

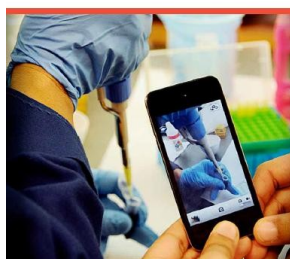
RESUMEN INFORME HORIZON 2012

Enseñanza Universitaria

Instituto Nacional de Tecnologías Educativas y de Formación del Profesorado
Departamento de Proyectos Europeos
Marzo 2012

www.ite.educacion.es

<http://recursostic.educacion.es/blogs/europa/>



[2012 Horizon Report](#)



Johnson, L., Adams, S., and Cummins, M. (2012). *The NMC Horizon Report: 2012 Higher Education Edition*. Austin, Texas: The New Media Consortium.

Imagen de portada

Por Kate Morgan, Directora de Relaciones de la Universidad de Lehigh Valley en el estado de Pensilvania. Como parte de un proyecto piloto de dispositivos móviles llevado a cabo en la Universidad, dos estudiantes de biología documentan, editan y suben prácticas de laboratorio como referencia para 110 estudiantes de biología, usando únicamente un *iPod Touch 4Gs*.
<http://mediacommons.psu.edu/mobilemedia>

INTRODUCCIÓN

Presentamos el siguiente documento, resumen del informe *The Horizon Report 2012*, elaborado por **New Media Consortium (NMC)** y **EDUCASE Learning Initiative (ELI)**. Centrado en la Enseñanza Universitaria, el informe tiene como objetivo identificar las nuevas tecnologías y analizar la repercusión que tendrán en el campo de la enseñanza, el aprendizaje, la investigación y la expresión creativa en los próximos cinco años.

En el presente documento se describen los seis nuevos tipos de tecnologías que, según los estudios, van a ser de uso generalizado en los centros universitarios dentro de unos plazos de adopción de entre uno y cinco años y se reflexiona acerca del impacto que se prevé en la enseñanza, el aprendizaje, la investigación y la expresión creativa. Además, se ofrecen ejemplos de actividades en estos ámbitos en las que se han aplicado dichas tecnologías.

Con respecto a *The Horizon Report 2011*, el *Aprendizaje basado en juegos* sigue teniendo prevista su adopción en el ámbito educativo en dos o tres años, por el desafío que aún existe para integrar los juegos en el contenido educativo tradicional. Sin embargo, las *Analíticas de aprendizaje* han pasado de estar situadas en un plazo de adopción de cuatro a cinco años en la edición anterior del informe a estar previsto su impacto en dos o tres años. Esto se debe en gran parte a la puesta en marcha de iniciativas destinadas a mejorarlas y a superar sus aspectos científicos y técnicos. Por su parte, la *Informática basada en gestos* permanece invariablemente situada en un plazo de adopción de cuatro a cinco años, quizá debido a que, mientras esta tecnología genera una gran sensación entre los consumidores, no se han llevado a cabo estudios pormenorizados de su aplicación en entornos específicos de aprendizaje.

Veamos de manera esquemática las tecnologías expuestas en el informe para pasar luego a su descripción:

Tiempo de adopción	Tecnologías
Un año o menos	Aplicaciones para dispositivos móviles
	Tabletas
De dos a tres años	Aprendizaje basado en juegos
	Analíticas de aprendizaje
De cuatro a cinco años	Informática basada en gestos
	Internet de las Cosas

Aplicaciones para dispositivos móviles (*Mobile Apps*) - Un año o menos

Con la proliferación de las aplicaciones para dispositivos móviles está cambiando nuestra manera de entender el software. Empresas como *Apple* y *Google* están desarrollando una ingente cantidad de aplicaciones -consistentes en simples pero a la vez sofisticadas y pequeñas herramientas- para ser incorporadas a los dispositivos móviles. El éxito de estas aplicaciones reside tanto en la gran variedad de ellas disponibles en el mercado, pudiéndose encontrar herramientas para casi cualquier ámbito de interés, como en su bajo precio. Las hay que incorporan cámaras o sensores a los dispositivos (*Siesmometer*, *Hipstamatic* y *360*), nuevas formas de periódicos y revistas (*McSweeny's*), juegos que requieren la ejecución de movimientos inteligentes (*Angry birds*), nuevas clases de mapas mentales (*Starwalk*), aplicaciones que recomiendan restaurantes basándose en la localización de los usuarios (*Urbanspoon*), etc. En definitiva, es fácil y económico personalizar un dispositivo móvil para adaptarlo a los intereses y necesidades de cada uno.

La enseñanza universitaria está comenzando a sacar provecho de la integración de las aplicaciones para dispositivos móviles en el currículo y diseñando las suyas propias para abarcar los materiales de las clases. Y es que la creciente disponibilidad de acceso a Internet implica que los dispositivos móviles están cada vez más accesibles para un mayor número estudiantes en más lugares cada año. Las instituciones educativas están invirtiendo en infraestructura y equipamiento que apoye el acceso a los dispositivos móviles y poniendo en marcha programas para proporcionar dispositivos a los estudiantes que no lo tengan.

El potencial de las aplicaciones para dispositivos móviles está siendo demostrado ya en cientos de proyectos llevados a cabo en instituciones de enseñanza universitaria, como en la Universidad de Virginia, donde se seleccionaron aplicaciones *WillowTree* para desarrollar la suya propia para *iPhone* y *Android*. Con esta aplicación pueden buscarse edificios y otros inmuebles en el campus, utilizar el GPS para localizar su ubicación o usar la Realidad Aumentada para personalizar mapas y planos. Además tiene componentes muy útiles para los alumnos que les permite estar actualizados e interactuar con la vida del campus, siguiendo en todo momento y en directo eventos deportivos, curiosidades, cursos, directorios, noticias, apoyo al estudiante, alertas, etc.



<http://www.willowtreeapps.com/apps/education/university-of-virginia/>

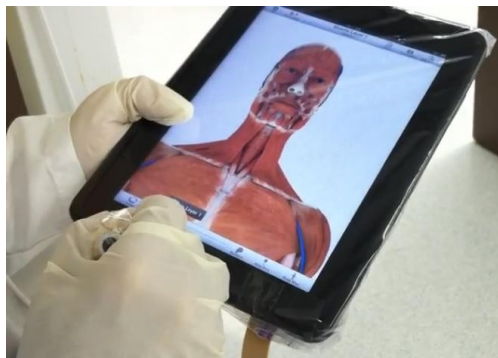
Tabletas (*Tablet computing*) - Un año o menos

Las tabletas son cada vez más el dispositivo elegido por los consumidores no sólo para la navegación en Internet sino también para el acceso a redes sociales y para leer noticias. Modelos de tableta como el *iPad*, *Motorola Xoom*, *Samsung Galaxy Tab* y otros son dispositivos finos, ligeros y portátiles que caben en un bolso o en un maletín y que omiten el tradicional teclado.

Pero la verdadera innovación de las tabletas es cómo se utilizan. El usuario interactúa con el dispositivo dándole un pequeño golpe o toque o apretándolo suavemente, de manera fácil e intuitiva que no requiere manuales ni instrucciones. La tecnología de la pantalla ha avanzado hasta el punto de que las tabletas son muy eficaces mostrando contenido visual como fotografías, libros y vídeos. Además, se han producido avances en la informática basada en gestos que han llevado a las tabletas más allá de las capacidades de las pantallas táctiles. Esta combinación de características es especialmente atractiva para las instituciones educativas a todos los niveles y algunas de educación primaria y secundaria están considerando las tabletas como una alternativa rentable al *netbook* cuando tienen previsto un despliegue 1:1. Asimismo, cada vez más instituciones universitarias están proporcionando tabletas a sus estudiantes, cargadas con los materiales del curso, libros de texto digitales y otros recursos útiles. Alumnado y profesorado, haciendo uso del mismo hardware y software, experimentan y comparten audio, vídeo y otros materiales de aprendizaje.

Algunas investigaciones han concluido que la integración de las tabletas en el currículo ha contribuido a aumentar la motivación en el alumnado y ha mejorado las experiencias de aprendizaje. Además, lo que las hace tan potentes para la educación es que los alumnos ya las usan (u otros dispositivos similares) fuera del aula para descargar aplicaciones, conectarse a redes sociales y sumergirse en experiencias informales de aprendizaje. Es lógico entonces que se sientan bastante cómodos cuando las usan tanto en un contexto académico como social.

El *iPad* se ha convertido en un instrumento esencial en los laboratorios de anatomía de la Escuela de Medicina de la Universidad de California en Irvine. Con él pueden realizarse presentaciones dinámicas e interactivas anatomía, visualizarse radiografías, resonancias magnéticas y vídeos de disecciones. A las tabletas se les incluyó la aplicación *Pocket body HD*, que permite analizar por separado las estructuras en los músculos, articulaciones, ligamentos y niveles esqueléticos de un cuerpo humano. Además las tabletas incluían *Essentials Epocrates*, una famosa aplicación móvil de referencia de medicamentos y enfermedades.



<http://www.pocketanatomy.com/2011/06/21/pocket-body-ipad-in-the-anatomy-lab/>

Aprendizaje basado en juegos (*Game-based learning*) - De dos a tres años

Los juegos son motivadores y atractivos para usuarios de varias edades y ambos sexos: generan un sentimiento de trabajo para conseguir un objetivo, posibilitan la obtención de éxitos espectaculares, potencian la habilidad para resolver problemas, colaborar con otros y relacionarse y ofrecen una historia interesante online. Todas estas cualidades pueden extrapolarse al contenido educativo. De hecho, los juegos son considerados como un método ideal para evaluar la comprensión del conocimiento en el estudiante, que están comprometidos con ellos porque la motivación les empuja a hacerlo mejor, pasar al siguiente nivel y conseguir éxito. Además los juegos tienen un papel productivo que conlleva la experimentación, la exploración de identidades e incluso el fracaso.

En la edición pasada de este informe se consideró que a los juegos tipo multijugador masivo (MMO) todavía le quedaban unos pocos años para tener impacto en la enseñanza. Sin embargo este año este tipo de juegos -como *Warcraft* o *Minecraft*- se ha integrado en el currículo, ofreciendo la posibilidad de que varios jugadores trabajen juntos en actividades que requieren solucionar problemas de manera colaborativa. Son juegos complejos e incluyen contenido dirigido a grupos o para ser tratado en solitario, así como objetivos vinculados a un argumento o tema.

El *Aprendizaje basado en juegos* aporta un número considerable de habilidades que las universidades se esfuerzan porque sus alumnos adquieran: colaboración, solución de problemas, comunicación, pensamiento crítico y alfabetización digital. Además, los juegos verdaderamente colaborativos son especialmente apropiados para la enseñanza superior, ya que requieren habilidades para la investigación, escritura, colaboración, solución de problemas, oratoria, liderazgo, alfabetización digital y medios de comunicación.

A pesar del evidente potencial de los juegos en la educación, persiste el desafío de integrarlos en el contenido educativo tradicional, por las posibles dificultades que los profesores puedan encontrar para conectar el contenido específico de un curso con los objetivos de los juegos. Este es el motivo de la permanencia del aprendizaje basado en juegos en un plazo de adopción de dos a tres años, tal y como se consideró en la edición del 2011 de este informe.

Una de las áreas del juego que más interés suscita en las universidades son aquellos basados en simulaciones, como *SimSchool* que, dirigido a los docentes, permite reproducir clases para proporcionarles diversos escenarios pedagógicos en los que analizar las diferentes estrategias de formación, examinar la gestión del aula, poner en práctica relaciones con los alumnos que se traducirán en una mejora del aprendizaje, adaptar la formación a las necesidades individuales de los alumnos, recopilar datos del impacto de su formación y comprobar los resultados de su docencia.



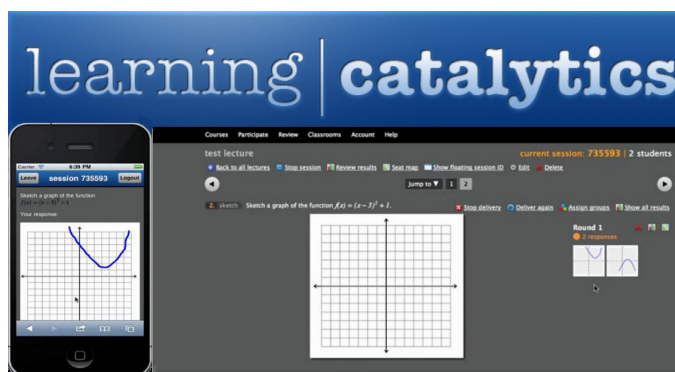
Analíticas de aprendizaje (*Learning Analytics*) - De dos a tres años

Las *Analíticas de aprendizaje* examinan la abundancia de información existente sobre los estudiantes, permitiendo a los centros educativos adaptar y modificar las experiencias de aprendizaje de los alumnos y observar ciertas conductas y patrones en datos de gran complejidad. Aunque este tipo de práctica no es nueva - orientadores y otros profesionales de la educación llevan tiempo usando registros de asistencia de los alumnos, calificaciones, observaciones de los docentes, resultados de exámenes, identificación de alumnado con riesgo de fracaso escolar, etc.-, las *Analíticas de aprendizaje* van un paso más allá ya que combinan información de diversas fuentes con el fin de mejorar los diferentes entornos de enseñanza y aprendizaje.

El creciente interés y los avances en este tipo de tecnología han hecho que este año esté prevista su implantación en el ámbito educativo en dos o tres años -en la anterior edición estaba prevista su adopción en un plazo de cuatro a cinco años. Además, como se han solucionado los aspectos científicos y técnicos de las *Analíticas de aprendizaje*, su introducción en los campus universitarios es inminente.

El mayor potencial de las *Analíticas de aprendizaje* está en que, correctamente aplicadas e interpretadas, especificarán las necesidades de aprendizaje de los estudiantes y servirán para conducir la formación de manera más apropiada. Las *Analíticas de aprendizaje* tienen implicaciones no sólo para el rendimiento individual del estudiante sino también en cómo perciben los educadores los procesos de enseñanza, aprendizaje y evaluación. Ofreciendo información en tiempo real, esta tecnología permite hacer modificaciones o ajustes inmediatos y así configurar un modelo de currículo más flexible y abierto al cambio.

Entre las herramientas diseñadas específicamente para las *Analíticas de aprendizaje* está *Learning Catalytics*. Desarrollada por el grupo del profesor Eric Mazur de la Universidad de Harvard, permite el aprendizaje entre iguales en tiempo real durante las clases, realizando tareas para comprobar el conocimiento y las interacciones del alumnado, por medio de cualquier dispositivo que éste tenga, sea un ordenador portátil, un *smartphone* o una tableta. El docente motiva a los estudiantes con preguntas acerca del material del curso cuyas respuestas pueden ser numéricas, algebraicas, textuales o gráficas. Además, pueden examinarse los resultados de los alumnos como ayuda a la planificación de la formación y diagnosticarse las posibles dificultades que puedan surgir trabajando con estudiantes de manera individual. Asimismo permite a los estudiantes revisar las preguntas después de las clases como ayuda al estudio.



<https://learningcatalytics.com/>

Informática basada en gestos (*Gesture-Based Computing*) - De cuatro a cinco años

La *Informática basada en gestos* está cambiando nuestra manera de interaccionar con los ordenadores, tanto a nivel psicológico como mecánico y los dispositivos basados en ella son ya comunes. Millones de personas comprueban como, por ejemplo, las pantallas del *iPhone* y el *iPad* y de las tabletas y *smartphones* basados en el sistema operativo *Android*, reaccionan a la presión, al movimiento e incluso al número y dirección de los dedos tocándolas. Además, algunos dispositivos reaccionan al agitarlos, rotarlos, inclinarlos o moverlos.

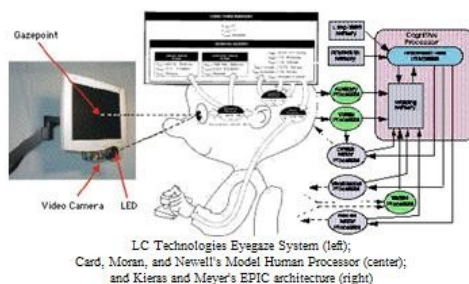
En los últimos años los sistemas de juego han incorporado cada vez más la tecnología basada en gestos. *Xbox Kinect* y *Nintendo Wii* reconocen e interpretan patrones y conductas en movimientos motores del cuerpo así como en expresiones faciales.

Lo que hace a la *Informática basada en gestos* especialmente interesante actualmente es, por un lado, la cada vez más fiel interpretación de los gestos que hacen los dispositivos. Y, por otro, la convergencia de esta tecnología con el reconocimiento de la voz, permitiendo a los usuarios comunicar al dispositivo sus intenciones por medio tanto de los gestos como de la voz.

Está claro que la *Informática basada en gestos* ha encontrado su sitio en los juegos y en los dispositivos móviles. Tanto unos como otros son particularmente atractivos para los centros educativos y dispositivos bajo las formas de *smartphones* y tabletas *Android* o *Apple*, *Microsoft Surface* y el *ActivPanel* de *Promethean* y los sistemas de *Nintendo Wii* y *Microsoft Kinect*, ofrecen una gran variedad de usos para los estudiantes.

Aunque se ha comprobado que los dispositivos basados en gestos promueven la colaboración, cooperación y las interacciones grupales, no se ha llevado a cabo un estudio exhaustivo de la aplicación de esta tecnología en la enseñanza superior o de cómo estos dispositivos están siendo puestos en práctica en casos específicos de aprendizaje. Sí es cierto que las técnicas de sensibilidad a los gestos están ya teniendo profundas implicaciones para los alumnos con necesidades especiales y discapacitados. Por ejemplo, dispositivos con control de gestos están ayudando a invidentes, disléxicos o a estudiantes discapacitados, reduciendo su dependencia de los teclados. Asimismo, los algoritmos de la *Informática basada en gestos* también están siendo usados para interpretar el lenguaje corporal e incluso el de signos.

Cognitive Modeling, Eye Tracking, and Human-Computer Interaction



El proyecto *EyeMusic* de la Universidad de Oregón utiliza sensores de rastreo de los ojos que, conectados a entornos de representación multimedia, sirven para componer producciones musicales digitales y arte interactivo basado en los movimientos de los ojos de los usuarios cuando dirigen la mirada hacia una localización física.

<http://www.cs.uoregon.edu/Research/cm-hci/EyeMusic/>

Internet de las Cosas (*Internet of Things*) - De cuatro a cinco años

El *Internet de las Cosas* constituye el siguiente paso en la evolución de los objetos inteligentes: todas las cosas están conectadas a Internet -a través de redes fijas e inalámbricas -mediante sensores en ellas integrados, convirtiéndose así en auténticas fuentes de datos, disponibles en cualquier momento y lugar. De esta manera cualquier objeto cotidiano puede ser conectado y encontrado en Internet, por lo que apenas puede distinguirse la línea que separa los objetos físicos de la información digital.

Los objetos inteligentes son pequeños, fáciles de incorporar a casi todo – a menudo como una pegatina-, tienen un único identificador, disponen de un pequeño almacén de datos, que se transmiten a un dispositivo externo sólo con solicitarlo. Además, no requieren baterías o carga externa y son barato.

Aunque actualmente existen varios ejemplos de esta tecnología, como *Smart Grid* - Red de distribución de energía eléctrica "inteligente" que utiliza la tecnología informática para optimizar la producción y la distribución de Electricidad (*Wikipedia*)- el *Internet de las Cosas* es todavía más un concepto que una realidad.

Los objetos que llevan añadida información han sido tradicionalmente usados para el control de materiales o equipamiento delicado, compras en terminales, rastreo de pasaportes, gestión de inventarios, identificación y aplicaciones similares. Los objetos inteligentes son la próxima generación de esas tecnologías y pueden transmitir la información de manera fácil e instantánea. Pueden ser usadas para gestionar digitalmente objetos físicos, controlar su estado, seguir sus pistas a lo largo de su vida útil, avisar a alguien cuando exista riesgo de ser dañado o incluso anotar sus descripciones, instrucciones, garantías, tutoriales, fotografías, conexiones con otros objetos y cualquier otra clase de información contextual imaginable.

El Programa Interactivo de Telecomunicaciones (ITP) de la Universidad de nueva York ofrece el curso *Sensitive buildings* donde el alumnado crea hábitats inteligentes para la gente que vive en la ciudad. Los estudiantes idean y construyen redes de sensores a gran escala que benefician a los inquilinos de varios edificios en Manhattan. De esta forma, los estudiantes aprenden a usar cómo funcionan los sistemas de gestión de sensores y a crear sus propios prototipos para mejorar la habitabilidad, el carácter ecológico y la comunidad de los edificios.



<http://www.faludi.com/teaching/sensitivebuildings/>

BIBLIOGRAFÍA

Johnson, L., Adams, S., and Cummins, M. (2012). *The NMC Horizon Report: 2012 Higher Education Edition*. Austin, Texas: The New Media Consortium.

Web de New Media Consortium (NMC): <http://www.nmc.org/publications/horizon-report-2012-higher-ed-edition>

Web de EDUCASE Learning Initiative (ELI):
<http://www.educause.edu/Resources/2012HorizonReport/246056>