

# *Enseñanza de la química durante la pandemia*

## **LA ADAPTACIÓN DEL DOCENTE PARA LA ENSEÑANZA DE LA QUÍMICA UNIVERSITARIA DURANTE EL ASPO EN LA PANDEMIA POR COVID-19: DESDE LAS CLASES PRESENCIALES A LA EDUCACIÓN A DISTANCIA EN UN ENTORNO VIRTUAL**

Marisa Gabriela Repetto

*Universidad de Buenos Aires. Facultad de Farmacia y Bioquímica.  
Instituto de Bioquímica y Medicina Molecular (IBIMOL, UBA-CONICET).  
Buenos Aires, Argentina.*

E-mail: [mrepetto@ffyb.uba.ar](mailto:mrepetto@ffyb.uba.ar)

Recibido: 27/07/2020. Aceptado: 02/10/2020.

**Resumen.** La situación actual de la pandemia por COVID-19 nos afecta a todos, sin distinción. Transitar este período implica adaptarse a una situación inesperada y difícil de afrontar y la educación no escapa a esta realidad, la enseñanza en todos los niveles y campos disciplinares debió adaptarse a los cambios que se fueron sucediendo durante este período y las medidas que las instituciones y sus actores debimos implementar representan un desafío que ponen de manifiesto muchas debilidades del sistema educativo, pero lo más significativo es que también resaltan las fortalezas de la comunidad docente, muchas veces dejada de lado. Las estrategias docentes, la dinámica de las clases y las formas de evaluación cambiaron en forma repentina, y como un salvavidas para afrontar la tormenta, los docentes, los estudiantes y las familias nos quedamos en casa adaptándonos a un cambio para el que nadie estaba preparado.

**Palabras clave:** enseñanza, química, modalidad a distancia, entorno virtual.

**The adaptation of the teacher for the teaching of university Chemistry during social, preventive and mandatory isolation in the pandemic for covid-19: from classroom classes to distance education in a virtual environment**

**Abstract.** The current situation of the COVID-19 pandemic has to live affects us all, without distinction. Going through this period implies adapting to an unexpected and difficult situation face and education does not escape to this reality, teaching at all levels and disciplinary fields had to adapt to the changes that took place during this period and the measures that the institutions and their actors had to implement represent a challenge that highlights many weaknesses of the educational system, but the most significant thing is that they also

highlight the strengths of the teaching community, often neglected. The teaching strategies, the dynamics of the classes and the forms of evaluation changed suddenly, and like a lifeguard to face the storm, teachers, students and families stayed at home adapting to a change for which no one was prepared.

**Key words:** teaching, Chemistry, remote mode, virtual environment.

## **INTRODUCCIÓN**

La adaptación a la situación de pandemia supone introducir cambios o ajustes a las actividades diarias o la incorporación de nuevas habilidades para desarrollar las mismas tareas que se realizaban bajo la modalidad presencial, pero en un entorno virtual. Todas las actividades tuvieron que adaptarse a las nuevas condiciones de trabajo, y la enseñanza universitaria es una de ellas.

Cuando se declaró la pandemia estábamos por comenzar un nuevo ciclo lectivo del año académico 2020 en la Facultad de Farmacia y Bioquímica de la Universidad de Buenos Aires. El primer cuatrimestre comenzaría el 16 de marzo, y el inicio de las clases ya estaba programado. Los estudiantes, más de 700, ya estaban inscriptos y los docentes distribuidos en sus respectivas comisiones. En este contexto debíamos rediseñar la asignatura y adaptarnos a enseñar la disciplina que tan bien conocemos, fuera de las aulas, de los mismos laboratorios, del edificio, donde la herramienta principal es el pizarrón, el diálogo en las clases cara a cara con el estudiante, la explicación de un tema específico, la resolución de un ejercicio, la interpretación de una fórmula, una pantalla para la proyección de imágenes en el aula que complementan la clase en forma presencial, una mesada de laboratorio donde acompañar la realización de los experimentos, y la gran variedad de estrategias que empleamos para enseñar la química (Manso y col., 2011, Maggio, 2012). A partir de ese momento, el escenario cambiaría, tendríamos que enseñar en el modo que teníamos que aprender.

## **EL DESAFÍO EN LA DECISIÓN DE ENSEÑAR EN UN ENTORNO VIRTUAL**

La Organización Mundial de la Salud (OMS) declaró el 11 de marzo de 2020 la pandemia generada por el brote mundial de COVID-19, y el Gobierno Nacional, por decreto de necesidad y urgencia estableció la medida de "aislamiento social, preventivo y obligatorio" mediante el DECNU-2020-297-APT-PT. La Universidad de Buenos Aires adhirió a dicho decreto y dispuso "el cierre de los edificios en la Universidad" mediante la Resolución del Rector *ad referendum* del Consejo Superior n° 344/2020, el 14 de marzo, y en sucesivas prórrogas, hasta el 2 de agosto. Sin embargo, las actividades académicas no se suspendieron, se reprogramaron los calendarios en las distintas Unidades, y se dispuso la necesidad de adecuar la enseñanza *presencial a entornos digitales*.

En consecuencia, el año académico que debía comenzar el 16 de marzo en la Facultad de Farmacia y Bioquímica, se postergó hasta el 13 de abril por Resolución Decana *ad referendum* del Consejo Directivo (REDEC-2020-849-E-UBA-DCT\_FFYB), y tres semanas después, en concordancia de las disposiciones de la Universidad de Buenos Aires, se dio inicio al primer cuatrimestre del ciclo lectivo 2020 a partir del 13 de abril (REDEC-2020-1059-E-UBA-DCT\_FFYB).

Como en cualquier situación de emergencia el primer paso para transitar este período fue la toma de decisiones. La primera de ellas fue afrontar el problema, proponer un plan y una propuesta de trabajo. El objetivo de este artículo es dar a conocer, reflexionar y compartir la experiencia realizada durante el primer cuatrimestre del año 2020 en la cátedra donde soy profesora asociada resaltando los diferentes desafíos que como docentes universitarios debimos afrontar en la toma de decisiones para la enseñanza de la química en tiempos de pandemia en un entorno virtual.

La toma de decisiones para la implementación de los cambios necesarios para la reestructuración de la asignatura desde un modo presencial a virtual abarcó distintos aspectos:

### **Cambios del modo de enseñar: de lo presencial al entorno virtual**

Decidimos comenzar el cuatrimestre con una cursada virtual, no obligatoria desde el 23 de marzo al 13 de abril, brindando a los estudiantes materiales de estudio con los contenidos de la asignatura en el campus virtual. Sabíamos *qué* hacer, y con poco tiempo para pensar, debíamos decidir *cómo* hacerlo.

### **Rediseño de cursada virtual en el calendario académico**

El 13 de abril comenzó el calendario académico oficial en un entorno virtual mediante uso del campus. En este contexto, tuvimos que rediseñar el curso en forma dinámica y tomando decisiones en virtud de acompañar las disposiciones de las autoridades de la facultad, de la universidad y del gobierno.

### **Diseño de los materiales para la enseñanza en un entorno virtual**

Incorporamos formalmente los contenidos y materiales del período inicial al campus virtual correspondiente al año académico establecido, recomenzando y rediseñando la cursada de la materia. Esos materiales incluyeron textos, presentaciones visuales asincrónicas y sus correspondientes textos y audios, problemas tipo resueltos, ejercicios para resolver, videos y foros de consulta. Continuamos en simultáneo a la cursada con la preparación de los materiales que seguían, 7 unidades temáticas, con un total de 14 temas.

En simultáneo al desarrollo de las actividades, todo el plantel docente de la cátedra, preparamos, en equipos de trabajo de tres (dos profesores

y un docente auxiliar), los materiales correspondientes a los contenidos que se iban incorporando. Todos los profesores (5) supervisamos y participamos en forma activa de la corrección de todos los materiales.

### **Cambios en la dinámica de las clases**

Durante el primer mes desde el inicio del calendario académico se sumaron a los foros asincrónicos de consulta con los docentes en el campus virtual, las clases de consulta en aulas virtuales sincrónicas en un horario fijo para cada grupo de estudiantes en la plataforma virtual que adquirió la facultad, y clases sincrónicas semanales de repaso con los profesores de los contenidos teóricos vistos la semana previa. Se incorporó también la evaluación formativa que incluyó la entrega de una tarea semanal y un cuestionario virtual para acreditar la regularidad de la asignatura.

### **CONCLUSIONES Y PERSPECTIVAS**

La situación de pandemia y el aislamiento social preventivo y obligatorio nos puso a los docentes en situación de emergencia en cuanto a las decisiones a tomar en el ámbito particular de la disciplina a enseñar. Esta adaptación supone una estrategia de complementariedad entre las herramientas tecnológicas, el rol del docente y las relaciones interpersonales de comunicación entre docentes y estudiantes, fundamentales en la tarea de enseñar. En virtud de las circunstancias hemos afrontado esta situación con la implementación de los cambios necesarios para pasar de las ya conocidas clases presenciales a la desconocida virtualidad, el reemplazo del pizarrón por la pantalla de una computadora, tablet o celular, y la comunicación interpersonal presencial por dispositivos electrónicos como comunicadores intermediarios entre docentes y estudiantes.

Uno de los aspectos interesantes para destacar son las relaciones interpersonales de comunicación entre los integrantes del plantel docente, y entre estudiante y docente. En cuanto a los docentes, durante este período de aislamiento social fue necesario incrementar la cantidad de "reuniones o encuentros" a través de plataformas virtuales para el consenso de las decisiones entre profesores y la comunicación de las mismas a todo el plantel docente, de manera tal, que aunque se generaban disensos, el diálogo fue posible, y se llegó al consenso general. La cantidad de reuniones aumentó entre los integrantes del plantel docente en comparación a la cantidad de encuentros en las cursadas presenciales. En cuanto al diseño de los materiales y de las clases, el trabajo individual se transformó en trabajo en equipo y colaborativo entre pares, y entre los profesores y los docentes auxiliares con distinta experiencia, cargos y antigüedad docente. De esta forma las relaciones interpersonales entre los integrantes el plantel docente fue muy dinámico, rico, educativo y abocado al intercambio de opiniones y conocimientos. En

cuanto al “cercano” trabajo a distancia entre los tres integrantes de los pequeños grupos, en la mayoría de los casos, los profesores con más trayectoria docente intercambiamos nuestra experiencia académica y disciplinar con los docentes con menor experticia en la enseñanza de los contenidos de la materia. Nuestro rol docente se orientó también a la orientación de los docentes jóvenes con menos experticia, rol muchas veces poco valorado en la enseñanza dentro de un mismo equipo docente. El intercambio de ideas, de los contenidos para los materiales fue muy dinámico, fluido y con muchas más intervenciones de las que hacemos normalmente en el dictado de la materia en forma presencial.

En cuanto a las relaciones interpersonales entre los estudiantes y los docentes, la comunicación a través de los foros no fue muy fluida al principio, sin embargo, fue incrementando durante el desarrollo del cuatrimestre. La comunicación fue más rica y las intervenciones de los estudiantes fueron más activas a partir del momento en el que se incorporaron las actividades sincrónicas en el aula virtual, con preguntas y hasta comentarios personales en el chat, como agradecimientos, saludos y el reconocimiento por el esfuerzo de los docentes realizado para llevar a cabo las actividades en este entorno. La comunicación mediante el foro fue personalizada, con el intercambio de preguntas y respuestas entre docente y estudiante, en forma asincrónica. En el aula virtual, la comunicación se estableció en forma sincrónica con una “presencialidad a distancia”, mediada por la pantalla de un dispositivo electrónico, incorporando realidad a la virtualidad, en cuanto a tiempo, y lo que cambian son los espacios físicos donde transcurre la clase.

La incorporación del aula virtual con la intervención de los docentes en tiempo real en la explicación de contenidos teóricos y orientación personalizada de la resolución de ejercicios, fue fructífera. Sin embargo, la enseñanza de la química no es completa sin el trabajo práctico y el desarrollo de los experimentos que complementan y refuerzan los contenidos teóricos. La experimentación no puede, en mi opinión, reemplazarse por un entorno virtual (videos o ejemplos), ya que la experiencia es la forma de “aprehender” los conocimientos; afianzar, comprender y aplicar los contenidos requiere de la propia experiencia del estudiante, observar, interpretar, analizar y concluir, en contacto directo con los reactivos y reacciones químicas y materiales de laboratorio. Este aspecto requiere un nuevo desafío docente. El diseño de estrategias didácticas que complementen (pero no reemplacen) la teoría con la práctica no presencial es un compromiso a resolver en la enseñanza de la química, en la que el estudiante pueda experimentar y aplicar contenidos con la intervención de los docentes que acompañen cada paso experimental.

El cambio de la clase presencial al entorno virtual fue, en este caso, una *transición de clase presencial a distancia en un entorno virtual*:

presencial debido a la participación activa del docente en interacción con los estudiantes, respondiendo las dudas y preguntas puntuales en forma espontánea y en tiempo real; modalidad a distancia, porque no se comparte el espacio físico entre docentes y estudiantes, sino que están presentes en el espacio virtual que nos permiten las tecnologías; en un entorno virtual, porque el aula y el laboratorio salen del contexto del edificio de la facultad, se transforman en un aula virtual en el contexto de una plataforma también virtual.

## **REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

- Llairó, M., Palacio, P. (2008). *La educación a distancia en el ámbito de la educación superior. Las nuevas tecnologías de información y comunicación*. Buenos Aires, Argentina: Croquis.
- Maggio, M. (2012). *Enriquecer la enseñanza. Los ambientes con alta disposición tecnológica como oportunidad*. Buenos Aires: Paidós.
- Manso, M., Pérez, P., Libedinsky, M., Light, D., Garzón, M. (2011). *Las TIC en las aulas. Experiencias latinoamericanas*. Buenos Aires: Paidós.