

Taller de Integración de contenidos previos como herramienta para promover el aprendizaje en estudiantes de genética para Ingeniería Agronómica-UNSa

Viviana Gabriela Broglia¹, Andrea Cecilia Mesías², Ana Carolina Alonso³

^{1,2,3}Facultad de Ciencias Naturales. Universidad Nacional de Salta. Salta, Argentina.

^{1,2}Sede Sur Metán Rosario de la Frontera. Universidad Nacional de Salta. Salta, Argentina.

¹viviana.broglia@gmail.com; ²andreacmesias@gmail.com;

³caroalonso3081@yahoo.com.ar

Resumen

Análisis de porcentajes de regularización en la asignatura Genética de la Facultad de Ciencias Naturales de la UNSa indican una diferencia significativa entre estudiantes de Biología (42,9%) y de Ingeniería Agronómica (28,8%). Ante esta situación y en base a diferentes observaciones planteamos la hipótesis de que las dificultades de aprendizaje de los estudiantes de Ingeniería Agronómica podrían estar relacionadas con la integración y aplicación de conceptos biológicos básicos, como identificación y caracterización de niveles de organización y relaciones biomoléculas-funciones celulares. Para atender esta brecha se implementó un Taller de Integración de tres fases abordando conceptos fundamentales de biología. Aunque el Taller es aún perfectible y los datos corresponden a una sola cohorte, los resultados mostraron que los porcentajes de regularización se equipararon (45% en Biología y 41% en Ingeniería). Estos resultados incentivan continuar implementando estrategias que fortalezcan la apropiación de conceptos biológicos básicos que colaboren en mejorar el desempeño académico.

Palabras clave: GENÉTICA; RENDIMIENTO ACADÉMICO; DIFICULTADES DE APRENDIZAJE.

Introducción

La asignatura Genética de la carrera de Ingeniería Agronómica en la Facultad de Ciencias Naturales de la Universidad Nacional de Salta (UNSa) se cursa en tercer año, con una carga horaria de 5 horas semanales (70 horas en total). Durante la acreditación de Ingeniería Agronómica, se identificó baja tasa de egreso y la prolongada duración de los estudios. En este sentido, se realizaron ajustes en el plan de estudios para hacer más eficiente el recorrido académico, unificando asignaturas como Química Orgánica y Biológica en Bioquímica, y Cálculo Estadístico y Diseño en una sola materia. Ambas son correlativas previas de Genética.

La genética es una disciplina central que aporta importantes postulados unificadores a las ciencias biológicas, relacionados con la replicación, el flujo y la expresión de la

información genética. Estos conocimientos son esenciales para el ejercicio profesional en áreas relacionadas con manejo de sistemas biológicos, y son clave para el diseño de políticas agrícolas y gestión de recursos biológicos. En los últimos años se evidenciaron diferencias cuantitativas entre estudiantes que regularizan Genética de las carreras de Profesorado y Licenciatura en Ciencias Biológicas *versus* Ingeniería Agronómica. En promedio, entre 2021 y 2023, regularizaron el 42,9% de los estudiantes de Biología, mientras que sólo el 25,4% y 33,1% de los estudiantes de Agronomía de las Sede Salta y Metán alcanzaron este objetivo, respectivamente. Las docentes de Genética para Ingeniería Agronómica abordamos la enseñanza buscando superar la visión simplista de la ciencia, de su enseñanza y aprendizaje, promoviendo la comprensión por sobre la memorización. El equipo participa en la revisión, el diseño y el desarrollo de planificación y elaboración de las guías de teóricos-prácticos, considerando tanto las ideas previas de los estudiantes como la relación entre conocimiento cotidiano, científico y académico.

Las diferencias en el rendimiento académico entre estudiantes de Biología y Agronomía son una preocupación. La situación podría estar relacionada con estrategias de aprendizaje diferentes promovidas en cada carrera. Las docentes notan que estudiantes de Biología tienden a desarrollar estrategias que les permiten profundizar e integrar los temas con mayor rigor, lo que optimiza el uso de las herramientas de aprendizaje ofrecidas (Arteaga et al., 2012). En contraste, una parte de los estudiantes de IA no percibiría como vital la integración de conceptos de biología/bioquímica priorizando materias prácticas más directamente vinculadas a su profesión. Esta percepción de los estudiantes sobre el conocimiento podría reflejar también una limitación por parte del cuerpo docente para evidenciar la importancia de una base teórica sólida, que les permita comprender y adquirir elementos para analizar e intervenir sobre procesos/sistemas biológicos.

De los análisis realizados mediante diversas herramientas de evaluación (coloquios, parciales, preguntas en clases de consulta), surgió la hipótesis de que las dificultades para comprender contenidos de Genética relacionados al funcionamiento de sistemas biológicos por parte de estudiantes de Ingeniería Agronómica, es consecuencia de las carencias de conceptos básicos de biología que sirven como ancla para la alcanzar el nivel de aprendizajes esperado por la cátedra (Íñiguez y Puigcerver, 2013). Esto podría atribuirse, en parte, a la falta de espacios curriculares en el Plan de Estudios que aborden estas temáticas previamente con la profundidad necesaria. Los estudiantes no tuvieron oportunidades previas para aplicar como conocimientos operativos, aspectos de estructura, función celular, ciclo celular, bioquímica básica, entre otros. Se planteó que la dificultad para efectuar la integración de conceptos y procesos podría abordarse promoviendo la comprensión de los niveles de organización e interacciones. Se implementó un Taller de Integración de contenidos previos, en tres fases: 1) encuentro sincrónico entre docentes y estudiantes a modo de diagnóstico e introductorio de las actividades, 2) momento

asincrónico (grupal) destinado a la lectura del material básico y la producción de mapas conceptuales, y 3) momento de cierre sincrónico para evaluar las producciones de los estudiantes y resolver dudas. El objetivo fue ofrecer un espacio para incorporar e integrar conocimientos fundamentales que deben tener apropiados.

Se destaca que la participación en el taller incentivó la asistencia a clases de consulta desde la primera semana. Las infografías elaboradas tras la fase 2 respecto a las elaboradas en la fase 1 muestran mayor complejización en la integración de estructuras y metabolismo celular. La fase 3 fue aprobada por el 67% y el 60% de los estudiantes, Sedes de Salta y Metán respectivamente. Las encuestas a los estudiantes respecto al taller indican que un 83,3% de los estudiantes considera que les resultó entre muy útil y suficientemente útil para el aprendizaje. En cuanto al rendimiento académico en 2024 regularizaron el 45% y el 41% de los estudiantes de Agronomía, lo que representa una mejora cuantitativa respecto al periodo trienal previo.

En vistas de los resultados alcanzados este año, se efectuarán ajustes a la propuesta, como implementar el taller por un periodo más largo antes del inicio del cuatrimestre. Además, de diseñar herramientas que promuevan una mayor interrelación entre los conceptos abordados en el taller de integración y los temas subsiguientes del programa de la asignatura.

Reflexiones finales

Es posible que deficiencias en el recorrido de los estudiantes por la escuela secundaria sean, causas de su dificultad en el manejo de conceptos básicos de biología, incidiendo en factores a nivel social/generacional que los lleve a priorizar conocimientos prácticos por sobre el conocimiento teórico. Aunque no podemos cambiar estos factores, podemos mejorar la formación promoviendo el manejo de conceptos básicos de ciencia para comprender la dinámica de los seres vivos en contextos cambiantes, clave en agronomía. Atendiendo a que los niveles de exigencia de la cátedra son similares en ambas carreras, es interesante pensar que toda propuesta de formación de profesionales que trabajen con sistemas vivos, debería implementar algún dispositivo curricular (materia, taller, etc.) que aborde el aprendizaje de los fundamentos básicos de biología.

Referencias bibliográficas

- Arteaga, Y., Méndez, E., y Tapia, F. (2012). Núcleos problemáticos en el aprendizaje de la Biología. *Multiciencias*, 12(Nº Extraordinario), 283-287. <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=90431109046>
- Íñiguez, F. J. P., y Puigcerver, M. O. (2013). Una propuesta didáctica para la enseñanza de la genética en la Educación Secundaria. *Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias*, 10(3), 307-327. <https://rodin.uca.es/handle/10498/15441>