

PROYECTO – QUIZTALLOGRAPHY

1. Introducción y objetivos

Como profesores de Cristalografía en el Grado de Geología, en las Universidades de Barcelona (Manel Labrador) y Autónoma de Barcelona (Lluís Casas y Eugènia Estop), nos planteamos la necesidad de introducir nuevas herramientas didácticas para el aprendizaje de esta materia, clásicamente considerada difícil y ardua. En este marco se desarrolló un primer proyecto de Mejora de la Calidad Docente (2010-MQD-00113) en el que se incorporó el diseño 3D para representar formas poliédricas de cristales y sus correspondientes elementos de simetría a unas fichas interactivas en formato pdf (<http://departaments.uab.cat/geologia/PSG> y <http://www.iycr2014.org/learn/educational-materials>). Como extensión de este proyecto nos propusimos abordar un nuevo reto didáctico para un público más amplio, que se presentó a la “Convocatoria de ayudas para el fomento de la cultura científica y de la innovación-2013” de la FECYT (FCT-13-5966) el cual fue concedido y financiado.

Este nuevo proyecto de título “Grupos Puntuales de Simetría, ¿jugamos?” se centró en el desarrollo de una aplicación para móviles aprovechando los poliedros previamente creados en 3D y la adecuación de un medio como es una app para dispositivos móviles si lo que se persigue es el interés de los más jóvenes. Este nuevo reto se enmarcó en la proclamación por la ONU del año 2014 como año internacional de la Cristalografía (<http://www.iycr2014.org>) que conlleva una serie de actividades ligadas a esta ciencia en las universidades españolas y a nivel mundial. La aplicación desarrollada con el nombre de Quiztallography es trilingüe (catalán, español e inglés) y en un plazo muy breve estará disponible en Google play, en aplicaciones para sistema android. La idea de la aplicación es la de un juego de preguntas y respuestas con puntuación y en la actualidad cuenta con un conjunto de 1054 preguntas. Además, contiene la sección “aprende” para dar unas bases imprescindibles sobre la simetría y los cristales.

El objetivo fundamental es ofrecer una herramienta interactiva y novedosa que resulte atractiva a los jóvenes estudiantes, para que aprendan con facilidad conceptos fundamentales de la morfología de los cristales y su simetría. Con la aplicación Quiztallography queremos además que los alumnos se introduzcan en la observación de objetos que se desarrollan en el espacio de tres dimensiones y mejoren su capacidad de visión espacial de la que carecen muchos de ellos. La adquisición de esta capacidad resulta muy útil en diferentes aspectos de la Geología más allá del estudio de las formas y estructuras cristalinas de los minerales. Creemos también que con nuestra aplicación contribuimos a una mayor difusión de la Cristalografía y la Mineralogía, y en consecuencia a impulsar las vocaciones científicas en este campo.

2. Actividades programadas

Más allá de la disponibilidad y uso de la aplicación abierta a todo el público en general, y a los estudiantes de secundaria en particular, se han programado unas actividades en el momento que la aplicación es totalmente operativa, en concreto durante la última semana de mayo y la primera de junio.

Así pues el proyecto se complementa este año con un taller que incluye una conferencia a modo de introducción a la simetría en un sentido amplio y la presentación de la aplicación, y con una actividad final consistente en un concurso de ejecución de la aplicación con presencia de los concursantes. La actividad está dirigida especialmente a estudiantes preuniversitarios, pero también a profesores de enseñanza secundaria, y alumnos de primer curso del grado de Geología.

Para llevar a cabo la actuación, la Universidad Autónoma de Barcelona (UAB) pone a disposición la sala de actos de la Facultad de Ciencias y autoriza una visita a las instalaciones de su servicio de difracción de rayos X. Para la realización del taller se necesitarán poliedros de distintas formas y simetrías y herramientas virtuales para su visualización, ambos ya producidos en el marco del proyecto anterior (2010MQD00113) (efectivamente, los poliedros 3D creados e introducidos en Quiztalography, se han producido “físicamente” por técnicas de impresión 3D). El taller usará metodologías basadas en la presentación de contenidos por parte de expertos científicos y sobretodo interactividad (física y virtual) de los participantes con las herramientas puestas a su disposición (poliedros físicos, simulaciones 3D y finalmente la propia app producida en el presente proyecto).

En lo referente al concurso, está programado justo una semana después del taller, de manera que los participantes habrán tenido la oportunidad de trabajar con Quiztalography y familiarizarse con la aplicación. Ésta sigue un proceso de elección de las preguntas que no es totalmente aleatorio de manera que al principio de la partida se formulan preguntas del nivel más bajo y a medida que el jugador va acumulando respuestas correctas el nivel medio de las preguntas va aumentando. En este sentido pues, está diseñada con un punto de vista didáctico. Además, la app asigna una puntuación en función del número de respuestas correctas e incorrectas. En la sesión del concurso todos los participantes dispondrán de una hora para intentar conseguir la máxima puntuación y los participantes con las ocho puntuaciones más elevadas conseguirán un premio consistente en un cierto número de poliedros producidos por impresión 3D.

Contamos con una asistencia de entre 70 y 100 participantes. La difusión se está realizando a través de la red de contactos que el Departamento de Geología ha ido adquiriendo gracias a sus actividades de relación con los centros de enseñanza secundaria (ESO y bachillerato). Entre ellas podemos citar las que se desarrollan en el marco de la Semana de la Ciència, del Campus Ítaca (<http://pagines.uab.cat/campusitaca/>), el Programa Argó (<http://ice2.uab.cat/argo/presentacio.htm>), etc., todas ellas destinadas a promocionar la Geología entre futuros posibles estudiantes. Además, algunos de estos programas nos van a permitir programar una actividad con periodicidad anual basada en el presente proyecto y en la aplicación Quiztalography.

Por lo tanto esperamos que la actividad ligada al presente proyecto continúe algunos años, ya sea con un esquema similar al planteado para esta primera edición, es decir, conferencia y taller introductorios seguidos de un concurso, o variando algunos aspectos en función de los resultados obtenidos. En este sentido valoraremos la posibilidad de incorporar también las herramientas virtuales del primer proyecto según concluyamos después de esta primera experiencia.

3. Conclusión

Se espera que tras la realización de las actividades de este año que van a representar la inauguración de la aplicación, coincidiendo felizmente con el Año Internacional de la Cristalografía, hayamos contribuido a la motivación de los participantes por la ciencia en general, y por la Cristalografía y la Mineralogía en particular. Más allá de la organización de actividades en el futuro ligadas a este proyecto y al software didáctico producido, la creación de la aplicación para dispositivos móviles quedará como herramienta utilizable a partir de ahora perpetuando sus beneficios como mínimo mientras no quede obsoleta la plataforma para la que se ha diseñado.