

# Diseño educativo basado en las dimensiones del aprendizaje

Lewis McAnally-Salas\*

## RESUMEN

Se presenta el diseño educativo de un curso utilizando el modelo de instrucción de las dimensiones del aprendizaje. El curso fue impartido vía Internet utilizando la plataforma tecnológica Moodle. Las preferencias deseadas en los cursos por los estudiantes, se contrastaron con la percepción de lo experimentado en el curso diseñado. La percepción de lo que los estudiantes encontraron fue muy positiva, siguiendo la misma tendencia que las preferencias manifestadas. El 92 por ciento de los estudiantes manifestaron su interés de continuar tomando cursos con estas características.

## INTRODUCCIÓN

Aunque a partir de 1990 el gobierno canalizó a las instituciones de educación superior (IES) públicas recursos extraordinarios para la modernización de la infraestructura, principalmente a los sistemas de cómputo, centros documentales, laboratorios y talleres, el impacto de la Internet en las IES en los países en desarrollo, como México, es muy heterogéneo, se sigue careciendo del equipo suficiente para satisfacer la demanda, además de que se presentan problemas de mantenimiento (ANUIES 2000). Aun así, la totalidad de las IES públicas cuentan con servicio de Internet como apoyo para estudiantes y docentes, aunque habrá que reconocer que la calidad del servicio, en facilidad de acceso, apoyo técnico y amplitud de banda es muy variable, aun dentro de una misma IES.

Los recursos que ofrecen las nuevas tecnologías de la información y comunicación (NTIC) se han introducido en la sociedad a tal punto que

---

PALABRAS CLAVE: educación en línea, diseño educativo, constructivismo.

---

\* Instituto de Investigación y Desarrollo Educativo,  
Universidad Autónoma de Baja California.  
Correo electrónico: mcanally@uabc.mx

Las nuevas tecnologías de la información y comunicación se han introducido en la sociedad a tal punto que en la actualidad es difícil prescindir de ellas.

en la actualidad es difícil prescindir de ellas. El uso de la tecnología en el proceso educativo en mayor o menor medida está prácticamente generalizado en la educación superior de México; sin embargo, en educación, como en otras esferas del desarrollo, la tecnología no necesariamente es la solución automática a los problemas o necesidades.

El cambio al paradigma centrado en el aprendizaje se percibe como urgente, ya que la sociedad en su conjunto demanda más del sistema educativo. Los participantes y beneficiarios del sistema demandan de las IES programas educativos que demuestren su calidad en todos los ámbitos de su competencia (Schön 1987), que sus egresados sean competentes en los hábitos mentales que les permitan desear aprender y seguir aprendiendo a lo largo de toda su vida, así como en proporcionar experiencias y aprendizajes significativos para su desarrollo personal y profesional (Fink 2003).

## ANTECEDENTES

### Qué es la educación en línea

La educación en línea es una modalidad en proceso de evolución y definición, por lo que podemos considerarla inmadura. Hay en este ambiente todavía muchas interrogantes y precisiones pendientes, sobre todo en la relación tecnología-pedagogía. Muchos maestros han venido experimentando en las últimas dos décadas con aproximaciones alternativas al proceso tradicional de enseñanza-aprendizaje, definidas generalmente como aprendizaje activo y aprendizaje por experiencia (Fink 2003). Fink menciona siete de estas nuevas prácticas o estrategias que han llamado la atención de la comunidad académica en los últimos años: a) juego de roles, simulaciones, debates y casos de estudio, b) escritura para aprender, c) aprendizaje en grupos pequeños, d) evaluación como aprendizaje, e) aprendizaje basado en problemas,

f) aprendizaje en el servicio y, finalmente, g) el aprendizaje en línea. De las siete prácticas o estrategias mencionadas por Fink, el aprendizaje en línea es la más incluyente, porque puede incorporar a las demás como estrategias de aprendizaje.

En este trabajo se utiliza el concepto de aprendizaje en línea (*e-learning*) descrito por Rosenberg (2001), el cual se refiere al uso de tecnologías de Internet siguiendo tres criterios fundamentales: a) el aprendizaje en línea está en red, lo que permite que la instrucción o información pueda ser actualizada, guardada/recuperada, distribuida y compartida de manera instantánea; b) es distribuido al usuario final vía una computadora utilizando la tecnología estándar de Internet, y c) se enfoca en la visión más amplia del aprendizaje, es decir, soluciones de aprendizaje que van más allá del paradigma tradicional de capacitación.

### Necesidad del diseño educativo

Para las IES y para el docente, incursionar en la educación en línea se ha convertido en algo aparentemente sencillo gracias a plataformas tecnológicas administradoras de cursos o aprendizaje (LMS<sup>1</sup>). Estos sistemas proclaman que su uso es tan sencillo que un docente con un mínimo de capacitación puede utilizarlos. Sin embargo, esta sencillez que da la facilidad de “subir” a Internet los contenidos de un curso, puede convertirse

<sup>1</sup> Por sus siglas en inglés es Learning Management Systems.

en una gran desventaja, ya que puede crear la ilusión de que al transferir indiscriminadamente los contenidos de un curso diseñado para ser impartido cara a cara, a un servidor de la red<sup>2</sup>, se tiene ya, por ese solo hecho, un curso en línea. Por otro lado, tomando conciencia de lo anterior, transitar de la práctica docente cara a cara a la práctica docente en línea, brinda la excusa y oportunidad de que el docente adquiera las competencias necesarias para diseñar y ofrecer su curso de manera que, entre otras habilidades, adquiera las herramientas conceptuales para repensar y reconstruir la serie de actividades de enseñanza y aprendizaje que utiliza, llevándolo a diseñar experiencias

de aprendizaje significativo (Fink 2003).

En las últimas dos décadas, muchos maestros han venido experimentando con aproximaciones alternativas al proceso tradicional de enseñanza-aprendizaje que podrían definirse generalmente como aprendizaje activo y aprendizaje por experiencia. La educación en línea es posiblemente la modalidad que más ha crecido en los últimos años y ha demostrado un gran potencial en el proceso enseñanza-aprendizaje.

A pesar de lo anterior, la educación en línea no es una modalidad madura; está en pleno proceso de crecimiento y evolución, por lo que aún están en el aire muchas interrogantes

y definiciones pendientes. Para los docentes, la falta de modelos pedagógicos definidos o adecuados para la educación en línea ha traído como consecuencia que los cursos en línea se diseñen siguiendo el esquema tradicional de los cursos cara a cara. Es práctica común que los contenidos de los cursos cara a cara son “vacados” en un servidor de *web* sin mayor modificación y la práctica docente se mantiene prácticamente igual.

Independientemente de la aproximación a la educación en línea, la mayoría de los autores coinciden en que

---

<sup>2</sup> A fin de disminuir el uso de anglicismos, el término “red” se adopta en este documento como equivalente a la WWW o la *web*.





la aplicación tecnológica sin una adecuada planificación o diseño de los cursos en línea tiende a ser contraproducente (Harasim, Hiltz, Teles y Turoff 1995; Horton 2000; Horton y Horton 2003; Collison, Elbaum, Haavind y Tinker 2002). El diseño educativo de los cursos en cualquier modalidad es fundamental para incrementar la probabilidad de aprendizajes (Reigeluth 1983), y si esto es cierto para cursos cara a cara, es fundamental para los cursos en línea.

## OBJETIVO

Diseñar un curso en línea a nivel maestría utilizando las dimensiones del aprendizaje como modelo de instrucción y conocer las percepciones de los estudiantes participantes a lo largo del curso.

## METODOLOGÍA

### Contexto

Participó un grupo de estudiantes de un programa de maestría ofrecido por una institución privada de Sinaloa, México. Siendo la materia obligatoria, los estudiantes se inscribieron en la modalidad en línea, que en ese periodo era la única vía para cursarla.

El grupo se compone de 56 estudiantes, con una relación de 35 mujeres y 21 hombres, con una edad promedio de 38 años. 97 por ciento trabajan y 100 por ciento de quienes trabajan son profesores que ejercen en preescolar (50 por ciento), primaria (5.3 por ciento), secundaria (28.9 por ciento), preparatoria (7.9 por ciento) y educación superior (7.9 por ciento).

Su experiencia promedio en el uso de la computadora es de cinco años y únicamente dos de ellos manifestaron haber cursado algún curso en línea.

### Diseño educativo

El curso ofrecido se llama Mediaciones Pedagógicas para la Educación a Distancia y debe cumplir con 32 horas de clases en un periodo de un mes. Se utilizó el modelo de instrucción de las dimensiones del aprendizaje propuesto por Marzano (1992a), sustentado en las dimensiones del pensamiento (Marzano *et al.* 1992b, 1993 y 1996). Este modelo está basado en la premisa de que se requieren cinco tipos de pensamiento que son esenciales para el proceso de aprendizaje y que pueden ser apoyados con relativa facilidad en la modalidad en línea. A continuación se

presenta una pequeña descripción de estas dimensiones (McAnally-Salas y Armijo de Vega 2001):

- Dimensión 1, *actitudes y percepciones positivas acerca del aprendizaje*. Se refiere al hecho de que sin actitudes y percepciones positivas, los estudiantes difícilmente podrán aprender adecuadamente.
- Dimensión 2, *adquisición e integración del conocimiento*. Se refiere a ayudar a los estudiantes a integrar el conocimiento nuevo con el conocimiento que ya se tiene; de ahí que las estrategias instruccionales para esta dimensión están orientadas a ayudar a los estudiantes a relacionar el conocimiento nuevo con el previo, organizar el conocimiento nuevo de manera significativa, y hacerlo parte de su memoria de largo plazo.
- Dimensión 3, *extender y refinar el conocimiento*. Se refiere a que el educando añade nuevas distinciones y hace nuevas conexiones; analiza lo que ha aprendido con mayor profundidad y mayor rigor. Las actividades que comúnmente se relacionan con esta dimensión son, entre otras, comparar, clasificar y hacer inducciones y deducciones.
- Dimensión 4, *usar el conocimiento significativamente*. Se relaciona, según los psicólogos cognoscitivistas, con el aprendizaje más efectivo, el cual ocurre cuando el educando es capaz de utilizar el conocimiento para realizar tareas significativas. En este modelo instruccional cinco tipos de tareas promueven el uso significativo del conocimiento; entre otros, la toma de decisiones, la investigación, y la solución de problemas.
- Dimensión 5, *hábitos mentales productivos*. Sin lugar a dudas, una de las metas más importantes de la educación se refiere a los hábitos que usan los pensadores críticos, creativos y con autocontrol, que son los hábitos que permitirán el autoaprendizaje en el individuo en cualquier momento de su vida que lo requiera. Algunos de estos hábitos mentales son: ser claros y buscar claridad, ser de mente abierta, controlar la impulsividad y ser consciente de su propio pensamiento.

Según el tipo de contenidos, típicamente la aproximación al diseño utiliza una de tres opciones: a) enfoque en el conocimiento, b) enfoque en la exploración del estudiante, o c) enfoque temático (Marzano *et al.* 1992b). Debido a que el curso comprende un periodo relativamente corto de tiempo (cuatro semanas), la aplicación del modelo se hizo a nivel del curso en su totalidad, es decir, no se aplicó a cada una de sus unidades. En este caso se consideró que la aproximación idónea sería el enfoque en la exploración del estudiante, por lo que el orden de diseño es: primero la dimensión 2 (D2),

El uso de la  
plataforma de  
código abierto  
Moddle permitió  
de manera  
sencilla articular  
el diseño de los  
cursos en línea.



luego la 3 (D3) y finalmente la 4 (D4). Como se recomendaba, se dejaron la 1 (D1) y la 5 (D5) al final del diseño hasta tener resueltas la D2, la D3 y la D4.

Se establecieron como metas de aprendizaje del curso las siguientes: 1) que los estudiantes pudieran caracterizar los conceptos de paradigma centrado en la enseñanza y paradigma centrado en el aprendizaje; mediación pedagógica, y educación a distancia; 2) que los estudiantes pudieran identificar y caracterizar las mediaciones pedagógicas apropiadas, según los diferentes contextos en que se dé la educación a distancia; 3) que aplicaran su conocimiento adquirido para identificar y seleccionar el modelo de mediación pedagógica utilizando tecnología en diversos contextos de educación a distancia, y 4) aplicar su conocimiento adquirido para proponer la solución a un caso hipotético.

### Recursos

Se utilizó una plataforma de código abierto como plataforma tecnológica denominada Moodle versión 1.3.2,<sup>3</sup> utilizando el modelo tecnológico LAMP (Linux, Apache,

---

<sup>3</sup><http://www.moodle.org>

MySQL y PHP). Moodle permitió de manera sencilla articular el diseño haciendo uso de sus módulos de foros, definición de actividades y tareas, cuestionarios, encuestas, “subir” y usar los archivos del curso en cualquier formato que una computadora típica pueda desplegar (Word, PowerPoint, Excel, Flash, Quicktime, HTML, etcétera).

El sistema permite que los estudiantes puedan inscribirse al curso de manera sencilla y recibir automáticamente la confirmación por correo electrónico para ingresar al curso. La navegación en el sistema es relativamente sencilla e intuitiva.

### Procedimientos

Se les envió un correo electrónico de bienvenida y se les dieron instrucciones de cómo acceder al sitio para inscribirse e iniciar con las primeras actividades. Junto a este correo introductorio se les envió un documento llamado acuerdo de apoyo al aprendizaje para cursos en línea (Elbaum, McIntyre y Smith 2002). En este documento se les explicaban las características del curso, además de las expectativas de responsabilidad y participación del facilitador y de los estudiantes. Se les solicitó que leyeran el documento y confirmaran si aceptaban

las condiciones del curso. Vale la pena rescatar la sugerencia de evitar enviar correos electrónicos al facilitador, para procurar ventilar todas las dudas y sugerencias en los foros de discusión disponibles para ello.

El facilitador ingresaba al curso varias veces al día y contestaba cualquier duda o solicitud hecha en el foro de apoyo técnico o en el foro de dudas y preguntas sobre las actividades o tareas, y en el caso de los foros de discusión académicos se analizaba la conveniencia de responder a los comentarios o solicitudes de los estudiantes (Collison *et al.* 2002; Elbaum *et al.* 2002).

Rutinariamente se revisaba el módulo de entrega de tareas y, en su caso, se revisaban, retroalimentaban o calificaban las tareas que iban llegando. Los comentarios y calificación automáticamente eran enviados al estudiante vía correo electrónico.

Al final de la semana se les solicitaba que participaran voluntariamente en la encuesta de retroalimentación del curso (COLLES).

### Instrumento para la evaluación del diseño

Partiendo de que la orientación del diseño se alinea a una aproximación constructivista del aprendizaje, y para tener una medida de la percepción de los estudiantes en cuanto al resultado del diseño, al final de cada semana se les solicitó que contestaran la versión en castellano de la encuesta sobre el ambiente constructivista de aprendizaje en línea COLLES (*constructivist on-line learning environment survey*), que nos permite generar un perfil de la percepción de los estudiantes en cuanto a si el ambiente de aprendizaje virtual favorece su aprendizaje (Taylor y Maor 2000). La versión utilizada de este instrumento considera las preferencias personales del estudiante y su percepción de si esta característica deseada se encuentra en el diseño del curso. La encuesta COLLES consiste en 24 preguntas

**La encuesta sobre el ambiente constructivista de aprendizaje en línea COLLES nos permite generar un perfil de la percepción de los estudiantes en cuanto a si el ambiente virtual favorece su aprendizaje.**

en una escala de Likert de cinco opciones, que son: “casi siempre”, “a menudo”, “alguna vez”, “rara vez” y “casi nunca”. Estas preguntas giran alrededor de seis dimensiones: *relevancia profesional*, la estimación de qué tan relevante fue el aprendizaje en línea con respecto a su práctica profesional; *pensamiento reflexivo*, donde se estima qué tanto su aprendizaje en línea estimula su pensamiento crítico del estudiante; *interactividad*, que estima en qué medida se involucró en diálogos educativos estimulantes; *apoyo del facilitador*, que se refiere a la medida en que el facilitador logró su participación en su propio aprendizaje; *apoyo de compañeros*, la medida en que los compañeros brindaron apoyo sensible y motivador; e *interpretación de significados*, la medida en que los estudiantes y el facilitador construyen conjuntamente significados de manera congruente (Dougiamas y Taylor 2002).

En este trabajo, por cuestiones de extensión, los resultados del COLLES se analizaron globalmente, únicamente a nivel de las seis dimensiones, dejando para trabajos posteriores los análisis individuales de las 24 preguntas.

Finalmente, al terminar el curso se les hizo una consulta rápida, preguntándoles si consideran que valdría la pena llevar otro curso en línea con estas características.

## RESULTADOS

### Diseño educativo

Considerando las metas de aprendizaje del curso, el diseño educativo se describe a continuación.

#### ■ Diseño de la dimensión 2: *adquisición e integración del conocimiento*

La primera meta es prácticamente conocimiento declarativo y se le asignó la segunda semana (posteriormente se describirán las actividades de la primera semana). La intención fue que los estudiantes clarificaran los tres conceptos medulares del curso: los paradigmas, la mediación pedagógica y la educación a distancia. Para lograrlo, tuvieron acceso a dos lecturas cortas y una presentación en PowerPoint® de carácter obligatorio, además de dos lecturas complementarias optativas. Se les pidió que al finalizar la semana entregaran cuatro tareas cortas, tres de ellas con las siguientes características: 1) haciendo búsquedas en Internet, identificar al menos cinco sitios diferentes que ayudaran a clarificar cada uno de los conceptos (cada uno correspondía a una tarea y se entregarían de manera independiente); 2) debían proporcionar el resumen del concepto que se maneja en ese sitio, la dirección en Internet y la razón por la que seleccionaron el sitio, y 3) se les instruyó que incluyeran, si lo consideraban pertinente, el concepto que se maneja en la lectura proporcionada. En la cuarta tarea se les pedía construir una línea de tiempo que mostrara cómo se fue integrando la tecnología en la práctica de la educación a distancia.

Para cada uno de los tres conceptos se dispuso un foro de discusión, en el cual se les pidió que realizaran y entregaran, vía el mismo foro, un diagrama conceptual con la información obtenida en Internet y plasmada en la tarea de clarificación de conceptos para generar/integrar una definición conceptual. Se les solicitó que utilizaran un diagrama o una tabla conceptual, además de generar su definición personal del concepto.



Todavía para la segunda semana se les solicitó a los estudiantes que realizaran dos diagramas causa-efecto (como tareas independientes). Se les pidió que con base en las búsquedas en Internet y las lecturas proporcionadas, construyeran un diagrama que mostrara los efectos que la tecnología había tenido en la educación a distancia, y que construyeran otro que reflejara qué mediaciones pedagógicas favorecen el paradigma centrado en el aprendizaje o bien qué mediaciones pedagógicas favorecen el paradigma centrado en la enseñanza. Además se les pidió que explicaran los diagramas e incluyeran las referencias que los sustentan.

Estas tareas tenían fecha de entrega definida, normalmente al final de la semana a las 24:00 horas. Los estudiantes fueron advertidos de que las tareas no entregadas para la fecha límite, no serían calificadas.

#### ■ Diseño de la dimensión 3: *extender y refinar el conocimiento*

Para esta dimensión se seleccionaron los procesos de razonamiento de clasificar y comparar. Las tareas relacionadas se llevaron a cabo durante la tercera semana del curso y se realizaron en foros de discusión creados para ello. Se les instruyó a los estudiantes que con base en las lecturas y búsquedas que realizaron en Internet, construyeran una clasificación de las tecnologías utilizadas en el proceso enseñanza-aprendizaje y que identificaran con claridad los criterios seleccionados para hacer la clasificación. De igual forma se les instruyó que cons-

truyeran una comparación de las tecnologías utilizadas en el proceso enseñanza-aprendizaje considerando sus mediaciones pedagógicas, para lo que se les pidió utilizar un diagrama de Venn o una matriz de comparación.

Se les solicitó que hicieran comentarios constructivos a las tareas de sus compañeros.

■ **Diseño de la dimensión 4: *usar el conocimiento significativamente***

Para la utilización del conocimiento adquirido de manera significativa, se utilizó la estrategia de resolución de problemas. Como producto integrador del curso, para la última semana (cuarta semana) se les pidió que formaran equipos de tres a cinco integrantes y simularan pertenecer a una consultoría educativa que participaría en una convocatoria (ficticia) de la Unesco para presentar alternativas de solución a la problemática de una universidad (ficticia). Entregar una buena propuesta, que presentara alternativas de solución, implicaba poner en juego las competencias logradas en la realización de todas las tareas.

■ **Diseño de la dimensión 1: *actitudes y percepciones positivas acerca del aprendizaje***

Considerando que la gran mayoría de los estudiantes nunca habían tomado algún curso en línea y que era necesario disminuir los temores iniciales al encontrarse en un ambiente de aprendizaje extraño, se decidió dedicar la primera semana para abordar estas preocupaciones

del ambiente en el aula y actitudes positivas hacia las tareas del curso.

A pesar de que durante la primera semana no se abordaron temas relacionados con los contenidos de la materia, las actividades planteadas estaban orientadas a adquirir habilidades mínimas para su desempeño, familiarizarse con el ambiente de aprendizaje conociendo las características y requerimientos del curso, y empezando la socialización en la “cafetería” (foro para socializar). Ninguna de estas actividades contaba para la evaluación final.

Así, las actividades incluyeron: experimentar en un foro de discusión puesto *ex profeso* para aprender su uso; complementar su información personal subiendo una fotografía personal; hacer una presentación personal indicando gustos, pasatiempos y cualquier cosa que quisieran compartir, y complementar datos que en tres presentaciones se hubieran omitido.

Además de estas actividades programadas, en los foros de discusión se estuvo retroalimentando y motivando a los estudiantes, mediante aprobación y refuerzo de sus comentarios, orientados a mejorar el ambiente en el aula y darles sentido de aplicación a las actividades de las tareas.

Como apoyo a sus dudas, se abrieron dos foros de discusión: uno de apoyo técnico y otro para plantear dudas sobre tareas o actividades del curso.

# 92%

de los que contestaron la consulta final de la encuesta COLLES indicaron estar dispuestos a llevar un curso con las mismas características del diseño educativo basado en dimensiones.

## ■ Diseño de la dimensión 5: *hábitos mentales productivos*

Por las características propias del curso y de los estudiantes, siempre estuvieron presionando los límites de sus conocimientos y habilidades y constantemente fueron motivados a perseverar (pensamiento creativo). Por lo intensivo, pero al mismo tiempo flexible, del curso, se les hizo hincapié en la necesidad de planear sus actividades más eficientemente (pensamiento autorregulado). Como parte de las actividades solicitadas se les pidió hacer anotaciones en una bitácora de aprendizaje como espacio de reflexión personal sobre los logros y dificultades de aprendizaje durante el curso. Se les sugirió escribir, por lo menos, lo que más les ha gustado y por qué, lo que menos les ha gustado y por qué, y preguntarse si lo que aprendieron resultó significativo para su desarrollo profesional, y cómo aprenden mejor y por qué (pensamiento autorregulado). Al inicio del curso se les solicitó que subieran al foro de la cafetería una imagen que los representara, lo que promueve la reflexión sobre su propia persona (pensamiento autorregulado). Al final del curso, como parte de la evaluación, se les pidió que evaluaran a los miembros de su equipo como una manera de evaluar la efectividad de las acciones personales y de sus compañeros (pensamiento autorregulado).

## Calificaciones del curso

Siguiendo las recomendaciones de ponderar la evaluación dando un mayor peso a las actividades alrededor de la D4 y menor a las relacionadas con la dimensión 2 (Marzano 1992a; Marzano *et al.* 1993), seis de las tareas

en la D2 sólo equivalen a dos por ciento de la calificación y dos tareas equivalen a cinco por ciento cada una (22 por ciento en ocho tareas), las tareas alrededor de la D3 equivalen a cinco por ciento cada una (15 por ciento en dos tareas), el trabajo final para la toma de decisiones tiene un valor de 28 por ciento, y la participación activa en el curso, elemento fundamental para los cursos en línea, tuvo un peso de 30 por ciento, dividido entre las participaciones en los foros de discusión y su participación general en el curso. Finalmente el último cinco por ciento correspondió a la evaluación de pares.

## Percepción de los estudiantes (COLLES)

La encuesta COLLES fue contestada en la primera semana por 57 por ciento de los estudiantes, en la segunda por 61 por ciento, en la tercera por 71 por ciento y en la cuarta semana por 73 por ciento de los estudiantes.

## ■ Preferencias de los estudiantes

Como podría esperarse, las preferencias de los estudiantes son muy consistentes en los valores superiores y todas superiores a la opción “alguna vez” a lo largo del curso. Las dimensiones que los estudiantes desean más, en orden descendente, son: la relevancia, el pensamiento reflexivo, el apoyo del facilitador y la interpretación de significados. Las dimensiones de interactividad y apoyo de compañeros fueron consistentemente las más bajas, pero aun así, relativamente altas, siempre entre las opciones de “alguna vez” y “a menudo”.

#### ■ Percepciones del diseño del curso

La percepción de los estudiantes ante las actividades semanales sigue el mismo patrón que lo que ellos desean en un curso, con la diferencia de que se encuentran aproximadamente a media unidad por debajo de lo deseado. El traslape constante de las barras de la desviación estándar nos indica que no hay diferencias significativas; sin embargo, no se puede dejar de lado que la percepción sobre el curso consistentemente estuvo por debajo de lo deseado.

Considerando la similitud de las tendencias, la dimensión de relevancia es la que se observa más alejada de las preferencias, sobre todo durante la segunda y cuarta semanas, donde las barras de desviación estándar apenas se traslapan.

#### ■ Consulta final

La consulta sobre su disposición a volver a llevar un curso en línea con estas características, fue contestada por 64 por ciento de los participantes, de los cuales 92 por ciento contestaron afirmativamente.

## DISCUSIÓN

Aunque el modelo de instrucción propuesto por Marzano y sus colaboradores (1992a y 1992b) ya había sido aplicado al diseño de cursos en línea (Armijo de Vega y McAnally-Salas 2001a y 2001b; Fuentes Valdez, McAnally-Salas y

Ahumada Valdez 2001; McAnally-Salas *et al.* 2001), nunca se había hecho una evaluación de la instrumentación del modelo en un ambiente virtual. El modelo de las dimensiones de aprendizaje está sustentado en la interacción de los procesos mentales más simples, representados por la dimensión 2, relacionada con el conocimiento declarativo y de procedimientos, hasta los procesos más complejos de la dimensión 4, relacionados con el uso del conocimiento de manera significativa. En su relación con la encuesta COLLES, las cinco dimensiones de aprendizaje se reflejan en una o más de las seis dimensiones de la encuesta. Así, la dimensión 1, “actitudes y percepciones positivas acerca del aprendizaje”, y la 2, “adquisición e integración del conocimiento”, corresponden principalmente a la relevancia del curso; y la dimensión 3, “extender y refinar el conocimiento” y la 4, “usar el conocimiento significativamente”, se relacionan más con la interpretación de significados; y la dimensión 5, “hábitos mentales productivos”, se relaciona íntimamente con el pensamiento reflexivo y el apoyo del facilitador y compañeros. Por las características de la modalidad, donde la interacción entre participantes y el medio tecnológico es fundamental (McIsaac y Gunawardena 1996; Collison *et al.* 2002; Elbaum *et al.* 2002; Anderson 2004), es lógico que la interactividad es una dimensión que apoya fuertemente las cinco dimensiones del aprendizaje.

La satisfacción general de los estudiantes al considerar inscribirse en futuros cursos en línea, nos indica que la combinación del **modelo de las dimensiones** del aprendizaje con los cursos en línea **es una posibilidad viable para el desarrollo de la educación en línea.**

Aunque los valores encontrados para la dimensión de interactividad y apoyo de compañeros no se pueden considerar bajos, llama la atención que sean los más bajos de todos, sobre todo en un ambiente que utiliza y requiere ampliamente la interacción. La percepción manifestada en las encuestas de que en el curso no se encontraban los elementos de interactividad y los requerimientos u oportunidades de interacción entre compañeros, pudieran explicarse de dos maneras: o bien los estudiantes no fueron conscientes de los requerimientos de participación o interacción, o lo intensivo del curso y lo demandante de las actividades limitaron el tiempo y la disposición a la interacción y apoyo a los compañeros y, por lo tanto, influyeron en sus preferencias y percepciones en estas dimensiones. La primera explicación es poco probable, ya que las indicaciones de la necesidad de interacción entre compañeros fueron explícitas.

Es posible también que el no contar con experiencias previas en cursos en línea haya ocasionado que se sobreestimarán las expectativas del curso, y determinado los valores mayores de sus preferencias sobre su percepción de lo encontrado en el curso.

Aun así, la consistencia encontrada entre las preferencias de los estudiantes y sus percepciones del curso a lo largo de las cuatro semanas del curso nos permite asegurar que el modelo de las dimensiones del aprendizaje puede ser aplicado exitosamente a los cursos en línea.

Finalmente, además de lo anterior, la satisfacción general de los estudiantes al considerar inscribirse en futuros cursos en línea con estas características nos indica, de manera económica, que la combinación del modelo de las dimensiones del aprendizaje con los cursos en línea es una posibilidad viable para el desarrollo de la educación en línea. **a**

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Anderson, T. (2004) "Teaching in an online learning context", en: Anderson T. y F. Elloumi (eds.), *Theory and Practice of Online Learning*, pp. 273-294. Athabasca: Athabasca University.
- ANUIES (2000) *La educación superior en el siglo XXI: Líneas estratégicas de desarrollo*. México, D. F.: ANUIES.
- Armijo de Vega, C. y L. McAnally-Salas (2001a) "La integración de la pedagogía y la tecnología para impartir cursos de posgrado", en: VI Congreso Internacional sobre Sistemas de Formación en Línea, Virtual y a Distancia Tele-Edu 2001, Medellín, Colombia.
- (2001b) "Ecología médica vía Internet: La integración de la pedagogía y la tecnología", en: I Foro sobre Educación y Medios Tecnológicos en las Áreas Sociales, Biológicas y de la Salud. México, D. F.: UNAM, Campus Iztacala.
- Collison, G., B. Elbaum, S. Haavind y R. Tinker (2002) *Facilitating Online Learning: Effective Strategies for Moderators*. Madison, Wisconsin: Atwood Publishing.
- Dougiamas, M. y P. Taylor (2002) "Interpretative analysis of an internet-based course constructed using a new courseware tool called Moodle", en: Goody, A., J. Herrington y M. Northcote (eds.), *Proceedings of the 2002 Annual International Conference of the Higher Education Research and Development Society of Australasia (HERDSA)*. Perth, Western Australia: HERDSA, Inc.
- Elbaum, B., C. McIntyre y A. Smith (2002) *Essential Elements: Prepare, Design and Teach Your Online Course*. Madison, Wisconsin: Atwood Publishing.
- Fink, D. (2003) *Creating Significant Learning Experiences: An Integrated Approach to Designing College Courses*. San Francisco, California: Jossey-Bass.
- Fuentes Valdez, R., L. McAnally-Salas y S. Ahumada Valdez (2001) "Desarrollo e implementación de un curso en línea enfocado hacia la enseñanza de la inteligencia artificial", en: I Foro sobre Educación y Medios Tecnológicos en las Áreas Sociales, Biológicas y de la Salud. México, D. F.: UNAM, Campus Iztacala.
- Harasim, L. M., R. Hiltz, L. Teles y M. Turoff (1995) *Learning networks a field guide to teaching and learning online*. Cambridge, Massachusetts: MIT Press.
- Horton, S. (2000) *Web teaching guide: A practical approach to creating course web sites*. New Haven: Yale University Press.
- Horton, W. y K. Horton (2003) *E-Learning Tools and Technologies*. Indianapolis, Indiana: Wiley Publishing.
- Marzano, R. J. (1992a) *A different kind of classroom: Teaching with dimensions of learning*. Alexandria, Virginia: Association for Supervision and Curriculum Development (ASCD).
- , D. Pickering, D. E. Arredondo, G. J. Blackburn, R. S. Brandt, C. A. Moffett y colaboradores (1992b) *Teacher's manual: Dimensions of learning*. Alexandria, Virginia: ASCD.
- , D. Pickering y J. McTighe (1993) *Assessing student outcomes: Performance assessment using the dimensions of learning model*. Alexandria, Virginia: ASCD.
- y J. S. Kendall (1996) *A comprehensive guide to designing standards-based districts, schools and classrooms*. Alexandria, Virginia: ASCD.
- McAnally-Salas, L. y C. Armijo de Vega (2001) "La estructura de un curso en línea y el uso de las dimensiones del aprendizaje como modelo instruccional", en: *OEI-Revista Iberoamericana de Educación*. Disponible en línea en: <http://www.campus-oei.org/revista/deloslectores/McAnally.pdf>
- McIsaac, M. S. y C. N. Gunawardena (1996) "Distance education", en: D. H. Jonassen (ed.) *Handbook of research for educational communications and technology*, pp. 403-437. Nueva York: Simon and Schuster-Macmillan.
- Reigeluth, C. M. (1983) *Instructional-design theories and models*. Hillsdale, Nueva Jersey: Lawrence Erlbaum Associates.
- Rosenberg, M. J. (2001) *E-Learning: Strategies for Developing Knowledge in the Digital Age*. Nueva York: McGraw-Hill.
- Schön, D. A. (1987) *Educating the Reflective Practitioner*. San Francisco, California: Jossey-Bass.
- Taylor, P. y D. Maor (2000) "Assesing the efficacy of online teaching with the constructivist on-line learning environment survey", en: A. Herrmann y M. M. Kulski (eds.), *Proceedings of the 9th Annual Teaching Learning Forum*. Curtin, Perth, Australia: Curtin University of Technology.