



Pedagogía

RESUMEN: “DIEZ TECNOLOGÍAS EMERGENTES PARA LA EDUCACIÓN SUPERIOR”

Artículo escrito por: Ahalt, S. & Fecho, K. (2015): Ten Emerging Technologies for Higher Education. RENCI, University of North Carolina at Chapel Hill. Text. <http://dx.doi.org/10.7921/G0PN93HQ> (Las referencias citadas en el resumen se encuentran en el artículo original).

Jenny A. Pinzón⁵⁵



Imagen tomada de: <http://yazminlopez.blogspot.es/cache/media/11/eu/00/716/341/2015/03/adaptacion.png>

Este artículo presenta diez tecnologías que han surgido, por una parte, como respuesta al aumento de los costos de la educación y, por otra, para enfrentar el reto de aumentar el aprendizaje y el éxito de los estudiantes y prepararlos para el siglo XXI.

Buscando el pensamiento crítico

Inicialmente, se mencionan algunas de las razones que argumentan quienes proponen una reforma de educación en Estados Unidos, entre estas, el hecho de que los estudiantes no están comprometidos con su proceso de aprendizaje y el que las clases tradicionales basadas en conferencias magistrales no estimulan la inmersión, interacción y el pensamiento crítico de los estudiantes. Asimismo, el que los profesores no están comprometidos con el proceso de aprendizaje por la poca valoración que se da a su labor, las

presiones para sacar notas excesivas y para enseñar solo contenidos y no habilidades de pensamiento crítico.

Se destaca, además, una encuesta reciente realizada por McKinsey/Chegg, la cual indicó que los recién graduados no se sienten equipados con las habilidades y competencias requeridas para ser competitivos en el mercado actual de trabajo. Por otro lado, se resalta que, incluso los defensores del sistema tradicional de educación, reconocen la necesidad de mejorar el compromiso con el aprendizaje tanto por parte de los profesores como de los estudiantes.

Necesidad de evaluar

Se aclara que las nuevas tecnologías prometen reformar y revitalizar la educación superior, pero que muchas no han sido evaluadas en el “mundo real”, por lo que será necesario ajustarlas cuando se detecten debilidades o se enfrenten nuevos desafíos. A continuación se describen brevemente las diez tecnologías mencionadas en el artículo.

⁵⁵ Ing. Coord. Centro Tecnologías de la Educación. FUJNC, jenny-pinzon@juanncorpas.edu.co.



Calificación electrónica



Imagen tomada de: <https://s-media-cache-ak0.pinimg.com/236x/60/78/69/b078e9e1fe71727e1bc423113a3f487c.jpg>

Aunque el sistema de reconocimiento óptico de marcas utilizado para calificar exámenes de respuesta múltiple no es nuevo, hoy muchas compañías están desarrollando software, tanto libre como comercial, que usa técnicas de inteligencia artificial para calificar preguntas abiertas y ensayos para determinar la probabilidad estadística de la nota que otorgaría una persona basándose en el número de palabras, la ortografía, la estructura de las oraciones, los signos de puntuación, la exactitud y concordancia de las citas bibliográficas comparadas con sus respectivas fuentes, entre otros aspectos.

Menos tiempo del docente leyendo

A pesar de que algunos se han opuesto al uso de estas tecnologías (NCTE 2013), sus proponentes argumentan que ayudan a reducir costos, proveen retroalimentación inmediata a los estudiantes y estandarizan los procesos de calificación (Markoff 2013; Strauss 2013; Winterhalter 2013; Cody 2014).

Textos electrónicos

Los libros electrónicos ofrecen la oportunidad de enriquecer la lectura a través de enlaces que conducen a otras lecturas, a videos, a audios o a presentaciones de diapositivas. En teoría, esta tecnología puede conectar al estudiante con datos del mundo real ("streaming sensor data") y fortalecerlos para explorar paquetes de software gráficos, pruebas estadísticas y otras formas de análisis de datos.

El objetivo de este tipo de textos, cuya popularidad ha ido creciendo poco a poco, es crear una verdadera experiencia de aprendizaje dinámica e interactiva a través de la cual puedan verse inmersos estudiantes y docentes simultáneamente.

El precio baja

Ofrecen, además, mayor portabilidad a un costo reducido comparado con los libros tradicionales; aunque algunos estudiantes siguen prefiriendo estos últimos aun cuando hayan adoptado otras formas de aprendizaje digital, tal como materiales de curso en línea y foros de discusión.

Una desventaja es que las editoriales no han adoptado una plataforma común ni enfoques estandarizados para la creación de material electrónico, aunque ya se ha estado trabajando en una solución basada en los servicios que ofrece la computación en la nube y, probablemente, estén surgiendo otras soluciones.



Imagen tomada de: <https://www.youtube.com/watch?v=K3FzHwvXyE0>

Construyendo la evidencia

En cuanto a su eficacia, las primeras investigaciones mostraban que los libros de texto están asociados con importantes ventajas de aprendizaje sobre los libros de texto electrónicos, pero investigaciones recientes han mostrado que estas diferencias son mínimas (Murray and Pérez 2011; Talancon and Lieu 2012; Jabr 2013). Obviamente es necesario realizar más estudios al respecto.

Tecnología de simulación

El uso de la tecnología de simulación como herramienta virtual se remonta a la urgente necesidad que se tenía de mejorar la seguridad en la industria de la aviación. La premisa era crear un entorno realista para entrenar a los pilotos con los desafíos que se les pudieran presentar. Los vuelos modernos de simulación incluyen tecnologías avanzadas como sensores y realidad virtual para abordar, entre otros aspectos, situaciones de emergencia que puedan presentarse. Estas tecnologías también se han implementado en el entrenamiento militar y en ciertas industrias de alto riesgo como la producción de energía nuclear.

Llegaron para quedarse

La tecnología de simulación, especialmente en las últimas dos décadas, ha sido considerada como una de las más significativas innovaciones en el campo de la educación médica. Es así como un grupo grande de investigadores apoya sus beneficios en la formación de estudiantes de Medicina y médicos residentes (Sexton, et al. 2000; Kunkler 2006; Passiment, et al. 2011).

Por lo general, se combinan las técnicas de simulación tradicional, tales como juegos de rol en equipo (por ejemplo, un equipo de anestesiólogos, cirujanos y enfermeras) con tecnología de simulación, por ejemplo, un "paciente" conectado a una máquina de

anestesia y varios monitores hospitalarios que están programados para señalar un paro cardíaco u otra emergencia médica. También se usan simuladores de pantalla y artefactos de realidad virtual.

En el plan de estudios de la mayoría de las principales escuelas de Medicina se incorporan tecnologías de simulación. Incluso en agencias federales tales como la Agency for Healthcare Research and Quality (<http://www.psnet.ahrq.gov>) se está enfatizando cada vez más su importancia en el sistema de salud para mejorar la seguridad del paciente (Kunkler 2006; Passiment, et al. 2011).

Las siguientes son algunas de las razones por las que se considera que la tecnología de simulación es una de las herramientas de aprendizaje más reconocidas:

- ✓ Involucra activamente a los estudiantes en su proceso de aprendizaje y les permite aplicar el conocimiento y demostrar habilidades.
- ✓ Ofrece flexibilidad en el proceso de aprendizaje al permitir acelerarlo o ralentizarlo (repetiendo las lecciones).
- ✓ Proporciona un ambiente "seguro" (en caso de cometer errores) para la práctica.
- ✓ Permite que los estudiantes se involucren en situaciones que, de otro modo, serían difíciles, peligrosas o imposibles de enfrentar en su proceso de formación.



Simulación en una sala de operaciones del Walter Reed Medical Simulation Center.
(Imagen tomada de: <http://wmmmc.dvhub.com/>.)

La principal desventaja del uso de la tecnología de simulación en la educación superior es el alto costo para su desarrollo inicial, aunque este ha ido disminuyendo para incentivar una adopción más amplia. Para la simulación médica, se ha demostrado que los costes de inversión iniciales conducen a ahorros significativos en términos de tiempo de formación y reducción de errores médicos.

Gamificación

La gamificación puede ser considerada como un tipo muy específico de tecnología de simulación. Se refiere al uso de la teoría de juegos y prácticas en el desarrollo de simulaciones digitales para el e-learning. No es un concepto nuevo dado que los educadores han incorporado los juegos en sus planes de estudio desde hace ya tiempo, especialmente a nivel preescolar y de primaria. El término fue acuñado a principios de los años 2000, pero solo recientemente ha empezado a

usarse ampliamente. Esta técnica se basa en el supuesto de que, si el aprendizaje se basa en los conceptos de juego tales como la competencia, los incentivos y el logro de metas, los estudiantes estarán más comprometidos con el proceso de aprendizaje y lograrán un mayor éxito académico. Actualmente hay disponibles muchos juegos de e-learning que pueden ser usados de forma individual y grupal.

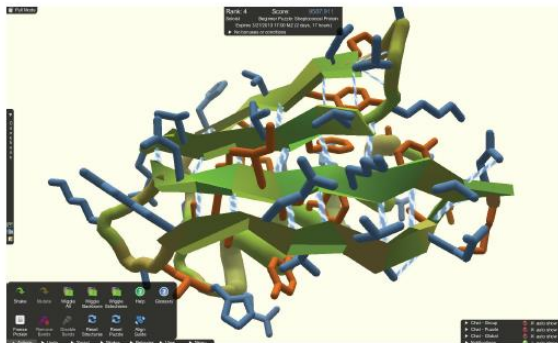


FIGURE 3. The foldit gaming interface, showing the structure of a streptococcal protein. (The image is freely available at http://fold.it/portal/info/about.)

Un ejemplo de esta técnica es *Foldit* (<http://fold.it/portal/>), una aplicación desarrollada por investigadores de la Universidad de Washington, que, además de enseñar, permite que principiantes participen en la investigación científica para descubrir formas naturales de las proteínas que hacen parte de los seres vivos mediante la exploración virtual.

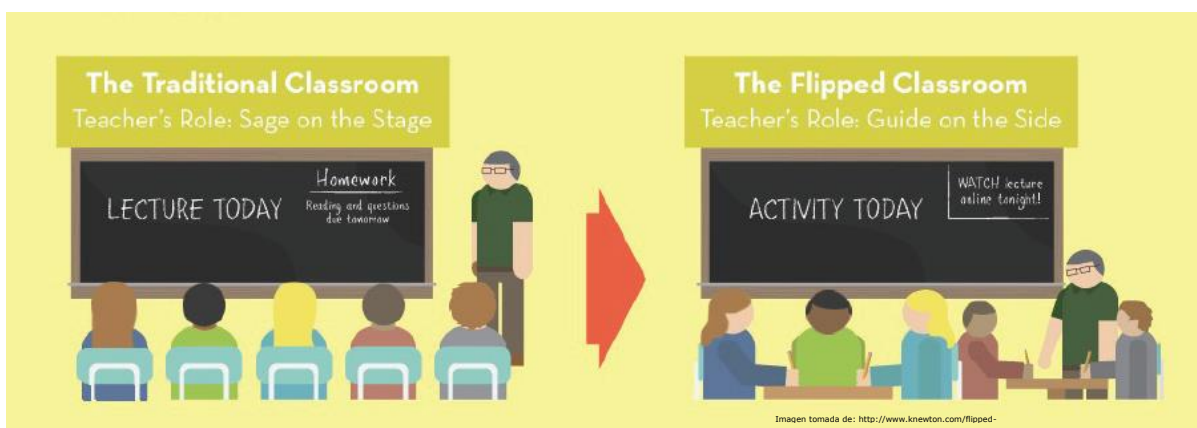
Otra aplicación, Duolingo (<https://www.duolingo.com/>), que es gratuita, fue desarrollada usando el modelo de negocio *crowdsourcing****, ha demostrado ser efectiva para el aprendizaje en idiomas extranjeros. Los aprendices ganan puntos por las respuestas correctas, compiten contra reloj y ascienden niveles hasta alcanzar el dominio del lenguaje. Ya se cuenta con investigaciones que apoyan su efectividad.



Aulas invertidas

El concepto de "aula invertida" apareció hacia el año 2007, cuando dos profesores universitarios se dieron cuenta de que, invirtiendo muy poco en software, podían grabar sus clases elaboradas en el programa Power Point de Microsoft y postearlas en Internet para los estudiantes que no hubieran asistido a clase (Tucker 2012; Knewton 2014). Para su sorpresa, estas clases en línea se volvieron muy populares no

solo entre los estudiantes que perdían clases sino entre aquellos que querían reforzar las lecciones. De esa manera surgió el concepto de "clase invertida", en la cual los educadores preparan temas en línea y lecciones interactivas que los estudiantes deben revisar antes de asistir a clase con el fin de usar el tiempo de esta para la práctica, la discusión y otras actividades.



Esquema que muestra la diferencia entre una clase tradicional y un aula invertida.

*** El modelo *crowdsourcing* es definido como una "actividad en línea participativa en la que una persona, institución, organización sin ánimo de lucro, o empresa, propone a un grupo de individuos, mediante una convocatoria abierta y flexible, la realización libre y

voluntaria de una tarea", donde todos aportan trabajo, dinero, conocimiento y/o experiencia y el beneficio es mutuo (Estellés E, González F. Towards an integrated crowdsourcing definition. *Journal of Information Science*; 2012).

Muchos profesores, incluyendo los de educación superior, están adoptando este enfoque en sus clases (Bogost 2013; Educause 2014; Yarbrow 2014), incluso para cursos numerosos. Se afirma que Kahn Academy (<http://www.khanacademy.org>), por ejemplo, se concibió bajo este modelo (Tucker 2012).

Las investigaciones, aunque escasas y basadas en encuestas, apoyan el éxito de este modelo de enseñanza (Yarbrow 2014). Aun así, este enfoque enfrenta varios desafíos, uno de los cuales es el poco desarrollo, aunque de gran calidad, de contenido que sea tanto informativo como cautivador e interesante, un reto que no es desconocido para los educadores, siendo más difícil la situación por no tener suficiente

entrenamiento y tiempo para hacerlo (Tucker 2012; Educause 2014; Yarbrow 2014). Otro reto es que también se necesita entrenamiento para integrar de la mejor manera las clases y el contenido virtual dentro del currículo del curso (Tucker 2012; Educause 2014).

Los críticos de este enfoque argumentan que las "clases invertidas" son solo material de aprendizaje comprimido en información resumida que puede ser entendido con poco o ningún pensamiento crítico por parte del alumno (Bogost 2013) y que los estudiantes podrían confiarse estrictamente en las clases en línea y no asistir a las actividades (Educause 2014).



Clases de aprendizaje activo

Fueron diseñadas para promover el concepto de "aprendizaje activo" en clases presenciales de cualquier tamaño y para cualquier tipo de curso (Prince 2004; Whiteside, et al. 2009; Cotner, et al. 2013). Implican el compromiso de estudiantes y docentes en el proceso de aprendizaje a través de actividades colaborativas y de reflexión en clase (Prince 2004). Se caracterizan por organizar mesas en derredor dotadas con computadores conectados a la red para pequeños grupos de estudiantes, una estación central para el profesor con el fin de que

pueda desplazarse entre los grupos (diferente al modelo tradicional donde el profesor enseña desde un podio) y varias pantallas colocadas estratégicamente alrededor del salón para realzar el aprendizaje visual y crear un ambiente dinámico de aprendizaje. Este diseño tiene la intención de promover el trabajo en equipo dirigido por profesores, que actúan como facilitadores, a través de trabajo práctico interactivo con la meta de preparar mejor a los estudiantes para la realidad que tendrán que afrontar después.



Imagen tomada de: <http://www.classroom.umn.edu/projects/alc.htm>

Clase de aprendizaje activo en la Universidad de Minnesota.

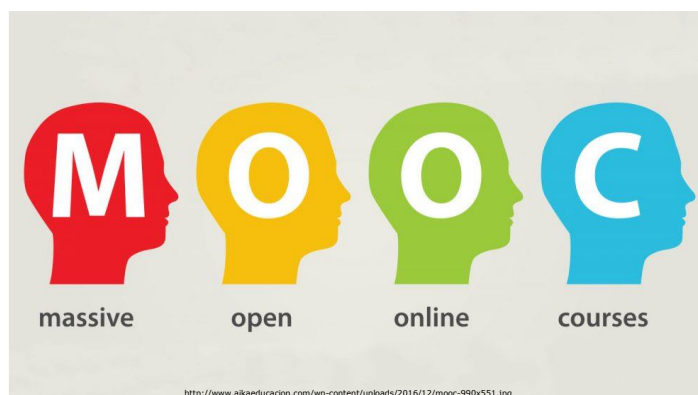
Aunque este enfoque no es nuevo, ahora se dispone de fuerte evidencia de su éxito en fomentar el rendimiento estudiantil (Walker, et al. 2008; Whiteside, et al. 2009; Beichner 2014); además dicha evidencia sugiere su efectividad para promover el aprendizaje tanto en pequeños como en grandes grupos, que puede usarse tanto en las clases tradicionales como en otros diseños de enseñanza y, que son particularmente efectivas para mejorar el desempeño de estudiantes con bajo rendimiento académico.

Ejemplo de este modelo son:

- La *University of Minnesota's Active Learning Classrooms* (<http://www.classroom.umn.edu/projects/alc.html>)
- El *Student-Centered Active Learning Environment for Undergraduate Programs (SCALE-UP)*, proyecto realizado en la Universidad del Estado de Carolina del Norte (<http://www.ncsu.edu/per/scaleup.html>).

Su mayor desventaja es la alta inversión que se debe hacer inicialmente para renovar los salones de clases (Whiteside, et al. 2009; Cotner, et al. 2013). El principal desafío es la resistencia de los educadores a implementarlo y el hecho de que su uso efectivo requiere de buen entrenamiento y experiencia (Walker et al 2008).

Los MOOC



Los MOOC (acrónimo de *Massive Open Online Course*) o, en español, COMA (*Curso Online Masivo Abierto*), son un formato de enseñanza basado en el acercamiento filosófico del concepto de universidad abierta y en la plataforma tecnológica de los cursos en línea tradicionales (Marques 2013; Marques & McGiles 2013).

Stephen Downes y George Siemens, profesores de la Universidad de Manitoba tienen el crédito de introducir el primer predecesor de los COMA de hoy con su curso "*Conectivismo y conocimiento conectivo (CCK08)*", el cual se ofreció gratuitamente y con acceso abierto. Dicho curso adoptó una amplia variedad de plataformas digitales incluyendo foros, blogs, wikis y otras formas de comunicación social con el objetivo de crear una comunidad online de estudiantes que estuvieran comprometidos con su aprendizaje (Marques 2013; Marques & McGiles 2013). Aunque en el CCK08 se inscribieron 2000 estudiantes, el primer

curso COMA verdaderamente masivo fue presentado en 2012 por educadores de Stanford, cuyo curso *Introducción a la Inteligencia Artificial* atrajo a más de 160000 estudiantes (Marques 2013).

Hoy existen miles de MOOC (<http://www.moocs.co>) disponibles a través de una variedad de proveedores académicos y comerciales, algunos gratuitos y otros no (During 2013; Marques & McGiles 2013). Aunque varían en accesibilidad, contenido, enfoque, tamaño y credenciales de los profesores, se pueden considerar cursos en el sentido de que tienen requerimientos (por ejemplo, tareas y evaluaciones) y están limitados en cuanto tiempo (por ejemplo, un semestre) (Marques & McGiles 2013). Esto los diferencia de otros cursos de aprendizaje a distancia como las clases online de *iTunesU* (<http://www.apple.com/education/itunes-u>), *Khan Academy* (<http://www.khanacademy.org>), o *Technology, Entertainment, and Design (TED) Talks* (<https://www.ted.com/about/our-organization>).



Existen numerosas plataformas para desarrollar este tipo de cursos. Estos son algunos ejemplos:

- Udacity (<http://www.udacity.com>).
- Coursera (<http://www.coursera.org>).
- edX (<http://www.edx.org>).
- P2PU (Peer-2-Peer University; <https://p2pu.org>).
- Udemy (<http://www.udemy.com>).

Este modelo de cursos se ha hecho extremadamente popular, de hecho *The New York Times* nombró el año 2012 como "El año del MOOC" (Pappano 2012). Aun así, su eficacia en términos del aprendizaje de los estudiantes y la validez económica son debatibles

(During 2013; Cusumano 2014). Sus críticos alegan que, al ofrecerlos gratuitamente, se socaban los modelos de negocios académicos existentes. Muchas organizaciones que ofrecen MOOC no han establecido aún un modelo sostenible, aunque algunas los subsidian con lo que cobran por otorgar el grado o por los certificados. Otra crítica tiene que ver con el desempeño de los estudiantes. Hay poca evidencia de éxito cuando se comparan con los cursos presenciales. Además, los MOOC tienen bajos porcentajes de retención de estudiantes; un estudio de la Universidad de Pensilvania encontró que solo cerca del 4 % de los estudiantes que se inscriben completan el curso.



Ambientes de aprendizaje colaborativo a distancia

Son similares a las clases de aprendizaje activo y a los MOOC, solo que en estos se pretende promover el aprendizaje activo y colaborativo entre redes distantes de estudiantes (Berg 1995; Miller & Padgett 1998; Filigree Consulting 2012). Estos ambientes se apoyan en una combinación de tecnologías tales como clases en línea, pantallas interactivas, aparatos electrónicos personales, cámaras, amplificación de sonido, software para aprendizaje colaborativo (ejemplo Google docs, Yammer, Red Pen, etc.) y herramientas para conferencias virtuales (Skype, Google+ Hangout, Blackboard Collaborate, WhatsApp, etc.) (Berg 1995; Miller & Padgett 1998; Filigree

Consulting 2012; Morrison 2014). En este modelo, las redes sociales desempeñan un papel fundamental ya que promueven la integración de tecnologías, la humanización de las interacciones virtuales y la personalización del aprendizaje, como lo explican varios autores (Berg, 1995, Brindley y otros, 2009, Morrison, 2014). Se cree que la combinación de tecnologías de alta calidad, integradas de manera apropiada y dándoles un buen uso, está asociada con resultados de aprendizaje a distancia colaborativos positivos, lo que está apoyado por una cantidad limitada de investigaciones (Berg, 1995, Brinkley y otros, 2009; Consulting 2012).



<http://makercamp.com/wp-content/uploads/2017/06/Maker-Camp.png>

Un ejemplo de estos ambientes de aprendizaje es *Maker Camp* (<http://makercamp.com>), un proyecto que brinda un campamento gratuito de verano, desarrollado por Make en colaboración de Google, para jóvenes de entre 13 y 18 años y que ha atraído incluso a un público mayor. Permite hacer viajes virtuales para encontrar creadores inspirados de todo el mundo y embarcarse a realizar proyectos en conjunto. Los supervisores disponen los campamentos y los campistas (individuales o en grupos) pueden interactuar con otros campistas y un experto a través de flujos de audio y video.

La mayor desventaja son los altos costos iniciales de desarrollo y el tiempo de retraso entre video y audio

los cuales pueden perturbar la experiencia de aprendizaje y alargar los tiempos fijados para las lecciones (Brindley, et al. 2009; Morrison 2014), por lo que se hacen necesarios una cuidadosa selección de tecnologías y un profesor adecuado para el entrenamiento (Miller & Padgett 1998; Filigree Consulting 2012).

Un desafío adicional significativo es la gran variedad de necesidades y estilos de aprendizaje, así como las diferencias en las zonas horarias en las que se encuentran los participantes, lo que dificulta en gran medida los intentos de involucrarlos simultáneamente (Miller & Padgett 1998, Brindley, et al., 2009).

Foro de aprendizaje activo

Este foro es una plataforma colaborativa de aprendizaje a distancia usado en las escuelas Minerva® del Keck Graduate Institute, que pretende revolucionar la educación superior a través de su combinación de trabajo de campo en el "mundo real" con cursos a distancia totalmente en línea (<https://minerva.kgi.edu/>; Madera 2014). A diferencia de MOOC, los cursos en línea de Minerva están restringidos a grupos pequeños de estudiantes (menos de 20 por curso) para facilitar las interacciones dinámicas entre profesores y estudiantes de una manera similar a la de las aulas de aprendizaje activo, pero donde todas las interacciones ocurren remotamente.



Imagen tomada de: <https://minerva.kgi.edu/academics/seminar-experience>
Capturas de pantalla del foro de aprendizaje active de Minerva

La plataforma del foro permite a los estudiantes participar en discusiones interactivas y provee control gestual sensible para la manipulación tridimensional de objetos digitales, opciones de debate en tiempo real, simulaciones en tiempo real para demostrar análisis complejos, creación de documentos dinámicos y colaborativos, encuestas dinámicas y cuestionarios, sesiones en vivo con pequeños grupos de estudiantes dirigidas por el profesor y retroalimentación individual actualizada sobre el desempeño del curso para seguir el progreso.

Para comprender su funcionamiento, se puede observar un video completo de demostración en:

<https://minerva.kgi.edu/academics/seminar-experience>

Aunque esta plataforma es nueva y aún no ha sido evaluada en la práctica (la primera clase se inscribió en agosto de 2014), sus proponentes afirman que la innovación del modelo Minerva responde a los desafíos que enfrenta la educación superior y que transformará la educación superior (Wood 2014). Sin embargo, los detractores cuestionan su sostenibilidad y la calidad de la educación que brinda (Shulevitz 2014).

LMS (Learning Management System)



Los LMS (sistemas de gestión de aprendizaje) proveen administración automatizada, soporte de calendario, diseño de cursos, administración de documentos y planes de estudio así como soporte de registro de participantes, seguimiento de progreso de estudiantes y organizaciones, herramientas básicas de evaluación y una variedad de otras características, incluyendo el entrenamiento para su uso (Docebo 2014, Mindflash

2014, TrainingForce 2014). Su popularidad está impulsada básicamente por tres factores que han demostrado ser críticos tanto para educadores como empleadores, a saber:

1. La velocidad de su implementación.
2. El ahorro directo en costos y recursos.
3. La experiencia técnica externa (que se contrata como apoyo).

Dentro de los programas LMS más populares se encuentran Moodle, Edmodo, ConnectEDU, Pizarra, Docebo, Geenio, CANVAS, Oracle Taleo Cloud Service, BirdDogHR, EduBrite, Path LMS, LearnigStone, Totara LMS, Capability LMS, entre otros.

En <http://www.capterra.com/learning-management-system-software/> hallará su descripción y acceso.

Aunque estas plataformas implican costos iniciales, que hoy por hoy están disminuyendo, ha aumentado su implementación, incluso en los lugares de trabajo para ofrecer educación continuada (Docebo 2014; trainingForce 2014; mindflash 2014).

Conclusiones

Los autores concluyen que:

- ✓ Las nuevas tecnologías continúan emergiendo y traen consigo la promesa de reformar y revitalizar el sistema de educación superior actual.
- ✓ La investigación apoya la eficacia de varias de estas tecnologías para mejorar el aprendizaje y el rendimiento de los estudiantes, pero la mayoría de ellas no han sido evaluadas completamente y probablemente tendrán que ser refinadas iterativamente a medida que se identifican las debilidades y surgen nuevos desafíos.
- ✓ Los educadores deben estar plenamente capacitados e incentivados para utilizar las nuevas tecnologías (Shuvelitz 2014).
- ✓ Estas tecnologías, y otras aún no conceptualizadas, seguramente serán incorporadas a la educación superior pues tienden a evolucionar para satisfacer los muchos desafíos del aprendizaje del siglo XXI.

El panorama

El artículo finaliza haciendo la siguiente reflexión:



Imagen tomada de: https://sites.google.com/site/educaciontecnologica19/_/rsrc/1437320110448/importancia-de-la-educacion-tecnologia/tecnologia-10.jpg

Históricamente la educación y la tecnología han evolucionado a la par y seguirán haciéndolo; sin embargo, la tecnología por sí sola es insuficiente para hacer frente a los muchos desafíos que los estudiantes y educadores enfrentan hoy en día. Las nuevas tecnologías no son sino una parte de una solución más amplia que debe incluir nuevos modelos de negocios, mayores incentivos para la enseñanza y una variedad de otros cambios críticos en el sistema de educación superior. Se requiere de este enfoque tan amplio para ser capaces de educar y capacitar a los estudiantes de hoy para que se conviertan en los líderes del mañana.
