



UNIVERSIDAD  
**COMPLUTENSE**  
MADRID

Proyecto de Innovación y Mejora de la Calidad Docente

Convocatoria 2015

PIMCD 78

**La enseñanza bilingüe de la Paleontología en la Universidad Complutense de Madrid. Aplicación android de ayuda para el estudiante**

**Responsable del proyecto:** Paloma Sevilla

**Facultad de Ciencias Geológicas**

**Departamento de Paleontología**

## **1. Objetivos propuestos en la presentación del proyecto**

En las últimas décadas hemos sido testigos de avances tecnológicos espectaculares que han ido cambiando profundamente la forma en la que vivimos. Estos avances están pasando a formar parte del mundo académico, influyendo en los métodos docentes. La utilización de recursos electrónicos para la enseñanza está pasando de ser una posibilidad a convertirse en una necesidad. Los materiales docentes deben adecuarse a la utilización de estos nuevos medios, exigiendo un importante esfuerzo por parte del profesorado. La enseñanza universitaria no es ajena a estos cambios, y a día de hoy la utilización de aulas virtuales, recursos en la red etc., se han convertido en la norma y todas las universidades cuentan con plataformas docentes con su Campus Virtual, donde no solo se introducen materiales docentes clásicos (apuntes, resúmenes, cuestionarios, exámenes, etc.) sino también materiales docentes nuevos que requieren de este tipo de medios para su funcionamiento.

Al mismo tiempo, hay un interés cada vez más importante en internacionalizar la enseñanza superior, fomentando la movilidad de los estudiantes y las enseñanzas en inglés como “lengua franca”, haciendo accesible las aulas a estudiantes de cualquier nacionalidad. Este proceso de internacionalización obliga a adecuar los materiales docentes a este alumnado internacional y a desarrollar nuevos materiales que les ayuden a superar las dificultades relacionadas con la lengua de enseñanza, para que no se resientan los resultados de aprendizaje de las materias impartidas.

Es en el marco de esta filosofía en el que se diseñó el proyecto de innovación docente PIMCD-78. Se planteó como parte de un proyecto más amplio, a realizar durante varios años, cuya finalidad se centraría en el desarrollo de materiales docentes interactivos que faciliten la adquisición de conocimientos de Paleontología en el entorno del aula internacional. Para mayor utilidad de estas actividades y materiales interactivos, su desarrollo se realizaría en un formato compatible con las plataformas de enseñanza virtual, con el fin de hacerlas accesibles no solo desde el ordenador, sino también desde las tabletas digitales y de los móviles.

## **2. Objetivos alcanzados**

De los objetivos originalmente planteados en el proyecto PIMCD-78 se han alcanzado los siguientes:

- A. Se han elaborado listados en castellano de términos usados en cada tema de la asignatura de Paleontología General del 2º curso de Grado en Geología

- B. Se han elaborado los listados correspondientes de los mismos términos en inglés
- C. Para cada término del glosario, se ha preparado tanto en inglés como en castellano una explicación sencilla del significado de estos términos
- D. Se ha preparado una aplicación interactiva que realiza las siguientes funciones:
  - introduciendo un término del glosario en castellano, se obtiene en la pantalla el término en inglés, y una explicación breve en castellano de su significado
  - pinchando el término en inglés, se obtiene su traducción al castellano, seguido de una breve explicación el término en inglés.

Queda pendiente la introducción de la parte sonora del glosario por falta de la financiación solicitada para ello.

Se modificó con relación al planteamiento original el formato de la aplicación, desarrollándose como aplicación web, que ofrece la ventaja de poder insertarse en las plataformas virtuales de enseñanza además de ser operativas en dispositivos móviles. Al mismo tiempo, se mantiene la ventaja de la estructura abierta, fácil de modificar y adaptar a diferentes necesidades.

Además del glosario (6A), en este proyecto se han desarrollado otros tres ejercicios interactivos bilingües diseñados para facilitar la adquisición de terminología descriptiva de fósiles (6B y 6C), y los términos básicos de la escala del tiempo geológico (6D).

La implementación informática tanto del glosario como de los tres ejercicios interactivos no previstos en el planteamiento original del proyecto se han desarrollado con una estructura abierta, que permite fácilmente al propio profesor introducir cambios o adaptarlos a otras asignaturas en las que la adquisición de terminología descriptiva forma una parte importante de los objetivos de aprendizaje.

### **3. Metodología empleada en el proyecto**

Para elaborar el material desarrollado en este proyecto se tuvo como criterio principal cubrir aspectos básicos de la asignatura para la que se diseñaban las actividades, con un mínimo de complejidad en la utilización de las aplicaciones y un diseño atractivo. La idea principal es obtener resultados positivos mediante actividades que resulten accesibles, sencillas y de resultado inmediato para el estudiante, estimulando así su utilización y facilitando el aprendizaje.

Por ello, los glosarios no son exhaustivos pero contienen los términos fundamentales que debe conocer el alumno que supera la asignatura de Paleontología, tanto si la cursa en castellano como si la cursa en inglés; los ejercicios adicionales que se incorporaron posteriormente al proyecto también cubren conocimientos fundamentales. La accesibilidad tanto a través del campus virtual como desde dispositivos móviles condicionó el cambio de aplicaciones Android originalmente previstas por aplicaciones web.

#### **4. Recursos humanos**

Este proyecto se ha desarrollado con la colaboración de un catedrático de Universidad y dos profesores titulares de Universidad del Departamento de Paleontología (Sergio Rodríguez García, Fernando García Joral, y Paloma Sevilla García), los tres con una larga experiencia en la enseñanza de la asignatura Paleontología General y de otras asignaturas de esta misma área de conocimiento. Esta larga experiencia es la que ha proporcionado los criterios sobre los que se fundamentaron los ejercicios diseñados.

La implementación de los ejercicios interactivos la realizó de forma desinteresada el ingeniero informático Antonio F. García Sevilla, que se brindó a realizar el trabajo que inicialmente estaba previsto que realizara un estudiante o recién titulado de Ingeniería Informática, pero que no pudo ser por no ser concedida la financiación solicitada para gratificar a los estudiantes involucrados en el proyecto

#### **5. Desarrollo de las actividades**

La programación del desarrollo de las aplicaciones del proyecto sufrieron cambios con respecto a la programación prevista debido a la falta de presupuesto antes mencionada, que retrasó la implementación informática hasta que se logró la colaboración desinteresada del informático, y además supuso renunciar a una de las utilidades en el glosario por carecer de la ayuda de un ingeniero de sonido.

Como consecuencia de este retraso, una parte de las aplicaciones desarrolladas no estaban finalizadas hasta el año 2016, pero pudieron ser utilizadas por los estudiantes que cursaron por primera vez "General Paleontology" gracias a que esta asignatura se imparte durante el segundo semestre del curso académico. Así, se se integraron en el aula virtual de Moodle de este grupo piloto, con buena aceptación por parte de los estudiantes matriculados en la asignatura.

Los resultados de este proyecto de innovación educativa se han presentado para darles difusión en el ámbito de la innovación educativa, en dos reuniones: Seminario “Retos y oportunidades del Aula Internacional” organizado por la UCM celebrado en abril 2016 y en el ICERI16 (14 – 16 noviembre, Sevilla, Proceedings ISBN: 978-84-617-5895-1), [https://iated.org/concrete3/paper\\_detail.php?paper\\_id=52625](https://iated.org/concrete3/paper_detail.php?paper_id=52625).

## 6. Anexos

### A. Ejemplo de glosario bilingüe:



**Brachiopod glossary**

**Astrophic (no estrófico):** Not having a well-defined hinge line.

**Beak (umbo):** Initial point of growth of a valve. It can be located by tracing radial ornamentation to its origin.

**Cardinal Process (proceso cardinal):** A knob at the mid-line of brachial valve interior to which the diductor muscles attach.

**Commissure (comisura):** The commissure is the juncture of the growing margin of the two valves.

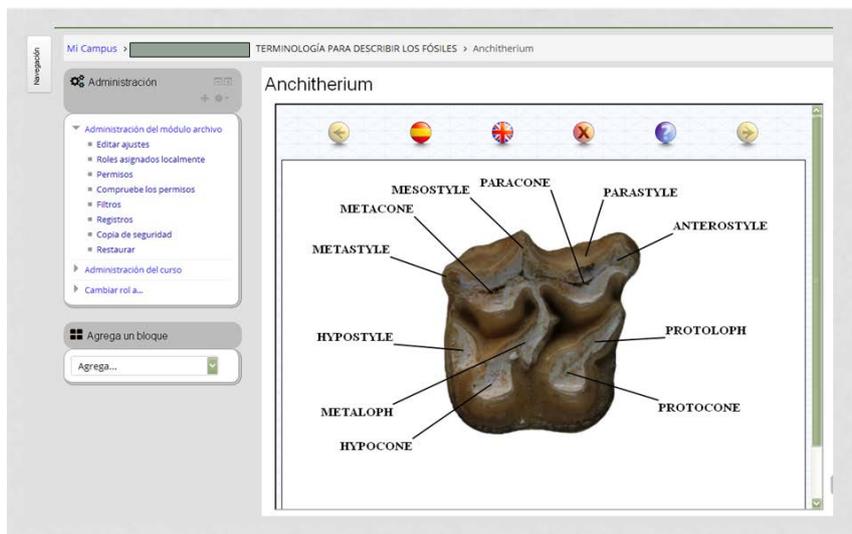
**Commissural Plane (plano de la comisura):** The commissural plane is the plane between two valves.

**Costae (costillas):** radial ridges originating from the beak that are visible only on the valve exterior

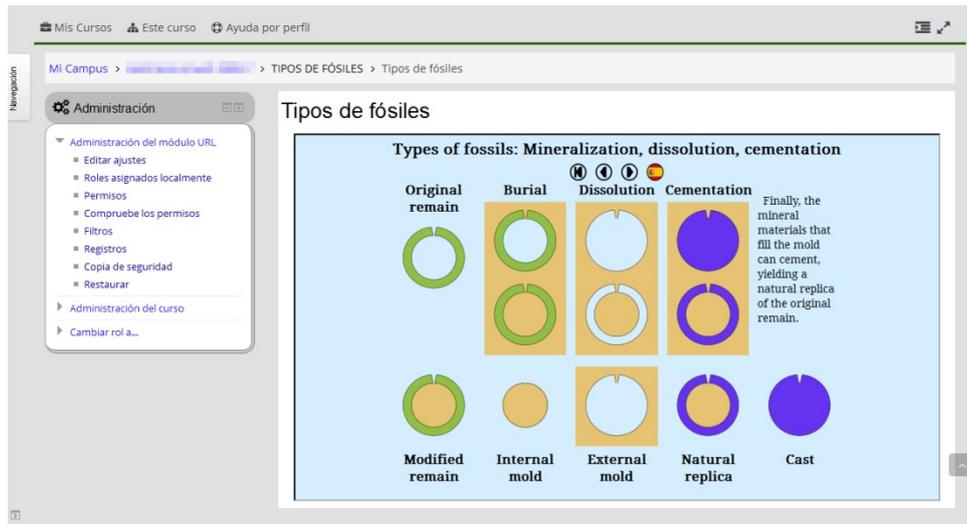
**Fold and Sulcus (pliegue y surco):** In many brachiopod shells, an "anticline" (fold) along the mid-line of one valve is associated with a "syncline" (sulcus) along the midline of the other valve.

**Interarea (interárea):** Plate of curved surface of a valve between the beak and hinge line; typically bears the triangular opening for the pedicle in strophic brachiopods, or a circular

### B. Aplicación interactiva bilingüe para aprender terminología sobre imágenes:



C. Aplicación interactiva bilingüe para conocer los tipos de fósiles y su formación:



D. Aplicación interactiva bilingüe para aprender la escala del tiempo geológico:

