

Análisis de la materia Química Biológica General perteneciente a la carrera de Ingeniería Agronómica de la Universidad Nacional del Sur en los últimos 6 años.

Buitrago Claudia G, Scodelaro Bilbao Paola, Simon María Victoria, Calvo Natalia, Tenconi Estefanía, Gili Valeria.

Universidad Nacional del Sur, Departamento de Biología, Bioquímica y Farmacia, Bahía Blanca, Argentina.

cbuitrag@criba.edu.ar

Resumen:

Química Biológica General (QBG, código 1400) es una materia del primer cuatrimestre del segundo año, de la carrera de Ingeniería Agronómica de la Universidad Nacional del Sur (UNS). Perteneció al Departamento de Biología, Bioquímica y Farmacia (BByF) y presta servicios al Departamento de Agronomía. Se cursa junto a otras 3 materias y un taller y posee una carga horaria de 80 hs. totales. El plantel docente está formado por Dras. en Biología y Bioquímica abocadas desde hace años a dictar la materia totalmente enfocada en la agronomía. Esta materia comprende el estudio de las biomoléculas intracelulares y los procesos metabólicos de las células. A lo largo de los últimos 6 años hemos realizado una investigación exhaustiva sobre el número de estudiantes que se inscribe en la materia, los que abandonan, los que no están en condiciones de cursarla, los que cursan, los re-cursantes, los que promocionan la materia rindiendo coloquios, los que rinden examen final libre, los que solicitan equivalencia por haber aprobado la materia hace más de diez años, etc. Además, hemos realizado un seguimiento de cada cohorte de estudiantes pudiendo detectar sus capacidades previas, sus necesidades, su potencial de interpretación de enunciados, su capacidad de resolver problemas, etc. En este trabajo mostramos todo el análisis realizado, los cambios ejecutados y la proyección a futuro de posibles mejoras a implementar.

Palabras clave: QUÍMICA BIOLÓGICA GENERAL; ESTUDIANTES; INGENIERÍA AGRONÓMICA.

Introducción

La carrera de Ingeniería Agronómica de la UNS comprende el desarrollo de 10 cuatrimestres y 43 materias, regidos por el plan 1998 versión 11. Para poder cursar Química Biológica General (QBG) los estudiantes deben tener aprobada la materia Conceptos básicos de Química (código 6061) y cursada la materia Química Orgánica Básica (código 6394). QBG se dicta en el primer cuatrimestre del segundo año de la carrera y, junto a esta materia, los estudiantes cursan Bioestadística A (código 5787), Física I-A (código 3061), Fundamentos de Edafología (código 564) y el Taller de Recursos Naturales

I (código 729). Debido a la gran carga horaria durante este período, los estudiantes presentan diferentes patrones, conductas y necesidades, que ponen de manifiesto con las docentes. Dado el interés genuino de la cátedra de QBG en la docencia universitaria, venimos realizando hace 6 años un estudio sistemático y minucioso a través del seguimiento de los estudiantes que llegan a la asignatura con la finalidad de determinar las posibles causas detrás del incumplimiento y/o desaprobación de la cursada. Este trabajo pretende analizar todas las situaciones acaecidas, comparando las diferentes cohortes de estudiantes con la finalidad de que, a partir del análisis de estos datos, se puedan proponer aspectos de mejora para el alumnado del año 2024 en adelante.

Desarrollo

A partir del año 2018 comenzamos a tomar nota y consideraciones de todos los aspectos de cada uno de nuestros estudiantes a fin de comenzar con un análisis profundo que luego pudiera redundar en puesta en marcha de mejoras para ofrecerles desde la cátedra de QBG.

Cada año, se registraron en planillas de Excel los datos de nombre y apellido, LU, teléfono y lugar de residencia de cada uno de los estudiantes. Si bien no lo registramos formalmente, tomamos en consideración el grupo de alumnos que llegan a cursar sin tener las correlatividades requeridas. Esto siempre genera un problema concreto a QBG: comienzan a cursar nuestra materia sin tener las correlativas requeridas y es la propia Universidad la que habilita esta práctica, al extender hasta mediados del cuatrimestre la posibilidad de rendir esos finales. Por lo tanto, nos perjudicamos en armar comisiones, gastar reactivos, y disponer de recursos en alumnos que luego deben abandonar la materia por no aprobar el final correlativo necesario.

Como metodología de trabajo, en QBG se divide al total del alumnado en subgrupos donde se coloca una de las docentes de QBG a cargo, que también es la docente acompañante en todos los trabajos prácticos en mesadas del laboratorio. Se registra las inasistencias a clases obligatorias y las presentaciones de certificados de salud, sus notas conceptuales semanales a lo largo de la cursada, así como también notas de cuestionarios, parciales y recuperatorios de los mismos. Se tomó nota de cada uno de los pedidos realizados por los estudiantes y se contabilizó la cantidad de exámenes finales, solicitudes de equivalencia o reválidas atendidas.

Resultados

Desde el año 2018 al 2023, cada año ha ido disminuyendo el número de estudiantes que se han inscripto para cursar QBG, variando entre aproximadamente 95 a 36, respectivamente, concomitantemente con la disminución en la matrícula de ingresantes a la carrera de Agronomía y a algunas otras carreras de la UNS en general. Se ha mantenido

casi constante la cantidad de estudiantes que comienzan a cursar sin tener las correlatividades aprobadas. Del total de estudiantes inscriptos a QBG por año, en los últimos 3 años ha aumentado el número de estudiantes residentes en diferentes ciudades y que trabajan. También ha habido un aumento leve desde el 2018 a la fecha en la cantidad de estudiantes que abandonan la cursada por diversos motivos. El número de estudiantes recursantes fue variando en estos años sin seguir un patrón determinado. La cantidad de estudiantes que aprobaron los exámenes parciales y/o sus recuperatorios ha aumentado desde un 66% en 2018 a un 83% durante 2023, siendo de un 89 % el porcentaje de estudiantes que aprueba el examen final en el primer intento. En todos los años ha habido un número entre 1 y 3 estudiantes que pierden la cursada por desaprobar el recuperatorio de cuestionarios. En los últimos 2 años ha habido una creciente significativa de estudiantes que piden reválidas y equivalencias, así como también de estudiantes que solicitan una mesa de examen final libre.

Consideramos que algunos cambios llevados a cabo en las teorías y desde la parte práctica de la materia en cuanto a la resolución de problemas integrados enfocados en situaciones relacionadas con la agronomía (aprendizaje situado) durante el 2022 y 2023, ha tenido un impacto significativo y beneficioso para los estudiantes y, creemos, también en la calidad de su formación. Ha proporcionado a los estudiantes una formación más relevante, motivadora y orientada a la práctica.

Experiencia de las cursadas 2020 y 2021 virtuales debido a la pandemia de Covid 19

Durante los años 2020 y 2021, la pandemia de COVID-19, llevó a la transición de las clases presenciales a un formato digital. Esta transformación representó un desafío significativo para estudiantes y docentes, así como un cambio importante en la experiencia de las cursadas. La enseñanza virtual implicó una adaptación rápida a plataformas en línea, Zoom y Moodle, para la realización de clases, exámenes y entregas de trabajos.

En líneas generales consideramos que la modalidad digital, implementada desde el cátedra como consecuencia del Aislamiento Social Preventivo y Obligatorio (ASPO) debido a la Pandemia nos permitieron sostener la cursada, aunque dejando de lado el aprendizaje basado en la experimentación; e incluso las evaluaciones empleando diferentes plataformas. Esto fue posible gracias a la buena predisposición para aprender a usar los recursos, tanto de parte de los docentes como de los estudiantes. Estas herramientas digitales pasaron a ser parte del patrimonio de la cátedra y aún siguen empleándose facilitando material alternativo de consulta y aprendizaje (videos de clases, explicaciones, laboratorios virtuales, etc.), que, si bien NO reemplazan a las actividades presenciales que desarrollamos, sin duda es material extra q los estudiantes pueden consultar en caso que

lo deseen o necesiten. Por otro lado, la ventaja de tomar los cuestionarios virtuales, agiliza la cursada y la corrección. Uno de los cambios más notables que tuvimos que afrontar fue la sustitución de las prácticas de laboratorio por la entrega de informes que promovieron el pensamiento crítico de los estudiantes. Esto les permitió desarrollar habilidades analíticas sólidas y aprender a aplicar los conceptos teóricos en situaciones problemáticas. Sin embargo, se perdió la posibilidad de explorar la aplicación del método científico para resolver diferentes problemáticas, así como se dejó de lado la adquisición de habilidades prácticas relacionadas con el manejo de material y equipamiento de laboratorio, trabajándose cada temática únicamente desde el punto de vista teórico.

Reflexiones finales

Respecto a los trabajos prácticos de laboratorio los alumnos aprenden a trabajar con elementos personales de protección (EPPs), manipular cantidades en volúmenes y peso y a arribar a conclusiones de la observación directa de las experiencias por ellos realizadas. Trabajan con soluciones químicas y material biológico, realizan amplias experiencias muy aplicadas a su carrera, reconocen y trabajan con distintos equipos ya sean espectrofotómetros, balanzas, baños termostatzados, etc. La explicación previa del TP y luego el correspondiente cuestionario permite a los alumnos fijar conceptos y llevar al día la materia. Esto es su conjunto nos permite concluir que las actividades prácticas presenciales son esenciales para una materia como la nuestra.

La enseñanza situada centrada en la resolución de situaciones agronómicas es de gran importancia, ya que proporciona a los estudiantes una formación más relevante, motivadora y orientada a la práctica real de los futuros profesionales. Esto no solo mejora su comprensión de los conceptos de QBG, sino que también los prepara de manera más efectiva para su carrera en el campo de la agronomía.

La implementación de diferentes estrategias como la enseñanza híbrida, el aprendizaje basado en la resolución de problemas integrados y situados, así como el aprendizaje basado en la experimentación que permite vincular el conocimiento conceptual con habilidades experimentales, han sido herramientas clave para mejorar la aprobación de QBG.

Consideramos que la dimensión educativa del proceso formativo así como el factor económico podrían impactar notablemente en el rendimiento académico universitario de los estudiantes. Por este motivo, proponemos ampliar el presente análisis con estudios futuros que contemplen información relacionada al nivel secundario del cual proviene el alumno así como también su situación económica, prestando especial atención en este último caso, en los estudiantes de la zona.