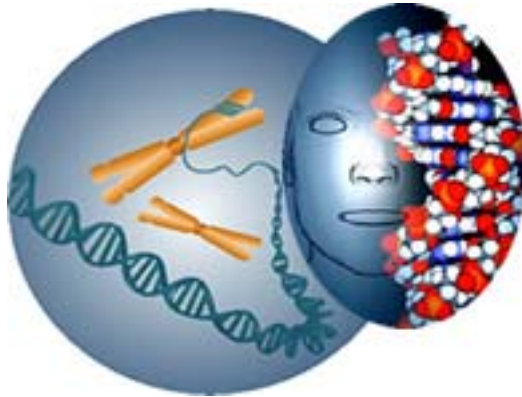


Manual de Usuario



Índice:

1. Descripción del trabajo
2. Requerimientos para su ejecución
3. Módulos adicionales necesarios
4. Instrucciones de funcionamiento
 - 4.1. Organización de pantalla
 - 4.2. Opciones de menú
 - 4.3. Organización de contenidos
 - 4.4. Actividades
 - 4.5. Animaciones
 - 4.6. Adaptación para discapacidad visual
5. Aprovechamiento didáctico
 - 5.1 Metodología
 - 5.2 Cuaderno de actividades
 - 5.3 Didáctica

1. DESCRIPCIÓN DEL TRABAJO

GENETICA HUMANA es una aplicación informática en la que se desarrolla contenidos y se realizan propuestas de actividades a través de animaciones interactivas relacionadas con los mecanismos que rigen la herencia de caracteres entre padres e hijos.

Los contenidos se muestran de forma escueta en fichas que van acompañadas con pequeños simuladores que permiten, por un lado conocer los procesos relacionados con la genética y por otro realizar trabajos de investigación.

El recuso se acompaña de materiales de apoyo: glosario, links, descargas de apuntes, relación de problemas y test autoevaluables.

Existe la posibilidad de seleccionar opciones a través de un menú audio así como la de maximizar zonas de pantalla para facilitar el acceso a alumnos con problemas visuales.

2. REQUERIMIENTOS PARA SU EJECUCIÓN

No es necesario requerimientos especiales, a excepción de poseer tarjeta de sonido y un microprocesador que no se muy lento con objeto de no ralentizar las animaciones. La aplicación ocupa 20 MB de memoria, en su mayor parte ocupadas por fichero mp3 de audio.

3. MÓDULOS ADICIONALES NECESARIOS (plug-ins)

Es necesario tener instalados los Plug-In de Macromedia Flash Player. Si éstos no están instalados se puede realizar su descarga desde la pantalla de inicio.

4. INSTRUCCIONES DE FUNCIONAMIENTO

4.1 Organización de pantalla

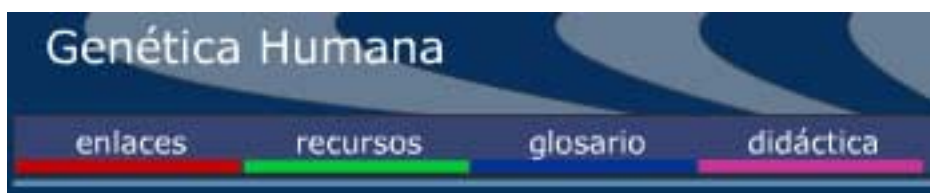
En la pantalla aparecen varios menús, una ventana central con texto y ventanas desplegables que muestran las distintas animaciones.

Tanto el menú superior derecho como el izquierdo muestran opciones generales (inicio, ayuda, salir, enlaces, recursos, glosario y didáctica).

El menú lateral permite acceder de forma organizada a los distintos bloques de contenidos. Contiene un menú desplegable con un total de 15 ítems o temas de contenidos. Al pinchar sobre cada uno se actualiza la ventana central así como el listado de animaciones (aparece como un menú de iconos).



4.2 Opciones de menú



Enlaces: Muestra una relación de links a página externas. Esta opción no se debe usar en modo pantalla completa para evitar problemas de navegación.

Recursos: Muestra dos opciones: animaciones y descargas. La primera muestra un listado de todas las animaciones. A partir de él se puede acceder a cualquier animación sin necesidad de seguir la secuencia propuesta por la aplicación. La segunda muestra un listado de archivos que se pueden descargar, incluye manual, apuntes, etc..

Glosario: Definición de los distintos términos que aparecen en el recurso.

Didáctica: Orientaciones metodológicas para usar el recurso. Relación de objetivos y contenidos desarrollados.

4.3 Organización de contenidos



Los contenidos (conceptos y animaciones) se organizan en bloques y éstos a su vez en temas.

1. Acceso a bloques: Hay tres bloques representados por tres iconos en el lado izquierdo, al pinchar sobre cada uno se despliega el listado de temas relacionados.

2. Listado de temas: Al pulsar sobre cada uno, tanto la ventana central como el menú de animaciones, se actualizan con los elementos del tema.

3. Apartados del tema: Cada tema está compuesto por distintos apartados. Su acceso se hace a través del menú interior que aparece en la ventana central. Existe un **icono audio** que activa la lectura del texto.

4.4 Actividades

Al final de cada apartado se realiza una propuesta de actividades. Para resolverlas es necesario utilizar la animaciones.

4.5 Animaciones



Al seleccionar una animación se abre una ventana que ocupa casi toda la pantalla con la animación en su interior.

En la parte superior de la animación aparece un icono con cruz que permite cerrar de nuevo la ventana, y un icono con interrogante que activa un panel de ayuda con indicaciones de cómo usar la animación.

4.6 Adaptación para discapacidad visual

Existe una adaptación del programa para facilitar el acceso a alumnos con discapacidad visual mediante utilización del teclado. Para ello se debe entrar a la aplicación en "Modo pantalla completa con menú audio".

La adaptación se hace a dos niveles:

1- Opción Zoom: mediante las teclas + , - y las de movimiento (arriba, abajo, derecha, izquierda) el alumno puede ampliar zonas de pantalla y moverse en ellas con una resolución máxima (x 8).

2. Opción audio. Al pulsar la tecla m se activa un menú audio que permite al alumno, haciendo uso del teclado numérico, moverse dentro de la estructura de contenidos. Pulsando las teclas numéricas que indica cada menú particular el alumno va bajando de nivel (Bloques > temas > apartados) hasta llegar al fichero audio que realiza la lectura de los contenidos. Pulsando la tecla 0 puede ir subiendo de nivel. En cada uno de ellos la tecla m permite siempre obtener información de la posición donde se encuentra y las opciones que tiene.

5. APROVECHAMIENTO DIDÁCTICO

Este recurso está orientado para que el alumno alcance los objetivos y contenidos didácticos mediante actividades de investigación. Para ello se han desarrollado distintas animaciones interactivas que se utilizan como medio para resolver una serie de problemas y actividades. Paralelamente se desarrollan también conceptos previos necesarios para realizar las investigaciones.

La propia aplicación propone seguir una secuencia de actividades y desarrollo de conceptos, no obstante, el profesor puede alterar este orden y utilizar de forma individual cada animación para resolver problemas distintos a los aquí propuestos. A través de la opción “Recursos” se pueden acceder de forma individual a cada animación sin necesidad de seguir la organización que propone el programa.

Los contenidos tratados están relacionados con el bloque de GENÉTICA. Tanto por su nivel como por los conceptos desarrollados está dirigido especialmente a alumnos de 4º de E.S.O. dentro de la materia de Biología y Geología, aunque su uso es extensible a alumnos de 3º de E.S.O. y Bachillerato.

5.1 Metodología

La metodología utilizada incluye la realización de actividades por el propio alumno mediante planteamiento de pequeñas investigaciones y situaciones que dan ocasión para utilizar de forma creativa y adecuada a sus peculiaridades, el razonamiento y las herramientas propias de la Ciencia.

Las actividades se plantean dentro de un contexto concreto y mediante la formulación de problemas cercanos alumno (caracteres y enfermedades conocidos por ellos).

El conocimiento científico se ha generado históricamente relacionado con el tratamiento de problemas (una investigación científica no es otra cosa que la formulación e intento de resolución de problemas). Los problemas planteados se presentan como interrogantes iniciales en un contexto tal que propicia la curiosidad con suficiente potencialidad como para trabajar con los contenidos. Se pretende partir de análisis de situaciones concretas para buscar posibles respuestas o soluciones, favoreciendo que el alumno formule hipótesis y diseñe pequeñas estrategias de resolución.

El trabajo de investigación aparece normalmente reflejado en las programaciones de aula. El problema es que en muchos casos el elemento de estudio no es accesible al alumno; bien por su pequeño tamaño (moléculas, células..), por su gran tamaño (cordilleras, planeta..) o por la lentitud de los procesos implicados (desarrollo de organismos, etc..).

En estos casos el ordenador puede poner al alcance del alumno animaciones que simulen los sistemas de estudio subsanando con ello las limitaciones espaciales o temporales que imponen.

Muchos de las actividades de investigación propuestas se desarrollan mediante la utilización de animaciones interactivas más o menos complejas, constituyendo en algunos casos pequeños simuladores de procesos naturales.

5.2 Cuaderno de actividades:

El alumno puede desarrollar las distintas actividades sobre su cuaderno. En el apartado “Recursos > Descargas”, se pueden recoger un cuaderno con las preguntas ya escritas y organizadas dentro de temas.

5.3 Didáctica (integración en la programación):

- **Objetivos**

1. Describir y reconocer el núcleo de la célula y su función como “contenedor” de la información genética que se transmite a las células hijas.
2. Reconocer la importancia de los cromosomas en la transmisión de caracteres.
3. Conocer y diferenciar los procesos de mitosis y meiosis. Analizar la función biológica de la meiosis en relación con la variabilidad genética y la formación de gametos.
4. Reconocer y describir la estructura de los cromosomas. Elaborar e interpretar cariotipos.
5. Conocer e interpretar conceptos como gen dentro del mecanismo de la herencia de caracteres.
6. Conocer los mecanismos de la herencia.
7. Analizar y comprender la transmisión de caracteres, enfermedades y mutaciones.

- **Contenidos conceptuales**

1. Niveles de organización del material hereditario: Núcleo celular, Cromosomas, gen y ADN.
2. El ciclo celular: mitosis y meiosis. Significado biológico en relación con los procesos de reproducción y crecimiento.
3. Cariotipos
4. Mecanismos de la herencia.
5. Herencia dominante y codominante.
6. Herencia del sexo y ligada al sexo.
7. Mutaciones.
8. Transmisión de caracteres y enfermedades hereditarias.

- **Contenidos procedimentales**

1. Formulación de hipótesis de forma razonada y lógica.
2. Recopilación, análisis e interpretación de información a partir de imágenes, y textos.
3. Interpretación de cariogramas.
4. Resolución de problemas de genética.

- **Contenidos actitudinales**

1. Valoración de la importancia que tiene la tecnología de la información y comunicación (TIC) como medio de información.
2. Interés por el conocimiento de las estructuras que guardan relación con la transmisión de información de una generación a otra.
3. Asumir la variabilidad de los caracteres que nos hacen diferentes, como algo natural, lógico, e incluso, necesario.