

TÍTULO: "LA CÉLULA"

PRIMER PREMIO DE INNOVACIÓN EDUCATIVA EN LA CATEGORÍA DE EDUCACIÓN SECUNDARIA, FORMACIÓN PROFESIONAL Y ENSEÑANZAS DE RÉGIMEN ESPECIAL, MODALIDAD B

AUTOR: ÁNGEL PÉREZ GÓMEZ

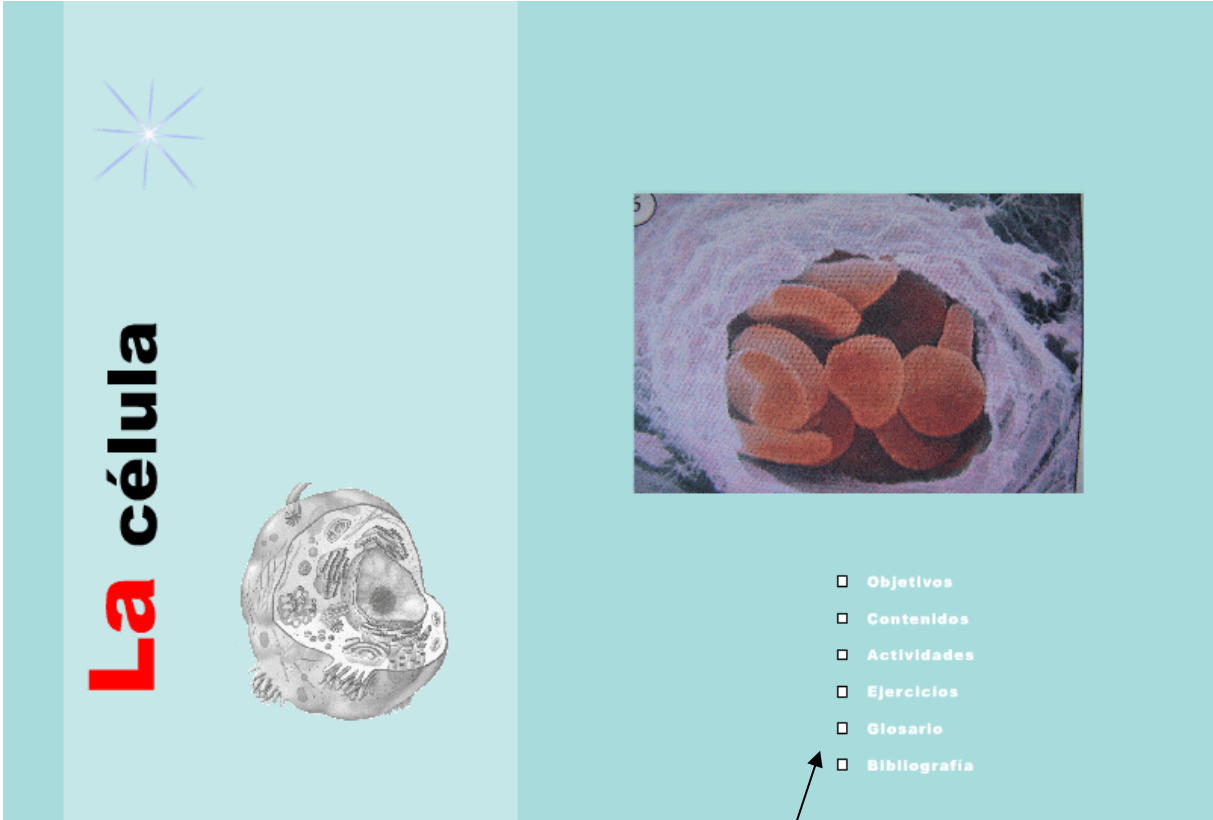
CENTRO: I. E. S. HERMANOS D'ELHUYAR (LOGROÑO)

INTRODUCCIÓN

Nivel/Curso: 3º ESO

Materia: Biología y Geología

La aplicación "La célula" constituye un recurso educativo que aprovecha la potencialidad de las nuevas tecnologías (interactividad, desarrollo de animaciones, conectividad, calidad gráfica,...) y esta orientada a la materia de Biología y Geología de 3º de E.S.O. y en ella se desarrollan los objetivos del tema del currículum: Nivel celular.



La célula

Autor: Ángel Pérez Gómez

- Objetivos**
- Contenidos**
- Actividades**
- Ejercicios**
- Glosario**
- Bibliografía**

En el menu principal aparecen las diferentes secciones que componen el programa:

La aplicación comprende varios apartados que se muestran ya en la página inicial y permanecen visibles durante el desarrollo de toda la aplicación. De esta forma el usuario, bien sea el alumno/a o el profesor/a puede en todo momento acceder a cualquier opción.

Los apartados son:

1. OBJETIVOS

En este apartado se muestran las características del programa comentadas y los objetivos principales que se consiguen con la aplicación del programa en el aula.

La aplicación "La célula" presenta los **objetivos** de:

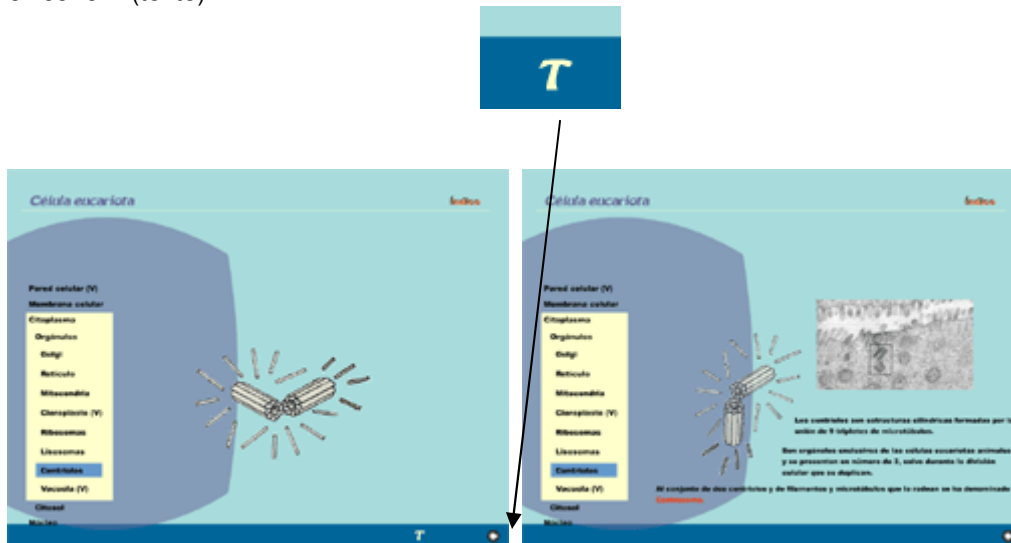
1. Proporcionar a alumnos y profesores materiales interactivos para de esta forma comprender y exponer mejor los contenidos de esta Unidad temática
2. Servir de ejemplo de integración de la informática en la enseñanza-aprendizaje de los Ciencias Naturales.
3. Contribuir a lo motivación de los alumnos para el aprendizaje de los contenidos del área de Ciencias de lo Naturaleza en ESO.
4. Proporcionar contenidos que puedan ser difundidos por internet o por CD-Rom.
5. Comprender las características de las células, sus funciones, su tamaño, su diversidad y su importancia.
6. Potenciar estrategias personales y grupales de trabajo mediante la realización de actividades en grupo en el aula Enter.
7. Relacionar aspectos funciones celulares con procesos biológicos, como la función de los cloroplastos con la nutrición autótrofa, o los procesos de exocitosis con la digestión y los de endocitosis con la defensa inmunológica.
8. Facilitar la comprensión de fenómenos biológicos como la síntesis de proteínas, la relación entre el REL y el Aparato de Golgi, la existencia del nucleolo y la síntesis de ARNr.

2. CONTENIDOS

Que se han agrupado en cuatro secciones, siendo el apartado más extenso el referido a células eucariotas debido a su mayor complejidad.



La exposición de los conceptos en el apartado de la célula eucariota muestra inicialmente una imagen o una animación sin textos explicativos. Para acceder a ellos es necesario hacer clic en el icono T (texto)



Esta metodología de trabajo pretende que el alumno/a estudie y observe las imágenes y las animaciones e intente descubrir o deducir que información aportan. Una vez han reflexionado sobre la imagen/animación pueden acceder con icono Texto a la información que suministra la aplicación y que les servirá para completar los ejercicios y actividades.

Esta dinámica de presentación de contenidos permite que el programa pueda ser también utilizado con Pizarra Digital y que el profesor/a pueda realizar su explicación sobre la imagen/animación sin dependencia del texto que en el desarrollo de algunos conceptos el profesor podría considerarlo inapropiado en función del alumnado del curso al que imparte. Por tanto, esta metodología favorecería la atención a la diversidad de grupos.

3. ACTIVIDADES

El apartado **Actividades** son un conjunto de cuestiones en formato .doc que el alumno/a debe responder basándose en sus conocimientos, en el estudio de las opciones que presenta la aplicación y en la consulta de bibliografía (principalmente el libro de texto).



Al tratarse de un archivo .doc el alumno puede guardarlo a medida que responde a las actividades y a la finalización del tema imprimirlo. Además permite modificaciones por parte de otros profesores que quieran suprimir o añadir actividades.

4. EJERCICIOS

Los **ejercicios**, son varias páginas web creadas con la aplicación Hot Potatoes y consisten en rellenar huecos en varios textos que reflejan los contenidos del tema. La aplicación puede comprobar si los textos son correctos o no. De esta forma el alumno/a completa el texto correctamente. Estos mismos textos incompletos están presentes en sus actividades, de forma que una vez completados en la aplicación deben pasar los textos corregidos a sus actividades, constituyendo de esta forma sus apuntes teóricos del tema.

Estructura de las células
Ejercicio 1: Estructura de las células

Todas las células presentan una [] , un [] y el material genético o []

La [] está constituida por una doble capa lipídica a la que hay adheridas [] que pueden ser [] (si atraviesan la doble capa lipídica) o [] si están adheridas a los lados. En el lado [] existen también glúcidos que se unen a los lípidos formando [] y a las proteínas ([]). Los lípidos hacen que la

5. GLOSARIO

En este apartado se recoge la definición de numerosos conceptos que aparecen en el programa y que podrían aclarar alguna duda al alumno/a

6. BIBLIOGRAFÍA

Este apartado recoge la bibliografía utilizada para el desarrollo de los contenidos del programa, tanto la bibliografía impresa (libros de texto, artículos, etc) como las direcciones web más interesantes.

SECUENCIACIÓN

La aplicación que se presenta está diseñada para ser trabajada con alumnos de 3º de ESO en el primer mes del curso escolar si el curso se comienza por la Biología. Se trata del primer tema del currículum en el que se estudia el Nivel celular, analizándose el concepto de ser vivo, los niveles de organización de los seres vivos, seres vivos unicelulares y pluricelulares, las células procariotas y eucariotas y sus orgánulos y funciones. El tiempo estimado para desarrollar la unidad es de 10 sesiones de clase que aproximadamente es un mes lectivo.

PROCESO DE REALIZACIÓN

La aplicación fue desarrollada de forma parcial en el curso 2003/04 con los grupos de 3º ESO B y E en el IES Hermanos D'Elhuyar de Logroño con un resultado satisfactorio teniendo en cuenta la elevada ratio alumno/ordenador (3 por ordenador y ocupando el del profesor) y la falta de hábito de utilización de este tipo de metodología en su aprendizaje, el alumno/a está acostumbrado a una actitud en general pasiva, es un espectador de las explicaciones del profesor y por tanto no suele desarrollar técnicas de investigación, de búsqueda de información, de análisis y de formulación de hipótesis que contrastar.

El moderado éxito obtenido fue estímulo suficiente como para posteriormente perfeccionar la aplicación y de esta forma continuar incorporando la utilización de las TIC en el proceso de aprendizaje de la materia de Biología y Geología de los alumnos. Apuesta personal irreversible a pesar de las dificultades que continuamente se presentan.

Esta aplicación debería ser el inicio del desarrollo de nuevas aplicaciones que traten los diferentes temas del currículum para de esta forma poder utilizar las TIC de forma global en el desarrollo de todo el curso. No obstante, el volumen de trabajo que supone crear este tipo de materiales hace de momento imposible tal objetivo.

METODOLOGÍA

La evaluación por parte del profesor en el aula ejerciendo un control continuo sobre las actividades realizadas y fuera del aula (mediante un examen y preguntas) que valorará tanto la consecución de los objetivos como la idoneidad de las actividades en cada momento. La obligatoriedad de realizar las actividades en el aula supone una exigencia en el esfuerzo del alumno que se ve recompensada por el mayor grado de aprendizaje que con la metodología tradicional.

El profesor analiza en el aula el diferente ritmo de trabajo de los grupos por lo que puede realizar actuaciones tendentes a reforzar a los alumnos más retrasados o plantear nuevas actividades de profundización a los alumnos más aventajados. Asimismo la intervención del profesor sobre las actividades que van realizando permite la corrección de sus respuestas y en numerosos casos el requerimiento de una mayor profundización en las respuestas que a veces son tratados de forma muy superficial respondiendo a las actividades sin ningún razonamiento. De no hacerlo, se considera que la actividad no está resuelta y por tanto su calificación es insuficiente.

La puesta en común se realizó el curso 2003/04 en el aula de Pizarra Digital y ayudó al profesor a conocer hasta qué punto los alumnos han comprendido los conceptos y han alcanzado los objetivos.

CUADERNO DEL ALUMNO

El alumno va realizando a lo largo de la unidad las actividades y debe organizarlas en torno a su cuaderno. Este cuaderno es un instrumento muy valioso para que el alumno pueda apreciar sus avances y para que el profesor pueda realizar una valoración del proceso de aprendizaje.

La realización de un cuaderno con el material pretende conseguir el desarrollo de las capacidades organizativas de los alumnos.

EVALUACIÓN

El profesor debe ser capaz de determinar en cada sesión las necesidades que surjan en el aula, lo que le permite en la sesión siguiente plantear diferentes actividades, varían su orden,

eliminar algunas actividades, incluir otras que refuercen o amplíen los objetivos buscados,...Por tanto, las actividades y cuestiones propuestas en la aplicación serán utilizadas por el profesor en función del grado de aprendizaje y motivación que encuentre en sus alumnos.

REQUERIMIENTOS MÍNIMOS DE HARDWARE Y SOFTWARE

Hardware: IBM compatible con 32MB de Memoria Ram.

Pentium III 600 Mhz de velocidad.

Resolución óptima de pantalla: 800x600.

Software: Sistema operativo Microsoft Windows 98 o superior.

Procedimiento de ejecución:

La aplicación se inicia con el archivo ejecutable “**La_celula.exe**” que incluye el reproductor de archivos .swf.

Junto al archivo “La_celula.exe” aparece la carpeta “Ejercicios” que contiene varias páginas .htm con ejercicios realizados con el programa HotPotatoes y la carpeta "Actividades" con el documento Actividades.doc en que se ha desarrollado una propuesta de actividades.