

PRÁCTICA 1

OBJETIVOS

- Motivar a l@s alumn@s hacia el aprendizaje de las Ciencias, aprovechando el interés mostrado por gran parte de los contenidos, a pesar de su desconocimiento al ser alumn@s de Humanidades. Hemos de tener en cuenta que la Investigación es propia de las Ciencias y así se lo transmitimos.
- Atender a la diversidad existente en un grupo numeroso (28 alumn@s). Trabajando en parejas podemos situar un alumn@ con mayores conocimientos informáticos con otro menos ducho en el tema, favoreciendo al mismo tiempo el trabajo en equipo. Además podrán repetir tantas veces como necesiten o deseen las actividades, aprendiendo así a su propio ritmo.
- Mejorar su autonomía en el aprendizaje de la materia, pues aunque conocen las TIC mejor que la mayoría de los profesores, las usan para otras cosas.

CONTENIDOS

La revolución genética: desarrollo de la ingeniería genética, aplicaciones de la ingeniería genética, proyecto genoma humano, reproducción asistida y clonación, la bioética.

SELECCIÓN GRUPO-CLASE

He seleccionado el grupo de **1º Bachillerato** de Humanidades en la materia de Ciencias para el Mundo Contemporáneo (en adelante **CMC**) pues presentan una curiosidad innata hacia aspectos científicos que no he encontrado en otros grupos. Aprovechando esa curiosidad y teniendo en cuenta la dificultad de este tema, considero que el ordenador puede ser una herramienta de gran utilidad para fomentar el autoaprendizaje y la investigación.

FECHAS Y TEMPORALIZACIÓN

Aparece en la programación al final del 2º trimestre, justo coincidiendo con el desarrollo del curso. Comenzaré el próximo día **7 de Marzo**, hasta el **11 de Abril**, en total **8 sesiones**, de las cuales 5 serán en el Aula de Informática (libre los miércoles a 3ª, en la que tenemos clase) y 3 de apoyo o aclaraciones en el aula ordinaria. Estimo que la nueva metodología merece la pena lo suficiente como para sobrepasar la fecha de 2º trimestre. Se evaluará al comienzo del 3º trimestre.

PRÁCTICA 2

DISPONIBILIDAD DEL AULA

Con este grupo tengo clase los lunes a 1ª hora y los miércoles a 3ª, tras consultar el cuadrante de las aulas de informática he comprobado que los miércoles está libre una de las dos existentes. Elijo por ello este día. Los lunes usaremos el aula ordinaria.

CARACTERÍSTICAS DE LOS ORDENADORES

Se trata de ordenadores de sobremesa, con sistema operativo Windows XP y procesador de textos office 2010.

AGRUPAMIENTO DEL ALUMNADO EN EL AULA

En el aula ordinaria se sientan de manera individual, con las mesas separadas por la tutora pues tienden a hablar en exceso. En el aula de informática existen 15 ordenadores, por lo que se sentarán de dos en dos (en total son 28 alumn@s).

DISTRIBUCIÓN DE LOS EQUIPOS

Los ordenadores están agrupados en islas, con 3 equipos cada una. El profesor puede ver desde su pantalla lo que está haciendo cada alumn@ y enviar mensajes personales si no realizan las actividades encomendadas.

CONECTIVIDAD A LA RED INTERNET

Presentan conexión inalámbrica a Internet.

OTROS MEDIOS DIDÁCTICOS

Utilizamos de manera habitual el proyector en el aula ordinaria, tanto para proyectar imágenes como vídeos. Aunque existen otros medios como retroproyector, reproductor de vídeo... no se suelen utilizar, pues parecen haber quedado un poco obsoletos y sus funciones se suplen con los ordenadores portátiles de los profesores, pues los alumnos no tienen.

PRÁCTICA 3

- Los **contenidos** que aparecen en la **Programación** son:

La revolución genética. Ingeniería genética. Aplicaciones de la Ingeniería Genética. Proyecto Genoma Humano. Reproducción Asistida y Clonación. Bioética.

- Las **Unidades Didácticas** seleccionadas del proyecto **Biosfera** son:

3º ESO Unidad **8** “La reproducción Humana”. Punto 6. Nuevas técnicas de reproducción

4º ESO Unidad **6** “Las leyes de la herencia”. Actividad inicial.

Unidad **7** “Genética humana” (excepto punto 2: mutaciones y enfermedades)

1º Bachillerato Unidad **7** “El Reino Animal” Sólo el punto 8 “La reproducción”, el apartado 1º “La fecundación y el desarrollo” (animación)

2º Bachillerato Unidad **1** “La Materia Viva”. Punto 8 “Los ácidos nucleicos”

Unidad **4** “La base de la herencia” Puntos 15 y 16

Unidad **7** “Biotecnología. Ingeniería genética”

De estas unidades didácticas seleccionamos algunos contenidos y algunas actividades que iremos especificando, en función del interés de los alumnos, del funcionamiento de los ordenadores y del punto de partida en el nivel de conocimientos. No debemos olvidar que son alumnos de letras estudiando una materia de ciencias y en concreto estos temas manejan una terminología complicada, por lo que el enfoque principal será práctico y de implicación social.

- **Recursos de Biosfera y materiales complementarios**
En Biosfera, seleccionamos actividades iniciales, actividades tipo test, crucigramas, animaciones, actividades complementarias y alguna de investigación (para ampliar conocimientos), además de los contenidos correspondientes a cada punto a tratar.
Como materiales complementarios: ordenadores de sobremesa del aula de informática, mi ordenador portátil (HP Pavilion con Windows 7), cañón, altavoces, conexión a Internet; recursos de internet, diferentes páginas como: rincondelvago.com, Greenpeace.org, consumer.es, elpais.es, elmundo.es, cerezo.pntic.mec.es (Juan Ramón Lacadena), aghu.org (bioética), recursostic.educacion.es (INTEF, Banco de imágenes) y un buscador como Google u otro similar.
- **Pautas de actuación** con los alumnos
Trabajarán en grupos de dos o tres personas en función del nº de ordenadores que se puedan utilizar y del nº de alumnos que vengan a clase (es un grupo con alto nivel de absentismo y 2 de los alumnos vienen a veces como oyentes, pues tienen la materia aprobada del año anterior)
Leerán los contenidos, haciendo pequeños resúmenes y anotarán y buscarán el significado de aquellos términos que desconozcan.
Realizarán las tareas recomendadas.

Deben anotar los puntos a trabajar pues forman parte de su material de estudio.

Los días que no podamos usar el aula de informática, utilizaremos el aula ordinaria. Allí podremos resolver dudas que se les planteen y continuar con algunas actividades que visualizarán mediante cañón desde mi portátil. También aprovecharemos para ver vídeos con sonido pues los ordenadores que ellos utilizan no lo tienen.

- Materiales y procedimientos de **Evaluación**:

Materiales: cuaderno del alumno, trabajos de investigación, exámenes en papel (puesto que no disponemos de un ordenador por alumno), cuaderno del profesor.

Procedimientos: nos basaremos en la observación directa del alumno tanto en el aula ordinaria como en el aula de informática (participación, cuidado en el manejo de los materiales, respeto a la opinión del resto de compañeros, conocimientos informáticos, capacidad de trabajo en grupo...); corrección del cuaderno (capacidad de síntesis, ortografía y caligrafía, realización de las tareas encomendadas y corrección en clase si corresponde...); corrección de los informes de investigación (manejo de procesador de textos, búsqueda de diferentes informaciones y síntesis de las mismas, respuesta a todos los puntos solicitados, terminología adecuada, presentación, limpieza, originalidad...); corrección del examen con preguntas obtenidas de las actividades trabajadas en el aula (test, rellenar huecos, relacionar columnas, crucigramas, autodefinidos...). Estimamos que en 1º de Bachillerato el comportamiento será correcto y no influirá negativamente en la evaluación.

APLICACIÓN EN EL AULA DEL PROYECTO BIOSFERA

- ESTRATEGIAS EN EL AULA

En el aula ordinaria explicaremos en qué consiste el programa, cómo deben utilizarlo y recomendaré que repitan las actividades en casa. Todos ellos conocen el manejo de Internet. Además haremos una actividad inicial para comprobar su nivel de conocimientos y aumentar su interés por la genética.

Como se distraen con facilidad e intentan realizar las actividades mediante ensayo y error, tendrán que hacer un resumen de cada apartado. El resumen de todo el tema será obligatorio y formará parte de la nota. Además deben anotar y buscar el significado de los términos que no conocen.

Al inicio de cada sesión recordaremos someramente lo visto en la sesión anterior.

Por si no funciona Internet tendré preparada una presentación de Power Point con los contenidos del tema.

- METODOLOGÍA

Pasaré por cada mesa, comprobando el trabajo que realizan. Si alguna duda es general la resolveremos en la pizarra.

Hemos de insistir en la importancia de su trabajo diario, pues al principio les resulta divertido eso de “trastear” con el ordenador, pero después se dan cuenta de que deben trabajar más y comienzan a quejarse y a vaguear.

- DIARIO DE CLASE

UNIDAD: “LA REVOLUCIÓN GENÉTICA”

Puntos a tratar: BIOTECNOLOGÍA E INGENIERÍA GENÉTICA; APLICACIONES DE LA INGENIERÍA GENÉTICA; PROYECTO GENOMA HUMANO; REPRODUCCIÓN ASISTIDA; CLONACIÓN; BIOÉTICA.

1ª SESIÓN (7 Marzo)

Explicar detalladamente en qué consiste el proyecto y cómo deben utilizarlo. Tendrá lugar en el aula ordinaria, mediante cañón acoplado a mi portátil.

4º ESO. UNIDAD 6 “Las leyes de la herencia”. Seleccionar Actividad inicial, con 9 preguntas tipo test de respuesta múltiple.

Para comprobar nivel de conocimientos y motivar su interés por la genética. Constató que sólo algunos alumnos recuerdan los conceptos básicos, por lo que utilizamos algunas imágenes que tenía seleccionadas para otros cursos, afianzando así su base.

2ª SESIÓN (12 Marzo)

También tendrá lugar en el aula ordinaria, pues como dije los lunes está ocupada el aula de informática, además no tienen altavoces en los ordenadores, por lo que utilizaremos el cañón y los altavoces acoplados a mi ordenador. Leerán en voz alta los contenidos y explicaremos todas las dudas que vayan surgiendo.

2º BACHILLERATO. UNIDAD 1 “La Materia Viva”. Seleccionar Punto 8 “Los Ácidos Nucleicos”, ir a Contenidos → página 18, ver vídeos de Actividad 14bis y Actividad 15bis, sobre Estructura del ADN y la Cromatina respectivamente.

Añado algunas imágenes que ya tenía seleccionadas para otros cursos. Muestran mucho interés, pero un gran desconocimiento. Lleva más tiempo del esperado.

3ª SESIÓN (14 Marzo)

En aula de informática. Deben realizar las siguientes tareas:

2º BACHILLERATO. UNIDAD 7 “Biotecnología. Ingeniería Genética”. Leer Introducción. Ir a Contenidos y seleccionar:

- Punto 1. “Biotecnología” Leer y resumir. Realizar Actividad 1 (6 preguntas test)
- Punto 3. “Aplicaciones de la Biotecnología” Leer y resumir:
 - OGM. Además realizar Actividad 7 (6 preguntas test)
 - Biotecnología en la agricultura y la ganadería. Actividad 8 (5 preguntas test)
 - Biotecnología y medicina. Actividad 9 (9 preguntas test)
 - Biotecnología e industria alimentaria. Actividad 10 (8 preguntas test)
 - Biotecnología y medio ambiente. Biorremediación. Actividad 11 (6 preguntas test)

4ª SESIÓN (21 Marzo)

En aula de informática. Deben realizar las siguientes tareas:

4º ESO. UNIDAD 7 “La Genética Humana”. Ir a Contenidos:

- Punto 4. “El Hombre y la Genética” (Biotecnología/Ingeniería Genética). Sirve de repaso. Realizar:
 - Actividad 10. Animación sobre transgénicos y 2 preguntas test
 - Actividad 11. Completar frase sobre transgénicos
- Punto 1. “La Genética Humana”.
 - Actividad 3. Pregunta sobre Genoma (cada opción elegida tiene un comentario. Ver todas)
 - Actividad 1. Hacer parejas de cromosomas
 - Actividad 2. Ordenar cromosomas con tiempo

Los ordenadores van muy lentos y dos de ellos no arrancan. Hacen grupos de 3 o 4 alumnos. Ralentiza el ritmo de la clase.

5ª SESIÓN (26 Marzo)

En aula ordinaria. Con cañón y mi portátil. Leen en voz alta y cada uno realiza las tareas:

2º BACHILLERATO. UNIDAD 4 “La base de la herencia”

- Punto 15 “Investigación actual sobre genoma humano” Leer y resumir
Actividad 21b Animación y 3 preguntas test
Actividad 22 4 preguntas test

4º ESO. UNIDAD 7 “Genética Humana” Ir a:

- Punto 3 “Aspectos Preventivos: diagnóstico prenatal. Leer y resumir. Realizar:
Actividad 8. 1pregunta test con 3 respuestas
Actividad 9. Completar frase.
- Punto 4. Realizar Actividad 13: crucigrama sobre fecundación.

Surgen muchas preguntas, pues varios alumnos tienen familiares con síndromes genéticos.

6ª SESIÓN (28 Marzo)

En aula de informática. Deben realizar las siguientes tareas:

3º ESO. UNIDAD 8 “La reproducción humana” Ir a Introducción, leer y resumir, realizar:

- Actividad Inicial (14 preguntas test)
- Actividades → Actividades complementarias: Actividad 6. Animación sobre fecundación y primeras etapas del desarrollo embrionario y 3 preguntas test.

Ir a Contenidos:

- Punto 6 “Nuevas técnicas de reproducción”. Leer y resumir. Realizar:
Actividad 11. Vídeo FIV y 3 preguntas test
Actividades → Actividades complementarias: Actividad 9 Ordenar palabras.

1º BACHILLERATO. UNIDAD 7 “El Reino Animal”. Ir a:

- Punto 8. “La reproducción”. Leer y resumir el punto “La fecundación y el desarrollo”.
Ver Animación sobre Organogénesis: mórula a blástula.

7ª SESIÓN (11 Abril)

En aula de informática. Deben realizar las siguientes tareas:

4º ESO. UNIDAD 7 “Genética Humana”. Ir a:

- Punto 4 “El Hombre y la Genética”. Leer y resumir. Ver Animación sobre clonación de una oveja. Realizar:
Actividad 11b. Clonación (5 preguntas test)
Actividad 12 Ordenar secuencia para clonar gen.
Actividad 12b. Presentación sobre células madre.

2º BACHILLERATO. UNIDAD 7 “Biotecnología. Ingeniería genética”. Ir a:

- Punto 2 “Clonación” Leer y resumir:
 - Concepto de Clonación. Leer y resumir. Realizar:
Actividad 2
Actividad 3 (crucigrama)
 - ADN recombinante. Leer y resumir. Realizar:
Actividad 4 (elegir respuesta)
Actividad 5 (8 preguntas test)
 - Clonación celular. Leer y resumir.
 - Clonación acelular. PCR. Leer y resumir. Realizar:
Actividad 6 (7 preguntas test)
Actividad 7bis (animación y test)

No hay conexión a Internet, afortunadamente tenía preparada una presentación Power Point. Es un punto que les resulta muy complicado, por lo que decido quitar los contenidos de 2º Bachillerato, dejando sólo los de 4º.

8ª SESIÓN (18 Abril)

En aula ordinaria, con cañón y altavoces acoplados a mi portátil. Realizan las siguientes tareas:

2º BACHILLERATO.

UNIDAD 7 “Biotecnología. Ingeniería genética”. Ir a:

- Punto 4 “Biotecnología y Bioética”. Leer y resumir. Realizar:
Actividad 12 (5 preguntas test)

UNIDAD 4 “La base de la herencia”. Ir a:

- Punto 16 “Repercusiones sociales y valoraciones éticas de la manipulación genética”.
Leer y resumir

Vemos un vídeo sobre FIV de la Clínica Dexeus (está en youtube en 2 partes, en total unos 15 minutos). Una pareja explica en primera persona el proceso que han seguido. Muestran mucho interés y aprovechamos para comentar la importancia de controlar la selección de embriones humanos, evitando seres humanos a la carta y enlazando con bioética.

Había previsto terminar el día 11 de Abril, pero no había tenido en cuenta que el 9 de Abril era parte de las vacaciones y que el 16 de Abril tuvieron una actividad extraescolar con otro departamento.

INFORME FINAL

1.- Datos de evaluación:

* Los datos recogidos en las encuestas muestran los siguientes aspectos:

- Actividades fuera del centro: en general dedican pocas horas de estudio en casa (aspecto observado en clase y comentado con anterioridad en el curso), dedican pocas horas a ver la televisión; su máxima dedicación va dirigida a la salida con amigos y al uso de ordenador. Todos ellos usan las redes sociales, aunque no han especificado cuáles.

El ordenador lo utilizan sobre todo para comunicarse con los amigos y buscar información que les ayude a realizar sus tareas escolares. Todos cuentan con conexión a Internet mediante red wifi. No tienen contratada la tarifa deberes, creo que por desconocimiento (Yo tampoco sé en qué consiste)

Les gusta ir al centro, pero no tanto estudiar, de lo cual deduzco que lo que les gusta es estar con los amigos. Respecto a trabajar en grupo las respuestas son variadas, supongo que en función de sus experiencias.

- Instalaciones y equipamiento TIC: los equipos han funcionado correctamente la mayor parte del tiempo, por lo que no han encontrado dificultades; la conexión a Internet ha funcionado la mayoría de las sesiones; les ha resultado fácil el uso de los equipos (ordenadores, ratones y teclados), aunque en clase se quejaban de su lentitud. No han utilizado USB ni pizarras digitales porque no las hay en el centro. Están habituados al uso de ordenador y programas varios tanto en el ordenador como en el móvil, por lo que no tenían dudas respecto a su manejo.

- Experiencia en el aula: el aprendizaje con las TIC les resulta un poco complejo, no por su manejo, sino porque deben implicarse más y son un poco "vagueteos". Creen que el uso del ordenador en clase aporta ventajas y que debería usarse más. Aquí debo añadir que un aula con 15 ordenadores para todo el centro se queda muy corto y que a mí también me gustaría poderle dar mayor uso a este medio.

- Rendimiento dentro del centro: han realizado las tareas, creen que aprenden mejor gracias a las TIC. Tanto la pizarra digital como los portátiles individuales les parecerían instrumentos ventajosos en el aprendizaje, en el caso de que los tuviesen.

- Continuidad fuera del centro escolar: todos poseen en casa ordenador y conexión a Internet que funciona más o menos correctamente (disparidad de opiniones), otros miembros de su familia también lo utilizan. Los equipos les ayudan a realizar las tareas y a mantenerse en contacto conmigo. Les gusta esta metodología pues la consideran imprescindible en su vida y de cara al futuro.

- Ventajas e inconvenientes: coinciden en que el uso de las TIC y el ordenador en clase es más interesante, más ameno... En cuanto a inconvenientes hacen referencia a la lentitud de la conexión a Internet. En general creen que se debería hacer mayor uso del ordenador e Internet en clase, aunque no todos (me he encontrado el siguiente comentario "Donde haya un libro que se quite el resto" Seguro que le gusta que le den todo "mascado")

*Para la evaluación hemos de tener en cuenta su autonomía en el manejo de los recursos, la realización de los resúmenes, búsqueda de información... Además realizaremos una prueba escrita tradicional, pero basada en las cuestiones que aparecen en el Proyecto Biosfera (no podemos hacerlo en los ordenadores porque no hay suficientes para que todos los alumnos lo realicen a la vez y porque como ya he dicho anteriormente el aula de informática "está rifada" y reservarla dos días seguidos es complicado).

2.- Valoración personal

*Lo que más me ha gustado es que realmente se puede atender a cada alumno según su propio ritmo y necesidades (reducir o ampliar contenidos y tareas). Las clases son más interactivas, los alumnos participan más y por tanto se hace más llevadero para todos, sobre todo teniendo en cuenta que es un grupo bastante numeroso.

El mayor inconveniente es la escasez de recursos y la lentitud de Internet. Si la línea fuese más rápida y cada alumno tuviese su propio portátil, la metodología sería mucho más eficaz.

*A pesar de las limitaciones anteriormente expuestas considero que hemos alcanzado los objetivos del curso. Tanto es así, que lo repetiré en futuras unidades didácticas y con otros grupos. Seguro que cuanto más lo utilicemos mejores resultados obtendremos.

Isabel García Bris