

|  |
| --- |
| **Procesos de investigación en formación y evaluación en la Educación Superior: objetos de indagación y estrategias metodológicas.**  **Enseñar química: una mirada desde el estudiante universitario** |
| María Rosa Prat1,3 (mrprat@criba.edu.ar)  Mariela Sansberro2 (mariela.sansberro@uns.edu.ar)  María Cecilia Ballesteros1,3 (mcballes@criba.edu.ar)  Gabriela Mariel Lescano1,3 (glescano@criba.edu.ar) |
| 1Departamento de Química, Universidad Nacional del Sur  Bahía Blanca, Buenos Aires, Argentina  2Departamento de Humanidades, Universidad Nacional del Sur  Bahía Blanca, Buenos Aires, Argentina  3INQUISUR, CONICET-Universidad Nacional del Sur  Bahía Blanca, Buenos Aires, Argentina |
|  |

**RESUMEN**

En la Universidad Nacional del Sur (Bahía Blanca, Argentina), la mayor parte de las asignaturas de Química correspondientes a los primeros años de las distintas carreras presentan cursos numerosos. Los docentes se enfrentan a una serie de dificultades en su tarea, tanto de orden institucional, organizacional así como didáctico-pedagógicas derivadas de la escasa o nula formación docente. Es en este contexto que desde el año 2013 un equipo interdisciplinario constituido por docentes-investigadores de las áreas de Química, Ciencias de la Educación y Psicología está desarrollando una investigación centrada en la enseñanza y el aprendizaje de la Química en el primer año de las carreras universitarias. El Proyecto transita en la actualidad su segunda etapa en la que se retoman las construcciones teóricas acerca de los aspectos que inciden en la enseñanza y el aprendizaje de la química y se proponen y realizan formas de intervención en la enseñanza. Dichas intervenciones contemplan, en forma paralela, la puesta a punto de unidades didácticas diseñadas especialmente por el equipo de investigación en temas troncales del currículo, como así también la enseñanza y el aprendizaje de contenidos que los docentes consideran relevantes y al mismo tiempo difíciles de aprender para los estudiantes. Este trabajo se focaliza en las opiniones de los estudiantes luego de las intervenciones didácticas llevadas a cabo en la asignatura Química General e Inorgánica para Farmacia. En esta ponencia se presentan las algunas aproximaciones teóricas a partir del análisis e interpretación de los datos recogidos en las entrevistas realizadas.

**PALABRAS CLAVE**

Enseñanza de química – estudiante universitario – aprender química – innovación – estrategias didácticas.

**Nuestra investigación**

En nuestra Universidad, la mayor parte de las asignaturas de Química correspondientes a los primeros años de las distintas carreras presentan cursos numerosos, de más de cien estudiantes. Los docentes se enfrentan a una serie de dificultades en su tarea, entre ellas podemos citar las cuestiones de orden institucional, organizacional (horarios, aulas, recursos didácticos, número de estudiantes por curso, etc.) así como didáctico-pedagógicos derivados, entre otros aspectos, de la escasa o nula formación docente. Es en este contexto que desde el año 2013 un equipo interdisciplinario constituido por docentes-investigadores de las áreas de Química, Ciencias de la Educación y Psicología, está desarrollando una investigación centrada en la enseñanza y el aprendizaje de la Química en el primer año de las carreras universitarias. El estudio se inscribe en la lógica de un estudio cualitativo con la modalidad de investigación participativa.

En una primera etapa (PGI 2013- 2016) los resultados alcanzados permitieron, por un lado, contar con construcciones teóricas que profundizaron la comprensión de los procesos de enseñanza y el aprendizaje de la Química en las distintas asignaturas de primer año de las carreras de la universidad. Por otro lado, se elaboraron recomendaciones sobre posibles líneas de acción a instrumentar por la Universidad con referencia al fenómeno en estudio. Asimismo la dinámica de la investigación participativa facilitó la creación de un espacio de formación docente universitaria, entendiendo a esta última como un proceso de desarrollo personal mediado, así como una oferta institucional para que dicho proceso se realice.

En una segunda etapa (2017-2020), que comprende el proyecto de investigación actualmente en curso, se retoman las construcciones teóricas acerca de los aspectos que inciden en la enseñanza y el aprendizaje de la química y se proponen y realizan formas de intervención en la enseñanza. Dichas intervenciones contemplan, en forma paralela, la puesta a punto de unidades didácticas diseñadas especialmente por el equipo de investigación en temas troncales del currículo, como así también estrategias innovadoras para la enseñanza y el aprendizaje de contenidos que los docentes consideran relevantes y, al mismo tiempo, difíciles de aprender por los estudiantes. Durante el 2018 se implementó una reestructuración y contextualización de los contenidos, con su consecuente modificación de trabajos prácticos y dinámicas didácticas, en la asignatura Química General e Inorgánica de primer año de la carrera de Farmacia.

En este sentido, según el posicionamiento adoptado, los profesores asumen un rol activo y reflexivo teniendo en cuenta el contexto en que realizan su práctica de enseñanza y las necesidades de los sujetos que aprenden (Davini, 2009).

Es de destacar que el corte participativo de esta investigación propicia las aportaciones de los docentes favoreciendo así la continuidad del espacio de formación docente universitaria constituido en la primera etapa de este proyecto.

**Las intervenciones didácticas.**

Teniendo en cuenta las inquietudes de los profesores y las sugerencias de los docentes de asignaturas específicas de la carrera, se decidió estructurar la materia en tres bloques centrados en distintas sustancias o preparados de interés farmacéutico, a saber: (1) solución fisiológica y tintura de iodo; (2) antiácidos; y, finalmente, (3) agua oxigenada. Los bloques se establecieron de forma tal de facilitar no sólo la contextualización, sino también la integración de conceptos afines pertenecientes a distintas unidades del programa de la asignatura. En el primer bloque se presentaron y discutieron aspectos relacionados con la estructura de la materia y la calorimetría de disoluciones líquido-líquidas y sólido-líquidas, con énfasis en la descripción de las fuerzas intra e intermoleculares presentes en y entre los distintos componentes de un sistema material. En el siguiente bloque se describieron y ejemplificaron reacciones y equilibrios ácido-base en los que intervienen sustancias con acción farmacológica, con especial atención sobre las preparaciones con capacidad antiácida o bien reguladora de la acidez. Por último, se hizo uso de la reacción de descomposición del agua oxigenada para estudiar diversos aspectos del estado gaseoso, la cinética química y las reacciones de óxido-reducción. En cada bloque se presentó información disponible en la Farmacopea Argentina referida a distintos preparados o procedimientos de interés para el futuro profesional, con el objeto de reforzar la contextualización de los temas a desarrollar (López Corral, I., Sansberro, M., Prat, M.R., 2019).

En este curso se mantiene el clásico esquema de clase teórica magistral (un profesor para más de cien alumnos en un aula), aunque el profesor interpela a los estudiantes a través de desafíos, buscando una dinámica participativa a fin de propiciar el desarrollo de habilidades deductivas e integrar los nuevos conceptos con saberes previos.

Con el fin de promover la apropiación de los conceptos teóricos, se propone a los estudiantes la resolución de problemas de cada tema. Los estudiantes, divididos en dos grupos, cuentan con una clase semanal de consulta de problemas. En ese espacio áulico cuatro docentes están disponibles para la atención de los grupos que son de constitución espontánea. Tanto las clases teóricas como las de problemas no son obligatorias.

Simultáneamente con el cambio en el diseño de los contenidos teóricos, se modificaron los contenidos y la dinámica de los trabajos prácticos de laboratorio, a fin de adaptarlos al nuevo esquema organizativo y fomentar una adecuada integración entre los distintos espacios en que se estructura la asignatura. Para ello se implementó una clase obligatoria una semana antes de cada trabajo práctico, denominada comúnmente “la previa”, basada en actividades y ejercicios orientadores, con el objeto de favorecer la discusión de conceptos básicos entre pares, en pequeños grupos de estudiantes, con la guía de un docente auxiliar. Esta distribución no es espontánea. Se organizan grupos de diez estudiantes que trabajan con un docente de referencia, el mismo que los orientará en su trabajo experimental.

En un encuentro posterior, se lleva a cabo un breve cuestionario de opción múltiple sobre los contenidos discutidos en la clase previa, a continuación se desarrolla el correspondiente trabajo experimental, y más tarde se realiza una puesta en común de los resultados obtenidos. La propuesta finaliza con la elaboración de un informe individual de las actividades realizadas.

Los estudiantes que transitaron este cursado innovador fueron convocados a la realización de entrevistas a fin de recibir sus percepciones y aportaciones.

En el presente trabajo se presentan las opiniones de los estudiantes vertidas en las entrevistas y algunas aproximaciones teóricas a partir de su análisis.

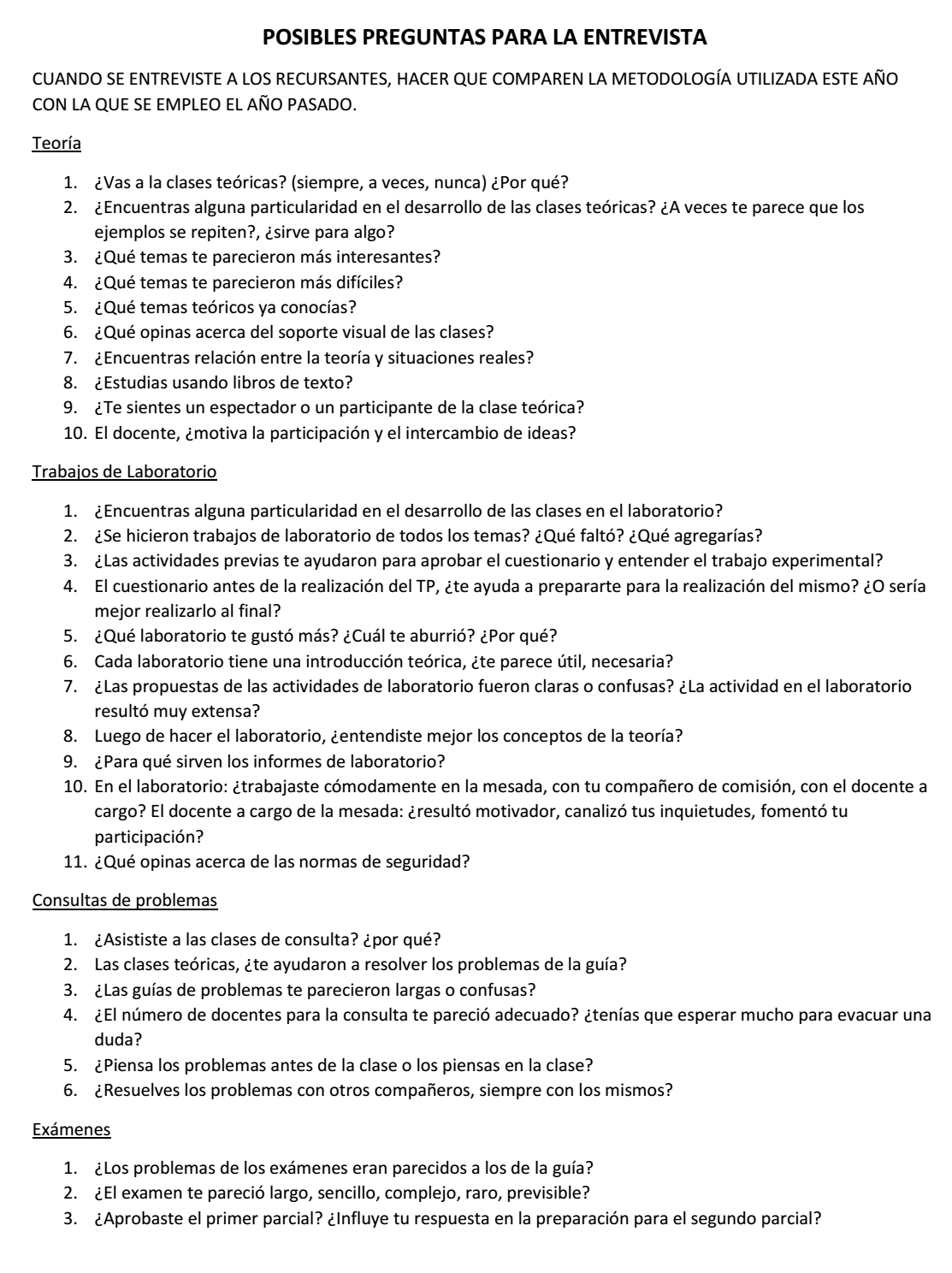
**Las entrevistas**

Se entrevistaron un total de veintiocho estudiantes distribuidos en tres grupos de modo de favorecer la participación de todos en el diálogo. Los grupos se constituyeron de manera heterogénea de forma tal que en cada uno estuvieran representados los distintos “perfiles” de alumnos (los que intentaban cursar la materia por segunda vez, los que lo hacían por primera vez, los que habían obtenido buenas calificaciones en el primer examen parcial, por lo cual estaban en condiciones de promocionar y los que debían rendir un examen recuperatorio para cursar la asignatura). Los estudiantes participaron de la entrevista de manera voluntaria. Días previos a la entrevista, una de las profesoras de la cátedra que es miembro del equipo de investigación, los convocó explicándoles los objetivos de la misma. A fin de que los estudiantes pudieran expresarse con libertad y confianza se cuidó que las entrevistadoras no fueran miembros de la cátedra.

Las entrevistas se realizaron en un clima distendido y con un lenguaje coloquial. Las preguntas conductoras fueron de tipo abierto. Las mismas trataron de abarcar aspectos relacionados con las clases teóricas, las clases de consultas de problemas, los trabajos prácticos de laboratorio con sus actividades previas recientemente incorporadas y los exámenes parciales.

En la figura 1 se muestra el esquema de preguntas conductoras elaboradas por el equipo de investigación, en base a las cuales se desarrollaron las entrevistas.

**FIGURA 1 – PREGUNTAS CONDUCTORAS PARA LAS ENTREVISTAS**



**Los resultados**

***Respecto de la organización de contenidos de la materia***

Los profesores decidieron realizar estos cambios teniendo en cuenta que hace más de sesenta años que se está discutiendo, a nivel mundial, la reforma en los programas de las asignaturas de Química General impartidas a estudiantes de carreras como Medicina, Farmacia y Bioquímica, entre otras, que necesitan a la Química como herramienta básica para el abordaje de materias más específicas. La mayoría de estos programas son muy extensos y profundizan temas que son importantes para estudiantes de carreras como Licenciatura en Química. Respecto al currículo, Gimeno Sacristán (1988) considera seis fases o niveles de concreción, entre ellos el *curriculum* prescripto que rige el sistema educativo, el *curriculum* presentado a los profesores y el *curriculum* moldeado por los profesores. En esta fase de objetivación los docentes introducen las modificaciones que consideran pertinentes para el diseño de su práctica de enseñanza, pudiendo hacerlo a nivel individual o como grupo que organiza conjuntamente la enseñanza.

Con miras a lograr un aprendizaje significativo por parte de los estudiantes, la nueva organización de los contenidos presentó un orden lógico, estructurado en consonancia a las necesidades de los sujetos que aprenden, posibilitando su asimilación al poder relacionarlos con conocimientos previos y poder integrarlos a sus marcos de comprensión, como sostiene Davini.

Los estudiantes se mostraron satisfechos con la reorganización y selección de los contenidos, como puede apreciarse a través de sus testimonios:

*“…que hayan empezado con disoluciones a mí me ayudó mucho porque lo tenemos más fresco de la nivelación, sino después te olvidas y te cuesta más. Tenerlo al principio del año es mucho mejor que tenerlo a lo último”.*

*“La organización de los temas este año fue mucho más acomodada, para decirlo y una cosa tiene que ver con la otra. Todo lo que entró en el primer parcial estaba unido, una cosa tenía que ver con la otra”.*

*“También sacaron temas. El tema Sólidos lo sacaron y para mi estuvo bien porque yo no entendía nada y hay otros que los dejaron para lo último. Por ejemplo números cuánticos que antes estaba al principio, este año lo estamos viendo recién ahora y es lo que queda para el final recién”.*

***Respecto de las clases teóricas y los contenidos desarrollados***

Los estudiantes expresan la importancia de asistir a las clases teóricas porque les resultan de utilidad para mantenerse involucrados en la materia, para poder usar la bibliografía recomendada, para tomar apuntes y usarlos para resolver los problemas de las guías. También afirman que les sirven mucho los ejercicios que se desarrollan en la teoría.

Destacan también la importancia de la clase presencial porque permite desarrollar la relación con el profesor. Que el profesor pregunte si entienden, que explique con otras palabras, que pare y los mire, que haga un chiste les hace perder el miedo a preguntar.

Al decir de Gimeno Sacristán, esta es una instancia de práctica real, guiada por las propuestas teóricas y prácticas de los docentes concretadas en las tareas académicas y la acción pedagógica, la fase del *curriculum* en acción.

Algunos de los comentarios de las y los estudiantes fueron:

*“Yo soy recursante y no falto, estoy comprometida porque me sirve. Si no vas a la teoría no te enganchas en la materia, me pasó el año pasado”.*

*“¡Las clases teóricas SIRVEN!”*

*“Uso libros como el Chang y el Brown en* ***pdf****, porque en la teoría se usan las mismas figuras y te indican la página del libro dónde están (porque el libro es muy grande).”*

Los estudiantes hicieron sus apreciaciones respecto a los temas más interesantes, los más difíciles y los más aburridos:

*“…todo lo de ácidos me gusta, …lo que tiene más fórmulas y lo podés aplicar de distinta manera… lo más llevadero …lo más denso es lo que estamos viendo ahora, lo del campo cristalino.”*

*“Ácidos y bases me gustó.”*

*“Electroquímica, es difícil pero me gustó.”*

*“A mí me gusto termoquímica y termodinámica pero porque me gusta mucho la física.”*

*“A mí me gustó disoluciones.”*

*“… ¡números cuánticos! ...a mí me resulta muy aburrido lo de Tabla Periódica en general, lo tenemos desde la secundaria y es como que volvemos a escuchar conceptos que por ende tenemos que saber.”*

*“Lo que estamos viendo en este momento, hibridación, es pesado… El año pasado lo daban al principio. Mejor al final pero faltan dibujos en transparencia, en el pizarrón cuesta verlo, la diapositiva sirve.”*

*“Las primeras clases con mucha teoría y transparencias. La segunda mitad, mucha práctica y poca teoría y los temas pasaban muy rápido. Estoy tratando de entender y ya cambió el tema.”*

*“Se empleó mucho tiempo en disoluciones que ya lo vimos en nivelación, seis clases para ácido base y para electroquímica muy poco.”*

*“Yo creo que nos dieron muchas guías de golpe y tipo que si queríamos consultar una ya había que empezar con la siguiente…”*

*“El tema de redox, es difícil y ya se juntan muchos temas en muy pocas clases… por dónde empezar es la cuestión…”*

***Respecto de las clases de consulta de problemas***

Muchos estudiantes expresan que asisten a todas las clases de consulta, mientras que otros sólo lo hacen cuando tienen dudas. Los que trabajan individualmente manifestaron dificultades a la hora de encontrar un docente que los oriente. En este espacio áulico se ponen de manifiesto las habilidades blandas de docentes y estudiantes. En sus palabras:

*“No sé si faltan consultas, el problema es con los ayudantes, los acaparan, yo ya lo he hecho antes igual (risas)… tenés que encontrar a alguien que esté desocupado para que te explique y hay veces que sé yo, te explica una duda y después te quedan las otras, por ese motivo te lo tenés que quedar y te quedas cuarenta minutos con un ayudante y hay chicos que no pueden consultar.”*

*“Hay ayudantes que se sientan con un grupo y se quedan ahí.”*

*“El problema es que los ayudantes se quedan en un grupo y por ahí no podes hacer consulta de una duda que tenés.”*

*“Yo que trabajo sola, el ayudante está en un grupo.”*

*“A mí me pasaba eso, yo ahora me junto con un grupo de chicas y juntamos las dudas y que nos saque las dudas a todas.”*

*“A mí me sirven sólo uno o dos ayudantes y siempre están ocupados.”*

*“Hago la guía en casa y vengo con las dudas, no vengo todas las clases pero sí las uso.”*

*“Cerca del parcial ahí sí, está lleno (el aula donde se da la clase de consulta).”*

*“A mí me gusta sentarme en casa y luego venir con las preguntas.”*

*“Hay veces que necesitas quedarte a la otra consulta (la del otro grupo)”.*

*“A mí me sirven muchísimo, porque si no tenés que ir a particular y ¿cuánto gastas?”.*

*“Algunos ayudantes explican mal entonces después no le pregunto más a ese.”*

*“Que un ayudante te haga el problema a mí no me sirve, quiero que me explique”.*

*“Los problemas tienen la dificultad necesaria para que preguntemos y nada…, abrir la cabeza… porque si sabes todo no tiene sentido, para aprender.”*

*“Este año sacaron problemas, las guías no son tan largas.”*

***Respecto de los Trabajos Prácticos de Laboratorio***

Los estudiantes destacaron la utilidad de la realización de los prácticos de laboratorio. Según su opinión son los que establecen la conexión entre los conceptos teóricos de la asignatura y el mundo real, en palabras de Davini son conocimientos y habilidades valorados por su capacidad de utilización:

“…*si, pero eso por el laboratorio, no por la teoría. Te das cuenta que cuando lo llevás a la práctica entendés como son las cosas, sino, no. Yo no me lo imagino si no puedo hacerlo, entonces los laboratorios a mí me re sirvieron para eso”.*

*“¡Ay todo! Hago café y me imagino la solución”.*

*“Yo cuando pongo el agua para el mate… pienso fórmula. Me pongo denso con mi familia”.*

*“…es que todo está muy relacionado. Yo me asombro todo el tiempo. Los diferentes puntos desde donde se puede ver lo mismo. Como se puede analizar lo mismo desde diferentes maneras”.*

*“¡¡Si!! Hay mucha relación, todo en la vida es química y lo ves en el laboratorio”.*

En las entrevistas surgieron muchas apreciaciones y se tejieron diálogos entre los estudiantes con respecto a la forma en que se estructuraron este año los trabajos prácticos de laboratorio y su actividad previa. Cuando se les preguntó si van con gusto a las previas, teniendo en cuenta que son obligatorias, respondieron a coro “Siiiii”.

En esta fase de la objetivación del *curriculum* realizado, se producen los efectos complejos que se desprenden de la práctica cuyas consecuencias se reflejan en aprendizajes de los estudiantes, afectando también a los profesores en su socialización profesional (Gimeno Sacristán).

*“Las previas te re sirven, ¡un montón!”*

*“La previa me sirve muchísimo, no es lo mismo un problema de la guía que la previa, entendés el tema, hacés problemas. Al ser obligatoria te ayuda.”*

*“… después en el laboratorio vas más rápido, ya sabes, ya vas preparado, lo que vas a usar.”*

*“… después no perdés tiempo haciendo cálculos y no se hace tan largo…”*

*“… entonces hacemos cálculos previos que te ayudan con la rapidez después en el laboratorio y para escribir el informe.”*

*“- Tenemos una clase previa, donde hacemos los ejercicios de práctica con el ayudante por mesada. Y el otro jueves venimos al laboratorio y rendimos el cuestionario.*

*- Para mí eso es re bueno, porque nos han contado recursantes que eso antes no se hacía. Que venían y te tomaban…*

*- Muy bueno. Te obliga a revisar antes de venir al laboratorio.*

*- Y si vos estás en la previa y tenés una duda….y las preguntas y listo. Ya venís sabiendo.*

*-O capaz que no entendés nada…y a medida que te van explicando terminas entendiendo todo y cuando venís al laboratorio ya está.”*

Los estudiantes reconocieron la utilidad del cuestionario previo al laboratorio como un facilitador del aprendizaje:

*“ … esta bueno, a mí me parece que es una manera de llevar…si vos tenés que estudiar y repasar todas las cosas para tratar de aprobar el laboratorio después se te hace menos complicado tener que ponerte para el parcial”.*

*“… conocer qué vas a hacer en el laboratorio, si no tenés cuestionario bueno…. voy sin leerlo y después a la hora de hacerlo no tenés ni idea de lo que vas a hacer”*

*“Están bien, te toman lo que aprendes en la previa. Pero a veces las preguntas son ambiguas o generales. Yo respondí bien pero no era lo que querían… eso mejoró después.”*

Se puso de manifiesto en las entrevistas la pertinencia de los cambios introducidos en las experiencias que se realizan en el laboratorio, vinculados a la reestructuración de los contenidos teóricos y la contextualización disciplinar. Los estudiantes comentaron:

*“Fue lindo que desde el principio hagas cosas que tienen que ver con la carrera. El Agua de alibour y el alcohol en gel, no tenés que esperar años para ver algo de la carrera.”*

*“Un ayudante por mesada te explica lo que vas a hacer”.*

*“Este año los laboratorios están mejores.”*

*“Están muy entretenidos.”*

*“… más dedicados a la materia, antes era muy general… vos tenés por ejemplo dos compañeros y en ese grupo se hace el experimento.”*

*“…que nos hayan separado en comisiones lo hace más dinámico.”*

*“Nos podemos llevar las cosas que preparamos… eso está muy bueno.”*

*“El último laboratorio eran como tres temas, muy bueno. Me sirve para estudiar.”*

*“Sirven para entender los temas”.*

*“Vimos las normas de seguridad y estuvo bueno el simulacro porque si pasa algo y no lo practicaste no sabes qué hacer.”*

*“El TP que más me gustó fue el de Disoluciones (porque te podías llevar lo que habías preparado) y el de Redox.”*

*“A mí me gustó fue el de Termoquímica “porque se calentaba el vaso.”*

*“A mí el de Electroquímica, en el laboratorio de Redox vimos muchas cosas interesantes.”*

Respecto del informe que se les requiere al término del trabajo experimental, los alumnos expresaron que les resulta molesto pero que es útil para completar la comprensión y afianzar lo aprendido. Asimismo sirve como material de estudio para el parcial.

*“…pero es necesario, los informes están en todas partes.”*

*“…después te ayuda también con los exámenes.”*

*“…porque a veces te preguntan qué hiciste en el laboratorio.”*

*“Los informes te ayudan a fijar los conocimientos y aprendes a hacerlo como profesional, redactar, etc.”*

*“…después del laboratorio y el informe, entendés más.”*

*“…por ahí tenés que escribir dos hojas, acordarte de lo que hiciste, volver a ponerte en el lugar, por eso se toman fotos de lo que haces.”*

*-“…yo tengo en cuenta más lo que hiciste que lo que escribiste en el informe, porque lo que mayormente preguntan lo que hiciste en la práctica, no lo que pusiste en el informe.*

*- no, por ahí lo que te dicen es como llevarías a cabo…no se…hacer una disolución tal, entonces vos decís, agarré la probeta, y eso ya lo tenés en el informe redactado en la metodología, el paso a paso y ahí te queda.”*

*:*

*“Los informes sirven para que estemos atentos a lo que hicimos…”*

*“A mí me sirve escribir todo.”*

***Respecto de los exámenes parciales***

Consultados acerca de su percepción de los exámenes los estudiantes expresaron:

*“La verdad los problemas de los exámenes eran parecidos a los que practicamos…eso en el primer parcial, ahora vamos a ver…”*

*“- Eran semejantes a lo que habíamos visto. No eran nada diferente. Veremos en este parcial. Yo lo que hago es volver a hacer la guía.*

*- ..yo para repasar, sino te olvidas todo.*

*- …a mí las que más me cuesta es las que más práctico. ”*

*“- El examen me pareció justo. Ni más ni menos.*

*- Yo esperaba más teoría. Por miedo me estudié todo y ni siquiera entró.*

*- Yo estudié teoría y práctica nada y cuando fui al coloquio era todo práctica.*

*- Yo lo encontré muy fácil porque era muy parecido a lo que vimos. Ahora en el segundo tengo miedo…”*

Los estudiantes que no pudieron cursar la materia el año anterior expresaron que se estaban preparando mucho mejor este año:

*“El año pasado a mi me había ido muy mal.”*

*“En el primero me fue bien pero en el segundo me fue mal.”*

*“Personalmente es que este año lo terminé de entender.”*

*“Yo no sabía estudiar, no tuve química en el colegio, me costó horrores entender algunas cosas, el primer cuatrimestre pensás que podés y no llegás, te exigen más que en el colegio y no estás acostumbrado, me re sirvió recursar para aprender a estudiar y fijar los temas. No es culpa de nadie.”*

**Conclusiones**

A través de innovaciones en la organización de contenidos, en la contextualización y en las estrategias docentes, se busca dar respuesta a las necesidades del estudiante actual, sujeto de aprendizaje. Las entrevistas evidenciaron que los cambios realizados en la asignatura fueron beneficiosos para la comprensión de los contenidos. La mayoría de los estudiantes se mostró conforme con el trabajo de los docentes y valoró la oportunidad del trabajo experimental.

De las entrevistas se desprende que la contextualización disciplinar favoreció la apropiación de saberes por parte de los estudiantes y generó en ellos estados de ánimo favorables al aprendizaje. La nueva organización de contenidos evitó el desánimo generado por temas muy abstractos tales como configuración electrónica y teorías de enlace químico que a partir de estas modificaciones se desarrollaron al final del cuatrimestre. En contraposición, al inicio de la asignatura se abordaron temas tales como disoluciones y ácidos y bases que los estudiantes relacionaron fácilmente con fenómenos de la vida cotidiana.

Otro aspecto a destacar que aparece reiteradamente en las entrevistas, es el impacto de la actividad previa como preparación al trabajo experimental, favoreciendo su comprensión y agilizando su ejecución. Asimismo, los estudiantes reconocen que la previa los ayuda en la preparación al cuestionario, que siempre es objeto de preocupación para ellos. Por otra parte la obligatoriedad de aprobar “los laboratorios”, esto es: previa, cuestionario, trabajo práctico e informe, favorece la gradualidad en el aprendizaje como preparación para los exámenes parciales.

Por otro lado de los diálogos desarrollados en las entrevistas se hizo evidente la influencia de las habilidades blandas de los estudiantes en el aprovechamiento de los distintos espacios áulicos y la posibilidad de desarrollarlas.

Como última reflexión podemos decir que las entrevistas no sólo constituyen un instrumento de recolección de datos y reflexión para los docentes sino que se convierten en una oportunidad de concientización del propio aprendizaje para los estudiantes entrevistados.

**BIBLIOGRAFÍA**

Davini, M. C. (2009) *Métodos de enseñanza*. Buenos Aires: Santillana.

Gimeno Sacristán, J. (1988). *El curriculum: una reflexión sobre la práctica*. Madrid: Morata.

López Corral I, Sansberro, M. y Prat, M. R. (Septiembre de 2019). Contextualización de la enseñanza en un curso de Química General para futuros farmacéuticos. En “Prácticas, problemáticas y desafíos contemporáneos de la Universidad y del Nivel Superior”. Congreso Latinoamericano AIDU, Rosario, Santa Fe, Agentina.