



VNiVERSiDAD D SALAMANCA

Proyectos de Innovación y Mejora Docente
2017-2018

ID2017/124

LA PIZARRA HA MUERTO,
¡VIVA LA PIZARRA!
LA TINTA ELECTRÓNICA EN EL AULA

MEMORIA DE RESULTADOS

JUAN RAMÓN MUÑOZ RICO

ÍNDICE DE CONTENIDO.

ÍNDICE DE CONTENIDO.....	3
ÍNDICE DE ILUSTRACIONES.....	3
1. INTRODUCCIÓN.....	5
2. USO DE INTERNET EN EL AULA.....	6
3. USO DE LA PIZARRA EN EL AULA.....	6
4. USO DE LA PIZARRA ELECTRÓNICA EN EL AULA.....	7
5. USO DE LA TINITA ELECTRÓNICA EN EL AULA.....	7
6. MICROSOFT SURFACE Y SIMILARES.....	7
7. MICROSOFT ONE NOTE Y SIMILARES.....	9
8. OPERATIVA PROPUESTA.....	10
9. VALORACIÓN DE LOS ALUMNOS.....	11
10. POSIBILIDADES DE FUTURO.....	11

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES.

Figura 1.1. Proyector en el Aula P112 de la EPS de Zamora (Universidad de Salamanca).....	5
Figura 6.1. Microsoft Surface Pro 3.....	8
Figura 6.2. Se puede apoyar la palma y el dispositivo sólo hace caso al lápiz.....	8
Figura 6.3. Escritura en Microsoft Surface Pro 3.....	8
Figura 6.4. Apple iPad Pro compatible con lápiz digital.....	9
Figura 7.1. Distribución en OneNote.....	9
Figura 7.2. Vista de OneNote en pizarra.....	10
Figura 8.1. Una clase con la operativa propuesta.....	10
Figura 8.2. Equipamiento en la mesa del profesor.....	10

1. INTRODUCCIÓN.

Elegí, en su momento, este título tan peculiar por la similitud de lo que describo a continuación en esta Memoria con el grito con el que desde el siglo XV (*“el Rey ha muerto, ¡viva el Rey!”*) se pretendía mostrar continuidad y normalidad a una situación excepcional, como era el fallecimiento de un monarca. Parece, en el momento actual, que la pizarra ha quedado obsoleta. Parece que la pizarra ha “fallecido”. Nada más lejos.

En todas las aulas de la Universidad hay una pizarra de tiza. En algunas, hay pizarras de rotuladores. El mismo concepto, pero en distinta versión: rotuladores frente a tiza. No supone un grandísimo avance. Sin embargo, ya hace años que, en la Universidad de Salamanca, y prácticamente en todas las Universidades, se han instalado proyectores de vídeo (Figura 1.1) que permiten emplear lo que dieron en llamarse, en su momento, Tecnologías de la Información y la Comunicación, en adelante TIC. En muchas aulas se dispone, además, de ordenadores que facilitan a los profesores su uso y reducen el inicio de la clase al simple arranque del ordenador y al encendido del proyector.



Figura 1.1. Proyector en el Aula P112 de la EPS de Zamora (Universidad de Salamanca).

Bajo mi punto de vista, y tras vivir la experiencia “a pie de obra” como alumno en los “Planes Viejos” y en los nuevos Planes de Estudio desarrollados con los requerimientos del Espacio Europeo de Educación Superior (en adelante, EEES), creo que muchos profesores no han sabido entender esta revolución (o sí) y se ha hecho un uso excesivo de herramientas de presentación como PowerPoint, reduciéndose las clases a una sucesiva presentación de diapositivas que, habitualmente, deja una sensación bastante frustrante en los estudiantes, ya que las explicaciones, en la mayoría de los casos, quedan reducidas a la pura lectura de lo que está escrito en la diapositiva que se proyecta.

Sin duda, esta actuación en las clases es muy cómoda para el profesor, que apenas requiere ni preparación ni estudio, más que el primer año que se construya el bloque de diapositivas y cuando éste se revise, pudiendo disponer de más tiempo para la dedicación a otras tareas, en muchos casos no relacionadas con la docencia ni tampoco con la calidad de sus clases, pero sí mejor valoradas.

Además, muchos profesores, con el objeto de facilitar el trabajo a sus alumnos, comparten los bloques de diapositivas proyectados en la plataforma Studium o plataformas similares en otras Universidades, lo que vicia rotundamente el sistema, ya que los estudiantes entienden estos bloques de diapositivas como la única fuente de conocimiento porque, en definitiva, es lo que “entra” en el examen y sobre lo que se les va a preguntar, olvidándose de la lectura y el trabajo con libros de texto, artículos científicos en revistas, etc. Es así como, cuando llegado el momento de presentar un Trabajo, se manifiestan gravísimas carencias tanto en expresión como en ortografía debidas, sobre todo, a que el estudiante no ha leído.

2. USO DE INTERNET EN EL AULA.

Muchos profesores potencian el uso de Internet, y esto es correcto: Internet se ha convertido en una herramienta muy potente, pero que conviene aprender a manejar desde el punto de vista científico.

Prácticamente todos nuestros estudiantes, cuando tienen que buscar algo se remiten inmediatamente a Internet, sin más, y sin previamente haberse leído la correspondiente lección en la Bibliografía propuesta. Internet se ha convertido, de hecho, en su único recurso. Y si no lo encuentran en Internet, acuden sin más a las tutorías, sin haber procurado encontrar por sí mismos la solución. Apenas leen en la Bibliografía. Pero éste es otro tema...

Escriben en Google y se creen siempre lo que sale en los primeros lugares. Confían en eso más que en lo que los profesores les contamos en clase: la fe es ciega. Cuando se les pregunta "¿por qué crees eso que dice esa persona en esa Web si no tienes garantías de quién es esa persona ni tampoco de quién puede escribir en esa Web?", la respuesta es "...como está en Internet...".

Se creen lo que sale en Internet a pie juntillas, sin cuestionarse nada, lo que pone gravemente en duda la formación en pensamiento crítico que debe aportar la Universidad.

En algunos casos, como es en la enseñanza de la Ingeniería, es indiscutible que el buen uso de estas herramientas da buenos resultados. Sin embargo, en el estado actual de las cosas, ese buen uso no se percibe como tal. Los profesores elaboran sus presentaciones, modificándolas mínimamente de un curso para otro (o no) y las clases, en muchos casos, se reducen a reproducir esas presentaciones que luego entregan a sus alumnos para que éstos estudien de ellas, olvidándose por completo de otras fuentes de conocimiento, sin ni siquiera mostrar el más mínimo interés por la lectura de los libros de texto recomendados, como ya he señalado anteriormente. Este hecho se evidencia en la pobreza de muchas de las redacciones que se leen en los Trabajos y, peor aún, en los Trabajos de Fin de Grado.

Bajo mi muy modesto punto de vista, ésta no es una práctica correcta, al menos en Ingeniería, o al menos como yo entiendo la Ingeniería. Entiendo que en la docencia en Ingeniería haya que recurrir a este tipo de herramientas de presentación u otras similares porque, en la explicación de algunos temas, es necesario.

Pero no entiendo que ésa sea la única forma de dar clase, de transmitir conocimiento. Bajo mi punto de vista, insisto, el profesor de Ingeniería debe trabajar en la pizarra, razonando y argumentando cada paso que da en un desarrollo matemático o cada vez que emplea un concepto físico para desarrollar conocimiento y pensamiento crítico que debe ser la herramienta a partir de la cual los estudiantes construyan su madurez científica.

3. USO DE LA PIZARRA EN EL AULA.

De lo expuesto en el apartado anterior no es difícil deducir que yo definiendo la clase de pizarra. Ahora bien: como he dicho, la clase de pizarra exige una preparación y un conocimiento.

También hay que decir que en una clase de pizarra se corre el riesgo de equivocarse. He ahí la Maestría del profesor. El profesor debe prepararse y trabajarse las clases y, aunque suene ciertamente disonante lo que voy a escribir a continuación, el profesor debe saberse las asignaturas y dominarlas: el profesor debe ser Maestro (note, el lector, que escribo la palabra profesor con minúscula y Maestro con mayúscula; es intencionado).

Esto requiere tiempo. Y ese tiempo, si se dedica al pensamiento, a la preparación de las clases, a su análisis... no se puede dedicar a otras tareas, quizás mejor vistas, en general.

4. USO DE LA PIZARRA ELECTRÓNICA EN EL AULA.

Como defensor de la pizarra, hace unos cuantos cursos impartí una asignatura en una pizarra electrónica. La pizarra electrónica es limpia y aporta la ventaja de tener acceso inmediato a Internet, con todo lo que eso conlleva, pero también presenta, bajo mi punto, un par de inconvenientes: uno es que suelen ser demasiado grandes para que se vean bien en cualquier Aula, y esto hace que el profesor tenga que realizar movimientos, a veces exagerados.

El otro es que en cuanto se escriben unas cuantas clases, el documento suele ocupar demasiado (y no digamos si se incluyen imágenes, aún optimizadas) y acaba moviéndose muy lentamente.

Esto puede solucionarse fácilmente guardando cada clase en un documento, pero de esta forma se dificulta la búsqueda de contenidos de clases anteriores, ya que para encontrarlos hay que ir abriendo documento a documento.

5. USO DE LA TINITA ELECTRÓNICA EN EL AULA.

Los inconvenientes que encontré en la pizarra digital me llevaron a buscar otras soluciones que el estado del arte pudiera ofrecer. En los últimos años se ha desarrollado una herramienta mucho más avanzada que la simple pizarra de tiza o de rotuladores y que, incluso, la pizarra electrónica, que puede atender las dos demandas: la tinta electrónica en pantallas táctiles, sensibles sólo al lápiz cuando éste se le acerca.

Es importante esto último, ya que hasta no hace mucho las pantallas eran sensibles también a los dedos, con lo cual, cada vez que se apoyaba la palma de la mano, la pantalla perdía su utilidad para escribir sobre ella. Desde hace unos años ya, vengo empleando esta tecnología.

Empleo un ordenador Windows Surface Pro 3, comprado con el presupuesto del Área en mi Departamento de Ingeniería Mecánica, a quien me refiero cuando se me pregunta por la cofinanciación en la Solicitud del Proyecto de Innovación. Los resultados no pueden ser mejores. Este año me he decidido a compartirlos con el resto de la comunidad universitaria, porque creo que vale la pena, y qué mejor forma que plasmarlos en un sencillo y modesto Proyecto de Innovación Docente.

Los objetivos de este Proyecto son, por tanto, casi evidentes: quiero dejar constancia de mi experiencia con esta nueva tecnología para compartirla con el entorno académico porque estoy convencido de que, en un muy corto espacio de tiempo, será prácticamente de uso general, como antaño ya lo fueron los proyectores.

Y me gustaría que la Universidad de Salamanca sea pionera en su uso.

6. MICROSOFT SURFACE Y SIMILARES.

Microsoft ha sido pionera en el desarrollo de esta tecnología implantada, por primera vez, en los ordenadores de la gama Surface. Se trata de ordenadores tipo Tablet que se han desarrollado hasta dar lugar a variantes tipo Portátil (Figura 6.1).

Las pantallas de estos ordenadores (que ya se han desarrollado y se montan en otras marcas) atienden sólo al lápiz cuando se acerca la punta a la pantalla, de modo que se puede escribir sobre la pantalla tal cual se escribe en un papel, apoyando la palma de la mano (Figura 6.3).



Figura 6.1. Microsoft Surface Pro 3.

No hay tampoco retardo en la escritura.



Figura 6.2. Se puede apoyar la palma y el dispositivo sólo hace caso al lápiz.

En cualquiera de sus variantes, son máquinas que pueden ser empleadas como único ordenador. Como Tablet, presentan el inconveniente de disponer de un ventilador que, en este uso, puede hacer un leve ruido que llega a ser incómodo.



Figura 6.3. Escritura en Microsoft Surface Pro 3.

En este sentido, aunque no lo he probado, dispositivos del tipo iPad ya implementan también esta tecnología y pueden resultar más cómodas porque no utilizan ventilador para refrigerar, a pesar de las limitaciones del sistema operativo, que no permite la instalación de muchas aplicaciones habitualmente empleadas en Ingeniería (Figura 6.4).



Figura 6.4. Apple iPad Pro compatible con lápiz digital.

7. MICROSOFT ONE NOTE Y SIMILARES.

Existen muchas aplicaciones que pueden emplearse para escribir. He probado unas cuantas, pero, sin duda, la más versátil de todas ha sido Microsoft OneNote, que se incluye en el paquete de Office.

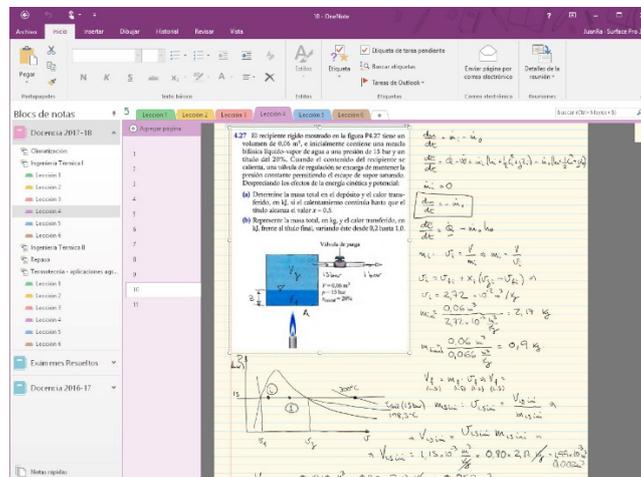


Figura 7.1. Distribución en OneNote.

En la Figura 7.1 se muestra la distribución de OneNote, en la que se aprecia cómo permite organizar las asignaturas por lecciones y las lecciones por clases.

En la Figura 7.2 se muestra la visualización de OneNote que verían los alumnos, proyectada.

Sin entrar en detalles sobre el funcionamiento de este Software, he de decir que habitualmente ha respondido muy bien en el Aula sin necesidad de guardar cada clase en un documento.

Tampoco es necesario guardar la documentación generada en el ordenador. Por defecto, se guarda en la nube de Microsoft (en OneDrive), con lo cual queda disponible siempre que se tenga acceso a Internet.

Pero a veces no se tiene acceso a Internet. En nuestra Universidad, esta situación no es habitual, pero puede suceder. Por este motivo, siempre es recomendable (como alternativa) tener una copia en el ordenador o en cualquier otro soporte.

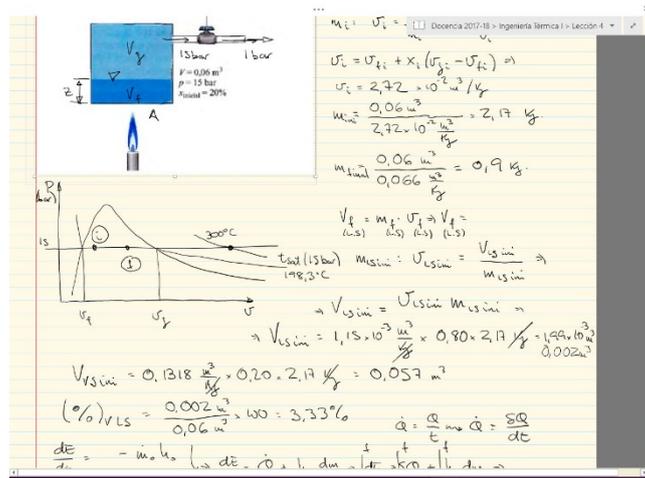


Figura 7.2. Vista de OneNote en pizarra.

8. OPERATIVA PROPUESTA.

La operativa propuesta, para las clases, es el uso de OneNote o similar, en un ordenador tipo Surface o similar, y la pantalla proyectada en el aula¹ (Figura 8.1).

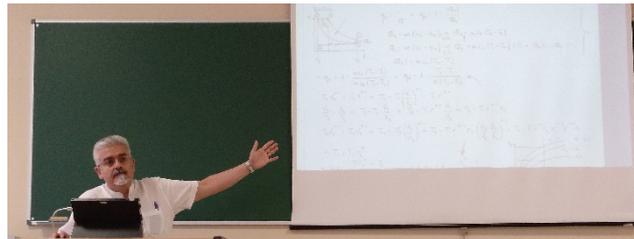


Figura 8.1. Una clase con la operativa propuesta.

De esta forma, se puede dar una clase mientras se permanece sentado en la mesa del profesor, lo que supone una ventaja inicial, ya que en ningún momento se da la espalda a los alumnos y se puede establecer una comunicación visual permanente con ellos. Así, además, se evita deambular por la tarima que, a menudo, puede ser causa de distracción.



Figura 8.2. Equipamiento en la mesa del profesor.

Otra ventaja es que evita perder tiempo, ya que no hay que borrar la pizarra ni en el comienzo de las clases², ni en su transcurso, para volver a escribir sobre ella, ni tampoco al final.

¹ La fotografía no muestra verdaderamente el contraste en la pantalla, que en la realidad es mucho mayor.

² Según en qué Centros, el personal de Conserjería se encarga de tener borradas las pizarras al comienzo de las clases. Esta operativa ahorraría ese trabajo.

En el comienzo de cada clase basta con recuperar la última pizarra de OneNote para situar la materia de lo que se va a abordar durante la misma.

Cuando surge una duda acerca de cómo se ha afrontado un tema u otro o, incluso, de si se ha tratado un tema u otro, basta con remitirse a las clases que han quedado escritas.

Ya, por último, no menos importante es señalar que esta tecnología es muy apropiada para profesores con dificultades de movilidad.

9. VALORACIÓN DE LOS ALUMNOS.

Aunque en la solicitud del proyecto se propuso la elaboración de una encuesta, no ha sido posible. Los alumnos se han mostrado extraordinariamente reticentes haciendo alusión, incluso, a la protección de datos.

No soy profesor de Informática y aunque en el Servidor de Web del Departamento de Ingeniería Mecánica (del que soy responsable) tengo instalado el software LimeSurvey (empleado por la Unidad de Evaluación de la Calidad de la Universidad de Salamanca para hacer encuestas), desconozco la vulnerabilidad de los datos que se recojan.

Por este motivo, no me he arriesgado a realizar una encuesta y aquí simplemente presento las opiniones que algunos alumnos me han hecho llegar.

En general, los alumnos valoran muy positivamente que no se emplee PowerPoint ni herramientas similares, más allá de lo estrictamente necesario, y menos como un mero desfile de diapositivas. Valoran que el profesor “se trabaje” la clase, que interactúe con ellos, sí, pero que les enseñe cosas útiles.

No entienden que se les obligue a asistir a unas clases en las que los profesores leen lo que pone en las diapositivas que luego les van a dejar para que se las estudien.

10. POSIBILIDADES DE FUTURO.

En relación con lo anterior, en general, los alumnos quisieran disponer de las clases que quedan escritas en OneNote. Esto me crea cierto conflicto porque no creo que los alumnos estén preparados para recibir esta documentación, y me explico: si los alumnos reciben los documentos PowerPoint que entienden como única fuente de conocimiento, ¿qué puede hacerme pensar a mí que si reciben las pizarras no las van a tomar, también, como única fuente de conocimiento?

Insisto: los alumnos deben leer y emplear la Bibliografía.

En las pizarras está la letra: falta la música. Falta lo que el profesor ha dicho. Esto también tendría una solución fácil: grabar completamente la ejecución de la pizarra en vídeo con audio. Pero no creo que, por ahora, estemos preparados para ello.

Además, hay cuestiones relativas a la protección intelectual que desconozco hasta qué punto serían vulnerables o quedarían salvaguardados.

Otra posibilidad de futuro es la retransmisión en directo, para alumnos matriculados, de las clases. Bastaría con retransmitir la pantalla con OneNote y con un pequeño recuadro en el que se pudiera ver la cara del profesor (para comunicar, también, con lenguaje gestual) y el audio correspondiente.

Toda esta tecnología se puede desarrollar ya. Si no lo hacemos es o bien porque, simplemente no queremos, o bien porque tememos que nuestro trabajo quede expuesto a ser grabado y pierda su valor al verse desprotegido en la red...

Quizás en un futuro, con los nuevos Mooc...

Esta Memoria fue terminada el martes, 6 de junio de 2017, a las 13:40:52.