

Empleo de la plataforma virtual para el reconocimiento de rocas y minerales

José Santiago Pozo Antonio y Carla Iglesias Comesaña

Departamento de Ingeniería de Recursos Naturales y Medio Ambiente. Universidad de Vigo. E-mail: ipozo@uvigo.es, carlaiglesias@uvigo.es.

Resumen: Desde su inmersión en el EEES, el sistema universitario persigue la incorporación de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) en la docencia, permitiendo al alumnado acceder a los apuntes, ejercicios y demás material empleado en clase, así como a otros recursos que complementarán lo explicado por el docente y ofrecerán la oportunidad de poner en práctica los nuevos conceptos.

Este artículo analiza la experiencia piloto llevada a cabo en los grados de Ingeniería de los Recursos Mineros y Energéticos e Ingeniería de la Energía de la Universidad de Vigo, en la asignatura de Geología de primer curso. Se empleó la plataforma TEMA para desarrollar una aplicación orientada a la identificación de minerales y rocas, en respuesta a la falta de experiencia demostrada en dicha tarea por los alumnos en cursos pasados.

Los resultados de la experiencia piloto fueron muy positivos en términos generales, reduciéndose el número de suspensos con respecto al curso anterior y obteniendo unas calificaciones sensiblemente más altas. Se demuestra que las herramientas virtuales pueden ser muy provechosas para el estudio de una asignatura, aplicando lo aprendido y afianzando los conceptos de una manera amena.

Palabras clave: TEMA, virtual, reconocimiento, EEES, calificación, mineral.

Title: The use of the virtual platform for the recognition of minerals and rocks.

Abstract: Since its immersion in the European Higher Education Area, the university has been in the pursuit of the incorporation of Information Technology (IT) to the teaching, allowing the students to access the notes, exercises and material used in class. Also, they would be able to access other resources that complement teachers' explanations and offer the chance to apply the new concepts.

The present article analyses the pilot experience carried out in the grades of Mineral and Energetic Resources Engineering and Energy Engineering of the University of Vigo, in the first year subject of Geology. TEMA platform was used to develop an application about the identification of minerals and rocks, since the students showed a lack of experience in the last years.

The results of the pilot experience were very positive in general, decreasing the number of fails and obtaining slightly higher marks than the year before. It has been proved that virtual tools can be profitable for studying a subject, applying what has been learnt in class and consolidating the new concepts in a pleasant way.

Keywords: TEMA, virtual, recognition, EHEA, calification, mineral.

1. Introducción

Actualmente la necesidad de emplear las nuevas tecnologías para desarrollarla actividad docente es una de las asignaturas pendientes de muchos profesores universitarios españoles. El sistema universitario, desde su inmersión en el Espacio Europeo de Educación Superior (EEES), busca que su cuerpo de docentes emplee con facilidad aplicaciones informáticas que permitan al alumno obtener todo lo presentado en clase de una manera rápida y sencilla (Benítez *et al.*, 2011). De este modo, el estudiante puede poner en práctica lo explicado en clase y recurrir a ello cuando lo precise.

La posibilidad de emplear estas oportunidades brindadas por las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) conducirá a buenos resultados cuando el docente conozca claramente las necesidades y objetivos que persigue su asignatura en cada curso (Nalezinski *et al.*, 2007).

Las universidades, a día de hoy, cuentan con la posibilidad de que sus docentes introduzcan en las plataformas virtuales sus apuntes, ejercicios, prácticas y demás material interesante para comprender sus asignaturas. En la Universidad de Vigo, se cuenta con la plataforma Faitic, dentro de la cual los estudiantes universitarios acceden a Tema. El Vicerrectorado de Alumnado, Docencia y Calidad realiza a lo largo de todo el curso académico acciones formativas sobre el empleo de la plataforma, dirigidas a docentes e investigadores.

La facilidad de acceso por parte del alumnado a la plataforma hace que puedan volver sobre aquellos aspectos que en las aulas o laboratorios, debido al número de alumnos y lo limitado del tiempo, no fueron correctamente asimilados (García, 2011). Centrándose en el caso concreto de la mineralogía, en la parte correspondiente a la identificación de los minerales y rocas, en muchas ocasiones el alumnado no alcanza los resultados esperados por el docente, debido en gran parte, a la falta de experiencia que los alumnos demuestran. La causa fundamental de esta insuficiencia es claramente el poco tiempo del que dispone cada alumno para poder examinar cada mineral y roca. Es por esto por lo que la creación de una aplicación donde el estudiante pueda examinarlos a través de imágenes, detallando sus características fundamentales, será de gran ayuda para alcanzar beneficiosos resultados académicos. La presencia de esta competencia en un gran número de asignaturas de diversos grados, hace de esta idea una exitosa herramienta de aprendizaje (Guzmán, 2009).

2. Funcionamiento de TEMA

La plataforma virtual TEMA nace inicialmente en base al programa Claroline, desarrollado por la Universidad Católica de Lovaina y la plataforma Moodle, desarrollada por Martin Dougiamas.

Debido a la conexión directa entre el Servicio de Teledocencia y las bases de datos de matrícula, los alumnos son inscritos automáticamente en las asignaturas que tienen habilitado su espacio. El profesor puede solicitar la inscripción de alumnos no matriculados oficialmente en la materia, al personal encargado del Servicio de Teledocencia. Asimismo, existe un grupo de asesoramiento dentro del área de Tecnologías de la Información y Comunicación

que presta su ayuda para la virtualización de los contenidos que se deseen colocar en la plataforma.

Dentro de las herramientas existentes en la plataforma Tema, se encuentran las siguientes:

- Apartado de tareas: el profesorado califica trabajos enviados por el alumnado.
- Apartado cuestionario: facilita al profesor la creación de cuestionarios de respuesta múltiple, de respuesta corta y de verdadero o falso.
- Apartado de recursos: el estudiante encuentra todo tipo de información como presentaciones Power Point, vídeos, .pdf, etc. que el profesor coloca previamente en el espacio.
- Apartado del foro: estudiantes y profesorado pueden establecer debates sobre ciertos puntos de la asignatura o debatir cambios de clase, horarios, prácticas, etc. Es una herramienta asíncrona, pues no es necesaria la conectividad simultánea de todos los participantes en la conversación.
- Apartado de chat: permite solucionar dudas en el acto, pues requiere que los participantes del debate estén conectados al mismo tiempo.
- Apartado de calificaciones: facilita que el estudiante pueda obtener sus resultados en un mismo documento, siendo estos, los pertenecientes a diversas actividades, como cuestionarios y tareas.
- Glosario: en él se indica el significado de términos vinculados al tema de la asignatura.
- Wiki: se trata de un espacio web donde cada usuario/a puede crear nuevas páginas.
- Apartado de listas: se explicitan los nombres del profesorado y alumnado matriculado en cada asignatura.
- Agenda: informa al alumnado de eventos que van a tener lugar, o que ya han ocurrido y que el profesor quiere que sus alumnos conozcan, como fechas de salidas de campo, exámenes, talleres, etc.

Entre las ventajas que presenta la plataforma TEMA se encuentran:

- Elaboración online de cuestionarios y ejercicios, que permiten el feedback del profesor.
- Presentación del material empleado en clase.
- Realización de talleres online, que facilitan un seguimiento y evaluación de los alumnos en las diversas áreas del trabajo realizado.

Una vez que el profesor haya habilitado la sección de su asignatura en la plataforma y que el alumno haya sido incorporado en la base de datos del Servicio de Teledocencia, tras la previa validación de su nombre de usuario con la contraseña correcta, accede a su bloque de asignaturas correspondiente. Una vez escogida la asignatura específica, ya puede conocer todos los ficheros accesibles en el perfil de la asignatura.

3. Empleo de la aplicación "Identificación de minerales y rocas"

La idea que se desarrolla en este artículo incumbe a profesorado y alumnado vinculado a aquellas titulaciones en cuyos libros blancos la identificación de

minerales y rocas ocupa alguna de las competencias de sus asignaturas. Dentro del sistema educativo de la Universidad de Vigo, los posibles grados que obtendrían alto rendimiento de una aplicación de este tipo serían el de Biología, Ciencias del Mar, Ciencias Ambientales, Ingeniería de la Energía e Ingeniería de los Recursos Mineros y Energéticos. Esta correspondencia específica es debida a la temática sobre la que versa este artículo, pero con los cambios necesarios la idea general podría ser aplicable a cualquier otro grado que posea la posibilidad de conexión a una plataforma educativa, así como a otras universidades, no sólo a la Universidad de Vigo.

Una vez que el alumno ha accedido a la asignatura correspondiente, tendrá que entrar en "Documentos y enlaces" en el menú de la izquierda y posteriormente seleccionar "Identificación de minerales y rocas". Este procedimiento queda representado en la figura 1.

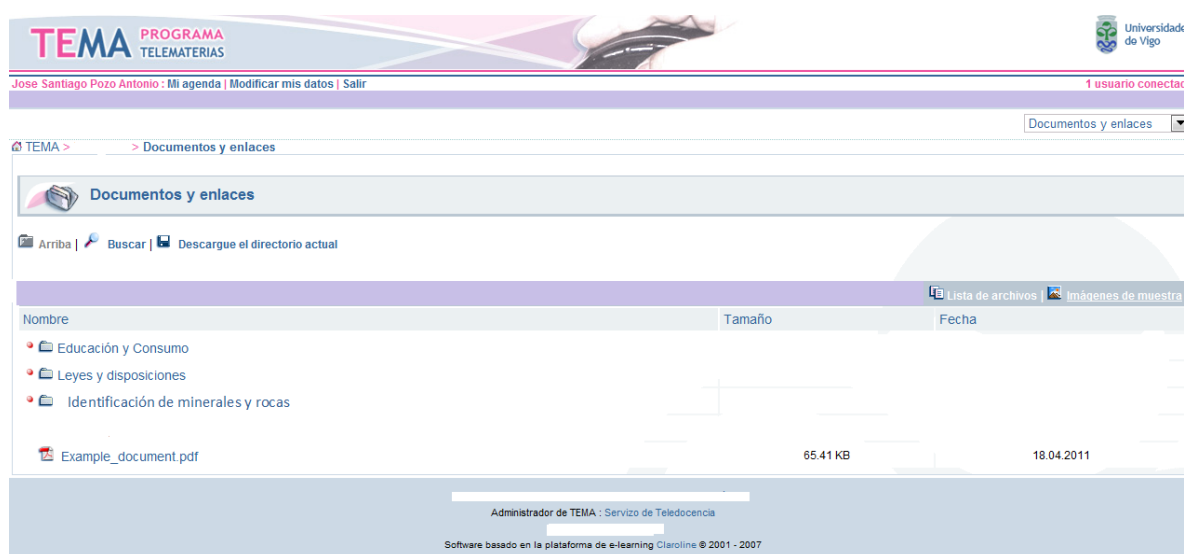


Figura 1. Inicio de la herramienta "Identificación de minerales y rocas" en la plataforma TEMA.

En el acceso a la aplicación, el alumno se encuentra con una pequeña descripción de los contenidos y de los requisitos establecidos y se aporta información sobre cómo utilizar correctamente dicho programa. El funcionamiento básico radica en observar con detalle una serie de fotografías de minerales y rocas e ir escogiendo las particularidades que se consideran oportunas cada característica macroscópica citada, que se encuentran a la derecha de cada imagen (figura 2). La elección se hará del desplegable correspondiente a cada cualidad. Para poder accionar la tecla de CONTINUAR, que se encuentra en la parte inferior de la hoja, el alumno debe completar todas la casillas. No se dispone de límite de tiempo y la actividad puede repetirse en todas las ocasiones que se consideren oportunas, ya que por entrada se activan 25 minerales y 25 rocas de forma arbitraria, estando cargadas 100 fichas para minerales y 150 para rocas. Una vez que el alumno tiene la certeza de que todas sus respuestas son correctas, se presiona la tecla CONTINUAR.

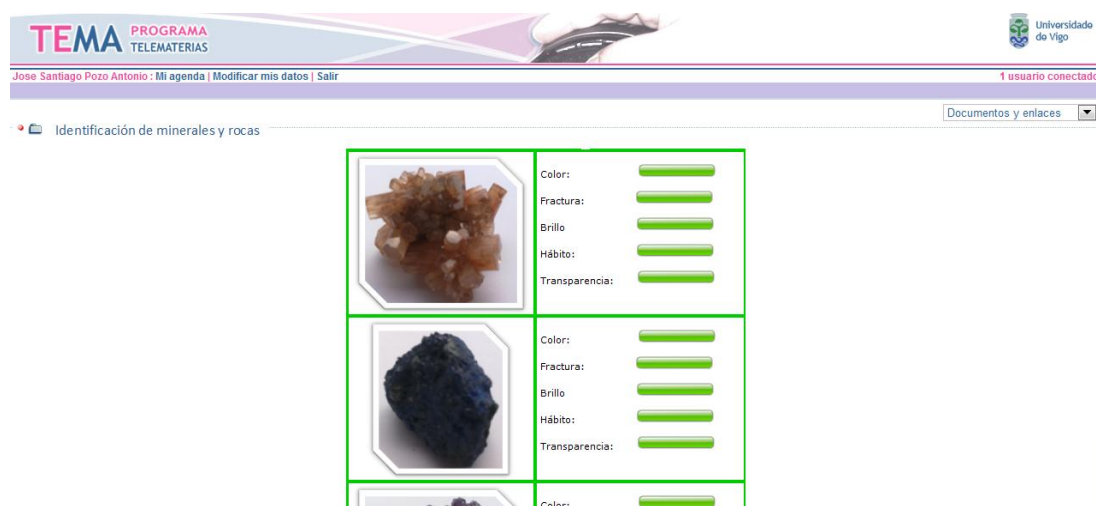


Figura 2. Vista de la herramienta en la plataforma TEMA correspondiente al primer paso en la identificación de minerales y rocas.

Si en primera instancia se trataba de evaluar las características macroscópicas del mineral o roca, en la próxima ventana aparecen esas mismas fotografías acompañadas de tres posibles respuestas, entre las que habrá que escoger el nombre correcto del mineral o de la roca (figura 3). El siguiente paso es accionar el botón TERMINAR, situado al final de la hoja, y automáticamente se genera un boletín, donde figuran las respuestas correctas y erróneas. Ese mismo documento es enviado al profesor, para que tenga constancia de la participación de sus alumnos en la plataforma.

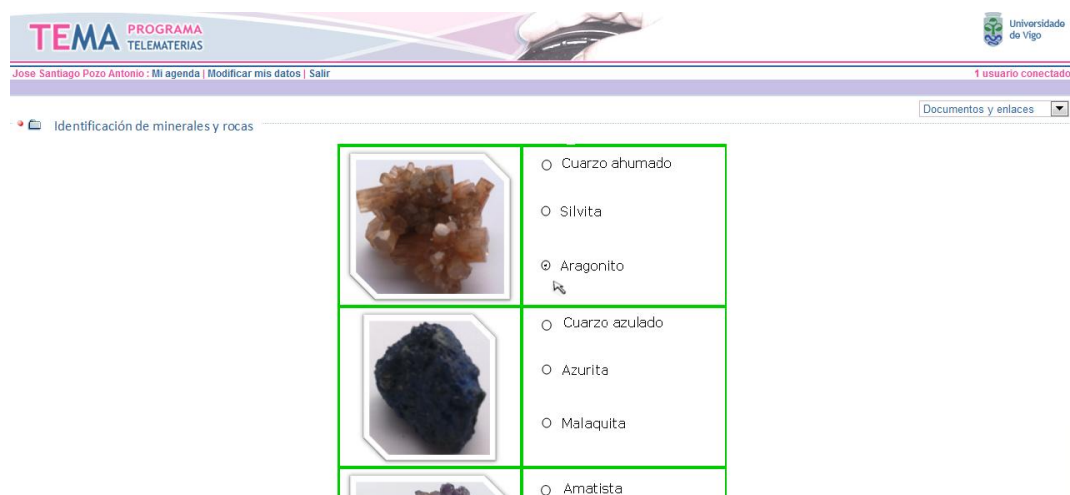


Figura 3. Vista de la herramienta en la plataforma TEMA, correspondiente a la 2ª etapa de la identificación.

A su vez, en el documento que recibe el alumno, se presenta una descripción macroscópica de todos los minerales y rocas citadas en la prueba. En dicha relación no sólo se consideran las características reflejadas inicialmente, sino que se le añaden otras como el color de la raya y la densidad.

4. Experiencia piloto

Una vez desarrollada la aplicación dentro de la plataforma TEMA, se realizó una experiencia piloto con los alumnos de la asignatura de Geología en el primer

curso del grado en Ingeniería de Recursos Mineros y Energéticos de la Universidad de Vigo. De esta manera se descubre si las calificaciones que alcanzan estos alumnos son mejores que las obtenidas por sus compañeros el año anterior, cuando no existía la aplicación virtual. Los alumnos no estaban obligados a participar y la herramienta debe considerarse como un complemento en su aprendizaje. Al finalizar el cuatrimestre, realizan un examen oral de reconocimiento macroscópico de minerales y rocas. Dicho examen tienen un peso en la calificación final de la asignatura del 40%.

Para conocer el punto de vista del alumnado que ha participado en la experiencia se realiza una encuesta, que trata de conocer si la herramienta ayuda al alumnado a afianzar los conocimientos, es fácil de utilizar y resulta entretenida, de forma que lo vean como un pasatiempo y no como una obligación.

5. Conclusiones

La valoración general del empleo de la aplicación virtual es totalmente positiva. En la tabla 1 se presentan los resultados porcentuales del examen oral que se realiza al final del cuatrimestre en dos cursos académicos consecutivos. En el primero, 2009-2010, no se empleó la aplicación en la plataforma virtual, mientras que en el curso 2010-2011, sí. Como se puede apreciar, el porcentaje de alumnos que alcanzan la puntuación de apto es bastante mayor en el segundo curso y se obtienen evaluaciones con calificación más alta.

Curso académico	2009-2010	2010-2011
Presentados	86,0%	81,0%
No presentados	14,0%	19,0%
Aptos	61,7%	84,2%
Aprobado	54,0%	41,7%
Notables	40,5%	41,7%
Sobresaliente	5,5%	16,7%
No aptos	38,3%	15,2%

Tabla 1. Distribución porcentual de las calificaciones antes y después del empleo de la aplicación "Identificación de minerales y rocas" presente en TEMA.

Para completar la investigación sobre la implantación de este sistema de estudio y evaluación se ha realizado una encuesta entre los alumnos que han empleado la aplicación durante el curso académico 2010-2011. El número de alumnos encuestados es de 57, ya que fueron los que participaron en la experiencia de los 70 matriculados en la asignatura. Sus respuestas son recogidas en la tabla 2:

Pregunta del cuestionario	Sí	No	Indiferente
¿Te ha ayudado la aplicación para afianzar conceptos vistos en clase?	87,0%	10,0%	3,0%
¿Obtendrías la misma calificación sin emplearla?	55,0%	15,8%	29,2%
¿La has utilizado fácilmente?	93,8%	3,2%	3,0%
¿Te ha quitado tiempo para el estudio de otra asignatura?	44,8%	54,2%	0%
¿Recomendarías a tus compañeros su uso?	87,0%	13,0%	0%

Tabla 2. Opiniones de los alumnos que han empleado la aplicación colocada en TEMA.

A la luz de los resultados obtenidos en la asignatura (tabla 1) se puede concluir que la incorporación de la nueva aplicación ha sido beneficiosa, aportando una herramienta extra al aprendizaje de los alumnos.

Por otra parte, la tabla 2 contiene información muy útil de cara a evaluar la validez de esta clase de herramientas educativas, pues no se debe olvidar la opinión de los destinatarios de las mismas. De la encuesta realizada se puede desprender una lectura bastante clara: no es imprescindible recurrir a las herramientas virtuales para aprobar una asignatura, pero quienes lo hacen sacan mucho provecho de ellas, aplicando lo ya aprendido y asimilando los conceptos nuevos de una manera práctica y amena.

Experiencias como esta deberían ser un punto de partida, una referencia, para otras herramientas que sigan la misma filosofía, pues se demuestra su utilidad y eficacia como complemento educativo.

Referencias bibliográficas

Benítez Márquez, M. B., Cruces Pastor, E. M. y Sarrión Gavilán, M. D. (2011). El papel de la plataforma virtual de enseñanza en la docencia presencial de asignaturas de estadística. *Revista de Formación e Innovación Educativa Universitaria*, 4 (1), 1-12.

García Cabrera, L., Ortega-Tudela, J. M., Peña Hita, M. A., Ruano Ruano, I. y Ortiz Colón, A. M. (2011). La calidad en la docencia virtual: La importancia de la guía de estudio. *Pixel-Bit. Revista de Medios y Educación*, 37, 77-92.

Guzmán Parra, V. (2009). Evolución del modelo docente: Efectos de la incorporación del uso de una plataforma virtual, videos educativos y CD interactivos. *Revista Electrónica de Tecnología Educativa*, 30, 1-16.

Nalezinski, S. y Bettina R. (2007). Help yourself to Languages: Computergestütztes Selbstlernen. F. Klippel, G. Koller, A. Polleti (Ed.), *Fremdsprachenlernen online* (59-64). Göttingen: Hubert.