

La evaluación, como ejemplo de integración de las TIC en la enseñanza¹

**Albert Gras Martí,² Marisa Cano Villalba,³ M. Pardo Casado,⁴
A. Celdrán Mallol,⁵ J.V. Santos Benito,⁶ J.A. Miralles Torres,⁷
M.J. Caturla Terol⁸**

Departament de Física Aplicada, Universitat d'Alacant

Resumen

La evaluación, en una concepción moderna de la enseñanza, ha de impregnar todo el proceso de enseñanza / aprendizaje. Pero la evaluación puede contener muchos elementos, tiempos y métodos diferentes, y las TIC (tecnologías de la información y la comunicación) se están convirtiendo en un recurso útil en muchos de ellos. Mostraremos algunos ejemplos de opciones que permiten las TIC para la interacción evaluadora con los alumnos antes, durante y después las sesiones en el aula, incluidos los exámenes.

Introducción

Es bien conocida la influencia que tiene la evaluación en el comportamiento de alumnos y profesores a lo largo del curso y, también, en la probabilidad de éxito de las innovaciones curriculares, según el papel que asignen a la evaluación (M. Alonso Sánchez et al., Evaluar no es calificar. La evaluación y la calificación en una enseñanza constructivista de las ciencias, *Investigación en la escuela*, nº 30 (1996) 15-26).

¹ Módulo del **Master "Nuevas Tecnologías aplicadas a la educación"**, Instituto Universitario de Posgrado

² Profesor de Física Aplicada, agm@ua.es, <http://www.ua.es/dfa/agm>

³ Becaria de proyectos, Diplomada en Química, mcv@ua.es

⁴ Profesor de Física Aplicada, mario.pardo@ua.es

⁵ Profesor de Física Aplicada, adolfo.celdran@ua.es

⁶ Profesor de Física Aplicada, julio.santos@ua.es

⁷ Profesor de Física Aplicada, ja.miralles@ua.es

⁸ Profesor de Física Aplicada, mi.caturla@ua.es

Si la evaluación influye tanto en el comportamiento de profesores y alumnos debemos utilizar dicha influencia para que los resultados del proceso de enseñanza-aprendizaje sean los mejores, analizando todos los aspectos del proceso de evaluación en que podamos influir y modificándolos en el sentido adecuado. Hay que prestar atención, entre otros aspectos, al tipo de actividades que son objeto de evaluación: al tipo de aprendizaje que fomentan (favoreciendo las destrezas de alto nivel intelectual), a su influencia sobre las actitudes y la auto-regulación del aprendizaje de los alumnos, a la forma de valoración, para que sea indicadora de lo que se ha avanzado y de lo que falta por hacer, y, sobre todo, para que oriente hacia el logro de un producto satisfactorio.

Por tanto, la evaluación ha de realizarse de manera continuada a lo largo del curso y las TIC pueden ayudar en este objetivo. Comienza a haber en la web recursos para evaluar (o examinar) de forma automatizada o sencilla. Hay también productos comerciales que descargan al profesor de la tarea de seleccionar cuestiones para un examen o unos ejercicios para hacer en casa y, también, corregir estos ejercicios. Las TIC pueden ayudar en este objetivo de integrar la evaluación con la preparación y el desarrollo de las clases. Para ilustrar algunos usos de las TIC durante todo el proceso de enseñanza-aprendizaje, vamos a hacer un pequeño recorrido por algunas de las herramientas más interesantes de "ciberevaluación" disponibles hoy en día.

A pesar de que cualquiera de las aplicaciones que veremos aquí podrían usarse casi en cualquier momento de la práctica docente habitual, hemos dividido este artículo en tres apartados diferenciados: antes, durante y después del desarrollo del curso dentro del aula. Esta separación da una idea de cómo organizar los recursos a nuestro alcance.

Antes: Cuestiones y tests para antes de la clase

No podemos decir que estamos inmersos en el mundo digital si no disponemos de la herramienta más básica de comunicación en este entorno: el correo electrónico. Así

que, antes de comenzar a trabajar, hay que asegurarse de que todos los alumnos dispongan de su propia dirección de correo. A través del correo electrónico, y de la lista de distribución que generemos, podemos mantener el contacto con nuestros alumnos y, por ejemplo, proponerles cuestiones o resolver sus dudas.

Además, en todas las materias es importante que los alumnos tengan una serie de conocimientos mínimos para poder seguir el curso (o que repasen conocimientos adquiridos en cursos anteriores). Para incentivar esta preparación se pueden usar tests de prerequisites que, para no consumir tiempo de aula, se pueden proponer via Internet. Los tests de prerequisites inducen a ponerse al día tanto a alumnos como a profesores: a los alumnos, en cuanto a conocimientos básicos requeridos en la asignatura; a los profesores, en tanto que deben analizar los contenidos de sus asignaturas y hacerse más conscientes de qué es lo que están pidiendo a sus alumnos en el transcurso de éstas, a la vista de los conocimientos que muestran tener sus alumnos en ese momento.

Hay multitud de ejemplos de uso didáctico de Internet y de sus posibilidades de comunicación. Por ejemplo, hay profesores que cuelgan en la red, o mandan por c/e a sus alumnos, un pequeño test previo a la clase (o a cada tema), y les pide también que contesten por c/e explicitando las dudas que tengan. Esto les obliga a leer un poco el libro de texto antes de la clase y, por otra parte, se puede enfocar la clase siguiente sobre los aspectos que encuentran más difíciles. Otra opción es proponer a los estudiantes, vía la web, un pequeño test de repaso, antes de empezar un nuevo tema, o antes de comenzar una asignatura. En esta dirección se puede ver un ejemplo de test que evalúa los conocimientos básicos de matemáticas en alumnos de primer curso: <http://physics.ius.edu/~kyle/K/ILTE//ILTE9.23.00.html>. Otro recurso didáctico que se usa es colgar escritos anónimos en la red e invitar a los estudiantes a hacer comentarios útiles para que el autor pueda reescribir el trabajo y obtener una calificación mejor. Resulta interesante ver cómo aportan los estudiantes ideas bien originales.

Durante: Interacciones profesor - alumno y alumno – alumno (Debates, tutorías y FAQ)

Mediante la creación de grupos de correo electrónico se pueden generar debates entre los alumnos sobre aspectos de la asignatura u otros de interés para el curso. Hemos comprobado que los alumnos se implican en estos debates, y aumenta su sentimiento de pertenencia al grupo. ¿Cómo generar un debate en el grupo? Una vez se ha creado el foro de debate, únicamente se ha de enviar la cuestión o el tema a debatir por correo electrónico a la dirección del foro. Automáticamente, el mensaje será recibido por todos ellos en su buzón de correo electrónico. Para participar en ese debate los alumnos han de contestar el mensaje con la opción de *Responder*, del correo electrónico. La contestación irá a parar a todos los miembros de la lista. Aparte de ser enviados a todos los miembros de lista, los mensajes quedan registrados en la página web del sitio donde hemos creado el grupo. Se puede generar una estructura del debate en forma de árbol, con preguntas y respuestas.

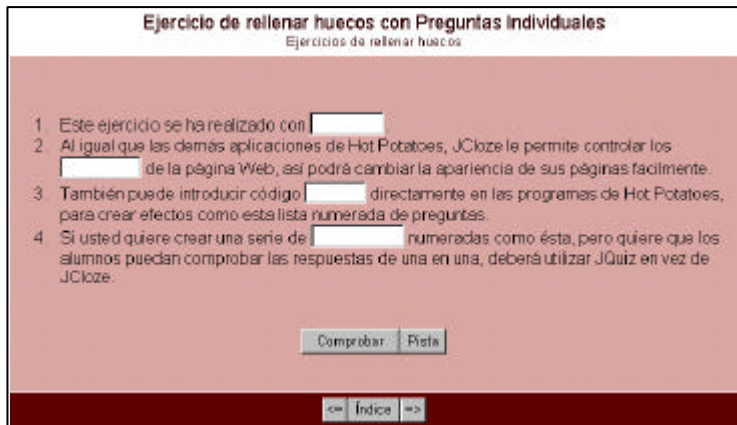
Si se desea que los alumnos participen en debates virtuales se ha de incentivar su uso, contando la participación en los debates como parte de la nota. Mediante estos grupos de discusión, también es muy fácil enviar material docente a los miembros de la lista.

Las tutorías en línea también son una forma sencilla y rápida de comunicación profesor-alumno. Hemos comprobado que mediante este sistema de interacción, el índice de cuestiones del alumnado al profesorado aumenta espectacularmente respecto a las tutorías presenciales (de hecho, normalmente, las tutorías virtuales son casi las únicas que hacen los alumnos). Hay muchos factores que favorecen las tutorías en línea: pueden hacerse a cualquier hora del día o de la noche, no es necesario hacer ningún desplazamiento hasta el despacho del profesor ni ponerse “cara a cara” con éste, etc. Además, las tutorías pueden convertirse en dudas frecuentes y en materiales de ayuda al estudio. Las FAQ o preguntas más frecuentes aparecen de forma natural. En cada asignatura las dudas que surgen al alumnado suelen ser siempre

sobre los mismos puntos. Cuando se formulan al profesor mediante el foro de debate o la tutoría, se puede hacer una recopilación de las preguntas más frecuentes y las respuestas correspondientes, y organizarlas en temas, para una mejor localización y lectura. De esta forma, a lo largo del curso el profesor puede generar una buena cantidad de cuestiones que pueden ser de enorme utilidad a la hora de estudiar una asignatura, pues se pueden poner a disposición del alumno en la web conforme se van generando.

Después: Generación de cuestionarios de respuesta múltiple

Vamos a analizar brevemente algunos recursos que comienza a haber en la web para evaluar (o examinar) de forma automatizada o sencilla. De entre los muchos proyectos (comerciales, en general) que van apareciendo en Internet y que ofrecen la posibilidad de descargar al profesor de la tarea de seleccionar cuestiones para un examen o unos ejercicios para hacer en casa y, sobre todo, corregir estos ejercicios, citaremos cuatro: WebAssign, WebCT, Blackboard y HotPotatoes. WebAssign, por ejemplo (<http://www.webassign.net>), es una herramienta electrónica desarrollada por profesionales de la enseñanza, que permite confeccionar baterías de cuestiones, de ejercicios, tests, etc., que los alumnos responden vía la web, y obtienen una respuesta y una calificación inmediata. Esta inmediatez en la respuesta resulta muy motivadora. En cuanto a HotPotatoes, es un programa de libre distribución que permite crear seis tipos de ejercicios distintos en formato HTML y con elementos multimedia: ejercicios de respuestas múltiples, ejercicios de rellenar huecos, de ordenar frases, crucigramas, etc. En esta página <http://platea.pntic.mec.es/~iali/CN/HotPot55/contents.htm>) puedes encontrar uno de los muchos manuales que circulan por la web sobre el programa, así como ejemplos de uso como el de la figura siguiente.



Los cuestionarios en la web constituyen una forma sencilla e inmediata de evaluar a los alumnos. Pueden consistir en una serie de cuestiones acompañadas de una casilla donde se ha de poner la respuesta. (Están escritas en formato html, por lo que se pueden modificar usando el *Composer* de *Netscape*, por ejemplo). Al final de la página se inserta un botón de envío de respuestas a la dirección de correo electrónico del profesor. Se puede, por tanto, generar un cuestionario tipo test (una pregunta y varias respuestas) donde sólo una respuesta (o varias) es correcta y también donde se puede responder (o complementar la respuesta marcada) con texto explicativo. Hay multitud de direcciones en la web, donde se pueden descargar modelos de tests, de exámenes, etc., por ejemplo en <http://www.indexnet.santillana.es/scripts/indexnnet>. La imagen siguiente nos muestra un ejemplo.

FITXA DE REFORÇ	<i>Primer cycle II</i>	Grup Promotor · Santillana SECUNDÀRIA																																																																																																												
<h2>5. El sistema solar i l'univers</h2>																																																																																																														
<p>RECORDA</p> <ul style="list-style-type: none"> • El sistema solar. • Els eclipsis de Sol i Lluna. 	<p>1. Busca els 9 planetes següents:</p> <table border="1" style="border-collapse: collapse; text-align: center; width: 150px; height: 100px;"> <tr><td>P</td><td>V</td><td>A</td><td>P</td><td>F</td><td>A</td><td>T</td><td>P</td><td>S</td><td>A</td><td>R</td></tr> <tr><td>M</td><td>E</td><td>R</td><td>C</td><td>U</td><td>R</td><td>I</td><td>I</td><td>A</td><td>S</td><td>E</td></tr> <tr><td>O</td><td>N</td><td>I</td><td>L</td><td>S</td><td>R</td><td>R</td><td>L</td><td>T</td><td>E</td><td>D</td></tr> <tr><td>J</td><td>U</td><td>P</td><td>I</td><td>T</td><td>E</td><td>R</td><td>O</td><td>U</td><td>R</td><td>A</td></tr> <tr><td>I</td><td>S</td><td>P</td><td>T</td><td>I</td><td>T</td><td>M</td><td>S</td><td>R</td><td>E</td><td>O</td></tr> <tr><td>M</td><td>T</td><td>U</td><td>L</td><td>O</td><td>S</td><td>E</td><td>N</td><td>I</td><td>S</td><td></td></tr> <tr><td>A</td><td>A</td><td>P</td><td>O</td><td>U</td><td>N</td><td>E</td><td>P</td><td>T</td><td>U</td><td>A</td></tr> <tr><td>S</td><td>M</td><td>R</td><td>A</td><td>T</td><td>T</td><td>P</td><td>O</td><td>A</td><td>S</td><td>V</td></tr> <tr><td>O</td><td>O</td><td>I</td><td>T</td><td>R</td><td>O</td><td>N</td><td>S</td><td>A</td><td>O</td><td></td></tr> </table> <table style="margin-left: 10px;"> <tr><td>Mercuri</td></tr> <tr><td>Vents</td></tr> <tr><td>Terra</td></tr> <tr><td>Mart</td></tr> <tr><td>Júpiter</td></tr> <tr><td>Saturn</td></tr> <tr><td>Urà</td></tr> <tr><td>Neptú</td></tr> <tr><td>Plutó</td></tr> </table> <p>2. Completa les frases següents:</p> <p>Quan cobreix tot el disc solar és un</p>		P	V	A	P	F	A	T	P	S	A	R	M	E	R	C	U	R	I	I	A	S	E	O	N	I	L	S	R	R	L	T	E	D	J	U	P	I	T	E	R	O	U	R	A	I	S	P	T	I	T	M	S	R	E	O	M	T	U	L	O	S	E	N	I	S		A	A	P	O	U	N	E	P	T	U	A	S	M	R	A	T	T	P	O	A	S	V	O	O	I	T	R	O	N	S	A	O		Mercuri	Vents	Terra	Mart	Júpiter	Saturn	Urà	Neptú	Plutó
P	V	A	P	F	A	T	P	S	A	R																																																																																																				
M	E	R	C	U	R	I	I	A	S	E																																																																																																				
O	N	I	L	S	R	R	L	T	E	D																																																																																																				
J	U	P	I	T	E	R	O	U	R	A																																																																																																				
I	S	P	T	I	T	M	S	R	E	O																																																																																																				
M	T	U	L	O	S	E	N	I	S																																																																																																					
A	A	P	O	U	N	E	P	T	U	A																																																																																																				
S	M	R	A	T	T	P	O	A	S	V																																																																																																				
O	O	I	T	R	O	N	S	A	O																																																																																																					
Mercuri																																																																																																														
Vents																																																																																																														
Terra																																																																																																														
Mart																																																																																																														
Júpiter																																																																																																														
Saturn																																																																																																														
Urà																																																																																																														
Neptú																																																																																																														
Plutó																																																																																																														

Como vemos, se trata de materiales que pueden fotocoparse y usarse directamente en el aula. Como era de esperar, por otra parte, no sólo las TIC facilitan (con las opciones de búsqueda, copiar y pegar) la confección de trabajos, sino que también permiten detectar si la copia (o el plagio) ha sido excesiva. O si un alumno ha aprovechado el trabajo de otro alumno de años anteriores. Éste es el objetivo de los programas que detectan, por ejemplo, coincidencias de seis u ocho palabras seguidas iguales entre dos archivos. Busca programas como Plagiarism.com, Copycatch, etc.

En Internet se puede encontrar (casi) todo lo que uno necesita para inspirarse o para trabajar en el aula. Se puede recurrir, entre otros, a los Portales educativos. Los portales en Internet se están convirtiendo en lugar de cita y puerta de entrada a grandes áreas temáticas (Ciencia, Educación, Información general, Comunicaciones, etc.). Contienen un número enorme y creciente de recursos. Un ejemplo bien conocido es Universia, portal que quiere convertirse en el punto de referencia de información, contenidos, oferta docente y prestación de servicios preuniversitarios y universitarios, científicos y tecnológicos del mundo iberoamericano. Para conseguirlo, ofrece servicios y contenidos específicos para la comunidad universitaria (estudios, investigación, bibliotecas, noticias...) y los servicios básicos de todo portal de Internet (chat, e-mail, foros, etc.). Una de las secciones más visitadas de este sitio web es la del colectivo de estudiantes preuniversitarios. Este subportal, llamado preUniversia, (<http://pre.universia.es>), ofrece todo tipo de información a estos alumnos sobre acceso, recursos de todo tipo, orientación, etc. Dado el tema que nos ocupa, destacamos aquí el apartado de "Tests", una sección en la que se pueden encontrar exámenes de varias materias del nivel de 2º de bachillerato. Estos tests podrían usarse, en niveles preuniversitarios (niveles a los que corresponden), o como tests de prerequisites en algunas asignaturas del nivel universitario.

La propuesta JiTT

Hablemos, para finalizar, de una propuesta docente innovadora que integra las TIC y varios conceptos de evaluación. La propuesta JiTT (*Just in time teaching*), desarrolla-

da por G. M. Novak et al., *Just-in-time teaching: Blending Active Learning with Web Technology*, Prentice Hall, 1999), es una estrategia didáctica muy fundamentada pedagógicamente y desarrollada a lo largo de años; consigue una fusión entre elementos y tecnologías avanzadas y elementos de enseñanzas tradicionales e innovadoras. En lo que respecta a tecnologías, se usa la web para distribuir materiales curriculares a los alumnos y para gestionar las comunicaciones electrónicas ente profesor y alumno. Por otro lado, la propuesta didáctica hace especial énfasis en mantener un ambiente en el aula de gran interacción entre estudiantes y de éstos con el profesor. El método consiste en usar la retroalimentación entre la web y el aula para incrementar la interactividad y para permitir una respuesta rápida a los problemas de los estudiantes. El método permite que los profesores adapten sus clases a las dificultades de aprendizaje mostrados por sus alumnos en las repuestas electrónicas a cuestiones planteadas antes de la clase; en las clases, que usan el método de trabajo en grupo, se interacciona a todos los niveles; con simulaciones basadas en páginas html, applets, y otros recursos de la web, se pueden confeccionar tests conceptuales, trabajo para hacer en casa, demostraciones experimentales en el aula, etc. Por tanto, el método JiTT es una muestra de por dónde puede ir una enseñanza que integre elementos didácticos innovadores y un uso amplio de herramientas TIC.

Opinión de los docentes

¿Qué opinan los profesores que ya están usando herramientas digitales de enseñanza o de evaluación via Internet? En principio cabría esperar que con todos los ingredientes que permiten las TIC (animaciones integradas, simulaciones, imágenes, vídeo, etc.) los materiales educativos generados serán más atractivos para los estudiantes. Algún usuario se muestra contento. Parece que sus estudiantes hacen muchas más tareas que con el método tradicional (de asignar ejercicios del texto), y les gusta más el método, aunque el propio profesor confiesa que le parece más lento descargarse y contestar el fichero de cuestiones que simplemente hacerlas delante del libro.

Pero ciertamente hay, por el contrario, profesores que han probado estos métodos de evaluación o de seguimiento digitales y dicen que sus alumnos se resisten a usarlos incluso más que los libros de texto (y todos sabemos cómo y cuánto se leen los libros de texto!). Y para terminar, traemos una tercera opinión. Un profesor se muestra satisfecho con el uso de Internet para dejar tests de respuesta múltiple, que los estudiantes han de responder (con ayuda del libro de texto, si lo desean) antes de la clase siguiente. Esta actividad es parte de la evaluación (y de la calificación) de la asignatura, y les motiva para ir aprendiendo poco a poco. Estos tests ayudan a sincronizar el estudio personal con lo que se hace en clase o en el laboratorio.

Conclusión

Queda mucho tramo por recorrer hasta que se exploren suficientemente las crecientes aplicaciones de las TIC en todos los ámbitos del proceso de enseñanza – aprendizaje. Están apareciendo muchas asociaciones de docentes (véase, por ejemplo, ésta: <http://www.ua.es/dfa/agm/ticat>) que tratan de impulsar y difundir su uso. Como se suele decir, Internet está aquí para quedarse, en todos los ámbitos, incluida la actividad docente. Cuanto antes comencemos a familiarizarnos con las múltiples opciones que ofrece, más nos lo agradecerán nuestros alumnos, ciudadanos de un mundo que será diferente del que nosotros, profesores, conocimos como estudiantes.