

1. OBJETIVOS DE LA APLICACIÓN EN EL AULA.

Considero que utilizar el Proyecto Biosfera en el aula me va a permitir conseguir una serie de objetivos, como pueden ser:

- Motivar a los alumnos y fomentar una actitud positiva hacia el aprendizaje de las Ciencias Naturales.
- Aprendizaje de los conceptos por medio de recursos más atractivos y una metodología interactiva.
- Diversificar los recursos de enseñanza de las ciencias, mediante las TIC.
- Fomentar la autonomía del alumnado en el aprendizaje.
- Facilitar la atención a la diversidad.
- Mejorar el rendimiento académico.

2. CONTENIDOS QUE SE VAN A TRATAR PARA EL APRENDIZAJE EN EL ÁREA DE CIENCIAS NATURALES.

Los contenidos vienen dados en función de las fechas de la fase de aplicación del Proyecto en el aula. Como la aplicación en el aula es del 14 de marzo al 27 de abril, y teniendo en cuenta que la voy a realizar en el área de Biología y Geología de 3º de ESO y que la carga horaria semanal es de dos horas, en principio se hará en las siguientes unidades.

Unidad 6: Relación y coordinación humana II. Los sentidos y el aparato locomotor.

- Órganos de los sentidos: estructura, función, enfermedades y salud.
- El aparato locomotor: sistema esquelético y muscular.
- Los huesos y articulaciones: funciones, tipos y estructura.
- Los músculos: estructura, funciones y tipos.
- Lesiones del aparato locomotor y hábitos saludables.

Unidad 7: La reproducción humana. Aparato reproductor.

- La reproducción humana: etapas y características..
- Caracteres sexuales primarios y secundarios.
- Aparatos reproductores femenino y masculino.
- Ciclos del aparato reproductor femenino. Fecundación, embarazo y parto.
- Reproducción asistida y métodos anticonceptivos.
- Sexo, sexualidad y reproducción.

3. SELECCIÓN DEL GRUPO CLASE.

El alumnado que he elegido es el de 3º de ESO. Es un grupo de 29 alumnos, bastante heterogéneo, ya que hay chicas y chicos con diferentes capacidades y motivaciones. Aunque es un grupo numeroso, se puede trabajar con ellos.

Espero que este proyecto ayude un poco a aquellos alumnos con poca motivación, al presentarse actividades un poco más atractivas que las que trabajamos normalmente en el aula.

4. FECHAS Y TEMPORALIZACIÓN.

A fecha de hoy estamos en la unidad 5, por lo que espero que para el 15 de marzo se pueda empezar la unidad 6 que propongo para el proyecto y terminarla antes de Semana Santa. Después de las vacaciones, a partir del 9 de abril, empezaríamos con la unidad 7.

PRÁCTICA 2

1. DISPONIBILIDAD DEL AULA Y EQUIPOS.

En mi centro, el IES San Benito de La Laguna, existen tres aulas de informática, gestionadas a través del Proyecto Medusa del Gobierno de Canarias. Es un proyecto que proporciona a los distintos centros de nuestra comunidad autónoma un apoyo para implementar las TIC.

Mi aula es uno de los laboratorios del departamento de Biología y Geología. Carece de ordenador, pero puedo intercambiar con la compañera del otro laboratorio del departamento, que sí está equipado con conexión a internet, ordenador y cañón.

El uso de alguna de las tres aulas de informática del centro se puede reservar con antelación.

2. CARACTERÍSTICAS DE LOS ORDENADORES.

Cada una de las tres aulas de informática está dotada de 15 a 18 ordenadores, con conexión a internet. Al estar formado el grupo por 29 alumnos, tendrán que trabajar en parejas. Además están dotadas de cañón y pizarra digital.

3. AGRUPAMIENTO DEL ALUMNADO EN EL AULA.

Como indicaba en el punto anterior, cuando usemos el aula de informática, los alumnos trabajarán en parejas. Cuando trabajemos en el aula, dependiendo de la actividad que se realice, se hará de forma individual o en grupos de 4-5 alumnos.

4. DISTRIBUCIÓN DE LOS EQUIPOS.

En el aula de informática nos vamos a ver limitados por el número de ordenadores disponibles, ya que no hay para todos los alumnos, por lo que tendrán que compartirlos.

En el aula ordinaria, el espacio es limitado y no se trabaja en pupitres individuales sino que en el aula se distribuyen cuatro grandes mesas, alrededor de las cuales se sitúan los alumnos. En esta situación, la interacción entre los alumnos es continua, por lo que va a primar las actividades en pequeños grupos.

5. CONECTIVIDAD A LA RED INTERNET.

En las aulas de informática, todos los equipos tienen conexión ADSL mediante routers. Generalmente, la conexión es buena, por lo que no deberíamos tener problemas a la hora de trabajar en dicha aula.

En el aula ordinaria, donde está ubicado el cañón, la conexión es aceptable.

6. OTROS MÉTODOS DIDÁCTICOS.

Además de los medios anteriormente expuestos están los de siempre: retroproyector, DVD, pizarra. Siempre nos pueden servir de apoyo en cualquier momento.

Unidad 6:

Relación y coordinación humana II: Los sentidos y el aparato locomotor.

INTRODUCCIÓN:

Si estás frente al televisor contemplando una película, ves las imágenes que aparecen en la pantalla, a su vez escuchas las palabras de los actores de la misma. En un momento dado un actor extranjero habla en su idioma y aparecen los subtítulos de lo expresado por él. La película tiene un argumento con suspense, lo que te lleva a ponerte en tensión según se va sucediendo la trama. Cuando hay un descanso y se pasan los anuncios, coges el mando del televisor y te dedicas a pasar de un canal a otro.

Todas estas acciones nos llevan a ver que los sentidos forman parte consustancial con nuestro cuerpo: la vista, el oído, el tacto,... Sin ellos no apreciaríamos muchas de las cosas que nos rodean.

CONTENIDOS:

1. Órganos de los sentidos: estructura, función, enfermedades y salud.
2. El aparato locomotor: sistema esquelético y muscular.
3. Los huesos y articulaciones: funciones, tipos y estructura.
4. Los músculos: estructura, funciones y tipos.
5. Lesiones del aparato locomotor y hábitos saludables.

PRIMERA SESIÓN:

Iremos al aula de informática y los alumnos, en parejas, compartirán un ordenador. Se les explicará cómo vamos a trabajar esta unidad. Se les informará que se va a trabajar con el libro de texto del centro, Biología y Geología de 3º de ESO, Editorial Santillana, además con los contenidos y actividades propuestos por el "Proyecto Biosfera", y que podrán complementarlo con material que ellos busquen en internet.

Podrán utilizar también los enlaces que propone el "Proyecto Biosfera".

Para evaluarlos se va a tener en cuenta varios puntos:

- ✓ Entre las cosas que deberán hacer los alumnos, en las distintas sesiones, es realizar un vocabulario sobre la unidad.
- ✓ A lo largo del desarrollo de las distintas sesiones, se les podrá pedir a los alumnos que traigan alguna actividad hecha de casa y se valorará si la ha realizado o no.
- ✓ La actitud positiva en la realización de las distintas actuaciones.
- ✓ La autoevaluación final.

- ✓ Control final de la unidad.

ACTIVIDAD INICIAL.

1. Llevaremos a cabo una lluvia de ideas sobre los sentidos: qué son los sentidos para ellos, en qué están involucrados, si son importantes para el desarrollo normal de la vida, problemas que pueden existir cuando hay una deficiencia en alguno de ellos, etc.
2. Ir a “Proyecto Biosfera”, 3º de ESO, unidad 6: Relación y coordinación. Realizar la actividad inicial propuesta.

SEGUNDA SESIÓN:

Comenzaremos con el apartado 1 de los contenidos: los **órganos de los sentidos**: estructura y función de los mismos.

Nos valdremos del libro de texto para introducir el tema. Aclaremos dudas. A continuación pasaremos a “Proyecto Biosfera”, mediante el cual reforzaremos lo visto en el libro con los contenidos expuestos en el punto 6 de la unidad 5, “los receptores sensitivos”.

También podemos ayudarnos entrando en la siguiente dirección:

http://www2.gobiernodecanarias.org/educacion/17/WebC/eltanque/lossentidos/organosdelossentidos_p.html

Para fijar los contenidos se les pedirá a los alumnos que, en su cuaderno y como actividad para casa, realicen los dibujos de todos los órganos de los sentidos, indicando cada una de las partes de los mismos. Con ello se pretende que los alumnos se familiaricen con las partes de los sentidos.

TERCERA SESIÓN:

Se realizarán las actividades sobre los órganos de sentidos de la unidad 6 del “Proyecto Biosfera”. Principalmente las siguientes: 14, 14b, 15, 15b, 15c, 15d, 16, 16b, 17, 19.

CUARTA SESIÓN:

Se trabajarán las **enfermedades** que se producen en los órganos de los sentidos, así como las acciones para tener sanos los mismos. Para ello, trabajarán las actividades interactivas de “Proyecto Biosfera”, de la unidad 1, así como las que están en la unidad 6 y llevan los números siguientes: 18 y la actividad 1 de las actividades de investigación.

Si los alumnos se muestran interesados en profundizar sobre las enfermedades de los órganos de los sentidos, podrán hacer una búsqueda en internet. Podrán visitar páginas como: <http://www.igb.es/patologia/toc01.htm>

QUINTA SESIÓN:

Abordaremos el punto 2 de los contenidos: **El aparato locomotor: sistema esquelético y muscular.**

Comenzaremos con el sondeo, entre el alumnado, de lo que conocen sobre el aparato locomotor, y fijaremos los conceptos de los dos tipos de sistemas que lo forman.

Posteriormente, trabajaremos con el libro los contenidos que éste aborda sobre el **sistema esquelético**, es decir, el punto 3 de los contenidos: **Los huesos y articulaciones: funciones, tipos y estructura.**

A continuación pasaremos a realizar las actividades siguientes del “Proyecto Biosfera”, de la unidad 6: 1, 3, 6, 8, 9.

SEXTA SESIÓN:

Para trabajar las **enfermedades del sistema esquelético**, los alumnos buscarán en internet información sobre ellas. Además utilizarán las actividades de investigación de la unidad indicada, como son:

- ✓ Acondroplasia y acromegalia.
- ✓ Osteoporosis.
- ✓ Lesiones y deporte.

SÉPTIMA SESIÓN:

Continuaremos con el **sistema muscular**. Utilizaremos el libro para trabajar los contenidos básicos del apartado. Aclararemos dudas y pasaremos a trabajar las actividades de la unidad 6 del “Proyecto Biosfera”, las números 10, 11, 12 y 13.

OCTAVA SESIÓN:

Generalmente los alumnos suelen preguntar por nombres de **huesos o músculos**, por lo que podrán mejorar sus conocimientos si realizan las actividades siguientes:

- ✓ Nombres de huesos 1.
- ✓ Nombres de huesos 2.
- ✓ Nombres de músculos 1.
- ✓ Nombres de músculos 2.

NOVENA SESIÓN:

El alumnado comenzará buscando información, en internet, sobre **enfermedades del sistema muscular**, complementarias a las indicadas en el libro de texto.

Un ejemplo de página que pueden ellos abordar es la siguiente, ya que en ella aparece información sobre enfermedades habituales:
<http://www.fitness.com.mx/medicina0131.htm>

A continuación los alumnos trabajarán las actividades interactivas del “Proyecto Biosfera” que aparecen bajo el epígrafe de “**Posturas y hábitos saludables**”. Lo complementarán con la actividad de investigación denominada “Ergonomía”.

DÉCIMA SESIÓN:

Recapitularemos sobre la unidad tratada y aclararemos dudas, si quedan, ya que a lo largo de las distintas sesiones se irán solventado las que surjan.

Los alumnos realizarán la autoevaluación de la unidad. Cada uno de ellos tomará nota de la calificación obtenida y se la comunicará a la profesora.

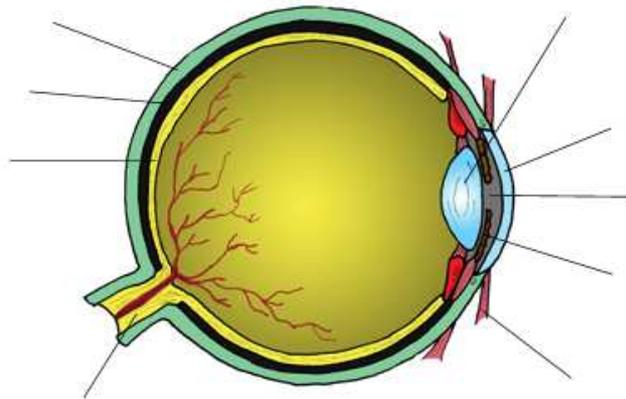
UNDÉCIMA SESIÓN:

Control del tema. Este constará de preguntas de diversos tipos: definiciones, relacionar columnas, identificar partes de un órgano en un dibujo, preguntas tipo test, etc.

A continuación expongo una serie de preguntas modelo para un control de la unidad.

MODELOS DE PREGUNTAS PARA CONTROL:

- 1) Completar:
 - a) El sentido del gusto reside en _____.
 - b) Los cuatro sabores básicos son _____.
 - c) Los receptores que nos informan de la posición de las distintas partes del cuerpo se llaman _____.
 - d) Los huesos que protegen al encéfalo forman _____.
 - e) El oído medio contiene tres huesos llamados: _____, _____ y _____. Además tiene dos membranas: _____ y _____.
 - f) La médula espinal está protegida por tres _____ llamadas _____.
- 2) Identifica, en el dibujo siguiente, cada una de las partes del ojo.



- 3) Relaciona las dos columnas.
- | | |
|---------------------------------|-------------------------|
| 1. Distingo los colores. | A. Tacto. |
| 2. Veo claridad y oscuridad. | B. Papilas gustativas. |
| 3. Sensación de frío. | C. Bastones |
| 4. Escucho música. | D. Aparato vestibular. |
| 5. Enfoco los objetos. | E. Cerebro. |
| 6. No me caigo de la bicicleta. | F. Nociceptores. |
| 7. Saboreo las comidas. | G. Cristalino. |
| 8. Capto el olor de una flor. | H. Caracol. |
| 9. Siento dolor en la mano. | I. Conos |
| 10. Reconozco a mi madre. | J. Pituitaria amarilla. |
- 4) ¿Cuál de los siguientes recorridos es el realiza la luz que entra en los ojos?
- Córnea, cristalino, pupila y retina.
 - Córnea, iris, cristalino y retina.
 - Córnea, cristalino, iris y retina.
 - Córnea, pupila, cristalino y retina.
- 5) ¿Qué funciones desempeña el sistema esquelético? ¿Cómo se pueden agrupar los elementos que componen dicho sistema?
- 6) Definir: epífisis, mecanorreceptores, pituitaria amarilla, articulaciones, órgano de Corti.
- 7) ¿Cuáles de las siguientes funciones las realizan los huesos?
- Formación de células de la sangre.
 - Acumulación de colesterol.
 - Almacenamiento de calcio.
 - Sujeción de la piel.
- 8) La capa más interna del ojo donde se encuentran las células fotorreceptoras responsables de la visión es:
- El iris.
 - La esclerótica.
 - La retina.
- 9) Explica cómo realizan su función los siguientes órganos:
- Cristalino.
 - Pupila.
- 10) De las siguientes afirmaciones indica cuáles son correctas:
- Un receptor sensorial recibe información del sistema nervioso.

- b) Las sensaciones son percibidas por los receptores sensoriales.
- c) Por debajo de la intensidad umbral, un estímulo no puede ser captado.
- d) Los viscerorreceptores captan información de los músculos y articulaciones.
- e) Los receptores sensoriales del oído son mecanorreceptores.

PRÁCTICA 4

1. Estrategias en el aula

Debido a la disponibilidad del aula de informática, la exposición de cómo se iba a realizar la unidad la hice en dicha aula, mientras ellos iban conectando los ordenadores.

El problema principal ha sido el no poder disponer de un ordenador para cada alumno. En cada ordenador trabajan dos alumnos, por lo que el trabajo cooperativo, en la mayoría de los casos ha funcionado.

El grupo de 3º de la ESO con el que trabajo tiene un grupo de alumnos que presentan un alto grado de desmotivación, lo que al principio supuso un problema para avanzar en el desarrollo de las sesiones. Después se integraron mejor. Tengo que dejar constancia que algunos de estos alumnos (pocos) no han trabajado bien.

2. Metodología

Se ha trabajado con la unidad que está en el Proyecto Biosfera siguiendo las pautas expuestas en la práctica 3.

Hubo sesiones en las que nos ayudamos del libro para aclarar algunas dudas. Otras veces, cuando la duda que les surgía era común a varios grupos, se les explicaba a todos en general.

Se trabajaron todas las actividades propuestas en la unidad. Aquellos alumnos que acababan más rápido que los demás, se les indicaba que entraran en las actividades de investigación del Proyecto Biosfera.

Como refuerzo a lo anterior, se trabajaron actividades sobre el tema en casa, que al principio de las sesiones se corregían y se aclaraban dudas. Algunas de esas actividades son las propuestas por el libro de texto y otras propuestas por la profesora.

3. Desarrollo

Las clases se han podido desarrollar con cierta normalidad, aunque los alumnos desmotivados han producido, en algunos casos, una mala influencia sobre algunos alumnos. El resto de los alumnos han seguido las indicaciones, de la profesora, y mientras hacían las actividades, las que aparecen en la unidad del Proyecto Biosfera.

A veces el desarrollo normal de la sesión se ha visto alterado por el funcionamiento de los ordenadores, que no ha sido del todo óptimo. Esto ha hecho que retomar la actividad haya costado un poco más de tiempo de lo deseado.

En las últimas sesiones, los alumnos se han manejado con más habilidad en la realización de las distintas actividades.

Nos ha faltado un poco de tiempo para acabar la unidad, ya que en este tiempo no se pudieron realizar dos sesiones, por lo que en esta próxima semana la concluiremos en el aula normal.

PRÁCTICA 5

- **Datos de la evaluación.**

Hemos tenido problemas con las sesiones previstas, ya que en este tiempo que ha durado el desarrollo de la unidad 6, los alumnos han tenido que realizar dos pruebas que estaban previstas de antemano y nos ha faltado ese tiempo para poder realizar la evaluación en el aula de informática. Está previsto realizar una prueba de forma tradicional, teniendo en cuenta preguntas como las sugeridas en la dicha unidad.

Espero que los resultados de la evaluación sean positivos, ya que el alumnado acogió bien la unidad trabajada de esta manera. Las preguntas de los alumnos se subsanaron sin grandes problemas y los comentarios que hicieron, principalmente, fueron relacionados con la operatividad de los ordenadores.

En general, los alumnos han apreciado esta manera de trabajar una unidad, ya que como han expuesto ellos: les ha sido más fácil encontrar la información, les resulta más ameno, les ha abierto las puertas para conseguir mayor información de la que normalmente tienen en el libro de la materia.

- **Valoración personal de la profesora.**

La unidad se ha podido abordar casi al completo, con la falta de la evaluación final. El desarrollo de la unidad se ha realizado de forma aceptable.

En la práctica 4 ya expuse que algunos alumnos, en las primeras sesiones, influyeron de forma poco positiva en el desarrollo de las clases. Después las demás sesiones se desarrollaron de forma normal.

Entre los aspectos positivos tengo que destacar el trabajo de manera diferente a la tradicional, ya que aquí el alumno trabaja más autónomamente, incluso compartiendo el ordenador con otro compañero; se ha conseguido que algunos alumnos que estaban desmotivados hayan mejorado su actitud hacia la asignatura, de manera que puede que les ayude a superar esta última fase del curso. Además, el desarrollo de una clase es diferente a la del aula convencional, ya que se hace más atractiva al alumno porque ellos forman parte del desarrollo de la materia.

Los materiales del proyecto Biosfera son bastante buenos a la hora de complementar el trabajo del profesor en el aula normal. Por ahora sirven para momentos puntuales, ya que no hay posibilidades de utilizar internet de forma continuada en el aula.

Entre las dificultades que he encontrado es que en el Proyecto Biosfera se proponen algunas páginas web que ya no existen, lo que hace que la

información parezca que se ha parado en el tiempo. Creo que se deberían revisar esos datos que se proponen de vez en cuando.

Otra dificultad importante es la ratio de las clases. Es difícil trabajar con 29 alumnos en un aula de informática donde solo hay 16 ordenadores.

Los alumnos, en la encuesta final, se quejaban y con razón de que en ella se les preguntara por portátiles, cuando en nuestra Comunidad Autónoma, en los centros públicos no se tiene la posibilidad de tenerlos en una clase normal.

El archivo Excel con los resultados de la evaluación final de los alumnos, no me ha resultado fácil de analizar. Creo que se debería buscar otro tipo de vaciado para poder visualizarlo y realizar un análisis más efectivo de los datos que aportan los alumnos.

Con respecto al futuro del Proyecto Biosfera, creo que se debería seguir fomentando su utilización en los centros, ya que abre grandes perspectivas para los alumnos y es una ayuda para el profesor. También se deberían ir incorporando experiencias recientes, que hagan que el alumno que entre en él vea que es un portal abierto a la actualidad de las Ciencias de la Naturaleza.

- **Sugerencias sobre posibles cambios en el diseño de la Unidad utilizada.**

He tenido problemas a la hora de la temporalización. El hecho de tener solo dos horas semanales ha hecho que me vea justa de tiempo para poder terminar la unidad de forma perfecta. Con esto quiero decir, que debo ajustar las sesiones propuestas para esta unidad.

- **Otras observaciones.**

Debo dejar constancia que, antes de realizar este curso, ya me había adentrado en los materiales del Proyecto Biosfera y me parecían interesantes. Sigo pensando lo mismo y se los sugeriré a cualquier compañera/o con los que pueda compartir esta experiencia.

Las TICs son importantes, pero los todos los centros de enseñanza no tienen los recursos (portátiles para todos los alumnos, conexión a internet en todas las aulas,...) para poder utilizarlas siempre que lo necesiten. Esto hace que las perspectivas del uso de las TICs se vean limitadas.