

PRÁCTICA 3: CURSO “PROYECTO BIOSFERA”

Como parte del proyecto de trabajo, de la práctica 3, se presenta el siguiente documento que se refiere básicamente a los aspectos de programación de la actividad a desarrollar en el aula con el alumnado, a prever las posibles incidencias que puedan surgir en su aplicación, a concretar el desarrollo de los contenidos y actividades, así como a indicar que materiales complementarios van a utilizarse, en especial los referidos a TIC y uso de internet como medio de enseñanza-aprendizaje.

Para ello seguiré el siguiente índice:

A.- Localización de las Unidades Didácticas tanto en la propia programación como las unidades correspondientes del Proyecto Biosfera.

En la programación del Departamento de Ciencias Naturales del IES MEDITERRÁNEO de Garrucha, la unidad didáctica nº 8: *“Origen y evolución de los seres vivos”*, que voy a desarrollar con el alumnado de 4º de ESO a mediante el Proyecto Biosfera, se presenta a partir de los siguientes contenidos:

- Hipótesis sobre el origen de la vida en la Tierra. Evolución de los seres vivos: teorías fijistas y evolucionistas.
- Datos que apoyan la teoría de la evolución de las especies. Reconocimiento de las principales características de fósiles representativos. Aparición y extinción de especies.
- Teorías actuales de la evolución. Gradualismo y equilibrio puntuado.
- Valoración de la biodiversidad como resultado del proceso evolutivo. El papel de la humanidad en la extinción de especies y sus causas.
- Estudio del proceso de la evolución humana.

Esta selección de contenidos y tareas podemos encontrarla en el **“Proyecto Biosfera”** en el apartado de Unidades nivel 4º de ESO, tema 8: **“La evolución y el origen de la vida”**, que presenta los siguientes bloques de contenidos:

La evolución de los seres vivos.

Pruebas de la evolución.

Funcionamiento de la evolución.

Fuerzas evolutivas.

Macroevolución y microevolución.

Clasificación de los seres vivos.

La Evolución humana.

B.- Preparar la Unidades Didácticas que se van a desarrollar en el aula, con las posibles adaptaciones introducidas.

De estos bloques de contenidos para la aplicación de mi proyecto en el aula voy a trabajar los siguientes epígrafes con el alumnado:

1.- El origen de la vida. La generación espontánea.

2.- La evolución de los seres vivos .Teorías pre-evolutivas .Teorías evolutivas

3.- Pruebas de la evolución: Biogeográficas. Paleontológicas. Anatómicas. Embriológicas. Bioquímicas.

4.- Funcionamiento de la evolución. Fuerzas evolutivas.

Macroevolución y microevolución. Especiación.

5.- Evolución humana. El proceso evolutivo humano.

El inicio: los Primates

La continuación: los Homínidos

El final: el Homo sapiens

Estos contenidos los ampliaremos en los aspectos de fósiles, biodiversidad y extinciones mediante actividades de búsqueda de información y resolución de cuestiones a través de búsqueda dirigida de información en la red.

Entre otras páginas web a elección del propio alumnado se indicarán las siguientes:

Páginas de ITE – CIDEAD- centro para el desarrollo y la innovación de la educación a distancia: <http://roble.pntic.mec.es/cgee0003/4esobiologia/>.

Para contenidos de evolución.

<http://www.museoevolucionhumana.com/museonline/>

(Sección museo on-line. Encuentra tus respuestas.

Para aspectos de la evolución humana.

<http://www.portalciencia.net/enigmaexti.html>

Para extinciones biológicas y biodiversidad.

Por otra parte no se trabajarán los contenidos ni las actividades relativas al estudio de la taxonomía y clasificación de los seres vivos, que en nuestro caso impartimos al alumnado en otros cursos de la etapa.

C.-Seleccionar aquellos recursos del Proyecto Biosfera que mejor se ajustan a la actividad.

Los recursos del Proyecto Biosfera que voy a utilizar para desarrollar los contenidos programados de esta actividad que he mencionado en el punto anterior son:

> ACTIVIDADES INTERACTIVAS

El origen de la vida

Actividad 1: La generación espontánea

Actividad 2-a: Teoría química sobre el origen de la vida

La evolución de los seres vivos

Actividad 3: Fijismo y evolucionismo.

Actividad 4: La selección natural.

Actividad 4b: La evolución.

Actividad 5: Teorías Fijistas y Evolucionistas.

Pruebas de la evolución

Actividad 6: Los fósiles.

Actividad 7: Órganos homólogos y análogos.

Actividad 8: El desarrollo embrionario.

Funcionamiento de la evolución

Actividad 9: La evolución darwinista.

Actividad 10: La selección artificial.

Evolución humana

Actividad 14: Aparición del género Homo.

Actividad 15: Los homínidos I.

Actividad 15b: La evolución humana.

Actividad 16: Los homínidos II.

Actividad 17: Los homínidos III.

> ACTIVIDADES DE INVESTIGACIÓN

Microevolución: la evolución en marcha.

Lucy: Historia de un Australopithecus famoso.

Además el alumnado deberá trabajar en grupos de 2 o 3 personas, una presentación para exponer en clase sobre alguno de los aspectos que trabajaremos durante el desarrollo del tema y que se ajustarán a los siguientes epígrafes:

8.1.- CONCEPTOS DE EVOLUCIÓN. TIPOS DE BIODIVERSIDAD. FIJISMO Y EDVOLUCIONISMO

8.2.- PRUEBAS DE LA EVOLUCIÓN ORGÁNICA.

8.3.- LAMARCKISMO.

8.4.- DARWINISMO.

8.5.- TEORÍA SINTÉTICA DE LA EVOLUCIÓN. NEODARWINISMO. OTRAS NUEVAS TEORÍAS EVOLUTIVAS.

8.6.- FACTORES FAVORECEDORES DE EVOLUCIÓN. LA ESPECIACIÓN.

8.7.- MICROEVOLUCIÓN. MACROEVOLUCIÓN. EJEMPLOS E IDEAS BÁSICAS.

8.8.- ORIGEN DE LA VIDA. OPARÍN Y MILLER. IDEAS ACTUALES.

8.9.- APARICIÓN Y EVOLUCIÓN DEL SER HUMANO.

8.10.- PALEOLÍTICO. NEOLÍTICO. IDEAS BÁSICAS

8.11.- DARWIN, PADRE DE LA EVOLUCIÓN.

8.12.- LAS GRANDES EXTINCIONES.

8.13.- BIODIVERSIDAD Y EVOLUCIÓN

De cada cuestión habrá que preparar un dossier informativo que permita exponer a la clase entre 10 y 15 minutos de contenidos relacionados con la materia preparada. Pueden utilizarse cualquier soporte de ayuda, cartulinas, presentaciones, videos, esquemas...

La exposición de esta actividad se realizará a partir de abril en orden cronológico de unidades y apartados.

D.- Establecer las pautas de actuación con el alumnado.

Para desarrollar los contenidos y realizar las actividades anteriormente propuestas se van a utilizar varios tipos de procedimientos que se detallan a continuación.

- Explicación en gran grupo con apoyo de cañón de proyección, para explicar las generalidades de cada epígrafe del tema, así como para indicar el desarrollo de actividades a realizar por el alumnado. Se propondrá turno de palabra posterior a cada explicación para aclarar las dudas a aquellos alumnos o alumnas que lo precisen.
- Trabajo individual o en pequeño grupo – 2 personas- con el Proyecto Biosfera por parte del alumnado, para desarrollar los contenidos del Proyecto, así como para realizar las actividades propuestas.
- Trabajo en casa, con búsqueda de información a través de la web para realizar las presentaciones que se expondrán en clase referidas a la temática desarrollada.

E.- Decidir qué materiales y procedimientos de evaluación se van a utilizar para medir el grado de adquisición de contenidos y competencias básicas.

Para medir la evaluación del alumnado en la adquisición de los contenidos y competencias de esta materia voy a utilizar los siguientes materiales y procedimientos:

- Observación del trabajo en el aula del alumnado, y registro de las actividades realizadas en la libreta del profesor.
- Calidad de la presentación realizada y exposición oral de la misma a la clase por parte del alumnado.
- Realización de las actividades de investigación del Proyecto Biosfera y su remisión vía correo electrónico al profesor para su corrección.

Felipe Matías Alcaraz Guzmán

UNIDAD 5. LA EVOLUCIÓN DE LOS SERES VIVOS.

OBJETIVOS

1. Reconocer la diversidad de seres vivos sobre la Tierra y la importancia de su conservación para el equilibrio de los ecosistemas.
2. Establecer las principales teorías acerca del origen de la vida.
3. Reconocer las pruebas más destacadas que apoyan la teoría de la evolución.
4. Conocer la teoría de la evolución en la actualidad, a la luz de los conocimientos aportados por diferentes disciplinas.
5. Comprender que las adaptaciones biológicas son un mecanismo de selección natural.
6. Conocer las hipótesis sobre el origen de la vida en la Tierra.
7. Resolver problemas sobre la evolución.

CONTENIDOS

Conceptos

PROGRAMACIÓN	PROYECTO BIOSFERA	SESIONES
1. Diversidad de seres vivos sobre la Tierra.		1ª
2. Hipótesis sobre el origen de la vida en la Tierra.	El origen de la vida. La generación espontánea. El origen químico de la vida. Actividad 2B.	1ª y 2ª
3. El transformismo. 4. El transformismo de Darwin: la teoría de la selección natural. 5. Las adaptaciones biológicas, un mecanismo de selección natural.	La evolución de los seres vivos. Teoría evolutivas. Animación. Actividad 4B, actividad 5	3ª y 4ª
6. Pruebas a favor de la evolución de los seres vivos.	Pruebas de la evolución. Biogeográficas, paleontológicas,	5ª y 6ª

	anatómicas, embriológicas.Actividad 7	
7. La teoría de la evolución en la actualidad.	Funcionamiento de la evolución. Fuerzas evolutivas. Micro y macroevolución.	7ª
8. El proceso de evolución del ser humano.	Evolución humana. El proceso evolutivo humano. Actividad 14. El inicio: los primates. La continuación: los homínidos. Actividad 15, 15B. El final, la especie humana. Actividades 16 y 18.	7ª y 8ª

Procedimientos

1. Estudiar los fósiles más representativos de cada Era en la historia de la Tierra.
2. Diferenciar los argumentos de Lamarck y los de Darwin para explicar la evolución.
3. Relacionar el descubrimiento de las mutaciones con la teoría de la selección natural de Darwin.
4. Resolución de problemas sobre la evolución.
5. Extracción de información de textos, esquemas y tablas.

Actitudes

- 1-Valoración de las dificultades que conlleva, a nivel social, enunciar nuevas teorías científicas.
- 2-Valoración del trabajo de los genetistas y los paleontólogos y sus técnicas de investigación.
- 3-Aceptación de puntos de vista diferentes.
- 4- Respeto por la diversidad de las personas y valoración de las diferentes culturas como expresiones de las distintas soluciones humanas a los problemas de la supervivencia.

5-Valorar la necesidad de proteger las distintas especies que habitan en el planeta, cuya pérdida sería irreparable.

EVALUACIÓN.

Se valorará el cuaderno de clase, la participación en clase y la realización de las actividades del Proyecto Biosfera.

Finalmente realizaré una prueba escrita con preguntas cortas y conceptos sobre lo impartido en la unidad.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

1. Explicar razonadamente las diferentes pruebas que confirman la evolución.
2. Diferenciar la teoría de Lamarck de la de Darwin y Wallace.
3. Explicar la teoría de la evolución en la actualidad.
4. Diferenciar órganos homólogos de órganos análogos.
5. Especificar cómo los mecanismos de selección natural actúan sobre la variabilidad genética de cada especie.
6. Comprender los conceptos de especie y especiación.

PAUTAS DE ACTUACIÓN Y ADAPTACIONES INTRODUCIDAS.

En todas las sesiones vamos a utilizar el libro de texto y haremos uso del Proyecto Biosfera. Siempre voy a empezar dando unas explicaciones de conceptos del tema y de las tareas a realizar durante la sesión.

Vamos a utilizar un aula con pizarra digital para facilitar la utilización del Proyecto Biosfera, de esta forma no podrá despistarse ningún alumno que esté menos familiarizado con el uso de los ordenadores.

Las actividades la realizarán primero los alumnos en su ordenador y después en la pizarra digital algún voluntario.

La sesión 9º será para la proyección del video: Érase una vez el Hombre. Nace la Tierra.

RECURSOS A UTILIZAR.

- Libro de texto. 4º E.S.O. Editorial EDITEX.
- Cuaderno del alumno.
- Proyecto Biosfera, 4º ESO. Unidad 8: La evolución. El origen de la vida.
- Video: Érase una vez el Hombre. Nace la Tierra.
- Pizarra digital Promethean.

Domingo Jesús Castillo Zamora.

PRÁCTICA 3

PROYECTO

1. Localización de las U.D. que se van a utilizar:

La U.D. seleccionada para la aplicación del Proyecto Biosfera en el aula se corresponde con la unidad nº 7 del curso 3º de ESO, que aparece en la programación del Departamento de Ciencias de la Naturaleza con la denominación de “**El aparato reproductor**”. Los contenidos que se establecen son los siguientes:

- Reproducción humana.
- Los cambios hacia la madurez sexual.
- Aparato reproductor y gametos femeninos.
- Aparato reproductor y gametos masculinos.
- Ciclo del aparato reproductor femenino.
- Fecundación y comienzo del embarazo.
- Desarrollo del embarazo. El parto.
- Esterilidad y técnicas de reproducción asistida.
- Métodos anticonceptivos.
- Enfermedades de transmisión sexual
- Sexualidad y sexo.

En Proyecto Biosfera aparece en el curso 3º de ESO como U.D. 8: **La reproducción humana**. Los contenidos que propone son los siguientes:

-El aparato reproductor. Funcionamiento.

-El ciclo menstrual. Relación con la fecundidad.

-Fecundación, embarazo y parto.

-Métodos anticonceptivos.

-Nuevas técnicas de reproducción.

-Hábitos saludables de higiene sexual.

- Las enfermedades de transmisión sexual.

2. Adecuación a la Programación

Dado que apenas existen diferencias entre los contenidos propuestos en la programación de nuestro departamento y los propuestos por el Proyecto Biosfera, no habrá ninguna adaptación a este nivel

3. Recursos del Proyecto Biosfera que se van a utilizar con los alumnos

El tratamiento que Proyecto Biosfera hace de esta unidad didáctica me parece muy completo y atractivo para el alumno, por lo que se utilizarán todos los recursos que aparecen en él, es decir:

- Introducción y actividad inicial
- Contenidos (más completos que los que aparecen en nuestro libro de texto, que es la referencia que utilizamos para impartir contenidos)
- Actividades
- Mapa e ideas
- Autoevaluación
- Enlaces

Otros recursos: libro de texto, modelos anatómicos, videos y fichas de actividades

4. Pautas de actuación concretas a seguir con el alumnado

La U.D. **Reproducción humana** se trabajará con los alumnos ajustándose a las siguientes pautas de trabajo:

1ª sesión: Presentación del Proyecto Biosfera a los alumnos. Utilizando el ordenador portátil y el cañón-proyector se presentará la U.D. **La reproducción humana** del Proyecto Biosfera a los alumnos y se les explicará cómo se va a abordar y trabajar esta U.D. en las siguientes sesiones. A continuación se les presentará la introducción y se establecerá un pequeño debate, con finalidad motivadora, en clase en torno a los asuntos que aquella trata. Finalmente se realizará la actividad inicial, que servirá para indagar acerca de lo que ya conocen los alumnos sobre el tema

2ª y 3ª sesiones: Tras una breve explicación esquemática y muy general de la anatomía y fisiología de los aparatos reproductores masculino y femenino los alumnos empezarán a abordar los contenidos teóricos de la U.D. (Aparato reproductor. Funcionamiento) y realizarán las diferentes actividades que se proponen en el orden en que aparecen. Al realizar cada actividad, deben avisar al profesor para su supervisión y corrección

4ª sesión: Será una sesión de recapitulación de los conocimientos adquiridos y se realizará en el aula ordinaria del grupo. Utilizando los modelos anatómicos disponibles en nuestro laboratorio se irán planteando preguntas a los alumnos para conocer el grado de asimilación de los contenidos trabajados. A continuación los alumnos realizarán una serie de actividades de repaso y aplicación de los

conocimientos adquiridos: fichas de actividades diseñadas por el departamento y ejercicios del libro de texto

5ª sesión: El profesor realizará una breve y esquemática explicación de los siguientes contenidos: Ciclo menstrual. Fecundación, embarazo y parto, y posteriormente los alumnos abordarán estos contenidos según aparecen en Proyecto Biosfera y realizarán las actividades que se proponen en el orden en que aparecen. Al igual que en sesiones 2 y 3 deberán avisar al profesor al término de cada actividad para su supervisión

6ª sesión: Igual que anterior, pero aquí se abordarán los últimos contenidos y actividades del tema, es decir, los referidos a métodos anticonceptivos, nuevas técnicas de reproducción, hábitos saludables de higiene sexual y enfermedades de transmisión sexual. Además se pedirá a los alumnos que realicen una de las tres actividades que aparecen en el apartado de **actividades de investigación**, sobre métodos anticonceptivos, enfermedades de transmisión sexual o reproducción asistida, utilizando para ello información que obtengan a partir de los enlaces que aparecen en la U.D. **Aquí se propone una modificación respecto a la temporalización que se estableció en la práctica nº 1:** dada la importancia que estos contenidos tienen para los alumnos se ha decidido (el departamento de Ciencias de la Naturaleza del Centro) organizar, a modo de actividad complementaria, una conferencia-coloquio por parte del personal de enfermería del centro de salud de la localidad para ofrecer información y formación especializada acerca de esos temas relevantes. Esta actividad se llevará a cabo en una última sesión (9ª), se informará previamente a los alumnos y se aprovechará esta sesión nº 6 para preparar preguntas coherentes que los alumnos deberán plantear al personal encargado de impartir la conferencia-coloquio

7ª sesión: **Se propone una nueva modificación con respecto a la temporalización establecida en la práctica nº 1.** Como actividad de motivación, refuerzo y recapitulación se propone la visualización de un documental de animación realizado por la Universidad de Navarra, muy completo y didáctico, de 42 minutos de duración, en el que se da un repaso a todo el proceso reproductor humano, desde la formación de gametos hasta el parto.

8ª sesión: Será una sesión de repaso de contenidos y realización de actividades de evaluación. En esta sesión realizarán tres tipos de actividades:

- Autoevaluación de Proyecto Biosfera
- Actividades de evaluación del libro de texto
- Actividades de evaluación preparadas por el departamento de Ciencias de la Naturaleza

5. Materiales y procedimientos de evaluación

Para llevar a cabo la evaluación del desarrollo de esta unidad didáctica se procederá de la siguiente manera:

- Cuaderno del profesor: se revisará en todo momento la resolución de las actividades de la unidad realizadas por los alumnos y se pondrá una nota en el cuaderno del profesor
- Observación directa: en todo momento se observará cómo van efectuando los alumnos su trabajo y se tendrán en cuenta diversos aspectos: colaboración en la realización de la tarea, planteamiento de preguntas y dudas al profesor, intervenciones ante las preguntas del profesor en las sesiones de recapitulación y evaluación
- Resolución de las actividades de repaso, aplicación y evaluación planteadas
- Trabajo de investigación realizado por los alumnos
- Coherencia de las preguntas planteadas para la conferencia-coloquio
- Cuaderno del alumno: en él deberán aparecer todas las actividades realizadas que sean de tipo test: copiarán el enunciado de la pregunta planteada y la respuesta correcta, y al presentarlo de forma deberán obtener un resumen del tema bastante completo y que compararán con el apartado **ideas** de la unidad didáctica de Proyecto Biosfera

PROYECTO TAREA 3

Los **objetivos** de la unidad didáctica 11: La nutrición de las plantas y de la unidad didáctica 12: La relación y reproducción de las plantas, son los siguientes:

1. Definir el proceso de nutrición en las plantas.
2. Describir cómo se realiza la absorción de agua y sales minerales.
3. Conocer la composición de la savia bruta y sus mecanismos de transporte.
4. Describir los procesos de transpiración, intercambio de gases y gutación.
5. Comprender las fases de la fotosíntesis, los factores que la afectan y su importancia biológica.
6. Conocer la composición de la savia elaborada y sus mecanismos de transporte.
7. Entender los procesos metabólicos en las plantas y el almacenamiento de nutrientes.
8. Conocer la función de excreción en vegetales y las sustancias producidas por los tejidos secretores.
9. Definir el proceso de regulación en las plantas mediante hormonas vegetales.
10. Conocer los diferentes tipos de fitohormonas y sus funciones.
11. Describir los tropismos y las nastias.
12. Comprender los efectos de la temperatura y de la luz en el desarrollo de las plantas.
13. Entender los mecanismos de reproducción asexual y la reproducción artificial en las plantas.
14. Diferenciar los ciclos biológicos de briofitas, pteridofitas y espermafitas y sus fases y estructuras características.
15. Entender los procesos de polinización y de fecundación en plantas angiospermas, su semilla y su fruto.

16. Conocer los mecanismos de diseminación de las semillas y los tipos de germinación.

Los **contenidos conceptuales** son los siguientes:

- Los procesos de nutrición en las plantas. (Objetivo 1)
- Las plantas cormofitas: obtención de nutrientes en las raíces. (Objetivo 2)
- Transporte de la savia bruta. (Objetivo 3)
- Transpiración e intercambio de gases. (Objetivo 4)
- La fotosíntesis. (Objetivo 5)
- Transporte de la savia elaborada. (Objetivo 6)
- Metabolismo y almacenamiento de los nutrientes. (Objetivo 7)
- La excreción en plantas. (Objetivo 8)
- La regulación y la coordinación en las plantas; hormonas vegetales. (Objetivos 9 y 10)
- Los movimientos de las plantas. (Objetivo 11)
- Termoperiodo y fotoperiodo. (Objetivo 12)
- La función de reproducción en las plantas. (Objetivo 13)
- La reproducción asexual y sexual en las plantas. (Objetivo 14)
- La polinización y la fecundación. La semilla y el fruto de las angiospermas. (Objetivo 15)
- La diseminación y germinación de la semilla. (Objetivo 16)

Los **procedimientos, destrezas y habilidades** son las siguientes:

- Interpretación de esquemas, dibujos y gráficas relacionados con el transporte de sustancias y la actividad fotosintética. (Objetivos 3, 5 y 6)
- Calcular la velocidad de transporte a través del xilema y floema. (Objetivos 3 y 6)
- Demostración de la fotosíntesis y extracción de pigmentos fotosintéticos. (Objetivo 5)

- Interpretación de esquemas, dibujos, gráficas y ciclos biológicos de los diferentes grupos de plantas. (Objetivos 13 y 14)
- Estudio de diversos tipos de flores. (Objetivo 14)

Las **actitudes** son las siguientes:

- Mostrar interés por conocer la estructura y organización de las plantas
- Valorar la importancia de la fotosíntesis para el funcionamiento de la biosfera.
- Mostrar interés por conocer la estructura y organización de las plantas y de otros seres vivos.
- Apreciar la biodiversidad del planeta, en particular del reino vegetal, y manifestar interés por su conservación y protección.

Los **criterios de evaluación** son los siguientes:

- a) Definir el proceso de nutrición en las plantas, considerando las diferentes organizaciones de los vegetales. (Objetivo 1)
- b) Describir la absorción de agua y sales minerales a través de la raíz. (Objetivo 2)
- c) Conocer la composición y los mecanismos de transporte de la savia bruta, así como la estructura del xilema. (Objetivo 3)
- d) Describir los procesos de transpiración, intercambio de gases y gutación. (Objetivo 4)
- e) Entender las fases de la fotosíntesis y su importancia biológica. (Objetivo 5)
- f) Conocer la composición y los mecanismos de transporte de la savia elaborada, así como la estructura del floema. (Objetivo 6)
- g) Definir el proceso de regulación en las plantas por hormonas vegetales; tipos de hormonas y funciones. (Objetivos 9 y 10)
- h) Conocer los movimientos de las plantas: tropismos y nastias. (Objetivo 11)

- i) Identificar los efectos de la luz y la temperatura sobre la germinación y la floración. (Objetivo 12)
- j) Conocer los mecanismos de reproducción asexual. (Objetivo 13)
- k) Describir los ciclos biológicos de briofitas, pteridofitas y espermafitas. (Objetivo 14)
- l) Explicar la procedencia histológica del embrión, la semilla y el fruto en las angiospermas. (Objetivo 15)
- m) Entender los diferentes mecanismos de diseminación y germinación de las semillas. (Objetivo 16)

A. Localización de las Unidades Didácticas tanto en la propia programación como las unidades correspondientes del Proyecto Biosfera.

Los contenidos a tratar están relacionados con las unidades 11 y 12: "La nutrición, la relación y la reproducción de las plantas" de la programación didáctica para Biología y Geología de 1º de Bachillerato del Departamento de Ciencias Naturales del IES Manuel Bartolomé Cossío, que se corresponden con la unidad didáctica 6 "El reino vegetal" del Proyecto Biosfera.

B. Relación de las adaptaciones introducidas.

Los contenidos que se van a trabajar están basados en las unidades didácticas 11 y 12 de la programación didáctica, apoyándose también en los contenidos de la unidad 6 del Proyecto Biosfera para 1º de Bachillerato.

Las actividades programadas son del libro de texto del alumno y la web del Proyecto Biosfera.

C. Enumeración de los recursos del Proyecto Biosfera que se piensa utilizar con el alumnado.

1. Libro de texto del alumno de la editorial Santillana.
2. Ordenadores portátiles.
3. PowerPoint elaborada por la profesora.
4. Páginas web.

D. Relación de las pautas de actuación concretas que se van a realizar.

Contenidos y actividades secuenciadas.

La metodología a seguir estará basada, en parte en la exposición por parte de la profesora de los aspectos más importantes de las unidades didácticas, y en parte, en el desarrollo de diversos ejercicios y cuestiones por parte de los alumnos, tanto del libro de texto del alumno como de la web del Proyecto Biosfera.

Las explicaciones de la profesora se realizarán contando con el apoyo de diversos materiales didácticos, especialmente el libro de texto del alumno, la web del Proyecto Biosfera y las presentaciones en PowerPoint. Estos materiales nos permitirán avanzar con más facilidad y que el alumno se oriente mejor dentro de los contenidos. Durante el desarrollo de las explicaciones, el profesor irá realizando una serie de preguntas para asegurarse que los alumnos comprenden y asimilan los contenidos que se están tratando.

Teniendo en cuenta que el temario es muy extenso, las presentaciones en PowerPoint van a ser un elemento muy importante en el transcurso de las explicaciones. Son presentaciones de elaboración propia, sencillas y claras, en las que destacan los esquemas, imágenes y animaciones flash, para que los alumnos comprendan mejor los contenidos tratados.

A medida que se van explicando los diversos contenidos de la unidad didáctica, los alumnos realizarán ejercicios y cuestiones diversas, estas actividades podrán ser tanto del libro del alumno como actividades y de la web del Proyecto Biosfera.

Durante el desarrollo de la unidad didáctica se van a realizar diversas y variadas actividades para atender la atención a la diversidad del alumnado. Con ello se pretende que cada alumno pueda avanzar a su propio ritmo, evitando así que existan alumnos que se aburran en clase mientras que otros no sean capaces de llevar el ritmo medio de la clase. Las actividades serán: actividades de presentación-motivación al comienzo de la unidad para implicar al alumno en los contenidos a tratar, actividades de evaluación de los contenidos, actividades de desarrollo de los contenidos conceptuales, procedimentales y actitudinales y de consolidación y actividades de evaluación.

Para comenzar la unidad didáctica, el profesor explorará el grado de conocimientos previos de los alumnos sobre los contenidos a desarrollar, para enfocar y orientar la unidad didáctica de la manera más adecuada. Esta

exploración estará basada en la realización de una prueba de evaluación inicial, en la que el alumno deberá responder a un test en la web del Proyecto Biosfera. También nos permite detectar ideas previas erróneas, que es importante detectarlas para ir corrigiéndolas durante el transcurso de la unidad didáctica. Por último, también nos puede dar una idea sobre el grado de motivación por los temas que se van a tratar en estas unidades didácticas.

Una vez realizada la exploración de los conocimientos previos, hay que promover el interés de los alumnos por los temas a tratar en la presente unidad didáctica mediante una adecuada motivación. Para ello, es importante hacer atractivos y necesarios, desde el punto de vista de los alumnos, los contenidos que se van a tratar. Esta motivación es fundamental para que ellos busquen la utilidad de estos contenidos en su vida diaria, y se realizará utilizando las imágenes de la introducción de la unidad didáctica 6 del Proyecto Biosfera y contestando a las preguntas que se plantean.

Debido a lo extenso de los contenidos a tratar, los alumnos tendrán diariamente tareas para realizar en casa del libro de texto del alumno, que se corregirán en clase.

Los alumnos, durante el desarrollo de las unidades didácticas 11 y 12 realizarán una actividad de investigación que cada alumno seleccionará de las que se ofrecen en el Proyecto Biosfera. Este trabajo estará dirigido por parte del profesor y de los enlaces de la web del Proyecto Biosfera, ya que se facilitarán algunas direcciones de Internet donde los alumnos puedan buscar la información que precisen.

La actividad diaria comenzará con el repaso de los contenidos tratados en la sesión anterior, para relacionarlos con los nuevos contenidos a desarrollar, centrar a los alumnos, detectar posibles errores y resolver posibles dudas de los alumnos. A continuación, el profesor expondrá los contenidos correspondientes a esa sesión y, por último, se realizarán y/o corregirán las actividades relacionadas con los contenidos de la unidad didáctica.

El trabajo individual será la forma más utilizada en el desarrollo de la unidad didáctica, porque permite un seguimiento más minucioso de cada alumno al poder comprobar el nivel de comprensión alcanzado y detectar posibles dificultades. El trabajo con toda la clase se usará para la corrección de las distintas actividades y ejercicios de la unidad didáctica.

Las actividades previstas son las siguientes:

1. Evaluación inicial. Para evaluar los contenidos previos del alumnado, realizarán la evaluación inicial correspondiente al Proyecto Biosfera de la unidad didáctica 6, donde el alumnado debe hacer un test relacionado con los vegetales.
2. Actividad de motivación que consistirá en que los alumnos vean las imágenes de la introducción de la unidad didáctica 6 del Proyecto Biosfera y contesten a las preguntas que se plantean.
3. Breve comentario de los contenidos que se van a desarrollar en la unidad didáctica. Para ello utilizaremos la página índice de los contenidos del Proyecto Biosfera.
4. Desarrollo de los contenidos. Durante la primera parte de cada sesión la profesora explicará los contenidos utilizando PowerPoint de elaboración propia. Los contenidos están basados tanto en los contenidos del libro de texto del alumno, así como de los contenidos del Proyecto Biosfera.
5. Después el alumnado tendrá que realizar diversas actividades. Unas serán del libro de texto y otras de la web de Proyecto Biosfera.
 - Actividades del libro de texto del alumno:
 - De la unidad didáctica 11:
1,2,3,4,5,8,9,10,11,12,13,14,15,16,17,18,19,20,21,29,30,33,34,38,39,42 y 44.
 - De la unidad didáctica 12:
1,4,6,7,9,10,11,14,15,16,17,18,19,20,21,23,24,25,26,33,34,36,37,38,39,41,43,44,45 y 46
 - Actividades interactivas de la web del Proyecto Biosfera:
1, 2,3,4,5,6,6b,7,8,9,10,11,12,13,14,15
6. Actividad de investigación. Para que el alumnado aprenda a buscar información en Internet, elegir los contenidos y utilizar diversos programas informáticos, cada alumno debe realizar una actividad de investigación y presentarla en PowerPoint para entregar a la profesora y/o exponer en clase según la temporalización. Cada alumno seleccionará la actividad de investigación que más le interese.
7. Realización de la actividad de autoevaluación de la web del Proyecto Biosfera, para que el alumno pueda saber cuáles son sus conocimientos, y si debe repasar o reforzar alguno.

8. Para finalizar las unidades didácticas se puede hacer un repaso de las ideas fundamentales del Proyecto Biosfera.
9. Realización de la prueba final para que la profesora pueda evaluar si se han logrado los objetivos propuestos en las unidades didácticas 11 y 12.

E. **Descripción de los procedimientos de evaluación.**

Como en todas las unidades didácticas, durante la primera sesión de clase se realizará una prueba de evaluación inicial.

Se realizará una evaluación continua a lo largo del desarrollo de las unidades didácticas, teniendo en cuenta la intervención de los alumnos en clase, la realización de ejercicios y cuestiones, la realización del trabajo de investigación, etc.

Al finalizar las unidades didáctica, se realizará una prueba escrita de las unidades 11 y 12. Si bien, los contenidos de tipo actitudinales no es fácil valorar a través de un examen convencional.

Finalmente, se tendrán en cuenta todos los aspectos antes señalados con objeto de realizar una evaluación sumativa que permita valorar todos los aspectos del desarrollo de las unidades didácticas y la consecución de los objetivos propuestos en la unidad por parte de cada alumno.

Los instrumentos de evaluación que se van a usar en esta unidad didáctica son los siguientes:

-Observación de la actitud y participación en clase de los alumnos durante el desarrollo de las unidades, con la que evaluamos contenidos conceptuales y actitudinales: la capacidad de trabajar con regularidad, la puntualidad, la participación en clase, el respeto hacia los compañeros y la profesora, el respeto hacia el medio físico y el entorno de trabajo.

-Seguimiento del cuaderno de trabajo, donde deben quedar reflejadas todas las actividades del libro de texto realizadas. El cuaderno debe estar actualizado y, de él podemos sacar información sobre: la expresión escrita, la comprensión, el desarrollo de las actividades, el uso de fuentes de información, los hábitos de trabajo y la presentación (organización, limpieza y claridad).

-El trabajo de investigación. Mediante los mismos observamos el grado de autonomía, la búsqueda de información, el trabajo,...

-Prueba objetiva escrita La prueba escrita puede contener actividades variadas: pruebas objetivas o de respuesta cerrada, pruebas de cuestiones abiertas, de respuesta corta, de resolución de problemas, comentarios de textos, etc. Además de evaluar los conocimientos también hay que valorar la expresión de los mismos, la comprensión y producción de mensajes científicos, la expresión oral (fluidez, vocabulario,...) y escrita (redacción, ortografía,...).

Los contenidos conceptuales de las unidades didácticas se evalúan, fundamentalmente, con pruebas objetivas, trabajos y con el desarrollo de los temas. Los contenidos procedimentales, a través de trabajos escritos. En cuanto a los contenidos actitudinales, más difíciles de evaluar, se hará a través de la observación de los alumnos en clase, así como mediante algunos ejercicios escritos especialmente diseñados para evaluar las actitudes a través de contenidos específicos del tema. Se tendrá en cuenta la participación positiva, la no pasividad, el mantenimiento de actitud de respeto hacia sus compañeros y hacia el profesorado.

Las notas obtenidas de la evaluación de las unidades didácticas servirán, junto con las notas de las otras unidades didácticas trabajadas en la evaluación, para obtener la nota de esa evaluación. La obtención de la nota de cada evaluación se llevará a cabo a partir de la valoración de los aspectos anteriores, de la siguiente manera:

- Pruebas objetivas hasta el 60% de la nota. Se realizarán al menos dos pruebas por evaluación y, se necesitará una nota mínima de tres puntos sobre diez para que una prueba pueda hacer media con el resto. Con una nota inferior a tres puntos no se realizará dicha media.
- Los trabajos realizados hasta el 20% de la nota.
- La valoración del cuaderno hasta el 10% de la nota.
- La actitud y participación en clase hasta el 10% de la nota.

F. Diseño de los materiales de evaluación.

1. Evaluación inicial de la unidad 6 de la web del Proyecto Biosfera.
2. Examen final escrito. Anexo examen final.

LOCALIZACIÓN DE LAS UNIDADES DIDÁCTICAS EN LA PROGRAMACIÓN Y EN EL PROYECTO BIOSFERA.

En el bloque II de mi programación aparecen los siguientes contenidos y su temporalización.

Las funciones de relación: percepción, coordinación y movimiento.

- La percepción: los órganos de los sentidos; su cuidado e higiene.
- La coordinación y el sistema nervioso: organización y función.
- El control interno del organismo: El sistema endocrino.
- Glándulas endocrinas y su funcionamiento. Sus principales alteraciones.

5: Percepción, comunicación y movimiento	4: Ciencias Naturales	Segunda	18
--	-----------------------	---------	----

En el proyecto biosfera curso tercero unidad 5 Relación y coordinación. El sistema nervioso. Conceptos básicos. Procesos degenerativos del cerebro. Enfermedad de Alzheimer. Los receptores sensitivos. Los distintos niveles de integración nerviosa. Los efectores motores. Los actos involuntarios. Los actos voluntarios. Factores que repercuten en la salud mental en la sociedad actual.

No llevaremos el mismo orden, sino que llevaremos el del libro de texto ya que son alumnos con poca capacidad de atención (desconectan muy rápido) de ahí que sea necesario que lleven el orden del libro de texto EDITEX.

RECURSOS DEL PROYECTO QUE UTILIZAREMOS:

Del proyecto voy a utilizar la siguiente selección:

- Mapas de conceptos unidad 5 y unidad 7.
- Los receptores sensitivos. Los sentidos
- Neurona.
- Actividades interactivas:
 - ◊ Actividad inicial
 - ◊ Actividades interactivas de la nº 14 a la nº 20 (órganos de los sentidos)
 - ◊ Actividades de investigación: La miopia y los sentidos (estas de ampliación)
 - ◊ Actividades interactivas: nº 1 a la 11 (neurona y sistema nervioso)
 - ◊ Actividades nº 12 y 13 (de ampliación)
 - ◊ Actividades unidad 7 (sistema endocrino) 1-6, 11 y 15.

Las actividades de ampliación se realizarán en función del tiempo y de la motivación de los alumnos.

Se utilizarán cuestionarios elaborados por la profesora para reforzar los contenidos

OTROS RECURSOS:

Libro de texto EDITEX 3º Diversificación.

Modelos anatómicos disponibles en el laboratorio Biología y Geología

Blog de aula.

PAUTAS DE ACTUACIÓN :

ACTIVIDAD INICIAL: LECTURA.

De las tres funciones de los seres vivos:

- * **NUTRICIÓN:** necesaria para mantener funcional al ser vivo.
- * **RELACIÓN:** sirve para comunicar al ser vivo con otros seres vivos, con su medio, obtener lo que necesita de él, protegerse, buscar pareja, etc.
- * **REPRODUCCIÓN:** imprescindible para perpetuar la especie a la que pertenece el ser vivo.

Las funciones de NUTRICIÓN y REPRODUCCIÓN son fáciles de entender.

Sin embargo, la función de RELACIÓN es algo más complicada de comprender.

Con la RELACIÓN los seres vivos reciben información de su medio, tanto externo, como interno. Con la COORDINACIÓN interpretan esa información, elaboran respuestas adecuadas y las llevan a cabo; todo ello mientras el organismo sigue funcionando normalmente.

Cualquier información proveniente del medio de los seres vivos, tanto externo como interno, capaz de provocar una respuesta en ellos, recibe el nombre de ESTÍMULO.

En los animales la COORDINACIÓN puede ser de dos tipos; ambos con características distintas:

- * **COORDINACIÓN HORMONAL:** de respuesta muy lenta y duradera, producida por el Sistema Endocrino de glándulas y hormonas.
- * **COORDINACIÓN NERVIOSA:** de respuesta rápida e inmediata, preparada para mantener la vida en cada momento y realizada por el Sistema Nervioso.

Actividad 3 curso proyecto biosfera en el aula

FUNCIÓN	ÓRGANOS
Obtener la información	Receptores sensoriales
Interpretar la información y elaborar respuestas	Sistema Nervioso
Ejecutar las respuestas	Sistema Nervioso y Sistema Hormonal

Realiza las siguientes actividades en tu cuaderno.

1. Resume en unas líneas la función de relación y coordinación.
2. http://recursostic.educacion.es/ciencias/biosfera/web/alumno/3ESO/Relacor/activ_coord1.htm

Señala para las siguientes acciones de nuestro organismo, cuáles se deben a la Coordinación Hormonal, y cuáles a la Coordinación Nerviosa.

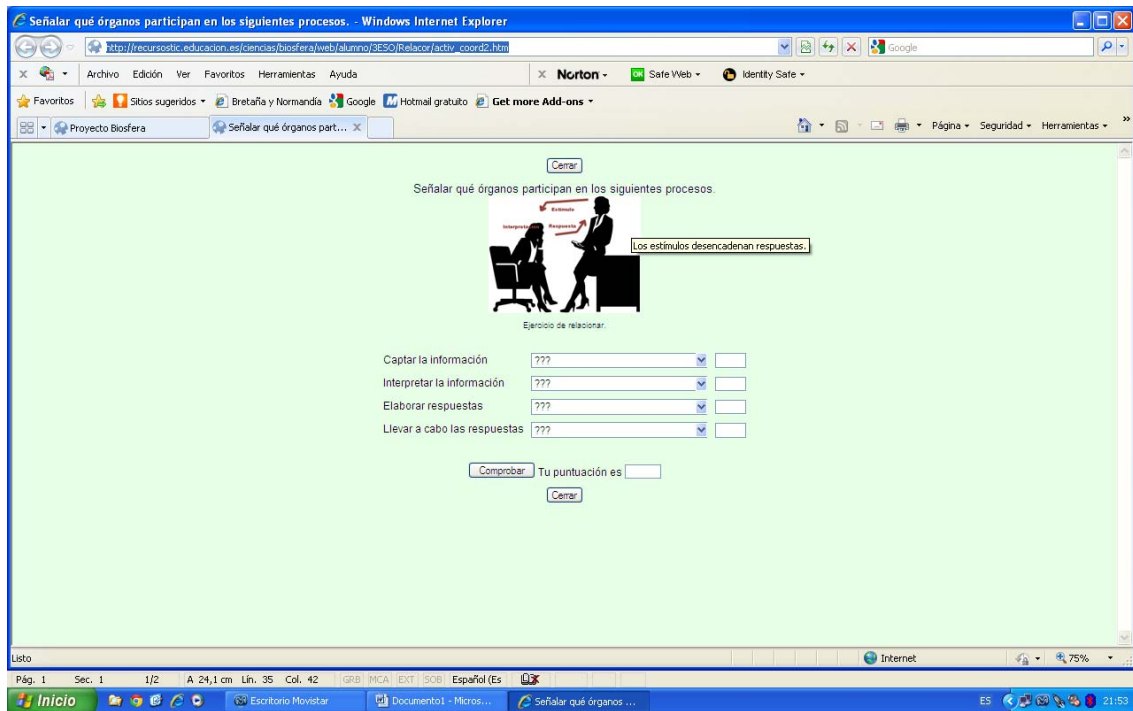
Relaciona las dos columnas.

Madurez sexual	???	
Producción de saliva	???	
Enhebrar una aguja	???	
Aumentar la glucosa en sangre	???	
Desarrollo de la masa muscular	???	
Huida de un peligro	???	
Crecimiento en altura	???	
Ovulación	???	
Montar en bicicleta	???	
Latido cardíaco	???	

Tu puntuación es

3. http://recursostic.educacion.es/ciencias/biosfera/web/alumno/3ESO/Relacor/activ_coord2.htm.

Actividad 3 curso proyecto biosfera en el aula



1 : ESTUDIO DEL TEJIDO NERVIOSO.

<http://recursostic.educacion.es/ciencias/biosfera/web/alumno/3ESO/Relacor/mapa.htm>

Siguiendo el enlace del mapa el alumno estudiará la neurona. Tras una breve explicación por parte de la profesora los alumnos realizarán las actividades 5, 6 y 7 a la vez los alumnos utilizarán su libro de texto para realizar las actividades relacionadas con el tejido nervioso.

2: SISTEMA NERVIOSO:

Previo explicación en clase de

Al igual que en la anterior actividad utilizaremos el mapa para las actividad del sistema nervioso.

Los alumnos relizarán las actividades del proyecto relacionadas con el sistema nervioso.

3: ORGANOS DE LOS SENTIDOS.

En el aula haremos una explicación sobre los órganos de los sentidos. Como actividad previa motivadora podemos utilizar ilusiones ópticas.

En el aula de informática los alumnos realizarán las actividades seleccionadas del proyecto biosfera en el aula de informática.

Relacionada con este tema los alumnos realizarán en clase la actividad de ampliación miopía y los sentidos.

4: ENFERMEDADES RELACIONADAS CON EL SISTEMA NERVIOSO Y ÓRGANOS DE LOS SENTIDOS.

Como en el caso anterior explicación en el aula y posteriormente realización de actividades del libro de texto (respuestas de V y F). Así como las actividades relacionadas con estos contenidos del proyecto biosfera.

5: SISTEMA ENDOCRINO:

Al igual que en el caso anterior se hará una explicación en clase y posteriormente se realizarán las actividades seleccionadas del proyecto biosfera.

EVALUACIÓN:

Los instrumentos que vamos a utilizar son:

- Observación directa en el aula
- Utilización del uso de las TIC.
- Cuaderno de clase.
- Fichas de trabajo
- Actividades del proyecto biosfera (realizadas en el cuaderno).
- Trabajo de investigación
- Cuestionario de refuerzo.

DISEÑO DE LOS MATERIALES DE EVALUACIÓN:

- Fichas de control de clase.
- Revisión del cuaderno
- Exámenes de las unidades.

EJEMPLO CUESTIONARIO DE REPASO: http://www.creartest.com/hacertests-43292-LOS_SENTIDOS_Y_EL_SISTEMA_NERVIOSO.php

1. ¿En qué consiste la función de relación?

- ☐ . En recibir estímulos y producir respuestas
- ☐ . En recibir estímulos externos y producir respuestas musculares
- ☐ . En percibir un estímulo interno

Para percibir los estímulos disponemos de dos tipos de receptores:

- ☐ . Los ojos, y los oídos.
- ☐ . Los receptores internos y la lengua.
- ☐ . Los órganos de los sentidos y los receptores internos.

El órgano del sentido de la vista es:

- ☐ . El ojo.
- ☐ . El globo ocular.
- ☐ . La pupila

¿Dónde están agrupados los receptores del gusto?

- ☐ . En la lengua
- ☐ . En las papilas gustativas
- ☐ . En la pituitaria

¿En qué partes de diferencia el oído?

- ☐ . Oreja, tímpano y oído interno
- ☐ . Nervio auditivo, caracol, y tímpano
- ☐ . Oído externo, Oído Medio y Oído interno

El órgano del sentido del tacto es la piel, ¿por cuantas capas está formada?

- ☐ . Dos: Dermis y epidermis.
- ☐ . Cuatro: Epidermis, Hiperdermis, Hipodermis, y Dermis.
- ☐ . Tres: Epidermis, Dermis, e Hipodermis

Partes del ojo:

- ☐ . Globo ocular, córnea, iris, pupila, cristalino, retina y nervio óptico.
- ☐ . Yunque, estribo, martillo, tímpano, caracol y nervio óptico.
- ☐ . Estribo, pituitaria, tímpano, cristalino, y retina.

Las respuestas de nuestro organismo ante un estímulo, pueden ser de distintas formas:

- ☐ . Respuestas sensitivas: las realizadas por los sentidos y Respuestas musculares (movimiento realizado por los músculos).
- ☐ . Respuestas musculares (movimiento realizado por los músculos), y Respuestas glandulares: las realizadas por las glándulas.
- ☐ . Todas las respuestas son correctas

Elementos que forman parte del sistema nervioso central:

- ☐ . Centros nerviosos, Nervios sensitivos y nervios periféricos.
- ☐ . Encéfalo y médula espinal.
- ☐ . El cerebro, el cerebelo, y la médula espinal.

¿Cómo se llaman las células especializadas del sistema nervioso?

- ☐ . Dentritas

- ☐ . Sinopsis
- ☐ . Neuronas
- ☐ . Bulbos raquídeos.

¿Qué elementos conforman el sistema nervioso periférico?

- ☐ . Los nervios sensitivos y los nervios motores.
- ☐ . Los nervios motores y los nervios sensoriales.
- ☐ . Los nervios sensoriales y los nervios motrices.

¿Quién compone el sistema nervioso?

- ☐ . Las neuronas, las dentritas y el axón
- ☐ . Los nervios y los centros nerviosos.
- ☐ . El sistema nervioso periférico, y el sistema nervioso central.
- ☐ . Las respuestas B y C son correctas.

¿Qué función tiene el cerebelo?

- ☐ . Interviene en as acciones voluntarias, y está relacionado con la memoria.
- ☐ . Coordina los movimientos voluntaios de nuestro cuerpo e interviene el el equilibrio del mismo.
- ☐ . Controla las funciones básicas del organismo, como la respiración.

¿Qué son los movimientos reflejos?

- ☐ . Movimientos rápidos e involuntarios, que se realizan al bailar.
- ☐ . Movimientos rápidos e involuntarios, respuestas motoras elaboradas por la médula espinal.
- ☐ . Movimientos rápidos y voluntarios que se realizan delante del espejo.
- ☐ . Movimientos rápidos e involuntarios, respuestas motoras en las que interviene el cerebro.

¿Qué elementos componen el encéfalo?

- ☐ . Cerebro, cerebelo y bulbo raquídeo.
- ☐ . Cerebro, cerebelo y médula espinal.
- ☐ . Tronco encefálico, cerebelo y bulbo raquídeo.

Práctica 3

Proyecto Biosfera

M. Teresa Montañés Vidal

Unidad didáctica: La dinámica interna del planeta

3.1. Localización de las Unidades Didácticas tanto en la propia programación como las unidades correspondientes del Proyecto Biosfera.

En la propia programación (tema8):	En las unidades del Proyecto Biosfera (tema2):
<ul style="list-style-type: none">• La dinámica interna del planeta.<ul style="list-style-type: none">- El calor interno de la Tierra: Origen. Gradiente geotérmico.- Las manifestaciones del calor interno.- El vulcanismo. Estructura de un volcán. Productos volcánicos. Tipos de volcanes- Los terremotos. Ondas sísmicas y estructura de la Tierra- Los movimientos de las placas litosféricas.- Volcanes, terremotos y tectónica de placas.- La formación de montañas. Relieve terrestre y fondo oceánico.- Riesgos atribuibles a procesos internos.- Interacción de los procesos internos y externos.- Las fallas y los pliegues.- Las rocas ígneas y metamórficas.	<ul style="list-style-type: none">• La energía interna del planeta.<ul style="list-style-type: none">- Energía interna del planeta: Origen del calor interno terrestre. Gradiente geotérmico.- Movimientos de los continentes.- Volcanes y terremotos:<ul style="list-style-type: none">- Volcanes: Estructura de un volcán. Productos volcánicos. Tipos de volcanes.- Terremotos.- La formación del relieve: Corteza continental. Corteza oceánica.- Las rocas: Rocas magmáticas. Rocas metamórficas. Origen y textura de las rocas magmáticas y metamórficas.

3.2. Relación de las adaptaciones introducidas.

La unidad quedaría de la manera siguiente:

Unidad: La dinámica interna del planeta.

- Calor interno de la Tierra:
 - el origen del calor interno,
 - concepto de gradiente geotérmico,
 - manifestaciones del calor interno.
- Vulcanismo:
 - estructura de un volcán,
 - productos volcánicos,
 - tipos de volcanes, características i tipos de actividad.
- Terremotos:
 - concepto de ondas sísmicas, hipocentro y epicentro.
 - evolución de un terremoto,
 - escalas de medida de la magnitud de un terremoto,
 - relación entre ondas sísmicas y estructura de la Tierra.

- Movimientos de las placas litosféricas:
 - localización de las placas litosféricas,
 - dinámica de placas,
 - volcanes, terremotos y tectónica de placas
- Formación del relieve:
 - los continentes y el fondo oceánico.
 - fallas y pliegues.
- Rocas ígneas y metamórficas.

3.3. Enumeración de los recursos del Proyecto Biosfera que se piensa utilizar con el alumnado.

- Proyecto Biosfera: Fichas explicativas, actividades, actividades de investigación, mapa conceptual, ideas fundamentales, autoevaluación.

A parte de los recursos del proyecto Biosfera utilizaré:

- Libro de texto: X. Andrés Casamiquela & Cia. *Ciències de la naturalesa 2 ESO*. Projecte La Casa del Saber. Grup Promotor Santillana. Barcelona (2009).
- Dossier del alumno y fichas de trabajo.
- Documental *¡Volcán!* de la colección Nuevos Horizontes de National Geographic.
- Materiales necesarios para la realización de la práctica.

3.4. Relación de las pautas de actuación concretas que se van a realizar.

• Sesión 1. Introducción del tema.

- *Lectura motivadora* para introducir el tema, sobre la erupción del Timanfaya de 1730, en el libro de texto del alumno.
- Entrar en la web del Proyecto Biosfera para que el alumnado la conozca:
 - lectura de la *introducción* del tema,
 - realización de la *actividad inicial*, para descubrir los conocimientos previos que tienen los alumnos sobre el tema,
 - visualización del *mapa conceptual* de la unidad, y
 - consulta de los diferentes *contenidos* de que consta la unidad que se va estudiar.

• Sesión 2. Calor interno de la Tierra.

- Entrar en la web del Proyecto Biosfera:
 - lectura de los *contenidos* sobre origen del calor interno y el concepto de gradiente geotérmico,
 - realización de las *actividades 1 y 2*.
- *Lectura* sobre las manifestaciones del calor interno, del libro de texto del alumno.
 - *actividad 2b* del Proyecto Biosfera, sobre energía geotermal, como aplicación del aprovechamiento de una de las manifestaciones del calor interno de la Tierra.
- *Actividades del libro de texto* del alumno sobre los contenidos de la sesión. Se realizarán como tarea de deberes para la próxima sesión, con el fin de reforzar los conocimientos adquiridos.

• Sesión 3. Vulcanismo.

- Entrar en la web del Proyecto Biosfera:
 - lectura de los *contenidos* sobre los volcanes: estructura de un volcán, productos volcánicos y tipos de volcanes,
 - realización de las *actividades 4, 5, 6 y 7*.
- Completar estos contenidos con una *tabla del libro de texto* donde se relacionan la forma del volcán, con el tipo de actividad que tiene, y con sus características.
- *Actividades del libro de texto* del alumno sobre los contenidos de la sesión. Se realizarán como tarea de deberes para la próxima sesión, con el fin de reforzar los conocimientos adquiridos.

• Sesión 4. Vulcanismo (continuación).

- Visionado del *documental ¡Volcán!* de la colección Nuevos Horizontes de National Geographic.

• Sesión 5. Vulcanismo (continuación).

- *Práctica*: Simulación de diferentes coladas de lava. Propuesta en el libro de texto del alumno.

• Sesión 6. Terremotos.

- Entrar en la web del Proyecto Biosfera:
 - lectura de los *contenidos* sobre los terremotos: concepto de ondas sísmicas y tipos; concepto de hipocentro y epicentro; escalas de medida de la magnitud de un terremoto,
 - realización de las *actividades 8, 9 y 9b*.
- Completar los *contenidos* con la evolución de un terremoto y con la relación entre ondas sísmicas y estructura de la Tierra, del libro de texto del alumno.
- *Actividades del libro de texto* del alumno sobre los contenidos de la sesión. Se realizarán como tarea de deberes para la próxima sesión, con el fin de reforzar los conocimientos adquiridos.

• Sesión 7. Movimientos de las placas litosféricas.

- Lectura de los *contenidos del libro de texto* del alumno sobre la localización de las placas litosféricas, dinámica de placas, y la relación entre volcanes, terremotos y tectónica de placas.
- Entrar en la web del Proyecto Biosfera:
 - lectura de los *contenidos* sobre el movimiento de los continentes,
 - realización de la *actividad de investigación* sobre las placas litosféricas. Esta actividad se realizará en grupos de 3-4 alumnos,
 - realización de la *actividad 3*

• Sesión 8. Movimientos de las placas litosféricas (continuación).

- Entrar en la web del Proyecto Biosfera:
 - lectura de los *contenidos* sobre el vulcanismo y los terremotos,

- realización de la *actividad de investigación* sobre el vulcanismo y los terremotos. Esta actividad se realizará en grupos de 3-4 alumnos,
- realización de la *actividad 3b*.

• Sesión 9. Formación del relieve.

- Web del Proyecto Biosfera:
 - lectura de los *contenidos* sobre el relieve terrestre y realizar la *actividad 10*,
 - lectura de los *contenidos* sobre el relieve continental y el oceánico,
 - realización de las *actividades 11 y 12*.
- *Visualización y localización en un mapa* de los diferentes tipos de relieves terrestres y oceánicos. Libro de texto de los alumnos.
- *Actividades del libro de texto* del alumno sobre los contenidos de la sesión. Se realizarán como tarea de deberes para la próxima sesión, con el fin de reforzar los conocimientos adquiridos.

• Sesión 10. Formación del relieve (continuación).

- Libro de texto del alumno:
 - lectura de los *contenidos* sobre fallas y pliegues,
 - realización de un *dibujo esquemático* de una falla y un pliegue en los que se indiquen sus partes.
- Web del Proyecto Biosfera:
 - visualización de la *presentación de la actividad 3b*
- *Actividades del libro de texto* del alumno sobre los contenidos de la sesión. Se realizarán como tarea de deberes para la próxima sesión, con el fin de reforzar los conocimientos adquiridos.

• Sesión 11. Rocas ígneas y metamórficas.

- Web del Proyecto Biosfera:
 - lectura de los *contenidos* sobre la formación de rocas y sus tipos,
 - lectura de los *contenidos* sobre rocas magmáticas y realización de la actividad 13,
 - lectura de los *contenidos* sobre rocas metamórficas y realización de las actividades 14, 15 y 16.
- Libro de texto del alumno:
 - *visualización de rocas ígneas y metamórficas*, para completar la información de la web
- *Actividades del libro de texto* del alumno sobre los contenidos de la sesión. Se realizarán como tarea de deberes para la próxima sesión, con el fin de reforzar los conocimientos adquiridos.

• Sesión 12. Resumen del tema y autoevaluación.

- Web del Proyecto Biosfera:
 - lectura de las *ideas fundamentales* sobre la unidad.
 - *autoevaluación*.
- Preparación del *dosier* del alumno con todas las actividades realizadas durante la unidad.

- Sesión 13. Evaluación.

- *Prueba escrita* para evaluar los conocimientos que los alumnos han adquirido al final de la unidad.

3.5. Descripción de los procedimientos de evaluación.

- Al inicio de la unidad se procederá a realizar la *actividad inicial* propuesta en el Proyecto Biosfera, para evaluar los conocimientos previos de los alumnos sobre el tema que se va a estudiar. Esta actividad no será puntuable.
- Durante todo el desarrollo de la unidad se irán evaluando de forma continua:
 - las *actividades propuestas en el Proyecto Biosfera*.
 - las *actividades del libro de texto* del alumno que se proponen como tareas de *deberes* para la siguiente sesión.
 - las *actividades de investigación*.
 - la realización de la *práctica*.
 - la *autoevaluación*.
 - el *dosier* del alumno, que presentará junto con la prueba escrita.
 - la *actitud* frente al trabajo, la participación en clase y la responsabilidad en la utilización del material (clase, aula de informática, laboratorio).
- Al finalizar la unidad, se realizará una *prueba escrita*, en la que el alumno ha de demostrar los conocimientos que ha ido adquiriendo a lo largo de la unidad.

3.6. Diseño de los materiales de evaluación.

Con el fin de evaluar esta unidad, se ha elaborado una hoja de cálculo en Excel en la que se irán introduciendo las notas de los ejercicios que van a realizar los alumnos. Para ello se tiene en cuenta lo siguiente:

- La prueba final escrita tendrá un peso del 40% de la nota final de la unidad.
- La actitud frente al trabajo, la participación en clase y la responsabilidad en la utilización del material (clase, aula de informática, laboratorio), será de un 20%.
- Las actividades que se realicen a lo largo de la unidad tendrán un peso del restante 40%, repartidos de la siguiente forma:
 - las actividades del Proyecto Biosfera y los deberes para casa, 30%,
 - las actividades de investigación, 20%,
 - la realización de la práctica, 10%,
 - la autoevaluación, 10%,
 - el dosier del alumno, 30%.

También se ha tenido en cuenta que el grupo de alumnos con el que se trabaja tiene dificultades de aprendizaje y, por ello, se le da más valor a las actividades procedimentales y a la actitud.

Practica 3

Informe de proyecto

- Localización de las **Unidades Didácticas** tanto en la propia programación como las unidades correspondientes del Proyecto Biosfera.

En cuanto a las unidades que recoge el proyecto Biosfera y las que recoge mi programación, a continuación realizamos una presentación de ambas y una tabla de correspondencia:

UDD del PROYECTO BIOSFERA

El Universo, la Vía Láctea y el Sistema Solar. La observación del Universo: planetas, estrellas y galaxias. Evolución histórica del conocimiento del Universo. La Vía Láctea y el Sistema Solar. Características físicas de la Tierra y de los otros componentes del Sistema Solar. Los movimientos de la Tierra: las estaciones, el día y la noche, los eclipses y las fases de la Luna. Las capas de la Tierra: Núcleo, Manto, Corteza, Hidrosfera, Atmósfera y Biosfera.

La atmósfera terrestre. La atmósfera y el aire. Capas de la atmósfera. Aire limpio y aire contaminado. Origen de la atmósfera. Los fenómenos atmosféricos. El aire, la vida y la salud.

La hidrosfera terrestre. El origen del agua en la Tierra. El agua en otros planetas. La molécula de agua: abundancia, propiedades e importancia. El agua del mar como disolución. Sodio, potasio y cloro: abundancia y propiedades. El agua en los continentes. El vapor de agua en la atmósfera. El ciclo del agua. La contaminación del agua, su depuración. El agua y los seres vivos. El agua y la salud.

La corteza terrestre y sus materiales. Estructura de la Tierra. La corteza terrestre. Los materiales de la corteza. Utilidad de los materiales terrestres. Distribución de las rocas en España.

La Tierra, un planeta habitado. Factores que hacen posible la vida en un planeta. Los elementos bioquímicos. El carbono: propiedades. Características y funciones comunes de los seres vivos. La teoría celular. La diversidad de los seres vivos: ambientes, tamaños, formas y modos de alimentarse.

Clasificación de los seres vivos. Clasificaciones. Los cinco Reinos. Virus. Reino Moneras. Reino Protocistas. Reino Hongos. Los líquenes.

El reino vegetal. Clasificación del Reino vegetal. Los musgos. La estructura del cormo: la raíz, el tallo y las hojas. Los helechos. La flor: órgano para la reproducción. Las espermafitas. Las espermafitas en la vida cotidiana.

El reino animal. Principales troncos. Características, funciones vitales, clasificación, beneficios y perjuicios. La especie humana.

UDD de mi PROGRAMACIÓN

El Universo y el Sistema Solar. Concepción, componentes y origen del Universo. Tamaños y distancias en el Universo. El Sistema Solar, astros que lo componen, características de los

planetas, movimientos de los astros. Conocimiento astronómico y evolución histórica.

El planeta Tierra. La Tierra: características, movimientos y formas de relieve. Las estaciones y sus causas La Tierra y la Luna: fases lunares, eclipses y mareas. Capas de la Tierra: geosfera, hidrosfera, atmósfera y biosfera.

La atmósfera terrestre. La atmósfera, su composición, capas, cómo se formó y relación entre los seres vivos y su composición. Física atmosférica: presión atmosférica, altas y bajas presiones, humedad, temperatura. Fenómenos atmosféricos: precipitaciones, vientos, formación de nubes. La meteorología, el clima, previsiones meteorológicas, borrascas y anticiclones. Impacto de la actividad humana en la atmósfera, contaminación, medidas correctoras.

La hidrosfera terrestre. Origen y distribución del agua. Las propiedades del agua y su importancia en los seres vivos. Características del agua de los océanos y de los continentes. El ciclo del agua. El uso del agua y su calidad. Contaminación de las aguas. Depuración y potabilización.

Los minerales. Los minerales: definición, componentes, características. Materia amorfa y materia cristalina. Clasificación y origen de los minerales. Propiedades, extracción y usos de los minerales.

Las rocas. Rocas: definición, clasificación y origen. Ciclo de las rocas. Usos de las rocas.

Los seres vivos. Los seres vivos, características, funciones vitales y composición. La célula, estructura, tipos y funciones. Células eucariotas animales y vegetales. Niveles de organización de los seres vivos. Los cinco reinos. Las especies y su nomenclatura. La biodiversidad y su conservación.

Los animales vertebrados. Características del reino animal y diferencia entre vertebrados e invertebrados. Animales vertebrados: definición, características comunes y clasificación. Los cinco grupos de vertebrados: cómo son, cómo viven, características específicas y subgrupos. La especie humana: características, clasificación y origen.

Los animales invertebrados. Características de estructura, organización y función de los invertebrados. Diversidad de los invertebrados: grupos más importantes y sus características. Adaptaciones al medio.

Las plantas y los hongos. Las plantas, definición del reino, características comunes y clasificación. Las partes de las plantas: raíz, tallo y hojas. Estructuras y funciones. La nutrición, la relación y la reproducción de las plantas. El reino Hongos: características y clasificación. Observación, muestreo y clasificación de plantas.

Los seres vivos más sencillos. Características generales del reino Protocistas. El reino Moneras, sus características principales, estructura y ciclo vital. Características, estructura y ciclo de infección de los virus. Los microorganismos y su papel en la biosfera. Las enfermedades infecciosas, su proceso infectivo, prevención y curación.

La materia y sus propiedades. La materia y sus propiedades generales y específicas. Magnitudes fundamentales y derivadas. Unidades: Sistema Internacional de Unidades y unidades de uso común.

La materia y su diversidad. La materia: formas, estados y cambios. Mezclas: definición y métodos de separación. Sustancias puras: compuestos y elementos. Materiales del siglo XXI.

Residuos y reciclado.

La composición de la materia. Los átomos: definición y teoría atómica. Átomos, moléculas y cristales. Elementos químicos: tabla periódica, símbolos y propiedades de los elementos más abundantes. El agua: sus propiedades e importancia.

A continuación realizamos una tabla de equivalencia entre ambas programaciones:

TABLA DE CORRESPONDENCIAS

UUDD del Proyecto Biosfera	UUDD de mi Programación
El Universo, la Vía Láctea y el Sistema Solar.	El Universo y el Sistema Solar. El planeta Tierra.
La atmósfera terrestre.	La atmósfera terrestre.
La hidrosfera terrestre.	La hidrosfera terrestre.
La corteza terrestre y sus materiales.	Los minerales. Las rocas.
La Tierra, un planeta habitado.	Los seres vivos
Clasificación de los seres vivos	Los seres vivos más sencillos. Los seres vivos
<u>El reino vegetal.</u> <u>Clasificación de los seres vivos.(R. Hongos)</u>	<u>Las plantas y los hongos.</u>
El reino animal.	Los animales vertebrados. Los animales invertebrados.
	La materia y sus propiedades.
	La materia y su diversidad
	La composición de la materia

- Relación de las **adaptaciones** introducidas.

Programación de aula (según mi programación)

Unidad: Las plantas y los hongos

OBJETIVOS

1. Conocer las características propias del reino Plantas y su clasificación.
2. Reconocer los distintos órganos de una planta, así como su forma y función.
3. Conocer las formas de nutrición y reproducción de las plantas.
4. Conocer las características propias del reino Hongos, y los principales grupos de este reino.
5. Aprender los pasos necesarios para realizar una clasificación.

CONTENIDOS

Conceptos

- Las plantas, definición del reino, características comunes y clasificación. (Objetivo 1)
- Las partes de las plantas: raíz, tallo y hojas. Estructuras y funciones. (Objetivo 2)
- La nutrición, la relación y la reproducción de las plantas. (Objetivo 3)
- El reino Hongos: características y clasificación. (Objetivo 4)
- Observación, muestreo y clasificación de plantas. (Objetivo 5)

Procedimientos

- Análisis e interpretación de ilustraciones y dibujos que muestran ciclos o secuencias de acontecimientos.
- Descripción de los rasgos estructurales, organizativos y funcionales de las plantas a partir de fotografías y dibujos.
- Utilización de claves dicotómicas para clasificar plantas.

Actitudes

- Interés por conocer la gran diversidad de las plantas y por encontrar los rasgos comunes que definen el reino.
- Desarrollo de una actitud favorable a la conservación de la biodiversidad.

Educación en valores

Educación medioambiental

Resaltar la importancia de la diversidad biológica y genética de las plantas en la agricultura. A lo largo de la historia, el ser humano ha utilizado cerca de diez mil especies vegetales para alimentarse. Los agricultores han seleccionado y mejorado plantas, creando parte de la diversidad genética agrícola que hoy conocemos.

Concienciar sobre el respeto a la naturaleza y el medio ambiente, aprendiendo a ser ciudadanos libres, pero con conciencia para saber valorar la importancia de la gran diversidad de especies que existen, y conociendo también los peligros que algunas especies corren hoy en día.

Criterios de evaluación

- Reconocer y describir las características de la estructura, organización y función de las plantas

a partir de fotografías y dibujos. (Objetivo 1)

- Clasificar plantas utilizando claves sencillas y técnicas de observación, e identificar los rasgos más relevantes que explican la pertenencia a un grupo determinado. (Objetivo 1)

- Describir las partes de una planta y explicar su función. (Objetivo 2)

- Describir el proceso de nutrición de las plantas, explicando el papel de la fotosíntesis. (Objetivo 3)

- Describir el proceso de reproducción de las angiospermas, explicando el papel que desempeñan las flores, frutos y las semillas. (Objetivo 3)

- Reconocer y describir las características de estructura, organización y función de los hongos a partir de fotografías y dibujos. (Objetivo 4)

- Describir los pasos para realizar una clasificación. (Objetivo 5)

Competencias que los estudiantes ejercitarán.

- *Conocimiento e interacción en el mundo físico.*- Esta se desarrolla en la medida en que el alumno analiza la información que debe seleccionar y organizar, así como también al trabajar un glosario de términos científicos.

- *Comunicación lingüística:*

Escrita.- Mediante la búsqueda de información para la realización de las distintas actividades, donde reflejarán en sus contestaciones si comprenden el texto y razonan sus respuestas.

Oral.- Mediante la defensa expositiva de los artefactos.

- *Matemática.*- En cuanto a las destrezas matemáticas, éstas quedarán patentes en una o varias fotografías de sus productos en las que deberán incluir una tabla de resultados, donde comparen la mayor o menor diversidad de especies en función de la zona de muestreo.

- *Tratamiento de la información y competencia digital.*- Perseguimos que sean responsables en el uso de la herramienta tecnológica. Esta competencia se desarrolla con la tarea encomendada, ya que, para elaborar sus productos utilizarán máquinas digitales, el ordenador y realizarán búsqueda, selección y síntesis de información en Internet con el texto científico, así como también la defensa oral se hará con la ayuda de la pizarra digital.

- *Competencia social y ciudadana.*- Contribuimos con esta competencia mediante el trabajo en grupo y aprendizaje colaborativo, de este modo, se facilita que los alumnos construyan conocimientos compartiendo lo que saben.

- *Competencias de aprender- aprender.*- Al aplicar la metodología por proyectos el alumno es protagonista de su aprendizaje permitiéndole así formar su propio conocimiento con la orientación de su profesora.

- *Competencia cultural y artística.*- Contribuimos con ella durante la confección de los productos de los alumnos.

- *Competencia de autonomía e iniciativa personal.*- Con la utilización de las TIC, el alumno podrá emprender acciones individuales responsabilizándose del trabajo encomendado, así como también, realiza acciones colectivas al interactuar con sus compañeros.

Programación de aula (según proyecto Biosfera)

CONTENIDOS

- _ Introducción.
- Clasificación del Reino Vegetal.
- Los musgos.
- La estructura del cormo.
 - . La raíz.
 - . El tallo.
 - . Las hojas.
- Los helechos.
- La flor: órgano para la reproducción.
- Las espermafitas.
- Las espermafitas en la vida cotidiana.

Adaptaciones y Secuenciación de contenidos

- _ La “Introducción”, “ Test Inicial” e “ Introducción de contenidos”1 Sesión.
- Clasificación del Reino Vegetal.1 Sesión
- Los musgos, helechos, espermafitas2 Sesiones
- Estructura del cormo (raíz, tallo, hojas).2 Sesiones
- La flor: órgano para la reproducción.2 Sesión

Hasta el total de las 12 sesiones a emplear, se utilizarán para explicar la metodología a seguir, visita a la wiki con recogida de información en las fichas que elaborarán (en parejas)y para las defensas orales de sus proyectos o artefactos.

- Enumeración de los **recursos del Proyecto Biosfera** que se piensa utilizar con el alumnado.

El apartado “**Enlaces**” no lo utilizaremos (me parecen ,casi todos ellos, de un nivel excesivo para utilizar en el nivel en el que estoy trabajando la unidad).

Las actividades se realizarán conforme vayamos avanzando en los contenidos, salvo la nº 4 y la nº17, por que no se puede acceder a ellas.

Dentro de la **wiki**, por el apartado “actividades”---”Parques Nacionales”.....”Doñana”.....”Visita virtual”....”Flora”. Elegirán algunos ejemplares y deberán realizar una ficha con las características que les resulten más llamativas.

- Relación de las **pautas de actuación** concretas que se van a realizar.

Metodología que se aplicará:

- Iniciaremos las sesiones de clase con las dudas del trabajo, comentarios-solución y discusión de: las lecturas o resúmenes realizados y de las cuestiones propuestas de trabajo y/o estudio.
- Debido a que en el grupo con que trabajamos hay alumnos con escasa experiencia en actividades grupales para el desarrollo de proyectos, iniciaremos la unidad de trabajo motivándolos con una presentación de la editorial Santillana.
- Se les explicará el método de trabajo que vamos a seguir y el mecanismo de evaluación.

- La dinámica de aula será:

En *gran grupo*, al iniciar la UUDD y al finalizarla, momento en el cuál presentarán sus proyectos al resto del aula.

Individualmente, para realizar la prueba inicial y el test de autoevaluación. En esta situación, les pediremos que nos avisen conforme van concluyendo para anotar cuando las superan correctamente. Además resulta apropiado antes de recorrer los distintos apartados del proyecto biosfera copiar la trama de conceptos, así como para finalizar, realizar un glosario de términos de la unidad.

En *parejas*, para la realización de actividades y las fichas (con información de la wiki del proyecto Biosfera). Con esto perseguimos que haya comunicación entre ellos.

En *grupos colaborativos* (3 o 4 miembros), en los cuales habrá distintos roles que se irán alternando (jefe de grupo, secretario...). Esta forma de actuación se basa en el aprendizaje entre iguales, potenciando tanto la responsabilidad colectiva para la consecución de un proyecto común, como la responsabilidad individual. Esta dinámica nos facilitará el momento para repasar, reforzar y ampliar. Esta dinámica de aula la aplicaremos para realizar la actividad de investigación (como presenta 4 diferentes, y el aula se distribuye en un total de 6 grupos de 4 miembros y 2 grupos de 3 miembros, tendremos un total de 8 proyectos, 2 de cada tipo).

- Materiales

Libro del alumno y cuaderno. En los cuadernos, se comenzará con el esquema del plan de trabajo. Además contaremos con los portátiles de los alumnos y la pizarra digital.

- **Descripción de los procedimientos de evaluación.**

El tratamiento que se le da a la unidad, nos permite favorecer una evaluación más abierta y reflexiva.

El prueba inicial, actividades y autoevaluación me servirán de referencia para la evaluación del alumnado. Pero los alumnos sabrán en todo momento que al finalizar la unidad tendrán que realizar una prueba escrita, para demostrar si han alcanzado los objetivos que nos proponíamos al iniciarla.

Criterios de calificación

+Control escrito tendrá una carga de valoración del **40%**.

+La realización de tareas tanto interactivas como en su cuaderno, otro **20%**.

+También se valorará la finalización y defensa oral del proyecto (guiado, pero dejando que también puedan ejercer libremente una cierta originalidad en su puesta final.). El proyecto consistirá en la realización de una de las tareas que recoge el apartado de “TAREAS DE INVESTIGACIÓN” (proyecto Biosfera). Luego la finalización del proyecto será de un **20%** y la defensa oral con utilización de términos propios de la unidad será de otro **20%**.

+Además de todo lo anterior, el alumno sabrá que la actitud y el comportamiento supondrá un aspecto importante a tener en cuenta a la hora de cerrar la nota.

- **Diseño de los materiales de evaluación.**

Prueba final de la unidad.

Nombre.....Curso 1º Fecha.....

Control. UUDD 10. Ciencias Naturales.

1.- Definir los siguientes términos:

➤ Clorofila.....

.....

➤ Semilla.....

.....

➤ Transpiración.....

.....

➤ Polinización.....

.....

➤ Frondes.....

.....

➤ Estomas.....

.....

➤ Savia bruta.....

.....

➤ Polinización.....

.....

2.- a) Nombrar y explicar las características de los seres vivos del reino plantas.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

b)¿En qué grupos se clasifican las plantas?

.....

.....

.....

.....

.....

3.- Indica cuales de las siguientes afirmaciones son verdaderas y cuales falsas y explicar las falsas :

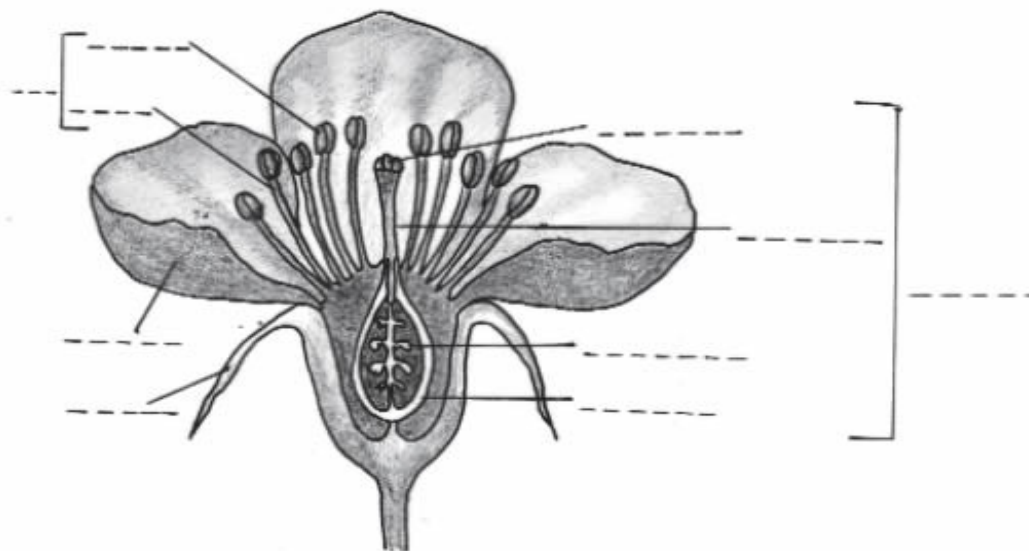
3.1- La savia bruta y la savia elaborada son transportadas a través de la planta por los vasos conductores.....

3.2- Durante la respiración la planta absorbe dióxido de carbono y expulsa oxígeno.....

3.3 - La clorofila capta la energía luminosa del sol.....

3.4 - La fotosíntesis degrada las sustancias orgánicas para obtener la energía que necesitan las células.....

4.- 4.1-Completar:



4.2- Explica que son y la función que tienen los estambres.

5.- Completar las siguientes afirmaciones:

- El cáliz esta formado por unas hojitas verdes y pequeñas que protegen a la flor hasta que se abre, llamadas.....

- Cuando la planta recupera su posición inicial al cesar el estímulo externo, se trata de una respuesta.....

- El proceso mediante el cual la planta degrada las sustancias orgánicas para obtener energía se llama.....

-La superficie de las raíces presenta gran cantidad de..... por los cuales la planta absorbe el agua y las sales minerales.