

EDUCACIÓN VIRTUAL Y APRENDIZAJE INSTITUCIONAL

La experiencia de una universidad mexicana



Jordy Micheli Thiri6n
(COORDINADOR)

UNIVERSIDAD
AUT6NOMA
METROPOLITANA
Casa abierta al tiempo **Azcapotzalco**

Alethia V6zquez Morillas

ORCID: [0000-0003-1986-0708](https://orcid.org/0000-0003-1986-0708)

Qu6mica a distancia: posible y necesario

P6ginas 79-104.

En:

Educaci6n virtual y aprendizaje institucional. La experiencia de una universidad mexicana / Jordy Micheli Thiri6n, coordinador. Ciudad de M6xico: Universidad Aut6noma Metropolitana, Unidad Azcapotzalco, 2009. 181 p6ginas.

ISBN-13: 978-607-477-104-6

Relaci6n: <http://hdl.handle.net/11191/2619>

**Universidad
Aut6noma
Metropolitana**



Casa abierta al tiempo **Azcapotzalco**

Universidad Aut6noma Metropolitana
Unidad Azcapotzalco

<https://www.azc.uam.mx>



Coordinaci6n de Extensi6n Universitaria

<https://ceu.azc.uam.mx/>



Excepto si se se6ala otra cosa, la licencia del 6tem se describe como
[Atribuci6n-NoComercial-SinDerivadas](#)

QUÍMICA A DISTANCIA: POSIBLE Y NECESARIO

Alethia Vázquez Morillas



Resumen

Este trabajo narra la experiencia de un curso a distancia –Reacciones y Enlace Químico– en la División de Ciencias Básicas e Ingeniería de la UAM Azcapotzalco durante 2007. A pesar de que la Legislación Universitaria contempla la posibilidad de la educación superior en modalidad extraescolar, no existen antecedentes documentados de un curso anterior impartido totalmente a distancia, aunque en la División se cuenta desde 1974 con el Sistema de Aprendizaje Individualizado, que combina la asesoría de un profesor con el trabajo individual del alumno. El curso, impartido a estudiantes en su primer año de estudios, se desarrolló en la plataforma *Moodle* y se conformó con nueve módulos o lecciones, cada una de las cuales contiene distintas actividades de aprendizaje y materiales de referencia. La evaluación se realizó tanto de manera continua –en línea– como final, de forma presencial. Los resultados indican que los alumnos logran un aprendizaje equiparable al que alcanzan en los cursos presenciales. Adicionalmente, valoran la flexibilidad que les da esta modalidad del proceso de enseñanza-aprendizaje. Es necesario que la UAM trabaje en el desarrollo de este tipo de opciones educativas, que brinden a los estudiantes la opción de elegir la forma en que quieren llevar a cabo su formación.

Para ello, será necesario modificar algunos aspectos de la legislación y la valoración tradicional del trabajo docente, además de romper con la inercia institucional que tiende a la repetición del modelo tradicional de enseñanza en el aula.

Introducción

Durante 2007, con el aval de la Coordinación del Tronco General de la División de Ciencias Básicas e Ingeniería (CBI) de la UAM Azcapotzalco, desarrollé y puse en marcha un curso a distancia de Química para los alumnos del primer año de licenciatura. La experiencia, novedosa en la División, aporta la respuesta a algunos de los cuestionamientos que se plantean ante esta modalidad de enseñanza-aprendizaje: ¿Qué nivel de aprendizaje puede lograrse? ¿Cómo garantizar el trabajo de los alumnos? ¿Es posible enseñar materias relacionadas con las ciencias duras, que impliquen la solución de problemas, sin el apoyo del pizarrón? ¿Qué implica, para el profesor, en términos de carga de trabajo?

El presente trabajo documenta y presenta mi visión personal sobre esta experiencia. Para ello, se revisan brevemente los antecedentes sobre educación a distancia en la Unidad Azcapotzalco y en CBI. Posteriormente se describe el curso, explicando las razones para su creación y la forma en que operó. Se analizan los resultados a partir de las calificaciones obtenidas por los alumnos, así como de su propia apreciación sobre el curso. Finalmente, presento algunas reflexiones sobre la perspectiva de desarrollo de este tipo de modalidades educativas en la División.

Antecedentes

¿Lo permite la Legislación Universitaria?

La creación de la Universidad Autónoma Metropolitana, en 1974, tuvo como uno de sus objetivos la puesta en marcha de nuevas formas de organización académica y administrativa (UAM 2000). Aunque en ese entonces no habían surgido las modalidades educativas en línea, se determinó como una de las funciones de la UAM la impartición de educación superior de licenciatura, maestría y doctorado, y cursos de actualización y especialización, *en sus modalidades escolar y extraescolar* (UAM, 1973). En la legislación universitaria no se define en que consiste la modalidad extraescolar, sin embargo, el *Diccionario de la Real Academia Española* indica que el término se refiere a las actividades educativas que se realizan fuera del centro de enseñanza o en horario distinto al lectivo (Real Academia Española, 2008). Dado que la educación virtual es el uso de ciertas tecnologías digitales para apoyar el proceso de enseñanza aprendizaje –que se convierte en educación a distancia cuando en el proceso se separa totalmente al docente de la presencia física con los alumnos– la legislación universitaria abre las puertas tanto a la enseñanza virtual como a la enseñanza a distancia, para sus cursos formales y para los de educación continua.

El contexto institucional

En la UAM Azcapotzalco se avanzó inicialmente en una forma no sistemática en el terreno de la educación a distancia, con base, sobretudo, en los esfuerzos individuales de algunos profesores interesados en el tema. En 2003 se realizó una búsqueda de materiales de apoyo a la docencia de licenciatura disponibles en los servidores de la UAM Azcapotzalco. Se encontraron 37 materiales, dispersos en 9 servidores, lo cual confirma la falta de coordinación en los esfuerzos. La mayor

parte de ellos eran apuntes y prácticas de laboratorio, así como guías, colecciones de fotografías e incluso un paseo virtual (Placencia Amoroz, 2003).

El Programa de trabajo de la rectoría 2005-2009 planteó la necesidad de construir una oferta educativa diversificada en todos sus elementos y mucho más atractiva que la que se ofrece en las aulas de manera tradicional. Uno de los fines propuestos fue "lograr que una parte de la oferta educativa de nuestra Unidad se realice y consolide por medios virtuales, con objeto de mejorar y diversificar las prácticas docentes en los campos pedagógicos y tecnológicos, para alcanzar mayor calidad del proceso de enseñanza-aprendizaje" (De Garay, 2005). Para ello, en diciembre de 2005 se creó la Oficina de Educación Virtual (oEv), que busca promover la utilización de los instrumentos tecnológicos y pedagógicos basados en la corriente de innovación en educación virtual por parte de alumnos y profesores (Oficina de Educación Virtual, 2006).

La oEv tiene varias líneas de trabajo, que incluyen investigación y desarrollo, colaboración con entidades externas para desarrollar educación a distancia, y apoyo a profesores en su proceso de aprendizaje e implementación de las técnicas de educación virtual. En este último aspecto, la oEv administra y promueve el desarrollo de *aulas virtuales* para las Unidades de enseñanza-aprendizaje (UEA) que forman parte de los planes y programas de estudio de la Unidad. Las aulas virtuales son espacios en línea a través de los cuales los docentes apoyan sus clases presenciales –planean, organizan, proporcionan información e interactúan con sus alumnos– con la finalidad de mejorar su proceso de enseñanza-aprendizaje. En el caso de la UAM Azcapotzalco, se han desarrollado en la plataforma *Moodle*. Las aulas virtuales se combinan con las clases presenciales para generar un modelo híbrido. Este tipo de aprendizaje se caracteriza por la combinación de tecnologías, actividades y distintas tipologías de situaciones instructivas, tales como tecnología multimedia, videos, clases virtuales, correo electrónico, clases presenciales y tutorías individuales, entre otras (Rodríguez y

Escofet, 2006). A dos años de operación de las aulas virtuales, se ha capacitado a 120 profesores, que en 2007 impartieron 120 UEA, en las que participaron más de 3000 alumnos (De Garay, 2008).

En el *Programa de trabajo de la Rectoría* se reconoce también que para alcanzar las metas propuestas es necesario que, en su momento, los consejos divisionales realicen las adecuaciones correspondientes a sus Planes y Programas de estudio para que se contemple la modalidad de enseñanza semipresencial, así como en el *Reglamento de Ingreso, Promoción y Permanencia del Personal Académico* (De Garay, 2005), que actualmente no reconoce este tipo de actividades. Hasta el momento estos cambios no se han dado, y esto constituye uno de los mayores obstáculos para el desarrollo de la educación virtual y a distancia en la UAM.

Avances en la división de Ciencias Básicas e Ingeniería

Uno de los antecedentes más importantes y consolidados de educación extraescolar en la UAM es el Sistema de Aprendizaje Individualizado (SAI) de la División de Ciencias Básicas e Ingeniería de la Unidad Azcapotzalco. El SAI, basado en el Sistema Keller de Instrucción Personalizada, busca una participación más activa del alumno en el proceso de enseñanza-aprendizaje, con un modelo intermedio entre el sistema tradicional y el sistema abierto (SAI, 2005). En él, los alumnos avanzan a su propio ritmo a partir de los materiales y ejercicios que les son proporcionados, apoyados por la asesoría de profesores, y acreditan consecutivamente las unidades que conforman los cursos mediante la presentación de exámenes escritos.

El SAI ha funcionado exitosamente durante los 34 años de existencia de la institución, dando cabida tanto a aquellos estudiantes con características sobresalientes —que les permiten dirigir su propio aprendizaje— como a aquellos que experimentan dificultades en las

UEA y requieren de un espacio diferente de aprendizaje. Con la incorporación de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC), se ha desarrollado material en línea para los cursos, que permite a los alumnos el acceso al mismo de manera remota y asíncrona. Actualmente en la página electrónica del SAI se encuentra material relacionado con 14 cursos (la mayoría de ellos correspondientes al Departamento de Sistemas), una proporción menor de las UEA que se imparten en este sistema (SAI, 2005). Aunque la disponibilidad de materiales en línea es un avance importante, todas las evaluaciones del SAI son presenciales.

Adicionalmente, algunos de los profesores de CBI han desarrollado aulas virtuales en el espacio generado por la OEV. En el trimestre 08-I¹, funcionaron 18 aulas virtuales para las carreras de ingeniería; nuevamente nos encontramos ante una fracción pequeña de las UEA impartidas por la División. Así pues, el hecho de que los alumnos tomen parte en procesos educativos virtuales es una excepción y no lo general.

Química a distancia

¿Por qué un curso virtual?

El curso de reacciones y enlace químico se imparte a todos los alumnos de CBI en su primer año de licenciatura. Es un curso de química general, que pretende que los estudiantes sean capaces de "Caracterizar los diferentes tipos de enlace químico de acuerdo a la estructura electrónica de los elementos de la tabla periódica y deducir propiedades de las moléculas a partir del tipo de enlace" (CBI, 2005). La UEA

¹ En la UAM un año lectivo consta de tres trimestres, de manera que cuando se escribe 08-I, 08-P, 08-O, el número corresponde al año en curso y la letra después del guión corresponde a Invierno, Primavera u Otoño, según sea el caso.

comúnmente no es atractiva para los estudiantes de ingenierías poco relacionadas con la química –al menos en la percepción de los alumnos– quienes la toman como un trámite que hay que cubrir. Por ello, los jóvenes no están motivados para cursarla, a pesar de que en términos generales obtienen buenos resultados.

A partir del trimestre 06-O implementé un aula virtual de apoyo a la UEA en su modalidad presencial, que sirvió como base para desarrollar el curso virtual. Este último inició su funcionamiento en el trimestre 07-I, con el apoyo de la Coordinación del Tronco General de CBI. Con la modalidad virtual se buscó una nueva aproximación a la materia, que diese lugar a un modelo de enseñanza-aprendizaje atractivo para los alumnos y a la vez permitiera evaluar la factibilidad del desarrollo de este tipo de cursos en la División. ¿Por qué un curso virtual? Porque con el mismo, además de cumplir con lo que indica el programa, podrían alcanzarse otros objetivos:

- a) Dar a los alumnos mayor flexibilidad en términos de horarios. El estilo de vida de los estudiantes de la UAM les genera complicaciones para asistir a la universidad o permanecer en ella por periodos largos de tiempo: 42% de los estudiantes de CBI trabajan, y más de la mitad lo hacen por jornadas iguales o mayores a 20 horas. Adicionalmente, el 50% toma más de una hora en trasladarse de su casa a la universidad (UAM, 2005). Ante este contexto, una opción académica que les permite avanzar en sus estudios sin encontrarse en la universidad puede resultar muy conveniente.
- b) Incorporar lecturas y actividades en las que se relacionen los conceptos estudiados con experiencias cotidianas de los estudiantes. Aunado a ello, se decidió incluir diferentes actividades (foros, consultas, cuestionarios) que generasen un ambiente dinámico y atractivo. Con esto se buscó disminuir la resistencia de los alumnos a esta materia, lo que redundaría en una actitud más abierta para el aprendizaje.

- c) Ayudar a los estudiantes familiarizarse y adquirir experiencia en el uso de las TIC.
- d) Evaluar la viabilidad de implantar este tipo de oferta académica en la División, valorando sus ventajas y limitaciones.

Estas son las razones en términos académicos, sin embargo, es claro que tras este proyecto hay un interés personal por incursionar en estas nuevas opciones educativas. ¿Por qué? Porque considero que la UAM se está quedando atrás en la atención a las problemáticas académicas de nuestros estudiantes. Generalmente el modelo de enseñanza-aprendizaje que se maneja parte de un prototipo de estudiante de tiempo completo, que cuenta con todos los elementos necesarios para formarse como ingeniero, muy alejado de los alumnos reales que llegan a nuestras aulas. En este sentido la educación a distancia puede convertirse en *una de las vías* que permita mejorar su aprendizaje, eliminando algunos de los obstáculos del proceso. Dado que no hay un proyecto divisional que apunte en esa dirección, decidí probar personalmente los alcances de esta modalidad.

Organización del curso

Como se mencionó anteriormente, el curso se desarrolló a partir del aula virtual implementada previamente en la plataforma *Moodle* con el soporte de la Oficina de Educación Virtual. Se dividió en nueve lecciones (ver Tabla 1), agrupadas en dos parciales. La complejidad de los temas aumenta conforme transcurren las lecciones, por lo que los alumnos generalmente obtienen mejores resultados en el primer parcial que en el segundo. Al inicio de cada lección *se subió a la plataforma* el material de la misma, y se fijaron las fechas límite para cumplir las actividades incluidas. Cada lección se concluyó antes de iniciar la otra. Adicionalmente se presentó una introducción al curso, con el fin de es-

tablecer el funcionamiento del mismo y permitir a los alumnos familiarizarse con el uso de las herramientas de *Moodle*.

Tabla 1

Lecciones del curso de Reacciones y Enlace Químico

Introducción al curso	
Primer parcial	La materia
	El átomo: protones, neutrones y electrones
	Radiactividad
	Estructura electrónica del átomo
	Tabla periódica y propiedades periódicas
Segundo parcial	Enlaces iónicos y metálicos
	Enlaces covalentes y estructura de Lewis
	Teorías del enlace covalente
	Geometría, polaridad e interacciones moleculares

En cada lección se incluyeron diferentes combinaciones de las siguientes actividades:

- Explicación de los objetivos de aprendizaje de cada tema, con el fin de que el alumno conociera de antemano lo que se esperaba de él y el nivel de profundidad con que se tocaría el tema.
- Texto breve con la explicación de los conceptos básicos relacionados con la lección.
- Lecturas y ligas en las que se ejemplificó la relación del tema con la vida cotidiana, así como sus principales aplicaciones.
- Ejercicios resueltos.
- Foros de discusión sobre el tema.
- Auto-evaluación (cuestionario), que permitió a los alumnos conocer su nivel de dominio sobre el tema.
- Tareas relacionadas con la solución de ejercicios.

La mayoría de los materiales se desarrollaron específicamente para el curso, y buscaron ser claros, concretos y breves, aunque en todas las lecciones se incluyeron referencias a otros materiales de apoyo. La Figura 1 muestra la apariencia del aula virtual del curso, y la Figura 2 presenta un ejemplo de las actividades incluidas en una de las lecciones.

Figura 1
Curso a distancia de Reacciones y Enlace Químico

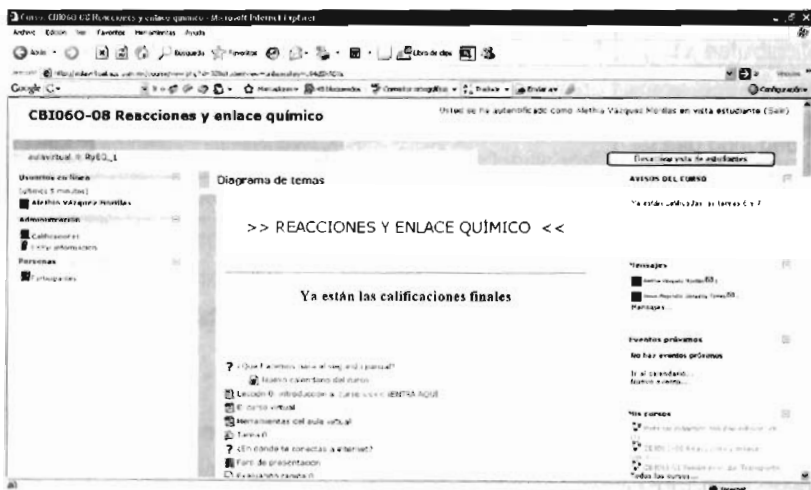
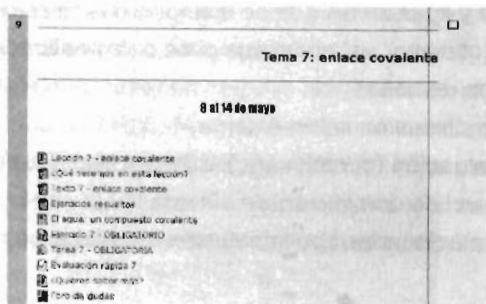


Figura 2
Actividades de una de las lecciones del curso a distancia



La evaluación se desarrolló de manera continua y final en cada parcial. La evaluación continua se realizó por completo en el aula virtual, con un peso del 60% en la calificación total. La evaluación final se llevó a cabo al concluir cada parcial, y consistió en la presentación del examen departamental de la materia, en forma presencial. Este examen es equivalente a los que se aplicaron a los alumnos de cursos presenciales, por lo que se utilizó como indicador de la factibilidad de alcanzar niveles de aprendizaje equiparables a los alumnos que tomaron un curso a distancia. La Tabla 2 resume la forma en que se llevó a cabo la evaluación.

Tabla 2
Forma de evaluación del curso a distancia

Tipo de evaluación	Actividad de evaluación	Peso en la calificación	Observaciones
Continua	Tareas, foros, consultas	20%	Recursos de <i>moodle</i> utilizados: Tareas y foros evaluados de 0 a 100 puntos, participación en consultas
	Autoevaluación	20%	Recurso de <i>moodle</i> utilizado: cuestionario, evaluado de forma automática de 0 a 10 puntos. Modo no adaptativo, con un 50% de preguntas aleatorias, sin penalizaciones, 3 intentos y registro de la calificación mayor.
Final	Examen escrito - presencial	60%	Examen departamental, teórico y de resolución de problemas, con duración de 1.5 horas

El curso se ofertó en la forma tradicional en la UAM, que permite a los alumnos seleccionar los grupos en los que cursarán las UEA. Sin embargo, no se especificó a los alumnos que se trataría de un curso virtual, y esto se les notificó en la primera sesión del mismo. Adicional-

mente, y con el fin de disminuir su ansiedad con respecto al mismo, se les ofreció la oportunidad de asistir a asesorías personales, y se programaron cuatro sesiones presenciales, de asistencia voluntaria, para la solución de dudas.

Resultados

Con el fin de conocer la opinión de los alumnos sobre el curso se realizó una encuesta de evaluación al final del mismo. En ella los estudiantes valoraron aspectos de organización, contenido y funcionalidad del curso a distancia. Los resultados de las 50 encuestas aplicadas se procesaron, y generaron un panorama general sobre la visión de los estudiantes, que se presentan a continuación.

Los estudiantes: percepciones y aprendizaje

Al momento de enterarse de que tomarían un curso a distancia la mayoría de los alumnos mostró desconcierto, e incluso temor ante una modalidad nueva y sus posibles implicaciones. Un porcentaje mínimo (12%) manifestó franco desacuerdo. Sin embargo, en la mayoría se despertó la curiosidad por el tipo de trabajo que iban a realizar. Conforme se desarrolló el curso desaparecieron los temores relacionados con el modo de operación del aula virtual, y la preocupación de los estudiantes se centró en el aprendizaje de los contenidos, como ocurre en la mayoría de los cursos presenciales.

Al finalizar el curso, una tercera parte de los alumnos manifestó haber tenido algún problema en el uso del aula virtual; sin embargo, en el 90% de los casos se trató de alguna cuestión relacionada con el funcionamiento del servidor en que se alojó el aula, una lenta conexión a Internet o la apertura de un archivo.

En la encuesta se pidió a los alumnos evaluar los materiales proporcionados en cada una de las lecciones, los cuales obtuvieron una calificación global de 9.4/10. Adicionalmente, se solicitó que los ordenaran de acuerdo con su utilidad; así, los materiales más útiles fueron los ejercicios resueltos, seguidos de los textos explicativos, las tareas y las evaluaciones rápidas. El 83% de los estudiantes considera que los materiales de aula virtual son suficientes para lograr un buen aprendizaje de los distintos temas, independientemente del resultado que hayan obtenido en el curso. Los estudiantes encontraron ventajas y desventajas en el hecho de tomar un curso a distancia, las cuales se presentan en la Tabla 3.

Tabla 3

Ventajas y desventajas del curso a distancia – opinión de los alumnos

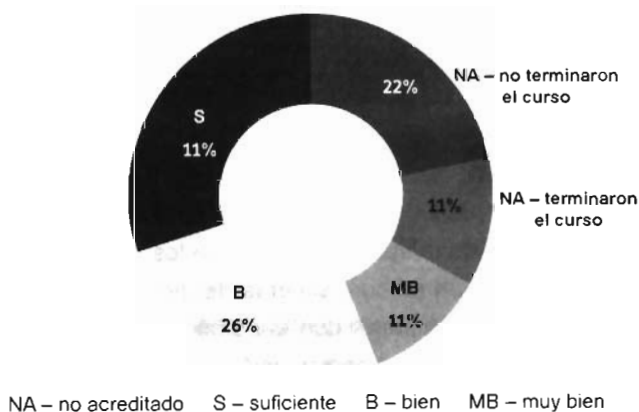
Ventajas	Desventajas
- Flexibilidad en términos de tiempo y lugar desde el que se trabaja. - Propicia que los alumnos trabajen en forma autodidacta y responsable. - Facilidad en el manejo del aula virtual. - Información completa y disponible.	- Se requiere más tiempo para resolver las dudas. - Algunos temas son difíciles de comprender. - Poco trato con el profesor - La responsabilidad recae en los alumnos. - Se depende de la tecnología.

Es importante señalar que la flexibilidad fue, con mucho, el aspecto más valorado por los estudiantes; es decir, en su percepción este curso es una buena opción no porque logren un mejor aprendizaje, sino porque les *permite organizar su tiempo en una forma más eficiente*. En términos generales puede afirmarse que la experiencia de tomar este curso a distancia fue favorable para los alumnos: 89.8% afirman que les gustaría tomar más UEA en esta modalidad, y 97.9% recomendaría el curso a sus compañeros que no han tomado la materia.

Ahora bien, aunque es muy importante que los alumnos valoraran positivamente la experiencia, lo esencial es el aprendizaje que lograron a través del curso, el que se refleja –al menos parcialmente– en sus calificaciones. En la Gráfica 1 se presenta la distribución de las mismas, distinguiendo entre aquellos alumnos que concluyeron el curso y no aprobaron, y los que lo abandonaron durante el segundo parcial. Cabe mencionar que muy pocos alumnos (uno o dos por trimestre) se dieron de baja en el curso,² lo que implica que hasta la mitad del mismo consideraban que podían aprobarlo; en el segundo parcial, debido a la complejidad creciente de los temas y la saturación de actividades académicas, una proporción importante (mayor al 20%) decidió abandonarlo.

Gráfica 1

Calificaciones obtenidas por los alumnos del curso a distancia



En la gráfica anterior se observa que el porcentaje de aprobación fue del 67%, y que se incrementa hasta un 85% si se toma en

² En la UAM los alumnos pueden renunciar a una UEA en la quinta semana del trimestre, con lo que no se contabiliza como reprobada.

cuenta únicamente a los alumnos que concluyeron el curso. Ahora bien, ¿son buenos estos números? Una forma de medirlo es mediante la comparación con los resultados que arroja el Sistema de Información para la Gestión Académica de la UAM Azcapotzalco: en el trimestre 07-O (uno de los trimestres en que funcionó el curso a distancia) 829 alumnos se inscribieron a la UEA de Reacciones y Enlace Químico en alguno de los grupos que se ofertaron. De ellos, 55.25% aprobaron la materia (UAM, 2008). Se observa por tanto que el curso a distancia presentó un índice de aprobación ligeramente mayor, incluso si se toma en cuenta a los alumnos que no lo concluyeron.

Las dificultades y los mitos

El curso a distancia ha operado con buenos resultados desde 2007. A pesar de ello, se ha tenido que sortear algunas dificultades para implementarlo. En términos generales, no se cuenta con las vías ni con el apoyo deseable para ofrecer un curso de este tipo.

Los procedimientos académicos institucionales responden al modelo tradicional de enseñanza, y eso provoca una falta de correspondencia entre los mismos y la forma de operación del curso a distancia. Al momento de la inscripción, en que los alumnos seleccionan sus grupos –en función primordialmente del horario y el profesor– no ha sido posible hacerles saber que el curso se desarrollará en forma no presencial, con lo que la participación en la experiencia no es un acto voluntario por su parte. Esto, que parecería muy sencillo de solucionar con la aparición de la leyenda “modalidad a distancia” en las listas de oferta de cursos, no se ha hecho porque para ello habría que modificar los programas que generan los listados de grupos, y no parece pertinente realizar el cambio para atender las necesidades de tan sólo un grupo, de los cientos que se imparten trimestralmente en la universidad.

Otro proceso que no es aplicable es la evaluación del trabajo de los profesores, que se realiza mediante una encuesta a los alumnos en la segunda mitad de cada trimestre. Las encuestas se aplican en forma presencial, por lo que no se han llevado a cabo en este curso. Adicionalmente, las preguntas que contiene se refieren a las características de un curso presencial –asistencia y puntualidad del profesor, uso de material didáctico, etcétera– y no reflejarían adecuadamente el desempeño de un profesor que trabaja a distancia.

Como cualquier aplicación en línea, el curso depende del funcionamiento adecuado de los servidores de la universidad. Esto se cumple prácticamente todo el tiempo, sin embargo, en las pocas ocasiones en que el sistema falla o se le da mantenimiento, altera la dinámica del curso y provoca mucha preocupación en los alumnos.

Más allá de los problemas operativos o tecnológicos, existe rechazo hacia esta modalidad en la comunidad universitaria, especialmente entre algunos docentes, quienes tienden a desconfiar de cualquier proceso que se aleje de la forma tradicional de enseñanza. Sus argumentos tienen que ver con aspectos operativos, con la eficacia o la confiabilidad del sistema. La experiencia de un año de operar el curso me permitió tener una visión más completa sobre algunos de estos mitos relacionados con la educación a distancia y su aplicación en la UAM.

Los alumnos de universidades públicas no tienen computadora

El uso exitoso de modalidades virtuales implica características y actitudes específicas por parte de los estudiantes (ver Tabla 4). El primer requisito para que los alumnos trabajen a distancia de manera eficiente es el acceso a una computadora, una conexión a Internet con velocidad adecuada y las habilidades para usarla (Pallof, 2003). Existe en algunos sectores de la comunidad universitaria la percepción de que los alumnos de ingeniería de la UAM, debido a la escasez de recursos económicos, no tienen computadora; sin embargo, de acuerdo con el

estudio realizado en la unidad (UAM, 2005), 80% tienen computadora en casa. Además, en la encuesta realizada en el curso, dos terceras partes de los estudiantes manifestaron trabajar en casa. Los alumnos, por tanto, cuentan con computadora, o la facilidad para acceder a ella.

Tabla 4

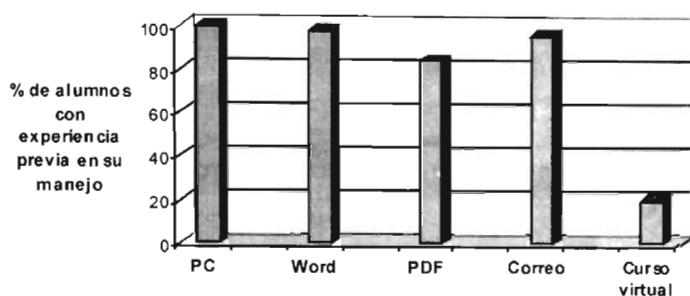
¿Qué requieren los estudiantes para trabajar en ambientes virtuales?

- Acceso a una computadora, conexión de alta velocidad a internet y habilidades para su uso.
- Apertura para compartir información sobre sí mismos, su trabajo y otras experiencias educativas.
- Disciplina para trabajar sin necesidad de ser vigilado.
- Automotivación.
- Voluntad para dedicar una porción significativa de su tiempo a los estudios.
- No percibir un curso a distancia como más sencillo sólo por el hecho de no ser presencial.
- Confianza en que un aprendizaje de calidad puede ocurrir en cualquier lugar y momento.

Los alumnos que llegan a la universidad, al tener acceso a una computadora, cuentan también con las habilidades para su manejo. La proporción de estudiantes con experiencia en el uso de cuestiones básicas como el procesador de textos *Word* y los archivos *PDF* se muestra en la Gráfica 2.

Gráfica 2

Habilidades de los estudiantes en el manejo de computadoras



Los profesores trabajan menos en los cursos a distancia que en los presenciales

Entre los profesores es frecuente escuchar comentarios sobre el hecho de que trabajar a distancia es una forma de dedicar menos tiempo a la docencia, básicamente por el hecho de no ir a clases –aunque, curiosamente, pocos profesores están dispuestos a intentar una situación tan cómoda. Mi experiencia apunta en sentido opuesto. La implementación del curso tiene dos etapas: el montaje y la operación del mismo. Para conformar el curso se requiere, inicialmente, diseñarlo, elegir las estrategias didácticas, el formato y tipo de recursos que se emplearán; la producción de materiales atractivos, útiles y homogéneos requiere mucho tiempo, el cual dependerá de la habilidad del profesor en el uso de algunas herramientas computacionales. Por supuesto, esto no puede considerarse una tarea concluida, pues es necesario revisar y mejorar el curso continuamente.

En este caso, el tiempo destinado a la operación del curso fue de aproximadamente siete horas semanales, sin tomar en cuenta las sesiones de dudas, asesorías y calificación de exámenes. Al trabajar a distancia es esencial responder rápidamente a los alumnos, por lo que hubo que entrar al mismo dos veces al día, de lunes a viernes. El

curso presencial de la materia requiere de tres horas semanales frente a grupo, más el tiempo destinado a preparar clases, calificar tareas y exámenes. Considero, pues, que la dedicación que exige el curso a distancia es, al menos, equivalente a la del curso presencial.

El curso a distancia permite atender a un número mayor de alumnos

Es posible que esto ocurra en el caso de los cursos de tipo tutorial, en los que se prepara un material didáctico interactivo que el alumno emplea por sí mismo, y en el que las evaluaciones se generan y califican de manera automática. Sin embargo, en un curso que implica interacción continua profesor-alumno, esto no ocurre así. Es necesario dar seguimiento y respuesta pronta a cada alumno, además de actualizar la información, revisar tareas y evaluaciones. Considero que el número idóneo de alumnos para este curso es 25, lo que permite darles seguimiento y propicia la interacción entre ellos.

El curso a distancia propicia que los alumnos hagan trampa

Se comenta generalmente que uno de los mayores riesgos de los cursos a distancia es que permite que los alumnos copien y hagan trampa tanto en tareas como en exámenes. Sin embargo, estudios recientes indican que estos fenómenos ocurren con la misma frecuencia en línea que en los cursos presenciales (Pallof, 2003); concuerdo con dicha afirmación. Como en el caso de los cursos tradicionales, un trabajo dedicado por parte del profesor permite minimizar este riesgo. En este sentido identifiqué dos elementos a los cuales debe ponerse atención:

- a) Evaluación continua: es probable que un alumno acostumbrado a copiar las tareas se sienta tentado a hacerlo, sin embargo, la

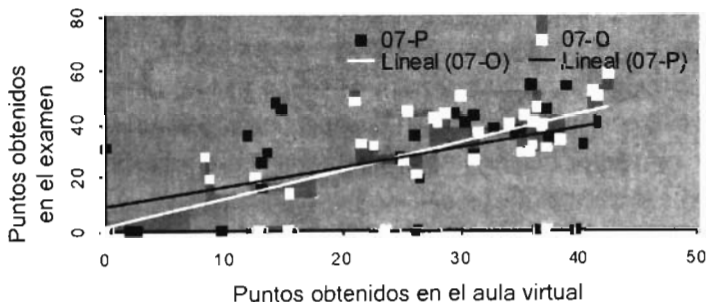
frecuencia de las mismas y el hecho de sólo conocer a sus compañeros en línea dificulta dicha acción. Adicionalmente, se debe estar alerta para detectar y sancionar este tipo de conductas. En los casos en que ocurrió, al evidenciar que fue detectado, los alumnos no volvieron a incurrir en la copia.

- b) El diseño de las actividades de evaluación debe ser cuidadoso, evitando las del tipo "copiar y pegar". En el caso de las evaluaciones rápidas que se aplicaron en el curso, con preguntas y respuestas predeterminadas, se fijó un tiempo limitado para su solución, lo que limitó la posibilidad de consultar materiales adicionales.

En este curso se observó que los alumnos que obtuvieron buenas calificaciones en el aula virtual generalmente también lo hicieron en el examen escrito, tal como se muestra en la Gráfica 3. En ambos casos se observa una correlación positiva, de 0.75 para el trimestre 07-P y de 0.56 para el trimestre 07-O.

Gráfica 3

Relación observada entre el desempeño en el aula virtual y el examen escrito



Desde el punto de vista personal, uno de los resultados más relevantes es el cambio en la relación con los alumnos. Ésta logra trascender, en muchas ocasiones, los tradicionales roles de profesor que

enseña – alumno que aprende, ya que los estudiantes, de acuerdo con lo que afirman, se responsabilizan de su aprendizaje. A diferencia de lo que ocurre en ocasiones en el salón de clase, donde un alumno puede optar por no participar, en el aula virtual está obligado a escribir si desea obtener los puntos correspondientes. El docente juega, entonces, un rol de guía a través de los temas, orientando y respondiendo a las dudas. En el aula virtual, en actividades como los foros, los estudiantes tienen que escribir y expresar su opinión, tomando postura ante temas relacionados con el ejercicio de la ingeniería, en los que deberán aplicar su criterio.

Para mí como profesora la experiencia representó un aprendizaje continuo, que inició con el reto de entender y acotar el lenguaje utilizado por los jóvenes, quienes han desarrollado todo un código de comunicación en línea –con abreviaturas, sin signos de puntuación, y poco respeto por la ortografía–, que mantienen en la medida que el profesor se los permite. Posteriormente, durante el desarrollo del curso, fue esencial mantener una actitud receptiva y atenta a las necesidades de los estudiantes, con el fin de hacerles sentir que había alguien al otro lado de la computadora, preocupada por su aprendizaje y con deseos de apoyarlos en el proceso. Si bien existió la opción de la asesoría presencial y las sesiones de solución de dudas, la mayoría de los alumnos prefirió mantenerse en el entorno virtual, en el que parecieron tomar más confianza. Así pues, no se puede hablar de mayor o menor interacción con los alumnos –aunque en general es mayor– sino de una interacción diferente, que continúa en ocasiones una vez que se ha terminado el curso.

A nivel personal enfrenté dos dificultades importantes; la primera está relacionada con la carga de trabajo adicional que implicó el curso, sobretudo la primera vez que se impartió, dado que hubo que desarrollar materiales sobre la marcha, cumpliendo –al igual que los alumnos– con un calendario establecido. La segunda, más sutil, tiene que ver con la actitud de algunas autoridades y buena parte de mis pares académicos. Fue muy frecuente encontrar miradas de escep-

ticismo o de sospecha cuando mencionaba que impartía el curso a distancia, y poco interés por conocer las razones u objetivos del mismo. Si bien esto no afectó mi convicción ni mi deseo de seguir adelante, el trabajo habría sido más relajado si no hubiera tenido que explicar continuamente que no estaba evadiendo la docencia ni cometiendo algún acto ilegal.

Comentarios finales

Los resultados obtenidos por la operación del curso a distancia de la UEA Reacciones y Enlace Químico permiten plantear algunas cuestiones sobre las perspectivas de este tipo de modalidades de enseñanza en nuestra institución. Es claro que los alumnos perciben como una ventaja el hecho de contar con opciones educativas flexibles, que les permiten organizar su tiempo en una forma más eficiente, y que se acercan a los procesos comunicativos que les son familiares. En este sentido, considero que la División de CBI, y por ende la UAM Azcapotzalco, deben dar cabida a este tipo de proyectos. No se trata, por supuesto, de generar de pronto una oferta de todas las UEA a distancia, sino de abrir los canales institucionales para que estas opciones sean válidas, y tanto profesores como alumnos puedan elegirlos con la garantía de que su trabajo académico tiene el respaldo de la Universidad y que será reconocido. ¿Por qué hacerlo, si la Universidad ha operado en la forma tradicional por más de 30 años? Porque durante este periodo nuestros estudiantes han cambiado; se enfrentan ahora a una realidad más compleja y demandante, en la que el estar sentado en un aula durante seis horas cada día no siempre es factible o atractivo. La oferta de cursos a distancia redundaría en mayor flexibilidad, al permitir que el alumno elija la opción que le resulta más conveniente, contribuyendo a la construcción de un modelo educativo realmente centrado en los estudiantes.

Para impulsar la educación a distancia en nuestra Universidad se requiere, primero que nada, un deseo real de hacerlo, esto no se ha concretado hasta el momento. Un paso ineludible será la motivación de los profesores, quienes ahora no encuentran incentivos institucionales para incursionar en la educación a distancia. No se trata de convertir la UAM Azcapotzalco en una universidad en línea, ni de condenar la educación presencial que día con día se lleva a cabo en las aulas; los buenos maestros pueden serlo en el salón y en línea, y algo equivalente puede decirse para aquellos que no cumplen con su función. Ambas modalidades pueden complementarse, en función de las diferentes UEA, demanda y situación de los estudiantes. Vale la pena reconocer a la educación a distancia como una opción válida, que más allá de la educación continua o los esfuerzos aislados de algunos profesores, tenga lugar en nuestros planes y programas de estudio. La educación a distancia no resolverá todos los problemas que enfrentan nuestros alumnos en su aprendizaje, pero sí puede constituirse en una respuesta para algunos de ellos, tal como comenta uno de los estudiantes del curso:

Me agrada mucho (el curso virtual) y agradezco que se tomen en cuenta las necesidades y problemática de cada estudiante. En mi caso particular me ha dado herramientas y motivación para continuar mis estudios y tratar de terminarlos. Si no lo logro, de cualquier forma ha sido una experiencia muy interesante y enriquecedora; y voy a continuar mi formación académica mediante este sistema, en las UEA que esto sea posible.

Esperemos que nuestra Universidad sepa responder a las expectativas de nuestros alumnos.

Bibliografía

- CBI (2005). Programa de estudios de la unidad de enseñanza aprendizaje Reacciones y Enlace Químico. División de Ciencias Básicas e Ingeniería de la UAM Azcapotzalco. Fecha de consulta: 6 de junio de 2008. Disponible en: <http://cbi.azc.uam.mx/coord/cdd/01/programas.php?ueaclave=111358>
- De Garay Sánchez, A. (2005). *Programa de trabajo de la Rectoría 2005-2009*. UAM-A. México: UAM-A, 76 pp.
- . (2008). *Informe de actividades 2007*. México: UAM-A.
- Oficina de Educación Virtual (2006). *Página electrónica de la Oficina de Educación Virtual de la UAM-Azcapotzalco*. Fecha de consulta: 6 de junio de 2008. Disponible en: <http://aulavirtual.azc.uam.mx/course/category.php?id=4>
- Pallof, Rena M. y Keith, Pratt. (2003). *Virtual student. A profile and guide to working with online learners*. Estados Unidos: Jossey-Bass.
- Placencia Amoroz, R. (2003). *Materiales de apoyo didáctico en línea de la Unidad Azcapotzalco*. Documento de trabajo de la Coordinación de Vinculación y Desarrollo Institucional de la Universidad Autónoma Metropolitana. México: UAM.
- Rodríguez Illera, J. L. y Escofet Roig, A. (2006). *Clasificaciones del aprendizaje híbrido y criterios de buenas prácticas universitarias*. Presentado en la Conferencia Internacional ELAC, Heredia, Costa Rica.
- Real Academia Española (2008). *Diccionario de la lengua*. Fecha de consulta: 3 de junio de 2008. Disponible en: <http://www.wordreference.com/es/en>
- SAI (2005). Sistema de aprendizaje Individualizado de la División de Ciencias Básicas e Ingeniería de la UAM-Azcapotzalco. Fecha de consulta: 28 de mayo de 2008. Disponible en: <http://sai.azc.uam.mx>
- UAM (1973). *Ley Orgánica de la Universidad Autónoma Metropolitana*. Fecha de consulta: 2 de junio de 2008. Disponible en: <http://www.uam.mx/legislacion/index.html>

- _____. (2000). Presente y pasado: Los acontecimientos más destacados de la vida institucional de la Universidad Autónoma Metropolitana, mediante 10 temas gráficos. En *Archivo histórico de la Universidad Autónoma Metropolitana*. Fecha de consulta: 25 de mayo de 2008. Disponible en <http://www.archivohistorico.uam.mx/pre-pa/indice.html>
- _____. (2005). *Resultados de la encuesta socioeconómica, hábitos de estudio y prácticas de consumo cultural de los alumnos de nuevo ingreso – Trimestre 05-P*. México: UAM-A.
- _____. (2008). Sistema de información para la gestión académica. Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Azcapotzalco. Fecha de consulta: 18 de junio de 2008 desde <http://www2.azc.uam.mx/gestion/> (no es de acceso público).