

Química de primer año (Discutible)

Catherine Hurt Middlecamp[†] and Paul Kelter^{*‡}

Department of Chemistry, University of Wisconsin-Madison, Madison, WI 53706; Department of Chemistry, University of Illinois at Urbana-Champaign, Urbana, IL 61801, pkelter@uiuc.edu

Resumen: Los primeros cursos de química que los estudiantes reciben a nivel superior pueden tener varios nombres: química general, química de primer año y química introductoria. Estos pueden ser identificadores evocadores y poderosos; pero pueden ser también problemáticos (esto es discutible). En este trabajo, consideramos “los nombres” como una manera de introducir las preguntas clave acerca de lo que enseñamos, lo que nuestros estudiantes aprenden, y los intereses, los prejuicios, y las pasiones que nosotros, profesores y nuestros estudiantes añadimos al proceso de enseñanza y aprendizaje. Establecemos también la base para una serie de comentarios acerca de la química de primer-año, en los que presentamos una organización, el Centro Internacional para la enseñanza de la química en el primer año de la educación a nivel superior (ICUC por sus iniciales en inglés), creado para comentar los asuntos que nosotros encaramos y para apoyar a los que enseñan estos cursos.

¿Qué es un nombre? Eso que llamamos una rosa tendría el mismo dulce aroma aún con otro palabra

Shakespeare, Romeo y Julieta (II, ii, 1-2)

En verdad, un nombre es una identificación sumamente evocadora, a veces, muy poderosa. En 1994, una guerra civil en Ruanda involucró a personas que fueron identificadas como Hutu y Tutsi. En la Guerra civil de los Estados Unidos, los nombres Norte y Sur dieron un sentido de propósito a las personas en ambos bandos. Los nombres pueden provocar también un sentido de la esperanza o de placer: UNICEF, Cruz Roja Internacional, El Día de la tierra, El Día de las Madres. Esto es discutible, por supuesto.

En forma semejante, un nombre químico puede ser un identificador poderoso. El nombre Napalm captó la atención de las personas y le dio un nuevo nivel de realidad a una guerra lejana. El nombre cafeína puede dictar las primeras acciones que realizamos cada mañana. El nombre hielo puede asustar a la tripulación de un vuelo (por no mencionar a los pasajeros). Y de nuevo, un nombre químico puede provocar un sentido de la esperanza o del placer: Penicilina, Taxol, Codeína, Viagra. Otra vez esto es discutible.

Ya que los nombres llevan el poder de forjar los pensamientos de los que los invocan, son por ello dignos tanto de nuestra reflexión como de consideraciones adicionales. Con esto en mente, examinemos los nombres de los cursos que enseñamos. Nos interesa particularmente el curso de química (o el conjunto de cursos) que los estudiantes universitarios toman primero. Hemos escogido tres nombres de uso común: química general, química de primer-año y química introductoria. Nombres como éstos pueden sugerir las respuestas a preguntas que actualmente nos preocupan como educadores y también nos pueden ofrecer nuevas preguntas que puedan guiar nuestro pensamiento.

La palabra “química” es vital en los nombres química general, química de primer-año y química introductoria. Los cursos superiores de química son para enseñar química, esto es, un estudio sistemático de las interacciones de la materia. Pero aún una definición (esta y otras) puede provocar una discusión adicional. ¿Cómo nos acercamos al conocimiento de estas interacciones de la materia? ¿Refleja dicho estudio sistemático a lo que los químicos hacen verdaderamente? ¿Y hasta qué punto “la química” de este primer curso incluye las diversas prácticas, esperanzas, asuntos, temores y realidades de los que han participado en su estudio?

Examinemos también las ventajas de modificar la palabra química con los adjetivos, general, de primer-año e introductoria. La primera pareja, *química general*, tiene su mérito: un curso general de química, así como un gran almacén, no está realmente limitado a una sola clase de cosas. Más allá de esto, sin embargo, el adjetivo es insuficiente. Si le creemos al nombre, los cursos que son generales deben incluir sólo las características principales – no los detalles –. Sin embargo, cualquiera que ha enseñado (o tomado) un curso de química general seguramente sabe que esto no es así. Un número aparentemente infinito de detalles es parte de y delimitan las reuniones de clase, los exámenes y los experimentos del laboratorio.

El segundo par, *química de primero-año*, tampoco llena las expectativas. No todos los estudiantes toman este curso en su primer año de educación superior. Y tal curso no es “el primero” en el sentido de que muchos estudiantes han tenido por lo menos un curso de química en el bachillerato. En realidad, “química de último año” sea quizás un término más exacto en el sentido de que para muchos, esta es la última vez que abrirán un texto de química. Además, el término primer-año (¡o cualquier otro año!) no dice nada acerca del contenido del curso. En este respecto, los matemáticos pueden estar un paso adelante de los químicos. Cursos llamados álgebra, trigonometría y cálculo son mucho más descriptivos. No existen las matemáticas de “primer año”.

A diferencia de los primeros dos pares, *química introductoria*, no indica ni qué año ni que amplitud. Sin embargo, el término introductoria tiene sus implicaciones

* Dirección de correo de este autor. Contribución del editor de la serie ICUC

[†] Universidad de Wisconsin-Madison

[‡] Universidad de Illinois en Urbana-Champaign

Carlos M. Castro-Acuña, traducido, UNAM

Traducido al español <http://dx.doi.org/10.1333/s00897040792a>

propias. Ya que muchos de nuestros estudiantes ya han sido introducidos a la química vía cursos en el bachillerato, un curso superior es difícilmente una introducción. Algunos cursos de química en colegios y universidades empiezan realmente en el principio (aunque lo que definimos como “el principio” puede ser bien diferente para cada instructor). La mayoría, sin embargo, suponen un buen conocimiento previo y empiezan en algún tema intermedio.

¿Otra vez, qué es en un nombre? Nuestro punto aquí no es simplemente semántico. En la medida que nosotros, profesores de química, tenemos dificultades para nombrar apropiadamente nuestro curso, también tenemos dificultades para identificar las metas, los temas y los procesos intelectuales que acompañan este nombre. Seguramente este curso, cualquiera que sea su nombre, continúa presentándonos sus propios desafíos intelectuales.

En la realidad, pocos instructores tienen el tiempo o la inclinación para pensar seriamente en nombres como química general, química introductoria o química de primero-año. Tales títulos, muy probablemente, fueron aprobados hace mucho tiempo por comités de planes (sino es que debidos a un diseño o un accidente histórico). Pero aquí puede estar precisamente el problema: La falta de precisión en un nombre puede reflejar una falta semejante de precisión en nuestra visión. ¡Lo que es discutible, por supuesto!

Con todas las preguntas que se pueden hacer acerca de algo aparentemente sencillo como un nombre, nosotros debemos mirar más de cerca el contenido completo – el amplio término que utilizamos para definir todos los aspectos del curso – que acompaña a este nombre. Creemos que este contenido es un desafío que requiere su propio campo de estudio. Los que enseñamos este primer curso de química reconocemos las preguntas y las respuestas especiales, las frustraciones y los placeres, así como las relaciones que tenemos con otros que enseñan este curso. Por esto consideramos valioso promover un compañerismo profesional que nos puede ayudar a aprender y puede darnos un apoyo para abordar los asuntos que se relacionan con el contenido del plan del primer año, incluido el nombre y todo lo demás.

Con base en este deseo de aprender, contar con un apoyo y defender la importancia de la enseñanza de la química, un grupo de 25 académicos y profesionales se reunió en octubre del 2003 por invitación de uno de nosotros (PK) en la Universidad de Illinois en Urbana-Champaign. Los así reunidos acordamos formar una organización internacional dedicada a nuestros intereses comunes en la enseñanza de la química a nivel superior. Juntos, denominamos esta organización *El Centro Internacional para la Enseñanza de la Química en el Primer año de Educación Superior* (en inglés, al pronunciar las siglas ICUC se escucha la frase “Yo veo, tu ves”). Hemos logrado muchas cosas en menos de un año, incluso un compromiso para publicar regularmente en *The Chemical Educator*. En un ensayo subsiguiente, daremos una explicación más completa del ICUC y le invitaremos a participar. Por ahora deseamos mantenernos enfocados en los nombres de los cursos que enseñamos primero en el nivel superior y lo que estos nombres nos pueden enseñar. El ICUC abarca este asunto. Esto es discutible.

Como usted puede suponer por nuestros comentarios anteriores, para 25 instructores que tienen 25 conjuntos de experiencias acumulados, en varios casos, durante más de 25 años! fue problemático identificar un solo nombre para el grupo de cursos que todos enseñamos. A nivel mundial se usan

muchos nombres y aquí incluimos otros además de los tres ya comentados:

- química preparatoria
- química para “X”, donde X significa estudiantes cuya carrera principal es la química (chemistry majors), o aquellos que están en una carrera no-científica, o biólogos, ingenieros, etcétera.
- general, orgánica y bioquímica
- química avanzada (honors) y química acelerada
- química ambiental
- química en nuestro mundo

En términos de lo que enseñamos, reconocemos los sabores individuales entre las decenas de millares de instituciones “post secundarias” alrededor del mundo (inclusivo más de 3500 sólo en los EE.UU.) Sin embargo, hasta cierto punto, concordamos en que cada uno de estos cursos abarca muchas áreas de la química para que *un estudiante que egrese de cualquiera de estos cursos debe (¡discutiblemente!) ser capaz de discutir inteligentemente ciertas ideas fundamentales de la química y cómo éstas se aplican a cada una de las áreas tradicionales de nuestro tema sino es que a asuntos más amplios de importancia para ese estudiante y/o para nuestra sociedad.*

Como profesionales que nos enfocaremos de ahora en adelante en lo que llamaremos “Química de primer año,” tenemos intereses comunes en las áreas claves del plan de estudios que aplica a este campo. Aquí están algunas de las preguntas para las que buscamos respuestas cuando diseñamos el contenido de la química de primer-año:

1. ¿Cómo equilibramos los propósitos múltiples del curso de química de primer año?
2. ¿Hasta qué punto hacemos contacto con temas y asuntos más allá de nuestra disciplina?
3. ¿Cómo determinamos cuáles estudiantes están preparados para nuestros cursos?
4. ¿En qué maneras debemos utilizar el tiempo de clase asignado y, de manera más amplia, qué investigación apoya las decisiones que tomamos?
5. ¿Cómo evaluamos lo que los estudiantes saben durante el tiempo de clase, durante las horas de asesoría y fuera de la clase, por medio de tareas, exámenes, presentaciones y otros instrumentos?
6. ¿Cómo podríamos trabajar con estudiantes que tienen dificultad para aprender?
7. ¿Cuál debe ser nuestro papel para promover el éxito de estudiantes tradicionalmente poco representados?
8. ¿Qué normas existen para asignar calificaciones a estudiantes del primer-año?
9. ¿Cómo podemos ayudarnos entre nosotros para mejorar nuestra enseñanza?

En esta columna, en los próximos meses discutiremos preguntas como éstas. Y como parte de la misión esencial del ICUC, intervendremos con y para los maestros de química de primer-año, para que este nombre – “química de primer año” – permanezca asociado con preguntas, con respuestas, y más que nada, con el sentido más grande de dignidad para los encargados de uno de trabajos más esenciales en la química. Esto no es discutible.