

Memoria de proyectos de innovación y buenas prácticas docentes

A. Datos generales del proyecto de innovación y buenas prácticas docentes

Título	Atlas virtual de rocas sedimentarias, estructuras sedimentarias y ambientes sedimentarios: Ejercicios de autoevaluación		
Código	20-130	Fecha de Realización:	2020-2022
Coordinación	Apellidos	Puga Bernabéu	
	Nombre	Ángel	
Tipología	Tipología de proyecto	Avanzado	
	Rama del Conocimiento	Ciencias	
	Línea de innovación	Línea 4. Investigación docente y transferencia del conocimiento	

B. Objetivo Principal

Los crecientes recursos tecnológicos en el ámbito didáctico, como la virtualización de contenidos, constituyen una buena herramienta de trabajo para complementar la formación de las prácticas de campo en Geología, ya que permiten tanto la repetición de experiencias de las prácticas de campo como la adquisición de nuevos conocimientos. Sin embargo, la evaluación de los contenidos es un aspecto a menudo no incluido en estos contenidos docentes. Este proyecto de innovación proporciona una herramienta de libre acceso a través de Internet de apoyo a la docencia práctica de la Geología al estudiantado y profesorado de la Universidad de Granada. El objetivo general del proyecto es desarrollar un bloque de actividades autoevaluativas que se integre en la web didáctica del Atlas virtual de rocas sedimentarias, estructuras sedimentarias y ambientes sedimentarios desarrollado por el grupo de innovación para fomentar y facilitar el aprendizaje del alumnado sobre las rocas sedimentarias, estructuras y ambientes sedimentarios.

C. Descripción del proyecto de innovación y buenas prácticas docentes

Resumen del proyecto realizado: Objetivos, metodología, logros alcanzados, aplicación práctica a la docencia habitual, etc.

En este proyecto se propone la continuación del PIBD 2018-20 "Atlas virtual de rocas sedimentarias, estructuras sedimentarias y ambientes sedimentarios" con la creación de un bloque adicional de autoevaluación de los contenidos ya recogidos en el atlas que complementaría el repertorio de recursos virtuales existentes en el Departamento de Estratigrafía y Paleontología. Con ello, se pretende reforzar el aprovechamiento de los recursos virtuales en los ámbitos de la sedimentología y la geología sedimentaria.

El objetivo general del proyecto es desarrollar un bloque de actividades autoevaluativas integrado en la web didáctica del Atlas Virtual para fomentar y facilitar el aprendizaje del alumnado sobre las rocas sedimentarias, estructuras y ambientes sedimentarios. De forma específica, se plantea:

- Afianzar los conocimientos teóricos y prácticos vistos en clases de geología mediante ejercicios prácticos.
- Dotar a los estudiantes de una herramienta de autoevaluación rápida y permanente motivando con ello su autonomía.
- Proporcionar una herramienta que permita al estudiante la evaluación de su aprendizaje con distintos grados de dificultad.
- Implicar a los alumnos en el estudio de la sedimentología y motivarlos para que apliquen sus conocimientos en otras salidas de campo o en su vida profesional.

Para la consecución de los objetivos propuestos, se comprobó inicialmente la disponibilidad de muestras de roca en el Departamento de Estratigrafía y Paleontología y el repertorio fotográfico personal de los miembros del grupo de innovación para determinar si había material suficiente para realizar el bloque de autoevaluación. Posteriormente, se creó una base de datos digital con un elevado número de imágenes que sirven de base para realizar ejercicios de autoevaluación. Se generaron un conjunto de 200 preguntas basadas en fotografías y esquemas de la base de datos. Las opciones son de respuesta única y el usuario puede definir el número de preguntas y la complejidad de las mismas en una escala del 1 al 5.

El proyecto de innovación proporciona una herramienta de acceso libre de apoyo a la docencia práctica de la Geología al estudiantado y profesorado de la Universidad de Granada. El Atlas Virtual de sedimentología ayudará a reforzar las capacidades de los estudiantes para (1) identificar y caracterizar las propiedades de los diferentes materiales y procesos geológicos, (2) recoger, analizar, interpretar y representar datos referentes a materiales geológicos. El complemento de evaluación permitirá también la adquisición del conocimiento de forma gradual, ya que el estudiante podrá adaptar el número y complejidad de las preguntas en la autoevaluación, con lo que se puede adaptar fácilmente al ritmo de estudio y grado de motivación de cada alumno en particular.

Esta herramienta virtual está especialmente orientada al Grado en Geología, aunque con aplicación en asignaturas con contenido geológico en los Grados de Biología, Ciencias Ambientales e Ingeniería Civil. Además, puede ser de utilidad para aquellos estudiantes que cursan algunas asignaturas de los diferentes Máster relacionados con la Geología.

Summary of the Project (In English):

This project proposes the continuation of the PIBD 2018-20 "Virtual atlas of sedimentary rocks, sedimentary structures and sedimentary environments" with the creation of an additional block of self-assessment of the contents collected in the atlas that would complement the repertory of existing virtual resources in the Department of Stratigraphy and Paleontology. With this, it is intended to strengthen the use of virtual resources in the fields of sedimentology and sedimentary geology.

The general goal of this project is to develop a didactic block of self-assessment activities integrated into the educational website of the Virtual Atlas to promote and facilitate student learning about sedimentary rocks, sedimentary structures and sedimentary environments. Specifically, it is proposed:

- Strengthen the theoretical and practical knowledge seen in geology classes through practical exercises.
- Provide students with a rapid and permanent self-assessment tool, thus motivating their learning autonomy.
- Provide a tool that allows students to assess their learning with different degrees of difficulty.
- Involve students in the study of sedimentology and encourage them to apply their knowledge in other field trips and/or in their professional life.

To achieve the proposed objectives, the availability of rock samples in the Department of Stratigraphy and Paleontology and the personal photographic collection of the members of the innovation group was initially checked to determine if there was enough material to carry out the self-assessment block. Subsequently, a digital database was created with a large number of images that serve as the basis for self-assessment exercises. A set of 200 questions was generated based on photographs and diagrams of the database. The options are single answers and the user can define the number of questions and their complexity on a scale of 1 to 5.

This innovation project provides a free access tool to support the practical teaching of Geology to the students and teaching staff of the University of Granada. The Virtual Atlas of sedimentology will help reinforce students' abilities to (1) identify and characterize the properties of different materials and geological processes, (2) collect, analyse, interpret and represent data referring to geological materials. The assessment will also allow the gradual acquisition of knowledge, since the student will be able to adapt the number and complexity of the questions in the self-assessment, which can be easily adapted to the pace of study and degree of motivation of each student.

This virtual tool is specially oriented to the Degree in Geology, although with application in subjects with geological content in the Degrees of Biology, Environmental Sciences and Civil Engineering. In addition, it can be useful for those students who take some subjects of the different Master's degrees related to Geology.

D. Resultados obtenidos

Se ha desarrollado un bloque de autoevaluación dentro del Atlas Virtual de Rocas, Estructuras y Ambientes sedimentarios, el cual incluye una batería de 200 preguntas con respuesta única distribuidas entre los bloques de Rocas, Estructuras sedimentarias y Ambientes sedimentarios.

Las imágenes y/o esquemas sobre los que se plantean las preguntas son casi en su totalidad diferentes a las existentes en el contenido teórico del Atlas Virtual, lo cual es fundamental para despertar el interés del estudiantado.

La herramienta permite la selección aleatoria de preguntas lo que evita la "memorización" de un orden determinado de las respuestas.

Este proyecto complementa de forma transversal aspectos desarrollados por el grupo de innovación en los ámbitos de la Sedimentología y Geología sedimentaria como, por ejemplo, las salidas virtuales de campo y un microscopio virtual.

Results obtained (In English)

A self-assessment block has been developed within the Virtual Atlas of Rocks, Structures and Sedimentary Environments, which includes a set of 200 questions with a single answer distributed among the thematic blocks of Rocks, Sedimentary Structures and Sedimentary Environments.

The images and/or schemes on which the questions are raised are almost entirely different from those existing in the theoretical content of the Virtual Atlas, which is essential to encourage student interest.

This tool allows the random selection of questions, which avoids the "memorizing" of a certain order of answers.

This project transversally complements aspects developed by the innovation group in the fields of Sedimentology and Sedimentary Geology, such as virtual field trips and a virtual microscope.

E. Difusión y aplicación del proyecto a otras áreas de conocimiento y universidades

Esta herramienta virtual está especialmente orientada al Grado en Geología, aunque puede tener una aplicación aprovechable en asignaturas con contenido geológico en los Grados de Biología, Ciencias Ambientales e Ingeniería Civil. Además, puede ser de utilidad para aquellos estudiantes que cursan algunas asignaturas de los diferentes Máster relacionados con la Geología.

Este recurso de innovación docente facilita la información a través de la red a personas de cualquier parte del mundo que puedan estar interesadas en ella, lo cual incluye estudiantes de otras universidades tanto nacionales como internacionales. Atrae la atención del alumnado y de personas interesadas, especialistas y no especialistas, hacia las nuevas metodologías en la enseñanza y aprendizaje. Así mismo, se posibilita el acceso al profesorado de otros niveles educativos como herramienta de trabajo en su docencia sobre diversos aspectos de las Ciencias Naturales.

Además de por la plataforma DIGIBUG de la UGR se difundirá su existencia en foros de Geología y reuniones de la AEPECT, así como a través de las redes sociales sobre Geología que gestionan los estudiantes de la UGR, por ejemplo, @geologiaugr, la cual tiene un elevado número de estudiantes de geología entre sus seguidores.

Dissemination and application of the project to other areas of knowledge and universities (In English)

This virtual tool is specially oriented to the Degree in Geology, although it could have a useful application in subjects with geological content in the Degrees of Biology, Environmental Sciences and Civil Engineering. In addition, it can be useful for those students who take some subjects of the different Master's degrees related to Geology.

This teaching resource provides information through the Internet to people from anywhere in the world who may be interested in it, which includes students from other national and international universities. It attracts the attention of students and interested people, specialists and non-specialists, to new methodologies in teaching and learning. Likewise, access to teachers of other educational levels is made possible as a working tool in their teaching of various aspects of Natural Sciences.

In addition to the DIGIBUG platform of the UGR, this tool will be disseminated in Geology forums and AEPECT meetings, as well as through the social networks on Geology managed by UGR students, for example, @geologiaugr, which has a high number of geology students among his followers.

F. Estudio de las necesidades para incorporación a la docencia habitual

La enseñanza de la Geología precisa de una gran carga práctica necesaria para que los alumnos comprendan y asimilen los conceptos teóricos de la materia. En el Grado en Geología de la UGR, esta enseñanza práctica está presente en Geología en forma de prácticas de gabinete, laboratorio y de salidas de campo. Es el trabajo de campo lo que conecta realmente los conceptos teórico-prácticos con el mundo real. Sin embargo, son también estas salidas de campo, las que más recursos económicos y dedicación docente consumen. Además, en numerosas ocasiones la carga docente correspondiente a las salidas de campo resulta insuficiente y no siempre es posible observar ejemplos en el campo de todos los sedimentos, estructuras y ambientes sedimentarios que se enseñan en las clases teóricas debido a su gran variedad. Partiendo del Atlas Virtual desarrollado por el equipo de innovación en un proyecto anterior, y para mejorar el aprendizaje complementario facilitado por el atlas virtual, se ha completado el atlas con un bloque de autoevaluación que incluye un conjunto variado de preguntas similares a las que se puedan plantear en asignaturas del Grado en Geología relacionadas con la temática del proyecto docente.

Debido a su carácter práctico y autosuficiente por parte de estudiantado, la implementación de este recurso docente no tiene mayores dificultades para su incorporación como complemento a la docencia habitual en las asignaturas del Grado en Geología y, potencialmente, en las de otros Grados y Masters con asignaturas con contenidos geológicos. En particular y dentro del Grado en Geología, a partir del curso 2022-23 se promoverá el uso como recurso docente del atlas virtual en las asignaturas con un contenido directamente relacionado con la temática del atlas, como son Geología general (1º Grado en Geología), Cartografía Geológica (1º Grado en Geología), Sedimentología (2º Grado en Geología), Trabajo de Campo I-Sedimentología (2º Grado en Geología), Trabajo de Campo I-Paleontología (2º Grado en Geología), Análisis de Cuencas (4º Grado en Geología), Sedimentología Aplicada (4º Grado en Geología) y Paleontología Aplicada (4º Grado en Geología). En función de la experiencia obtenida, se planteará promover su uso en asignaturas del Máster GEOREC de la UGR en las asignaturas de Reservorios carbonatados, Reservorios siliciclásticos, Paleontología aplicada a los recursos energéticos y Análisis de Cuencas aplicado a la exploración de hidrocarburos. En una fase final, se promoverá su uso en otras asignaturas del Grado en Geología y otros Grados de la Universidad de Granada.

G. Puntos fuertes, las dificultades y posibles opciones de mejora

El bloque autoevaluativo del Atlas Virtual es una herramienta de libre acceso que complementa la comprensión y el aprendizaje por parte del alumnado y permite el “descubrimiento autónomo” del estudiante para desarrollar ideas e interpretaciones propias que podrá autoevaluar con esta herramienta virtual. Esta herramienta permite el adaptar el número y complejidad de las preguntas en la autoevaluación, con lo que se puede adaptar fácilmente al ritmo de estudio de cada estudiante particular.

Las posibles opciones de mejora de este recurso de innovación docente incluyen el mantenimiento y actualización del Atlas Virtual una vez finalizado el proyecto de innovación docente. La mejor forma de actualizar el atlas es aumentando su contenido, con lo que se pretende solicitar la participación a los estudiantes de Grado, Máster y Doctorado que quieran contribuir con las aportaciones relacionadas con su investigación a la base de datos de atlas. Sin embargo, tanto el mantenimiento y actualización del atlas requieren de recursos económicos adicionales una vez finalizado el proyecto.