

# Moodle + Proyecto Biosfera en Biología y Geología

**Aznar Acosta, Juan**

*IES Javier de Uriarte, El Puerto de Santa María (Cádiz) juazac@yahoo.es*

## Resumen

Tras varios años trabajando en el desarrollo del proyecto Biosfera para el CNICE y buscando una mayor integración de las TICs en el aula, empecé a trabajar con Moodle en las áreas de Ciencias Naturales y Biología y Geología. Tras dos cursos académicos, los resultados en los aprendizajes de los alumnos y en la mejora de las técnicas de evaluación, hacen la experiencia muy recomendable para aquellos docentes que decidan realizar alguna similar.

## 1. Introducción

Tras varios años trabajando con alumnos con el Proyecto Biosfera, experiencia en si sola muy fructífera, se me empezaron a plantear nuevas necesidades en la integración de las TICs en el aula. Estas necesidades han quedado resueltas mediante la utilización de una plataforma Moodle y los contenidos del Proyecto Biosfera. Las necesidades detectadas entre otras eran:

- Integrar todos los recursos utilizados en una unidad didáctica en una misma plataforma y ofrecérselos a los alumnos de una forma clara.
- Flexibilizar la temporalización de las unidades didácticas e intercalar otros recursos diferentes a los del Proyecto Biosfera.
- Control efectivo el trabajo del alumno. En las actividades de evaluación de Proyecto Biosfera o de realizadas con Hot Potatoes, el alumno obtiene una calificación a su trabajo pero el docente no tiene constancia de ella.
- Al alumno se le exigía, pese utilizar las TICs en el aula y manejar herramientas de autoevaluación, la evaluación de conocimientos de forma clásica (papel y bolígrafo). Se hacía necesaria una herramienta que evaluase los contenidos en el mismo formato en que se le ofrecían.

## 2. ¿Qué es Moodle? ¿Por qué Moodle?

Para aquellos que no conozcan Moodle, les vamos a realizar una pequeña introducción:

Moodle es una herramienta gratuita de libre difusión (bajo licencia GNU). Promueve una pedagogía constructivista social (colaboración, actividades, reflexión crítica, etc.). Su arquitectura y herramientas son apropiadas para clases en línea, así como también para complementar el aprendizaje presencial.

Tiene una interfaz de navegador de tecnología sencilla, ligera, y compatible. La instalación es sencilla y como requerimientos necesita una plataforma que soporte PHP y la disponibilidad de una base de datos.

En su diseño se ha puesto énfasis en una seguridad sólida en toda la plataforma. Todos los formularios son revisados, las cookies cifradas, etc.

La mayoría de las áreas de introducción de texto (materiales, mensajes de los foros, entradas de los diarios, etc.) pueden ser editadas usando el editor HTML, tan sencillo como cualquier editor de texto.

Además presenta un soporte técnico de gran solvencia (mediante foros) y en español en [Moodle en español](#), un tutorial descargable en tu propia plataforma, y muchos otros accesibles en internet.

Moodle es “relativamente sencillo” de instalar y su instalación puede realizarse en:

- un ordenador personal (muy útil para aprendizaje de manejo de la plataforma),
- en un ordenador de una red local, que actúa de servidor, siendo accesible desde cualquier ordenador de la red tecleando en la barra del explorador su dirección de IP. El primer curso académico funcionamos de esta forma, con Moodle instalado en mi portátil, sin problemas dignos de mención.
- en Internet, instalándolo en un servicio de alojamiento web, o en el servidor Web del centro educativo (si se dispone de esta posibilidad). De esta forma los alumnos pueden acceder vía web desde cualquier domicilio con conexión a internet. Este curso académico 2007-2008 optamos por

instalar el aula virtual en el servidor web contratado para la pagina del centro, quedando instalado en la dirección [aula.iesjavierdeuriarte.es](http://aula.iesjavierdeuriarte.es)

En la plataforma, una vez instalada, cada alumno entran de forma diferenciada mediante una cuenta de usuario (con contraseña) y sólo a los cursos en los que se le ha matriculado. De su actividad dentro de la plataforma queda un pequeño registro.

Moodle, como demuestra el éxito de los talleres ofrecidos por el congreso de Internet en el Aula, es la plataforma educativa de usos más extendido en los centros docentes, tanto de enseñanza presencial cómo de enseñanza a distancia. Si alguien quiere saber hasta dónde llega la extensión de Moodle en los centros educativos españoles sólo ha de teclear en el buscador Google “IES Moodle”

## 2. ¿Y qué contenidos utilizo?

Una de las labores más difíciles es elaborar de unos contenidos propios para el desarrollo de los currículos. Es muy efectivo recurrir a materiales ya elaborados.

Por suerte en el área de Biología y Geología encontramos materiales muy desarrollados y con un nivel muy aceptable.

Los contenidos que expongo en la plataforma son básicamente los del Proyecto Biosfera. Aunque en mi práctica docente sólo he recurrido a contenidos del área de Biología y Geología, para aquellos docentes que decidan trabajar en otras áreas, mencionarles que en el CNICE se trabaja en el desarrollo de materiales curriculares para las diferentes áreas del currículo, y que se encuentran disponibles en <http://www.cnice.mec.es/profesores/>

## 3. ¿Qué es el Proyecto Biosfera?

El Proyecto Biosfera desarrollado por el CNICE (Ministerio de Educación y Ciencia) tiene como objetivo, y cito la presentación de su página web, el desarrollo de **unidades didácticas** multimedia interactivas para las materias de Biología y Geología en la Enseñanza Secundaria Obligatoria y en el Bachillerato. Se encuentra accesible en la siguiente dirección:

<http://recursos.cnice.mec.es/biosfera/>



Fig. 1. Portada del Proyecto Biosfera

El proyecto incorpora, una serie de **herramientas y recursos** que están disponibles en Internet para quienes deseen utilizarlos. El diseño de las unidades está pensado para aprovechar las ventajas que ofrece el ordenador y los recursos de Internet con el fin de que sea útil en nuestras aulas.

De esta manera se propone una metodología de trabajo que pueda favorecer la motivación, el ejercicio y la evaluación de los alumnos en sus conocimientos de biología y geología, de tal modo que aprovechen las nuevas tecnologías de la información.

Todas las unidades didácticas del Proyecto Biosfera se presentan divididas en los siguientes apartados:

**Introducción:** Las unidades comienzan con una actividad dedicada a la presentación y motivación del alumnado en el tema. Se trata, en definitiva, de despertar su interés por los contenidos que se van a tratar. Generalmente esta presentación se basa en imágenes, acompañadas de algún texto que propicie la formulación de preguntas del profesor al alumnado. Se pretende conseguir un intercambio de opiniones y suscitar así el interés por el tema.

**Actividad inicial:** Plantea un conjunto de actividades de iniciación con el fin de poner de manifiesto los conocimientos previos de los alumnos/as y corregir los posibles errores conceptuales. Esta fase es adecuada para trabajar en pequeños grupos y fomentar el debate.

**Contenidos:** Los contenidos se adaptan al marco normativo vigente. La actualización de contenidos se realiza de forma continua desde el inicio del proyecto. Actualmente se trabaja en la adecuación de los contenidos a la LOE en segundo y cuarto de ESO.

Los referidos contenidos no son exhaustivos, pero proporcionan la información necesaria para que el alumnado pueda realizar las actividades propuestas. En el proyecto se acompañan de gráficos, figuras, fotografías, animaciones, pequeños fragmentos de vídeo, scripts, y applets, según las necesidades.

**Actividades:** Las actividades representan uno de los principales recursos para el aprendizaje. Ayudan al alumnado a construir su propio conocimiento y a adquirir los objetivos programados, fomentando en ellos el desarrollo de habilidades, actitudes y procedimientos.

Son interactivas, puesto que aprovechan la capacidad de interacción y flexibilidad que proporciona el medio informático. Se pretende, pues, despertar la curiosidad del alumnado con el fin de aumentar su motivación por el trabajo.

En cada unidad, los tipos de actividades o ejercicios son variados y se han elegido las más adecuadas para cada una de ellas. Algunos modelos de actividades son los siguientes:

- Actividades de investigación individuales o en colaboración, usando los recursos que proporciona Internet.
- Juegos relacionados con contenidos específicos mediante applets educativos.
- Ejercicios con mapas de imágenes.
- Ejercicios de asociación o emparejamiento; por ejemplo los del tipo arrastrar y soltar.
- Ejercicios de concentración (memoria).
- Cuestionarios de respuestas múltiples.
- Ejercicios de completar huecos.
- Ejercicios de preguntas abiertas.
- Ejercicios de ordenar frases.
- Crucigramas, sopa de letras y puzzles.

#### [Ver modelos de actividades](#)

**Actividades de investigación usando los recursos que proporciona Internet:** Uno de los tipos de actividades más interesantes que se incluyen en las unidades son aquellas que están enfocadas a la investigación. En ellas la información usada por los alumnos/as es, en su mayor parte, descargada de Internet. Se han diseñado para un trabajo individual o bien, para un trabajo en colaboración, en el que un grupo, o el conjunto de la clase, aborde la tarea.

La actividad se centra más en el uso de la información que en su búsqueda, y fomenta la reflexión del alumno/a en los niveles de análisis, síntesis y evaluación. Actualmente es una de las técnicas principales de aplicación e integración de Internet en el aula.

La mayoría de estas actividades consisten en la realización de algún tipo de trabajo escrito con un procesador de textos, un conjunto de páginas Web, una presentación con PowerPoint, o una presentación verbal en la que el alumno/a pueda ser capaz de explicar un tema específico.

Se proporciona a los alumnos una descripción clara y concisa del procedimiento a seguir, donde se sugieren los pasos y orientaciones que deben realizar para completar la tarea.

Una relación de recursos en la que se facilita una lista de páginas Web, ayuda a los estudiantes a realizar la tarea. La selección de éste tipo de recursos posibilita, también, que se centren en el tema, y no naveguen por la red sin rumbo. Otras actividades de investigación plantean una serie de preguntas cuyas respuestas deben encontrar los alumnos/as en determinadas páginas de Internet, que se ofrecen en la propia actividad.

MINISTERIO DE EDUCACIÓN Y CIENCIA

Proyecto Biosfera

Unidades **Introducción** Actividad inicial Contenidos Actividades Mapa Ideas Autoevaluación Enlaces

**Estructura interna de la Tierra 1º Bachillerato**


**INTRODUCCIÓN**

1. Estructura interna de la Tierra.



Se sabe que la Tierra es una esfera de 6.374 kilómetros de radio. Pero el estudio de su interior es muy complejo. Más si se tiene en cuenta que, hasta principios del siglo XX, no se tuvo idea de la configuración de las tierras emergidas y hubo que esperar hasta finales de ese mismo siglo para completar la exploración de los fondos marinos. Siendo esto es así con la parte de la Tierra observable, mucho más arduo será el trabajo para descifrar su interior. No sirven sondas ni observaciones directas. Se hace necesario medir ruidos, temperaturas, analizar lo expulsado por los volcanes, etc.. Sólo de esta forma y con estos métodos se puede avanzar en el estudio del interior de la Tierra.

Además de explorar su interior, en este tema, se analizarán las consecuencias en la dinámica de las capas más externas, se profundizará en el conocimiento de la tectónica de placas y en el movimiento de las placas en el pasado. De este modo intentaremos reconstruir la historia de la Tierra.



Autor:  
Juan Aznar

Internet

Fig. 2. Proyecto Biosfera: Desarrollo de los contenidos unidad didáctica (1º de Bachillerato)

**El mapa conceptual:** Las unidades presentan un mapa conceptual en el que se muestran de forma gráfica las relaciones entre los distintos conceptos. Este mapa es interactivo, esto es, incorpora enlaces entre cada uno de los conceptos con el texto correspondiente de la unidad.

El mapa conceptual es una herramienta de trabajo sencilla y eficaz, que proporciona un resumen claro, esquemático y ordenado de lo que se ha estudiado.

**Ideas fundamentales:** Esta opción ofrece en pantalla un resumen de las ideas fundamentales de la unidad.

**Autoevaluación:** Cada unidad dispone de uno o varios cuestionarios de autoevaluación que permiten al alumnado y al profesorado comprobar el nivel de adquisición de conocimientos sobre el tema.

**Enlaces interesantes:** En este apartado se ofrece una lista de sitios web relacionados con los contenidos de la unidad, con una breve descripción de los mismos.

#### 4. ¿De qué herramientas dispone Moodle?

Al margen los enlaces al Proyecto Biosfera, en Moodle se puede enlazar o exponer cualquier tipo de archivo (presentaciones, vídeos, archivos flash, imágenes, textos, etc...) e incluso generar nuestras propias páginas HTML. Asimismo presenta importantes herramientas de comunicación entre alumnos y con el profesor (Chats, foros y servicio de mensajería)



## Actividades en Moodle

Tenemos un conjunto de módulos de actividad de aprendizaje interactivo que podemos incluir en nuestro curso:

- **Tareas** o **Talleres**: Los trabajos del alumnado pueden ser enviados y calificados por los profesores.
- **Cuestionarios**: Mediante cuestionarios se puede mantener un registro de la actividad del alumnado. Se pueden calificar de forma automática

- **Consultas** para obtener sus opciones preferidas.
- **Wikis** Permiten a los alumnos trabajar de forma colaborativa.
- **Blogs**.
- El contenido se puede presentar y gestionar usando las actividades de **Lecciones** y **SCORM**.
- **Glosarios** Las palabras claves del curso se pueden agregar y opcionalmente, también podrán hacerlo sus estudiantes.
- **Encuestas** de opinión puntuables de 1 a 5.
- **Bases de Datos** son actividades de gran ayuda en cualquier curso.

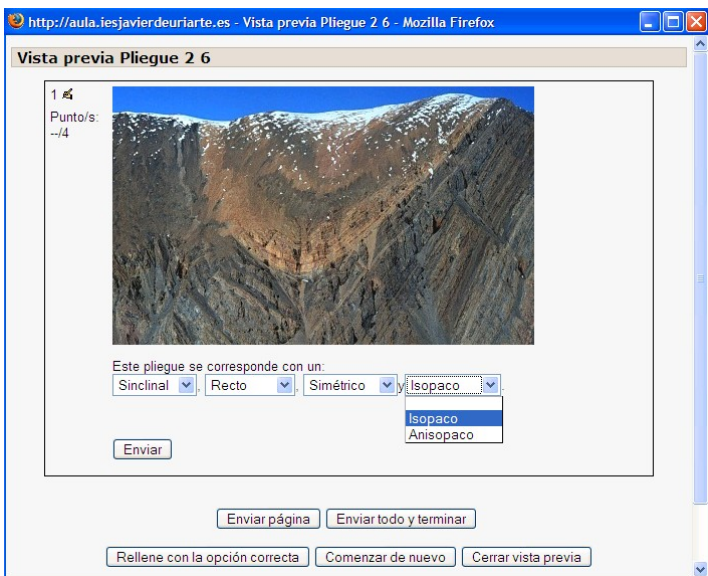
De todo este abanico las que más he utilizado en la plataforma del IES Javier de Uriarte son los **Cuestionarios, Hot Potatoes, Tareas y Foros**.

## Recursos en Moodle

Moodle permite un conjunto de diferentes **Recursos** que nos permiten añadir cualquier contenido en nuestro curso:

- **Página de Texto** es una simple página escrita en texto sin formato. Las páginas del texto no son bonitas, pero pueden servir para poner alguna información.
- **Agregar una Página Web**: si desea más opciones para su página puede y hacer uso del editor integrado de Moodle.
- **Enlazar un archivo o una Web**: En el caso de que el recurso exista previamente en formato electrónico.
- **Directorio**: para mostrar todos los contenidos de un de archivos en su curso para que los usuarios accedan a ellos.
- **Paquete IMS** se pueden agregar un **Paquete IMS** para añadirlo al curso.
- **Etiqueta**: Se usa para incluir instrucciones o información en alguna sección del curso.

De todos estos recursos los más utilizados en mis actividades son **Enlazar un archivo** o una web y **Etiquetas**.



**Fig. 3.** Ejemplo de pregunta de cuestionario en Moodle ([aula.iesjavierdeuriarte.es](http://aula.iesjavierdeuriarte.es))

- **Hot Potatoes**: se pueden añadir ejercicios desarrollados con Hot Potatoes.
- **Chat** Se pueden establecer Chats entre los integrantes de un curso (resolver problemas de forma colaborativa)
- **Foros**: Las comunicaciones se pueden realizar en los foros fomentando actitudes de debate.

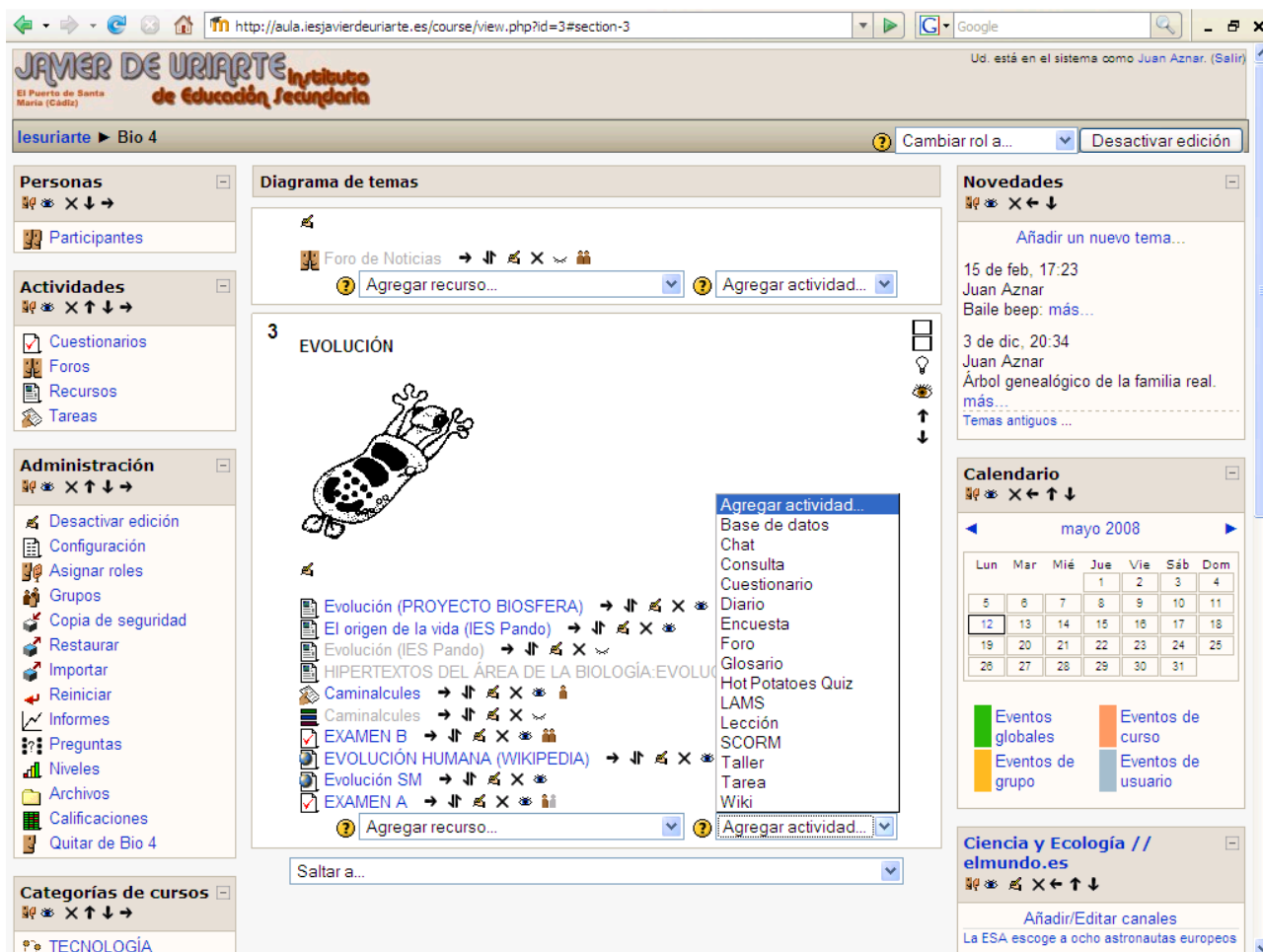


Fig. 4. Pantalla de edición de Moodle en un tema de 4º de ESO ([aula.iesjavierdeuriarte.es](http://aula.iesjavierdeuriarte.es))

## 5. ¿Puedo compartir recursos o trasladarlos a otras plataformas?

Una de las grandes ventajas de Moodle es que permite compartir recursos entre diferentes autores aunque todavía no es una práctica muy extendida.

Buscando en Internet, uno puede comprobar que somos muchos docentes e institutos de enseñanza secundaria trabajando con Moodle en la misma dirección. Al ser, como hemos dicho, una plataforma de uso muy común en los centros de enseñanza y que permite la posibilidad de exportar los contenidos desarrollados tanto a otras plataformas Moodle como a otras aplicaciones en diversos formatos de intercambio. Esto hace que sea posible el ahorrar esfuerzos en la elaboración de actividades y cuestionarios.

Aunque en el área de Biología y Geología no está extendido el intercambio de experiencias, en otras áreas existen intentos en curso. Por ejemplo, en el blog "[Las letras y las cosas](#)" (de José M<sup>a</sup> González de la Serna) y en "[A pie de aula](#)" (blog de Lourdes Domenech) podemos encontrar recursos compartidos del área de Lengua y Literatura.

Personalmente he intentado un tímido intento a través del [Blog del Proyecto Biosfera](#), con resultados discretos.

## 6. ¿Y puedo evaluar con Moodle?

Moodle permite elaborar de forma sencilla cuestionarios o importarlos en diferentes formatos. La diversidad de tipos de preguntas es similar a la de Hot Potatoes con la ventaja de que deja registro de la evaluación del alumno (tanto la calificación como el cuestionario corregido).

El alumno tiene conocimiento de forma inmediata de su calificación e incluso, si se considera conveniente, de la corrección del cuestionario.

Los cuestionarios interactivos permiten el aprendizaje por prueba-error y por repetición de conceptos.

Como desventaja, los cuestionarios de Moodle no penalizan calificación por errores cometidos, pero se puede compensar este defecto requiriendo para aprobar calificaciones superiores al 50% si se considera oportuno.

## 7. Conclusiones

Como cierre de la experiencia las principales conclusiones de estos años de trabajo son:

- Proyecto Biosfera muestra una gran solvencia en el desarrollo de los currículos relacionados con la de biología y la geología en la ESO y el Bachillerato, siendo un recurso muy recomendable su uso como base de cualquier actividad TIC.
- Para los que necesitan “algo más” Moodle aporta una serie de herramientas y actividades que muestran grandes posibilidades de actuación metodológica (aprendizaje cooperativo, tareas en casa para refuerzo de aprendizajes, posibilidad de interacción con el profesor o con los compañeros mediante mensajería o foros, etc.).
- Moodle permite la evaluación de aprendizajes en el mismo formato que se le ofrecen los contenidos (mediante TICs). La corrección es automática pudiéndose rectificar en el momento aprendizajes erróneos.
- Moodle es una herramienta gratuita y cuyo aprendizaje de uso es relativamente sencillo. Permite que otros profesores desarrollen los contenidos y actividades preparados por otros compañeros.