de la Facultad de Medicina de la UNLP, un programa de tutoría para los alumnos recursantes de la materia; en el mismo detectamos que muchos de estos, pertenecían al Profesorado de Ciencias Biológicas de la Facultad de Humanidades y Ciencias de la Educación (FaHCE), los cuales por muchos años han cursado la misma en la Cátedra citada. Esta materia tiene por finalidad mostrar el funcionamiento del organismo en estado de salud para que, a futuro, el alumno pueda distinguir éste del estado patológico o de enfermedad. Debido a que los contenidos muchas veces no resultaban significativos para la formación del perfil profesional del Profesorado de Biología, y observando además, la repitencia de los alumnos en la cursada, a finales del año 2015 surgió por parte de docentes de ésta Cátedra y también de la entonces Directora del Departamento de Ciencias Exactas y Naturales (FaHCE), la inquietud de crear un espacio curricular propio considerando la necesidades específicas de los profesionales que se están formando. El presente trabajo tiene por objetivo socializar dicha experiencia describiendo las principales innovaciones realizadas.

Metodología de la experiencia de innovación

O cómo implementamos la solución

Propusimos generar una Cátedra mixta donde los alumnos, cursan los contenidos teóricos en su unidad académica de pertenencia (FaHCE), y con el aval de las autoridades de la Facultad de Medicina de la UNLP, concurren a trabajos prácticos específicos, seleccionados por el cuerpo docente, en esa Facultad. Esta particularidad de cursada surge para maximizar el uso de los recursos docentes, edificios (como se propone en el plan estratégico de la UNLP gestión 2014); y además permite no perder la formación científica aportada por la Facultad de Medicina, desarrollando las actividades de forma más eficiente. El dictado de la materia se organizó con clases teóricas que se desarrollan previamente al dictado del trabajo práctico de manera que el alumno llega al mismo con conocimientos que le permiten interpretar los experimentos que realiza, relacionarlo con otros saberes previos y así adquirir significación en su aprendizaje (Ausubel, 1976). Por otra parte, llevamos a

cabos actividades en conjunto con la Cátedra de Didáctica Específica en Ciencias Biológicas de la FaHCE para poder articular y enfocar los contenidos en el marco de los programas de educación secundaria y superior vigentes y que promovieran a la vez instancias para el desarrollo de la práctica profesional docente en el marco de una asignatura correspondiente al bloque disciplinar. De este modo, por ejemplo se han contemplado algunas actividades vinculadas con el análisis crítico tanto del Diseño Curricular como de los libros de texto de circulación vigente y protodiseños de planificaciones didácticas.

Dado el número reducido de alumnos propusimos una cursada por promoción con evaluación continua donde se tiene en cuenta, el desempeño individual, el compromiso con la preparación y desarrollo de las actividades teóricas como, seminarios, clases expositivas y de investigación.

El encuadre metodológico de la cátedra es la enseñanza por indagación (Furman, 2010). Éste es un modelo didáctico coherente con una imagen de ciencia que implica el aprendizaje de conceptos científicos (la ciencia como producto) inmersos en un contexto sociocultural, integrado con el aprendizaje de los modos de conocer o competencias científicas (la ciencia como proceso), tarea llevada a cabo por especialistas. De esta forma, aprender a pensar “científicamente” requiere la guía de un docente experimentado que modelice estrategias de pensamiento, proponga problemas para discutir y fenómenos para analizar, y oriente a los alumnos en la búsqueda de información necesaria para comprender lo que no se conoce. Para ello se diseñaron situaciones que articulan la enseñanza de conceptos con habilidades que incluyen la reflexión, la exploración, la síntesis, la elaboración de conclusiones, el consenso, la argumentación y el debate. También se incluyen actividades en las que, se estudian experimentos históricos que posibilitan analizar las preguntas que guiaron, los métodos utilizados y las conclusiones a las que llegaron los investigadores permitiendo incorporar de este modo aspectos significativos de la historia de la ciencia. Además se plantean situaciones auténticas y concretas de trabajo con preguntas, hipótesis y diseños experimentales, en las que los alumnos pueden intercambiar puntos de vista en relación a los resultados obtenidos y debatir sus conclusiones, analizando casos puntuales (*case method*) y trabajando por proyectos. Estas estrategias para el aprendizaje significativo centradas en el aprendizaje experiencial y situado (Díaz Barriga, 2003), se

enfocan en la construcción del conocimiento en contextos reales, en el desarrollo de las capacidades reflexivas y críticas, así como en la participación en prácticas sociales auténticas de la comunidad (*service learning*).

Así mismo consideramos a la evaluación como una estrategia que tiene un importante carácter regulador de los procesos educativos (Sanmartí, 2007) y que su finalidad no reside, exclusivamente, en informarnos de los aprendizajes de los estudiantes y arbitrar medidas de refuerzo para aquellos casos en los que fuera necesario, sino que también nos debe orientar sobre cómo adaptar y/o modificar nuestra práctica y los programas de enseñanza, con el fin de mejorar los resultados educativos. Bajo estos lineamientos es que se propuso una evaluación continua donde se tiene en cuenta la capacidad de:

- Identificar datos, hechos y conceptos mediante la utilización de los conocimientos que se han adquirido:
- interpretar información (en gráficos o modelos, por ejemplo) y expresar procedimientos y resultados;
- reconocer relaciones entre los conceptos y procesos abordados

Considerando todo lo expuesto y teniendo en cuenta que la signatura debe contribuir a la formación del perfil profesional de futuros docentes de Biología docentes, se promueve el desarrollo de algunas de las competencias vinculadas con su futura práctica, tales como: la construcción del discurso que involucra la comunicación del conocimiento, la claridad expositiva y el uso correcto del lenguaje científico y académico.

Para aprobar la materia los alumnos rinden 3 parciales que constan de una pregunta integradora escrita a desarrollar y luego un interrogatorio oral que evalúa los conocimientos teóricos y prácticos. También, y con la finalidad de fomentar la práctica de producciones escritas, se propone la preparación de un trabajo monográfico en donde cada alumno elige un tema desarrollado en la materia y esboza una propuesta de clase que incluye actividades complementarias. Dicha propuesta la socializa oralmente ante sus compañeros y recibe una devolución por parte de sus pares y los docentes con nota que se promedia con las notas parciales para de ese modo establecer la nota final.

Otras actividades e incorporaciones recientes

Considerando además, que en el marco de los programas educativos vigentes para escuelas secundarias se dicta la materia Salud y Adolescencia, y que por otra parte, entre los contenidos abordados por la asignatura, el sistema cardiovascular es objeto de estudio en la currícula tanto a nivel secundario como también en los programas de profesorado de Institutos Terciarios y de la Universidad, ámbitos en los que los futuros docentes pueden desempeñarse, decidimos en el año 2018 organizar una Jornada de Extensión sobre Hipertensión Arterial (HTA). Nos propusimos en dicha Jornada concientizar a la población sobre los riesgos de padecer HTA, transmitir los beneficios de controlar los valores de presión arterial (PA), resaltar la importancia de llevar un estilo de vida saludable y, por último, posicionar a los alumnos como agentes promotores de hábitos de salud generando actividades de prevención, integrando así la Universidad y la sociedad (Tauber 2016). Al mismo tiempo, la asignatura estaría propiciando las actividades de extensión universitaria que se proponen desde los lineamientos de formación de la carrera.

Con la finalidad de adquirir conocimientos teóricos complementarios, se invitó a la vicepresidente de la Sociedad Argentina de Hipertensión (SAHA) y al jefe del servicio de Clínica del HIGA Gral. San Martín. Luego se propuso a los alumnos que diseñaran la actividad, para lo cual prepararon folletos de concientización, posters con indicaciones sobre hábitos saludables, una encuesta para recabar datos sobre la población. Además, se invitó a un ayudante diplomado de la cátedra de Medicina para que tomara los valores de PA y enseñara a hacerlo de forma autónoma a los participantes. A través de esta actividad se fortaleció el trabajo en grupo, la comunicación oral y escrita, y la tarea de extensión a la comunidad. Además, se utilizaron nociones de estadística para la recolección, cuantificación y análisis de datos. Todo esto permitió la integración e interacción con diferentes materias de la currícula. De esta manera se motivó a los estudiantes a involucrarse en actividades que a futuro puedan articular con los profesionales médicos en su campo de acción, promoviendo así un aprendizaje situado (Hendriks, 2001), haciendo que esta actividad sea significativa y adquiera relevancia social (Derry, Levin Schauble, 1995) en pos de aportar desde su saber docente a la resolución de problemáticas sociales.

Teniendo en cuenta la premisa que aprender y hacer son acciones inseparables como corolario de esta tarea se preparó un resumen que fue presentado por los alumnos en el V

Encuentro de Docentes de Fisiología y Biofísica organizado por la Sociedad Argentina de Fisiología SAFIS. (Ver Figura 1). De este modo, también se contribuyó a desarrollar la capacidad de los estudiantes –futuros docentes- para la comunicación de sus conocimientos y la participación en eventos científicos.



Figura 1 Póster presentado por los alumnos en el V Encuentro de Docentes de Fisiología Mar del Plata, 2018

Durante el mismo año se incorporó al plantel Docente la Lic Fernanda De Francia, lo cual fue muy enriquecedor para la materia ya que la misma se ha desempeñado durante mucho tiempo como ayudante Diplomado en la Cátedra de Fisiología en Medicina, conociendo al detalle el desarrollo de las actividades prácticas y permitiendo una mejor articulación con las mismas. Además, posee una amplia experiencia en el campo de la docencia secundaria y terciaria, lo que nos permite aún más articular el contenido de la materia con la currícula vigente.

Conclusiones

La implementación de estos cambios tuvo resultados muy alentadores: de los 16 alumnos inscriptos el año 2016, el 90% aprobó la materia con régimen de promoción y resultados similares se obtuvieron en los años 2017 y 2018. De las encuestas realizadas surge que la totalidad de los alumnos considera que la generación de este nuevo espacio curricular le resultó beneficioso. Otro dato de interés es que, en palabras de los alumnos, el hecho de cursar junto a sus propios compañeros de carrera ha permitido la cohesión del grupo y mayor interacción entre ellos; además, los contenidos de la materia se han resignificado y se ha despertado en ellos mayor interés por la misma. Estas intervenciones han sido reconocidas en distintos Congresos de Docencia de Fisiología tanto a nivel nacional como internacional, (ver certificados Figuras 2 y 3). Estos reconocimientos nos estimulan a seguir trabajando y nos hacen pensar que si bien hay mucho por mejorar vamos por el buen camino.



Figura 2 Certificado de mención especial IV Encuentro de Educación SAFIS 2016



Figura 3 Certificado de Obtención 2do premio IUPS/ADI Teaching Workshop 2017

Por otro lado, estrategias como las puestas en práctica en esta Cátedra fueron y serán más efectivas, significativas y motivantes para los alumnos si, como expresa Díaz Barriga (2003), las mismas los facultan para participar activamente, pensar de manera reflexiva y crítica, investigar y actuar con responsabilidad en torno a asuntos relevantes en su comunidad de pertenencia. Seguramente coincidiremos en que hay que aprender más allá de lo que se va a enseñar, pero también es preciso destacar que “hay que aprender distinto”, para poder generar como docentes buenos escenarios educativos (Lapasta, 2018).

Referencias bibliográficas

Ausubel, D. (1976). *Psicología educativa*. México: Trillas.

Díaz Barriga, F. (2003). Cognición situada y estrategias para el aprendizaje significativo.

Revista Electrónica de Investigación Educativa, 5 (2).

<http://redie.ens.uabc.mx/vol5no2/contenido-arceo.html>

Claus, J. y Ogden, C. (1999). An empowering, transformative approach to service(Un enfoque de empoderamiento y aproximación al servicio). En J. Claus y C. Ogden (Eds.), *Service learning for youth empowerment and social change (Servicio de aprendizaje para el empoderamiento de los jóvenes y el cambio social)* (pp. 69-94). Nueva York: Peter Lang.

- Derry, S. Levin, J. y Schauble L. (1995). Stimulating statistical thinking through situated simulations. (Estimulando el pensamiento estadísticos a través de situaciones simuladas). *Teaching of Psychology*, 22 (1), 51-57.
- Furman, M. y M E de Podestá (2010). *La aventura de enseñar Ciencias Naturales*. Buenos Aires: Aique Grupo Editor.
- Hendricks, Ch. (2001). Teaching causal reasoning through cognitive apprenticeship: What are results from situated learning? (Enseñanza causal de razonamiento mediante el aprendizaje cognitivo: ¿Cuáles son los resultados de aprendizaje situado?) *The Journal of Educational Research*, 94 (5), 302-311.
- Lapasta, L. (2018). Experiencias múltiples de apropiación del conocimiento para la construcción de la práctica profesional docente en la formación de profesores universitarios de Ciencias Exactas y Naturales. *IJET-PDVL*, Recife, v.1, n.1 p. 110 – 122. Brasil.
- Plan estratégico de la Universidad Nacional de La Plata, gestión 2014-2018. <https://unlp.edu.ar/frontend/media/30/3530/4065f3a02b7017967eff71c829f965ea.pdf>
- Sanmartí, N. (2007). *Evaluar para aprender. 10 ideas clave*. Barcelona: Editorial Graó.
- Tauber, F (2016) *Pensar la Universidad de La Plata*, proyecto Institucional de la Universidad Nacional de La Plata.