

PRÁCTICA 1: DEL CURSO “PROYECTO BIOSFERA”

PLANIFICACIÓN INICIAL DEL PROYECTO DE APLICACIÓN EN EL AULA.

La planificación inicial para el Proyecto Biosfera que utilizare en el aula tiene en consideración los meses de marzo y abril del presente año. No omito manifestar algunos contratiempos de coordinación de los centros de cómputo que dispone el centro educativo, pero en su mayor parte estoy seguro que se realizara de una manera muy normal.

A.- Objetivos:

Objetivo general:

Aplicar las enseñanzas del curso Ciencias Naturales, Biología y Geología, del proyecto BIOSFERA.

Objetivos específicos:

- Motivar al alumnado hacia esta materia a partir de recursos virtuales e interactivos, de manera que puedan comprender y aplicar los contenidos observados.
- Fomentar el aprendizaje significativo y por descubrimiento en el uso de las TIC como una herramienta sencilla que les permita un mejor aprendizaje.
- Desarrollar en los estudiantes interés en las clases expuestas donde se utilice la herramienta del proyecto BIOSFERA. Según el curso de Ciencias Naturales, Biología y Geología.

B.- Contenidos a tratar:

Los contenidos a desarrollar con el alumnado mediante el proyecto Biosfera van a ser los referidos al tema de la Célula procariota y eucariota, así como sus organelos (membrana celular, citoplasma, núcleo, organelos sin membrana, organelos con membrana y citoesqueleto) según la planificación curricular en mi país, sin embargo es una muy buena oportunidad para aplicar los aprendizajes adquiridos y utilizar la plataforma del proyecto. Los contenidos de 4º ESO a desarrollar son:

CONTENIDOS PROGRAMADOS	TIEMPO	FECHAS APROXIMADAS.
Células procariotas y eucariotas (introducción)		26/03 a 29/03
Células procariotas: Estructura y Función. Células eucarióticas: Estructura y Función.	2 H	
Membrana celular: transporte pasivo y activo		10/04 a 13/04
Regulación de las reacciones químicas celulares. Tipos y función de las biomoléculas	2 H	
Fotosíntesis: fase dependiente e independiente de la luz		16/04 a 20/04
División celular: mitosis y meiosis. Diferencia de la mitosis y meiosis.	2 H	
Respiración celular Respiración celular: anaerobia (glucólisis y fermentación)		23/04 a 27/04
Respiración celular: aerobia.	2 H	*
		23/04 a 27/04
Ciclo de Krebs y cadena transportadora de electrones Comparación de la respiración anaerobia con la aerobia	2 H	

C.- Selección del grupo-clase de alumnos y alumnas.

El grupo de alumnado que he seleccionado para llevar a la práctica este curso ha sido primer año de bachillerato secciones B

Los grupos son los que están bajo mi tutela en biología, los cuales podrán utilizar el centro de computo delegado para sus practicas virtuales para la materia de biología. Es un grupo de 26 estudiantes.

Respecto a la disciplina son muy ordenados y colaboradores, ya se ha observado su disposición en talleres experimentales desarrollados en el aula en una experimentación de la homeostasis en lombrices de tierra. En concreto un grupo de estudiantes perceptivos y curiosos a los cuales ayudaran estas practicas virtuales.

D.- Fechas y temporalización.

Para no interferir con el normal desarrollo de la programación de la materia que imparto, voy a realizar la actuación en el aula con el proyecto Biosfera durante el mes de marzo y después de Semana Santa, en el mes de abril. Específicamente entre los días 26 de marzo hasta el 27 de abril del 2012.

SÍNTESIS DE LA PRÁCTICA 2: Ciencias Naturales, Biología y Geología del "PROYECTO BIOSFERA"

Para llevar a buen termino los objetivos planteados en la practica 1, con los estudiantes de primero bachillerato A-B-C-D. Se cuenta con los siguientes recursos materiales:

A.- Disponibilidad del aula.

Aula laboratorio de informática que puede utilizarse para las asignaturas que lo dispongan: Utilizable bajo petición; así como computadora portátil y cañón multimedia para las sesiones. El numero de maquinas es de 30, una por cada estudiante, sectorizados en subgrupos (equivalentes a las mesas en laboratorio de practicas) aproximadamente de 6 estudiantes por mesa.

También se contara con los discos descargados desde la plataforma del proyecto BIOSFERA, para su uso sin necesidad de estar conectados a Internet, lo cual facilitara el desarrollo de las clases.

B.- Características de los ordenadores.

Los ordenadores cuentan con Windows xp y office 1997 – 2003, pero con instalación de Open Office actualizado para acceder a documentos o programas mas avanzados de texto y calculo.

C.- Agrupamiento del alumnado en el aula

Como se menciona antes, la distribución de los estudiantes será de un ordenador por alumno, una computadora para el profesor el cual estará llevando a cabo la tutoría de los estudiantes, los cuales estarán desarrollando el aprendizaje.

D.- Conectividad a la red Internet.

En general en mi centro la conectividad a la red presenta problemas de lentitud en su acceso, y desconexiones de forma temporal.

Se debe redactar un informe de proyecto que incluya:

- Localización de las **Unidades Didácticas** tanto en la propia programación como las unidades correspondientes del Proyecto Biosfera.
- Relación de las adaptaciones introducidas.
- Enumeración de los recursos del Proyecto Biosfera que se piensa utilizar con el alumnado.
- Relación de las pautas de actuación concretas que se van a realizar.
- Descripción de los procedimientos de evaluación.
- Diseño de los materiales de evaluación.

PRACTICA 03.

En la practica 3, se describen y vinculan las unidades didácticas de la programación personal con las unidades del proyecto BIOSFERA.

Las etapas a desarrollar en este informe son:

- a) Localización de las **Unidades Didácticas** tanto en la propia programación como las unidades correspondientes del Proyecto Biosfera.
- b) Relación de las adaptaciones introducidas.
- c) Enumeración de los recursos del Proyecto Biosfera que se piensa utilizar con el alumnado.
- d) Relación de las pautas de actuación concretas que se van a realizar.
- e) Descripción de los procedimientos de evaluación.

La descripción y relación de las etapas se muestra a continuación.

- A) Localización de las **Unidades Didácticas** tanto en la propia programación como las unidades correspondientes del Proyecto Biosfera, ubicadas en las unidades didácticas a utilizar en el proyecto BIOSFERA son las unidades didácticas según ESO 4º, entre las que se incluye la unidad 05 “Los seres vivos unicelulares y pluricelulares”.
- B) Relación de las adaptaciones introducidas. Los contenidos que se aplicaran en el proyecto se encuentran adecuados para los estudiantes, teniendo en cuenta que los conocimientos previos sean deficientes, el proyecto BIOSFERA, permite a los estudiantes el ir observando su progreso, para el logro de un aprendizaje significativo por descubrimiento, donde ellos podrán conocer sus avances en el aprendizaje.
- C) Enumeración de los recursos del Proyecto Biosfera que se piensa utilizar: c.1) El proyecto cuenta con unidades didácticas, como el de “Los seres vivos unicelulares y pluricelulares”. c.2) Enlaces relacionados con ESO 4º: pagina de citología (<http://www.monografias.com/trabajos/citologia/citologia.shtml>), pagina de Viaje virtual de la célula (<http://www.ibiblio.org/virtualcell/indexsp.htm>) y el enlace de histología humana (<http://campus.usal.es/~histologia/histologia.htm>) específicamente el apartado de célula; además, las actividades de investigación propuestas en la

pagina de actividades del proyecto BIOSFERA. Al final los estudiantes elaboraran un resumen con las “ideas” que incluye el apartado, con el mismo nombre de ESO 4°.

- D) Los contenidos a relacionar son la célula, teoría celular y las partes de la célula. Complementando esos contenidos también se aplicaran los conocimientos de el reino monera (hoy dominio eukaria), y los organelos u orgánulos en la célula eucariota, haciendo una comparación de las estructuras y funciones básicas de las células en estudio.

El profesor iniciara mostrando la página principal del proyecto BIOSFERA de donde se realizara el aprendizaje. (Entre el 26 al 29 de marzo).

La plataforma virtual a utilizar será el apartado de los contenidos en el vinculo de la unidad 05 “Los seres vivos unicelulares y pluricelulares”, el cual será guiado mostrando a los estudiantes en su propio ordenador (laboratorio de informática) donde desarrollaran la actividad 09, posterior a ello, en el apartado de teoria celular los estudiantes realizaran la actividad 10.

Indagando sobre las celulas procariotas de los contenidos ESO 4° y desarrollando las actividades 12 y 13.

El profesor desarrollara una visita guiada por la página de Histología Humana (<http://campus.usal.es/~histologia/histologia.htm>) donde los estudiantes indagaran sobre los contenidos de la estructura y función de la célula eucariota.(entre el 11 y 13 de abril).

La célula: componentes y tipos.

La membrana plasmática. (Composición)

La membrana plasmática. (Cubierta o glicocalix)

La membrana plasmática. (Superficies de contacto)

La membrana plasmática. (Superficies apicales).

El citoesqueleto. El cilio.

La mitocondria.

El núcleo

El ribosoma.

El retículo endoplásmico rugoso (RER).

El aparato de Golgi.

Los lisosomas y el retículo endoplásmico liso (REL).

La división celular.

El cromosoma

Para finalizar se utilizara la pagina web referente a la mitosis y meiosis (<http://www.cellsalive.com/meiosis.htm>) para observar paso a paso las diferencias principales entre cada una de las divisiones celulares, previos conocimientos básicos desarrollados en clases expositivas (entre el 16 y 20 de abril).

E) Las actividades de evaluación se realizarán por escrito en un “portafolio” que incluirá:

- a) Lectura del descubrimiento de la célula e historia del microscopio. En el enlace de “citología”. El cual servirá para desarrollar la actividad de complemento a la actividad 10 ya realizada. Haciendo énfasis en las tres principales estructuras de las células.
- b) Viaje virtual por la célula, del vínculo con el mismo nombre, para ver las partes de la célula eucariota.
- c) Actividades de portafolio:

Actividad 1: realiza una presentación y enseña a tus compañeros lo que sabes acerca de la célula animal y vegetal.

Actividad 2: investigación de cinco noticias que se relacionen a la célula.

Actividad 3: Obtén imágenes didácticas sobre histología animal y vegetal.
Podrán utilizar la página de Histología humana.

Actividad 3: elaboración de un mapa conceptual de los tipos y función de las biomoléculas. (Modelando el apartado de ESO 4º “MAPA”)

Al iniciar la practica del proyecto, se tuvo problemas de rapidez en la conexión a la plataforma del PROYECTO BIOSFERA. Se tuvo 1 hora con 40 minutos para acceder a la pagina y la conexión estuvo muy lenta, se contó en ese momento con el centro de informatica, cada estudiante en su propio ordenador, sin embargo la conexión a red solamente tuvo una velocidad de los 512 kbs.

La velocidad no fue adecuada para los 27 ordenadores, ya que hubo jóvenes que no pudieron acceder a la pagina, o esta cargo muy lento y eso dificulto la practica tal y como habia sido planeada.

Por lo anterior se hizo modificaciones a la practica y planeamiento original y se concretizo en lo siguiente:

A) Se descargo el software del PROYECTO BIOSFERA y se guardo en la red del centro de informática. Lo cual contribuyo a las siguientes practicas realizadas.

B) Tambien, se descargo el software de “la celula eucariota.html” para ser utilizado, sustituyendo algun enlace directo desde el PROYECTO BIOSFERA.

C) En la “enumeración de los recursos” que originalmente se penso utilizar estaban enlaces a paginas virtuales como <http://www.monografias.com/trabajos/citologia/citologia.shtml>, pagina de Viaje virtual de la célula <http://www.ibiblio.org/virtualcell/indexsp.htm> , las cuales no fueron usadas en el centro de informatica debido a las posibles fallas de conexión, sin embargo se utilizo el enlace de histología humana <http://campus.usal.es/~histologia/histologia.htm> en los hogares donde observaron las laminas relacionadas con La membrana plasmática. (Composición)

La membrana plasmática. (Cubierta o glicocalix)

La membrana plasmática. (Superficies de contacto)

La membrana plasmática. (Superficies apicales).

El resto de organelos y funciones celulares fue observado en el software del PROYECTO BIOSFERA y el software “la célula eucariota.html”, descargados a la red del centro de informática utilizado.

D) El ultimo cambio realizado, previendo el problema antes citado, fue que no se utilizo la pagina <http://www.cellslive.com/meiosis.htm>, sino que se utilizo el contenido numero 8 de 4° de ESO, es decir, funciones de reproducción solventando así los problemas encontrados de conexión y a la vez utilizando casi por entero la plataforma del PROYECTO BIOSFERA y fue observado el avance de aprendizaje obtenido por los estudiantes

Algunas de las dificultades encontradas en la pagina del PROYECTO BIOSFERA, se relaciona a las actividades propuestas, ya que algunas de ellas solicitan conceptos o estructuras de nombres específicos que difieren poco en comparación a la literatura de libros impresos y que en la pagina solicita con mucha especificidad. Por ejemplo, en la actividad 11 del contenido 5 relacionado a seres vivos y la célula para ser exacto,

solicita los nombres, respectivamente, de membrana, ADN y citoplasma; en la contextualización yo utilice en vez de el termino ADN como material genético, lo cual me genero algunas dificultades en el momento de avanzar en el desarrollo de la actividad, así también, en esa misma actividad encontré la dificultad de mencionar pared celular donde solicita el nombre de pared vegetal y pared bacteriana (en el de la bacteria). Ejemplo de ello es la imagen siguiente:



a.- ¿Qué estructuras tienen en común?

- 1.- **membrana**
- 2.- **adn**
- 3.- **citoplasma**

b.- ¿Qué estructuras tienen fundamentalmente diferentes?

- 1.- **pared vegetal** (en la vegetal)
- 2.- **pared bacteriana** (en la bacteria)
- 3.- **cloroplasto** (en la vegetal)
- 4.- **Flagelos y Centriolos** (en la animal)

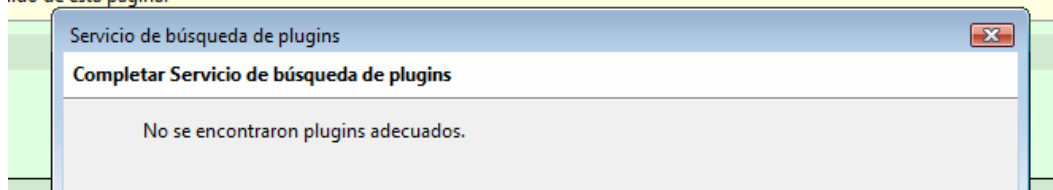
Fueron algunas dificultades pequeñas en realidad, pero el método al momento de utilizar el proyecto genero expectativas agradables en los jóvenes, ya que es la primera vez que se utiliza de manera sistemática el PROYECTO BIOSFERA y ha dado resultados apreciables, en relación al aprendizaje de los jóvenes.

Otra valoración interesante es que el software de la célula eucariota, contribuyo mucho en la explicación adecuada del paso de materiales a través de la membrana plasmática y se pudo entender de mejor manera el paso de las sustancias en el transporte pasivo comparado al transporte activo.

Otra dificultad encontrada al momento de realizar la actividad 12 del mismo contenido es en la imagen de la bacteria, ya que en el texto previo no se menciona capsula, lo cual genero cierta confusión, que fue aprovechada para una breve investigación extra concluyendo en que si tiene importancia para protección bacteriana y estrategia evolutiva para adherimiento a células animales.

La actividad 15b no se pudo realizar debido a que existió una conexión a Internet y por lo tanto genero desfase en el tiempo, además que no cargo adecuadamente, no pudo verse debido a algunos plugins que no estaban instalados del programa Java y que al tratar de instalarse apareció el mensaje “ No se encontraron plugins adecuados”

ido de esta página.



La experiencia ha sido muy productiva, ha permitido mejor explicación de los fenómenos celulares relacionando las estructuras y las funciones de los organelos, en su mayoría el recurso fue aprovechado, a tal punto que los mismos jóvenes por su propia iniciativa acceden a la página de PROYECTO BIOSFERA para un aprendizaje interactivo, aun no este el docente al frente de ellos, y cuando existen preguntas posteriormente me buscan para aclarar sus dudas.

En el contenido ocho, relacionado a la mitosis, en las actividades ya no aparece el porcentaje (%) que han ganado, y eso hasta cierto punto dejó sin reto a los estudiantes, porque querían que apareciera su porcentaje de conocimientos.

El modelo de la guía utilizada fue la siguiente:

Introducción.

El proyecto a realizar es una herramienta virtual para facilitar el aprendizaje significativo relacionado con el tema de la célula de la plataforma del proyecto BIOSFERA, cuya página principal es <http://recursos.cnice.mec.es/biosfera/profesor/index.htm>, donde se realizará las sesiones sobre el tema.

La célula es la unidad estructural y funcional de todos los organismos vivos.

Roberto

Hooke ya en 1665 describió esta estructura, y ya que fue una célula vegetal la observada, la llamo "cell" que significa "celda". La importancia de la célula es innegable y permite el conocimiento de diversos tipos de ellas, así como variedad de

estructuras y relaciones que dependerán del reino al que pertenezcan, pese a ello, todas

tienen características en común como la presencia de material genético, membrana

plasmática y citoplasma, que son las partes fundamentales en todo tipo de célula.

ACTIVIDAD 1: ingresa a la página del proyecto BIOSFERA

(<http://recursos.cnice.mec.es/biosfera/profesor/index.htm>) entra en *unidades* (situado en

la barra de herramientas), luego en 4° ESO y da clic luego en el contenido "Los seres

vivos unicelulares y pluricelulares".

Ahora te encuentras en la introducción de la unidad, resuelve la actividad y contesta a

lo que se te pregunta en el cuestionario. Ahora sabes cual es el conocimiento que tienes

relativo a los seres vivos y la composición de ellos.

a) Teoría celular.

Entra a la pagina

http://ntic.educacion.es/w3/eos/MaterialesEducativos/mem2009/célula_eucariota/index.

htm y pulsa el icono “alumnos” elige 3º y 4º de ESO y revisa el material relacionado a

teoría celular, observa la presentación.

Pulsa sobre el icono **contenidos** y elige el tema La célula: unidad de vida:

A continuación lee los postulados relacionados a la teoría celular y luego responde la

actividad de inicio del contenido la célula (actividad 10), de la plataforma. Si tienes dudas consulta al profesor.

b) Partes generales de una célula:

Observa las partes generales de la célula, y responde la actividad 11, dudas hazlas al

profesor. Cuando se te indique pulsa el botón de siguiente.

ACTIVIDAD 2:

a) Ingresa a la pagina de *materiales educativos*

http://ntic.educacion.es/w3/eos/MaterialesEducativos/mem2009/célula_eucariota/index.

htm sigue los mismos pasos que realizaste para observar la animación de teoría celular,

con la diferencia que pulsaras el icono de **célula procarióta**.

b) Luego de observar la animación, lee el texto sobre la célula procarióta en la pagina

del proyecto BIOSFERA, y mueve el “puntero” sobre los nombres de las partes que conforman la célula y observa las estructuras de las cuales se compone.

c) Responde a la actividad 12 y 13 que se te plantean en la página de la célula procarióta.

ACTIVIDAD 3:

Desarrollo en casa

1. La teoría celular moderna plantea a la célula como una unidad de:

a)_____ b)_____ c)_____

2. ¿Qué estructuras químicas se cree que se asociaron hace millones de años para originar la vida?

a)_____ b)_____

3. El término célula fue propuesto por _____ al observar el _____ al microscopio.

4.El núcleo fue descubierto por _____

Al finalizar el contenido se realizara un laboratorio virtual, desde la pagina creada por M^a Rosa Leva López y Alfonso de Mier del Saz

(http://recursostic.educacion.es/secundaria/edad/4esobiologia/4quincena5/index_4quincena5.htm) desde la cual responderán y enviaran al tutor, para ser evaluados.

NOTA: ESTA ULTIMA EVALUACION NO SE INCLUYE EN LA PRACTICA 03, YA QUE AUN NO SE TENIA CONOCIMIENTO DE LA PAGINA PROPORCIONADA POR EL TUTOR.

AUN FALTA LOS RESULTADOS LANZADOS POR LOS ESTUDIANTES.

- Los estudiantes de primero de bachillerato se adaptaron muy bien, con mucha rapidez, al proyecto biosfera. Los jóvenes que accedieron a la pagina por su propia cuenta, lograban sobresalir en la velocidad de responder las actividades iniciales e incluso las actividades propuestas.

Su facilidad de uso (del proyecto biosfera) permitió el auto aprendizaje y la iniciativa por aprender biología.

- Al inicio de las prácticas, fue poco difícil el logro de los objetivos, debido a que se presentaron problemas de conexión con red por cable. Tanto así, que solo se logro en la primera sesión la mitad de lo planificado.
- Los estudiantes mostraron mayor atención y capacidad tecnológica y ellos mismos fueron los ejecutores de su propio aprendizaje, con la ayuda del profesor encargado del centro de informática, se obtuvo el programa del proyecto biosfera y se trabajo en red local interna. Eso permitió que los estudiantes realizaran de una manera mas motivadora sus practicas y su auto aprendizaje.
- El aprendizaje también, tuvo la característica de ser más eficiente, debido a las actividades, el método de ensayo de equivocarse y preguntar, y resolverlo nuevamente por si mismos motivo a los estudiantes a continuar sus prácticas.
- El proyecto biosfera permite que los estudiantes puedan observar, ejecutar, diferenciar, analizar el por qué elegirán determinada opción; lo cual permite atender a la diversidad de aprendizajes en el aula. Algunos jóvenes mostraron mayor aptitud para el análisis y comparación visual, otros necesitaron de animaciones para comprender los contenidos, sea cual haya sido el caso el Proyecto biosfera tiene las herramientas necesarias para un aprendizaje de calidad y diverso para atender los diferentes tipos de estudiantes.
- Los elementos del Proyecto Biosfera que hemos usado, han sido adecuados y muy adecuados para los contenidos según la curricula Salvadoreña, de hecho, las animaciones permiten un aprendizaje mas adecuado que el solo hecho de observarlos fijos en imágenes de los libros de texto.
- La secuencia de contenidos y actividades iniciales y auto evaluaciones es excelente, ya que permite a los estudiantes y maestros el poder observar el grado de esfuerzo y aprendizaje adquirido por cada estudiante, y eso les motiva a ser ellos mismos los ejecutores de su aprendizaje, a parte que les resulta significativo, ya que, interactúan en el ordenador y observan casi de inmediato en que ha fallado y lo pueden solucionar en el instante, no como las pruebas tradicionales en el cual se preparan y después de cierto tiempo obtienen su resultado del cual muchas de las veces ya no recuerdan el contenido. Es importante la secuencia. Permite la sistematización del propio aprendizaje. Sugiero y es importante el llevar a cabo algunas experiencias propuestas de tipo colaborativo, por mi parte no las realice. Sin embargo, el proyecto tiene algunas paginas enlace que permite el trabajo colaborativo para que los jóvenes puedan trabajar en sus hogares.

- La aplicación del proyecto biosfera ha permitido cumplir con los objetivos de un aprendizaje significativo de alta calidad, la motivación de los estudiantes en observar sus propias capacidades, la interactividad de los estudiantes con las escenas presentadas en el proyecto, la Autoevaluación de los jóvenes en los contenidos que han desarrollado y aprendido.
- En conclusión, se utilizara el proyecto biosfera durante las practicas didacticas en el futuro cercano para mejorar el aprendizaje de los estudiantes. El proyecto biosfera ha sido recomendado para otros docentes del centro y puedan aplicar los conocimientos en diferentes niveles, ya que fue utilizado para bachillerato, sin embargo puede y tiene contenidos para utilizarse en niveles inferiores, esperando iguales resultados.

- Datos evaluación.

Los estudiantes desarrollaron, gracias a la interactividad del PROYECTO BIOSFERA, una guía que fue evaluada por medio escrito y la entrega de un portafolio que incluyo la guía virtual utilizada en las sesiones, (la cual fue modificandose debido a problemas de conexión), y un examen virtual como fue presentado en la practica 03 del curso.

- Los contenidos de la currícula fueron desarrollados con total normalidad y se les dio mayor calidad utilizando las TIC's donde los estudiantes logran tener mayor interactividad con la biología a traves de un ordenador y consultando al profesor, quien a la vez va evaluando los procesos de aprendizaje.
- Valoración personal del profesor, indicando en cada caso los aspectos positivos y negativos.

En relacion a la consecución de los objetivos del curso y grado de satisfacción con la experimentación, todos los objetivos propuestos fueron alcanzados, ya que se pudo motivar a los estudiantes hacia la biología partiendo de recursos virtuales interactivos, de manera que pudieron comprender y aplicar los contenidos observados.

Ademas, se fomento el aprendizaje significativo y por descubrimiento en el uso de las TIC como una herramienta sencilla en las actividades sugeridas en cada contenido, donde los estudiantes podian observar sus aciertos e incluso en las ocasiones donde obtenian un 0%, y nuevamente repetian el ejercicio hasta que lograban aprender el contenido, metafóricamente como los niños lo hacen venciendo metas u obstáculos en los videojuegos.

Tambien desarrollo en los estudiantes interés en las clases expuestas donde se uso el proyecto BIOSFERA. Según el curso de Ciencias Naturales, Biología y Geología.

- Lo relacionado a la influencia de los materiales del curso en el desarrollo de la experimentación, los contenidos permitieron que los estudiantes pudieran observar estructuras específicas, las imágenes dicen mucho mas

que mil palabras cita un dicho popular, perfectamente aplicado en educación.

Este permitió que los estudiantes interactuaran y de esa manera aprendieran los contenidos muy bien estructurados en el proyecto.

- Propuestas metodológicas para el uso de los materiales del proyecto Biosfera. Algunas de ellas son el uso de algunos enlaces o practicas (actividades) a desarrollar en grupos de cooperación, ya que el proyecto como tal no lo plantea de esa manera, sin embargo pueden hacerse investigaciones grupales relacionadas a los enlaces que ahí plantean y además algunas exposiciones basados o poniendo como base el autoaprendizaje usando la plataforma del PROYECTO BIOSFERA.

- Utilidad de los materiales del proyecto Biosfera como medio didáctico. Los materiales son excelentes, uno de los mas fundamentales fue la membrana plasmática, que se combino con el programa “la célula eucariota.html” de Alfonso De Mier del Saz, donde las 24 diapositivas incluidas en la animación de la membrana celular permitieron por primera vez en lo que tengo de experiencia docente el poder observar en realidad de que manera se da el transporte a través de la membrana, y como la mitosis se diferencia de la meiosis de manera interactiva y cómo las animaciones presentan las etapas de manera muy clara, que se complementa con la clase del profesor y el libro de texto del estudiante.

- Conclusiones y perspectivas de futuro. El proyecto biosfera representa un programa informático muy bien estructurado, sistemático y pedagógico, que permite la aceleración de la enseñanza y el mejor aprendizaje significativo en los estudiantes de biología y geología.

- Mis perspectivas a futuro son continuar con el uso del PROYECTO, a tal manera de proporcionar a los estudiantes herramientas que les permitan sobresalir en las pruebas nacionales por ejemplo la Prueba de Aptitudes o PAES, que se realiza anual a todos los jóvenes bachilleres de El Salvador.

- Sugerencias sobre posibles cambios en el diseño de la Unidad utilizada al haber observado dificultades durante la experiencia. En realidad muy pocos, ya que se dieron en la aplicación de las sesiones como en las actividades propuestas, ya que algunas de ellas solicitan conceptos o estructuras de nombres específicos que difieren poco en comparación a la literatura de libros impresos y que en la pagina solicita con mucha especificidad. Por ejemplo, en la actividad 11 del contenido 5 relacionado a seres vivos y la célula para ser exacto, solicita los nombres, respectivamente, de membrana, ADN y citoplasma; en la

contextualización yo utilice en vez de el término ADN como material genético, lo cual me generó algunas dificultades en el momento de avanzar en el desarrollo de la actividad, así también, en esa misma actividad encontré la dificultad de mencionar pared celular donde solicita el nombre de pared vegetal y pared bacteriana (en el de la bacteria)

- Otra dificultad encontrada al momento de realizar la actividad 12 del mismo contenido es en la imagen de la bacteria, ya que en el texto previo no se menciona capsula, lo cual generó cierta confusión, que fue aprovechada para una breve investigación extra concluyendo en que si tiene importancia para protección bacteriana y estrategia evolutiva para adherimiento a células animales.
- En el contenido ocho, relacionado a la mitosis, en las actividades ya no aparece el porcentaje (%) que han ganado, y eso hasta cierto punto dejó sin reto a los estudiantes, porque querían que apareciera su porcentaje de conocimientos y para finalizar en el tema de reproducción no se encuentra el contenido de meiosis, ni gametogenesis que son importantes en ese mismo contenido.