

PROYECTO INICIAL

1. Los **objetivos del proyecto** son los siguientes:
 - Aumentar la autonomía y el trabajo del alumnado.
 - Fomentar la motivación de los alumnos y que esto repercuta en un aumento del rendimiento académico.
 - Fomento de las TIC además de otras metodologías más tradicionales.

2. **Contenidos que se van a tratar**. 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 Cossio, que se corresponden con la unidad didáctica 6 "El reino vegetal" del Proyecto Biosfera.

3. **Grupo de alumnos**. El proyecto va a ser realizado con los 8 alumnos de la asignatura de Biología y Geología de 1º de Bachillerato. Para hacer mi elección he tenido en cuenta el bajo número de alumnos, el buen comportamiento de los mismos al estar en un curso postobligatorio y el grado de participación del grupo.

Además, aunque no podemos acceder a un aula de informática, si que podemos llevar los portátiles a clase.

4. **Fechas y temporalización**. El proyecto se desarrollará en el mes de marzo y abordaremos el estudio de la unidad didáctica 6 "El reino vegetal" del Proyecto Biosfera.

Se intercalarán sesiones tradicionales en el aula, con otras sesiones donde los alumnos utilizarán los recursos del Proyecto Biosfera.

CONTENIDOS DEL PROYECTO PRÁCTICA 2

1. **Disponibilidad del aula.** El aula elegida para desarrollar el proyecto es el aula de laboratorio, ya que es el aula de referencia para esa asignatura y grupo. No podemos utilizar un aula de informática por falta de espacios en el instituto y las aulas de informática que hay están ocupadas a las horas que tenemos que impartir esta asignatura.

Aunque no contamos con un aula de informática, si que contamos con 8 ordenadores portátiles que están en conserjería. Antes del comienzo de la clase los alumnos y la profesora irán a conserjería a recoger los ordenadores portátiles.

Los ocho portátiles se reservarán antes para evitar que no tengamos los ordenadores a la hora de realizar la actividad.

En el aula del laboratorio hay un ordenador conectado con un cañón.

2. **Características de los ordenadores.** Como el instituto cuenta con un número suficiente de ordenadores portátiles, cada alumno podrá trabajar con un ordenador.

Los ordenadores cuentan con acceso a Internet y tienen el paquete Office 2010.

Todos los ordenadores se probarán antes de iniciar el proyecto.

3. **Agrupamiento del alumnado en el aula.** Debido a que podemos disponer de los ocho portátiles, el agrupamiento puede ser más flexible, ya que se podrá trabajar en distintos agrupamientos, aunque de forma mayoritaria será individualmente o por parejas.

Cuando el agrupamiento sea por parejas, se agruparán alumnos según sus conocimientos, tanto en la asignatura, como en el manejo del ordenador y su entorno.

4. **Distribución de los equipos.** Debido a que el grupo elegido es muy pequeño, ocho alumnos, y a que se trata de un curso postobligatorio los alumnos están suficientemente motivados. La disposición será en forma de U, dejando en la parte abierta de la U la pizarra; con lo que los alumnos se sentarán mirando a la pizarra. De esta manera, cuando la profesora lo estime oportuno podrá hacer cualquier apreciación.

5. **Conectividad a la red Internet.** El aula del laboratorio cuenta con una red WIFI con una contraseña, tanto para alumnos como para el profesor. Generalmente, la conexión es buena y se trabaja sin ningún problema. Si la conexión fuese mala sería conveniente descargar la imagen ISO del Proyecto Biosfera y hacer una copia en los ordenadores, tal como se indica en el curso.

Los ordenadores no están en red, por lo que los alumnos deben tener un USB para descargar o guardar o intercambiar diversos archivos.

6. **Otros medios didácticos**. Se van a usar otros medios didácticos, entre los que se encuentran el libro de texto de la editorial Santillana, la pizarra, el ordenador y el cañón para ver distintas web de Internet, así como para ver PowerPoint preparados por la profesora.

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.

DIARIO DE CLASE DEL PROYECTO BIOSFERA

- La aplicación en el aula empezó el día 5 de marzo de 2012. Para comenzar, estuve explicando a los alumnos la Web de Proyecto Biosfera y posteriormente los alumnos estuvieron navegando y familiarizándose con la Web.

Los alumnos han recibido muy bien la actividad, ya que para ellos es otra forma distinta de trabajar la Biología y la Geología.

- El día 7 de marzo de 2012 los alumnos que suspendieron la segunda evaluación realizaron el examen de recuperación de la segunda evaluación. Los alumnos que no tenían que realizar el examen de recuperación comenzaron a buscar información sobre la actividad de investigación que deben presentar.

- El día 8 de marzo de 2012 comenzamos la unidad didáctica 11 haciendo la evaluación inicial del Proyecto Biosfera, consistente en un test con 11 preguntas. Una vez que los alumnos han realizado la actividad, la hemos corregido en común, esto me ha servido para ir refrescando e introduciendo diversos conceptos.

Posteriormente, como actividad de motivación hemos leído la introducción de la unidad 6 del Proyecto Biosfera, y los alumnos han respondido a las seis preguntas que vienen planteadas en la misma página. Por último, he expuesto los distintos contenidos que vamos a tratar en estas dos unidades didácticas (11 y 12), para ello me he servido de el índice de contenidos propuesto en el Proyecto Biosfera.

- El día 9 de marzo de 2012 antes de comenzar a trabajar los procesos de nutrición en las plantas, hemos trabajado las características más importantes del reino vegetal y su taxonomía en el Proyecto Biosfera. Los alumnos y alumnas también han realizado la actividad 1, que son seis

fotos de vegetales para clasificarlos, y la actividad 2 para que relacionen cada imagen con su grupo taxonómico.

- El día 12 de marzo de 2012 hemos comenzado a ver el proceso de nutrición en las plantas. He explicado la obtención de nutrientes en las raíces y el transporte de savia bruta. Los alumnos han realizado la actividad 4 del Proyecto Biosfera, donde se describen las partes de la raíz.
- El día 14 de marzo de 2012 hemos visto la transpiración e intercambio de gases y la fotosíntesis. Los alumnos han realizado los ejercicios 5, 6, 7 y 8. También deben ver el vídeo de la actividad 6b del Proyecto Biosfera en casa.
- El día 15 de marzo de 2012 he explicado el transporte de savia elaborada, el metabolismo y el almacenamiento de los nutrientes y la excreción de las plantas. Los alumnos han realizado el ejercicio 9 sobre fotosíntesis y respiración.
- El día 16 de marzo de 2012 hemos ido a Logroño a realizar un taller de "Genes y Proteínas" en la Universidad de La Rioja.
- El día 19 de marzo de 2012 no es lectivo, por ser el día del padre.
- El día 21 de marzo de 2012 he explicado la regulación y la coordinación de las plantas, las hormonas vegetales y los movimientos de las plantas. Los alumnos han realizado la actividad 10 sobre los movimientos vegetales, y las actividades 11 y 12 relacionadas con las hormonas vegetales.
- El día 22 de marzo de 2012 comenzamos el estudio de la función de reproducción en plantas. Comenzamos viendo la función de reproducción y los tipos, posteriormente vemos la reproducción asexual en plantas y sus tipos, para terminar con la reproducción sexual. Posteriormente los alumnos realizan el ejercicio 13 sobre los tipos de reproducción asexual.

- El día 23 de marzo de 2012 dedicamos toda la sesión a ver los ciclos biológicos. Repasamos los ciclos biológicos (haplonte, diplonte y diplohaplonte) en los contenidos del Proyecto Biosfera y vemos el ciclo de briófitas y pteridófitas. Los alumnos realizan también la actividad 14 del Proyecto Biosfera.
- El día 26 de marzo de 2012 explico la reproducción en espermafitas. Los alumnos realizan la actividad 15 sobre el ciclo biológico de los espermatófitos.
- El día 28 de marzo de 2012 terminamos los contenidos de las dos unidades viendo la polinización, la fecundación, la semilla, el fruto en angiospermas y la diseminación y germinación de la semilla.
- El día 29 de marzo de 2012 debido a la huelga general las clases no se han desarrollado con normalidad debido a los pocos alumnos que han asistido.
- El día 30 de marzo de 2012 los alumnos han realizado la prueba de autoevaluación del Proyecto Biosfera y me han expuesto la actividad de investigación.

El alumnado, además de realizar en clase las actividades presentes en la Web del Proyecto Biosfera, ha realizado para casa las actividades programadas del libro de texto.

La evaluación final escrita de las unidades didácticas 11 y 12 se realizará en la segunda quincena del mes de abril. Aunque los alumnos han realizado la autoevaluación del Proyecto Biosfera.

MIS IMPRESIONES DEL DESARROLLO DE LA APLICACIÓN DEL AULA

En un primer momento los alumnos acogieron de forma muy positiva la actividad, debido especialmente a que las clases eran más dinámicas y variadas, al combinar mis explicaciones en la pizarra o mediante presentaciones en PowerPoint, con una parte más autónoma por parte de los alumnos donde trabajaban los contenidos, realizaban las actividades del Proyecto Biosfera y buscaban información de la actividad de investigación en Internet.

Pero al finalizar la actividad, me ha resultado extremadamente llamativo que los alumnos estaban un poco saturados de trabajar tanto con Internet y que demandaban las explicaciones por mi parte de todos los contenidos.

A los alumnos les costaba más esfuerzo el trabajar ellos solos los contenidos que únicamente prestar atención a mis explicaciones. Creo que, aunque las nuevas tecnologías de la información son muy atractivas para ellos, muchas veces demandan que todos los contenidos sean explicados por el profesor, ya que para ellos es mucho más fácil de entender y les supone un menor esfuerzo.

Los mayores problemas que he encontrado han sido logísticos, porque Internet no funcionaba o iba muy lento, así como problemas con algún portátil que hemos tenido que sustituir.

También he encontrado alguna dificultad a la hora de enlazar algunos contenidos del Proyecto Biosfera y del libro de texto que estamos utilizando. Los contenidos del libro de texto son mucho más amplios que los de la web, que yo creo que se queda respecto a los contenidos un poco corta. Además, algunas actividades han sido muy sencillas, por ejemplo, algún esquema rotulado que era literalmente igual al de los contenidos, otros

ejercicios los han resultado mucho más difíciles y otros ejercicios estaban antes que los contenidos.

También creo que debería haber más actividades y más actividades de un mismo contenido con distintos grados de dificultad para trabajar mejor la diversidad del alumnado.

Pero, en líneas generales, la experiencia me ha resultado muy positiva, aunque creo que es un instrumento más que tenemos a nuestra disposición para usarlo en el transcurso de nuestro trabajo, que es para usarlo en determinados momentos de la unidad didáctica.

INFORME FINAL

- Datos evaluación.

- Análisis de los datos recogidos de las herramientas de evaluación utilizadas: *pruebas, diario de clase, preguntas de los alumnos, comentarios, etc.*

Los comentarios de los alumnos han sido muy buenos, manifiestan que ha sido una experiencia muy positiva, que hace las clases más entretenidas y divertidas. Aunque al final de la experiencia, se les hace un poco pesado trabajar tanto con el ordenador, ya que requiere un mayor esfuerzo por su parte.

Los resultados de la encuesta de los alumnos no creo que sean muy representativos, ya que, por un lado, el tamaño de la muestra era muy pequeño, ocho alumnos, y además, solo la han podido responder cuatro alumnos (50% del alumnado).

La encuesta la realizaron la mitad de los alumnos, en el aula, el lunes 23 de abril y la otra mitad, como tenían una actividad extraescolar de otra materia, lo intentaron realizar en casa, aunque no pudieron ya que no pudieron entrar en la página web al dar un error. Los alumnos que realizaron la encuesta en el aula también tuvieron problemas al principio.

Los resultados del análisis de la encuesta realizada por los alumnos han sido, teniendo en cuenta que de los ocho alumnos han contestado la encuesta cuatro:

- Sexo: 50 % mujeres, 50% hombres.

- ¿Cuántas horas estudias en casa?

5-10 horas	10-15 horas	Más de 15 horas
25%	50%	25%

- ¿Cuántas horas sales con los amigos y amigas a la semana?

5-10 horas	10-15 horas
25%	75%

- ¿Cuántas horas sueles usar el ordenador a la semana?

Menos de 5 horas	5-10 horas	10-15 horas	Más de 15 horas
25%	25%	25%	25%

- ¿Usas redes sociales? Cuáles.

100% de los alumnos utilizan redes sociales.

- ¿Para qué usas el ordenador?

El 100% de los alumnos usan el ordenador para ver películas, jugar a los videojuegos, comunicarse con los amigos y buscar información para las tareas escolares.

- ¿Cuentas con conexión a Internet en casa?

El 100% tienen conexión a Internet en casa.

- ¿Qué tipo de conexión tenéis en casa?

La conexión es mediante red wifi.

- ¿Tenéis contratada la tarifa deberes?

El 100% no tienen contratada la tarifa deberes, he incluso no sabían que era.

- Te gusta venir al centro.

Poco 1	Regular 2	Bastante 3	Mucho 4
--------	-----------	------------	---------

25%	25%	50%	0%
-----	-----	-----	----

- Te gusta estudiar.

Poco 1	Regular 2	Bastante 3	Mucho 4
25%	0%	50%	25%

- Te gusta trabajar en grupo.

Poco 1	Regular 2	Bastante 3	Mucho 4
25%	0%	75%	0%

- Has trabajado sin dificultades.

Poco 1	Regular 2	Bastante 3	Mucho 4
0%	0%	50%	50%

- Tu portátil funciona correctamente.

Muy en desacuerdo 1	Algo en desacuerdo 2	Ni de acuerdo ni en desacuerdo 3	Algo de acuerdo 4	Muy de acuerdo 5
0%	50%	0%	25%	25%

- Los programas instalados en el ordenador funcionan adecuadamente.

Muy en desacuerdo 1	Algo en desacuerdo 2	Ni de acuerdo ni en desacuerdo 3	Algo de acuerdo 4	Muy de acuerdo 5
0%	25%	25%	25%	25%

- El espacio de tu mesa de trabajo es suficientemente amplio.

Muy en desacuerdo 1	Algo en desacuerdo 2	Ni de acuerdo ni en desacuerdo 3	Algo de acuerdo 4	Muy de acuerdo 5
0%	0%	25%	50%	25%

-
- La batería del portátil ha funcionado correctamente.

Muy en desacuerdo 1	Algo en desacuerdo 2	Ni de acuerdo ni en desacuerdo 3	Algo de acuerdo 4	Muy de acuerdo 5
0%	25%	0%	25%	50%

- Hemos utilizado correctamente los programas desde un USB.

Muy en desacuerdo 1	Algo en desacuerdo 2	Ni de acuerdo ni en desacuerdo 3	Algo de acuerdo 4	Muy de acuerdo 5
25%	0%	25%	25%	25%

- La conexión a internet ha funcionado siempre.

Muy en desacuerdo 1	Algo en desacuerdo 2	Ni de acuerdo ni en desacuerdo 3	Algo de acuerdo 4	Muy de acuerdo 5
0%	75%	25%	0%	0%

- La pizarra digital ha funcionado correctamente.

Muy en desacuerdo 1	Algo en desacuerdo 2	Ni de acuerdo ni en desacuerdo 3	Algo de acuerdo 4	Muy de acuerdo 5
50%	0%	50%	0%	0%

- El ratón y el teclado del portátil son cómodos de utilizar.

Muy en desacuerdo 1	Algo en desacuerdo 2	Ni de acuerdo ni en desacuerdo 3	Algo de acuerdo 4	Muy de acuerdo 5
0%	25%	25%	50%	0%

- En general, ha sido fácil usar el equipo (portátil y pizarra digital).

Muy en desacuerdo 1	Algo en desacuerdo 2	Ni de acuerdo ni en desacuerdo 3	Algo de acuerdo 4	Muy de acuerdo 5
0%	25%	75%	0%	0%

- El aprendizaje con TIC me resulta sencillo.

Muy en desacuerdo 1	Algo en desacuerdo 2	Ni de acuerdo ni en desacuerdo 3	Algo de acuerdo 4	Muy de acuerdo 5
0%	0%	25%	75%	0%

- El aprendizaje con el portátil me gusta más.

Muy en desacuerdo 1	Algo en desacuerdo 2	Ni de acuerdo ni en desacuerdo 3	Algo de acuerdo 4	Muy de acuerdo 5
0%	25%	0%	50%	25%

- Las TIC me ayudan a comprender mejor los conceptos nuevos.

Muy en desacuerdo 1	Algo en desacuerdo 2	Ni de acuerdo ni en desacuerdo 3	Algo de acuerdo 4	Muy de acuerdo 5
0%	25%	25%	50%	0%

- A medida que avanzamos tengo menos dificultades manejando el portátil.

Muy en desacuerdo 1	Algo en desacuerdo 2	Ni de acuerdo ni en desacuerdo 3	Algo de acuerdo 4	Muy de acuerdo 5
0%	0%	0%	25%	75%

- El uso del ordenador en clase tiene muchas ventajas.

Muy en desacuerdo 1	Algo en desacuerdo 2	Ni de acuerdo ni en desacuerdo 3	Algo de acuerdo 4	Muy de acuerdo 5
0%	25%	0%	25%	50%

- Tenemos fácil acceso a recursos multimedia en línea (información, fotos, videos, aplicaciones, etc.

Muy en desacuerdo 1	Algo en desacuerdo 2	Ni de acuerdo ni en desacuerdo 3	Algo de acuerdo 4	Muy de acuerdo 5
0%	25%	0%	50%	25%

- Usamos a menudo programas interactivos (simulaciones, juegos o actividades en línea.

Muy en desacuerdo 1	Algo en desacuerdo 2	Ni de acuerdo ni en desacuerdo 3	Algo de acuerdo 4	Muy de acuerdo 5
25%	0%	50%	0%	25%

- Hacer las actividades con el portátil me resulta fácil y cómodo.

Muy en desacuerdo 1	Algo en desacuerdo 2	Ni de acuerdo ni en desacuerdo 3	Algo de acuerdo 4	Muy de acuerdo 5
0%	25%	0%	50%	25%

- Usamos frecuentemente plataformas web 2.0 (blogs, wikis, aula virtual etc.

Muy en desacuerdo 1	Algo en desacuerdo 2	Ni de acuerdo ni en desacuerdo 3	Algo de acuerdo 4	Muy de acuerdo 5
25%	0%	50%	25%	0%

- He participado frecuentemente en la clase usando la pizarra digital.

Muy en desacuerdo 1	Algo en desacuerdo 2	Ni de acuerdo ni en desacuerdo 3	Algo de acuerdo 4	Muy de acuerdo 5
50%	0%	25%	0%	0%

- He realizado las tareas propuestos por el profesor correctamente.

Muy en desacuerdo 1	Algo en desacuerdo 2	Ni de acuerdo ni en desacuerdo 3	Algo de acuerdo 4	Muy de acuerdo 5
0%	0%	25%	25%	50%

- Con el uso de las TIC he comprendido mejor los contenidos.

El 100% del alumnado opina que comprende mejor los contenidos con el uso de las TIC, aunque en clase no opinaban de la misma forma.

- La Pizarra Digital me ayuda a comprender mejor los contenidos del curso.

Muy en desacuerdo 1	Algo en desacuerdo 2	Ni de acuerdo ni en desacuerdo 3	Algo de acuerdo 4	Muy de acuerdo 5
50%	0%	25%	0%	0%

- He aprendido a buscar y utilizar recursos multimedia.

Muy en desacuerdo 1	Algo en desacuerdo 2	Ni de acuerdo ni en desacuerdo 3	Algo de acuerdo 4	Muy de acuerdo 5
0%	0%	50%	25%	25%

- Ahora sé utilizar herramientas de trabajo colaborativo (blogs, Google Docs, wikis).

Muy en desacuerdo 1	Algo en desacuerdo 2	Ni de acuerdo ni en desacuerdo 3	Algo de acuerdo 4	Muy de acuerdo 5
0%	0%	25%	25%	50%

- Ahora sé dónde buscar información en internet que me ayude a mejorar en mis trabajos.

Muy en desacuerdo 1	Algo en desacuerdo 2	Ni de acuerdo ni en desacuerdo 3	Algo de acuerdo 4	Muy de acuerdo 5

0%	0%	0%	50%	50%
----	----	----	-----	-----

- Tener mi propio portátil me facilita la realización de mis tareas durante la clase.

Muy en desacuerdo 1	Algo en desacuerdo 2	Ni de acuerdo ni en desacuerdo 3	Algo de acuerdo 4	Muy de acuerdo 5
0%	0%	0%	75%	25%

- Creo que usar la pizarra digital regularmente en clase mejora mis notas.

Muy en desacuerdo 1	Algo en desacuerdo 2	Ni de acuerdo ni en desacuerdo 3	Algo de acuerdo 4	Muy de acuerdo 5
75%	0%	25%	0%	0%

- Creo que usar el portátil regularmente en clase mejora mis notas.

Muy en desacuerdo 1	Algo en desacuerdo 2	Ni de acuerdo ni en desacuerdo 3	Algo de acuerdo 4	Muy de acuerdo 5
25%	0%	50%	25%	0%

- El portátil me parece una herramienta útil.

Muy en desacuerdo 1	Algo en desacuerdo 2	Ni de acuerdo ni en desacuerdo 3	Algo de acuerdo 4	Muy de acuerdo 5
0%	0%	0%	25%	75%

- En mi casa hay, al menos, un ordenador.

El 100% del alumnado tiene, al menos, un ordenador en casa

- En casa funciona correctamente la conexión a Internet.

Muy en desacuerdo 1	Algo en desacuerdo 2	Ni de acuerdo ni en desacuerdo 3	Algo de acuerdo 4	Muy de acuerdo 5
0%	0%	0%	25%	75%

- En mi familia todos solemos usar el ordenador.

Muy en desacuerdo 1	Algo en desacuerdo 2	Ni de acuerdo ni en desacuerdo 3	Algo de acuerdo 4	Muy de acuerdo 5
0%	0%	0%	50%	50%

- Uso un ordenador habitualmente para trabajar y buscar información en mi casa..

Muy en desacuerdo 1	Algo en desacuerdo 2	Ni de acuerdo ni en desacuerdo 3	Algo de acuerdo 4	Muy de acuerdo 5
0%	0%	0%	50%	50%

- Ahora hago las tareas escolares en casa con mi portátil.

Muy en desacuerdo 1	Algo en desacuerdo 2	Ni de acuerdo ni en desacuerdo 3	Algo de acuerdo 4	Muy de acuerdo 5
0%	25%	25%	0%	50%

- Me gusta esta nueva forma de trabajar porque puedo llevarme el portátil a mi casa.

Muy en desacuerdo 1	Algo en desacuerdo 2	Ni de acuerdo ni en desacuerdo 3	Algo de acuerdo 4	Muy de acuerdo 5
75%	0%	25%	0%	0%

- Estoy en contacto con mis compañeros y mi profesor a través de plataformas web 2.0 (blogs, wikis, redes sociales, etc.

Muy en desacuerdo 1	Algo en desacuerdo 2	Ni de acuerdo ni en desacuerdo 3	Algo de acuerdo 4	Muy de acuerdo 5
25%	0%	0%	50%	25%

- Ahora me comunico habitualmente con mi profesor a través del aula virtual.

El 100% del alumnado no se comunica habitualmente con el profesor a través del aula virtual.

- Me gustaría seguir usando este método para aprender.

Muy en desacuerdo 1	Algo en desacuerdo 2	Ni de acuerdo ni en desacuerdo 3	Algo de acuerdo 4	Muy de acuerdo 5
0%	25%	50%	0%	25%

- Creo que en la actualidad el uso del ordenador en nuestra vida diaria, es imprescindible.

Muy en desacuerdo 1	Algo en desacuerdo 2	Ni de acuerdo ni en desacuerdo 3	Algo de acuerdo 4	Muy de acuerdo 5
0%	0%	25%	25%	50%

- ¿Qué ventajas encuentras en el uso del ordenador y las TIC en clase?

- Casi ninguna, solo para meterme en redes sociales y poco más.
- La búsqueda de la información es más fácil.
- Nos ayuda a aprender.
- Son imprescindibles ya que las clases son más cortas y mejores.

- ¿Qué inconvenientes has encontrado en el transcurso de las clases?

Han estado relacionadas sobre todo con los problemas con la conexión y la rapidez en Internet. Aunque también comentan que algunas actividades han sido un poco difíciles y otras no se han dado.

- Finalmente, escribe cualquier información u opinión que te gustaría expresar acerca tu experiencia en el transcurso de las clases.

Las opiniones dadas por los alumnos son las siguientes:

- Que pongan ejercicios más variados e interactivos.
- Que pongan algún concurso para potenciar la página.
- Más participación de los alumnos.

- Hay actividades muy difíciles.
- Experiencia muy positiva, con actividades muy importantes para aprender.
- Clases divertidas y entretenidas. Actividades generalmente muy fáciles.

Del análisis de los resultados de las encuestas de los alumnos cabe destacar:

- Todos los alumnos tienen en casa ordenador con conexión a Internet.
- Las TIC ayudan a comprender mejor los contenidos.
- Ahora saben dónde buscar información para mejorar en sus estudios.
- El portátil es una herramienta útil.
- El uso del ordenador es imprescindible en la vida diaria.
- El 75% del alumnado está muy en desacuerdo o ni de acuerdo ni en desacuerdo de seguir usando el método usado para aprender. Esta última conclusión ya la había intuido mediante las reacciones del alumnado en el aula.

El diario de clase ha sido el siguiente:

La aplicación en el aula empezó el día 5 de marzo de 2012. Para comenzar, estuve explicando a los alumnos la Web de Proyecto

Biosfera y posteriormente los alumnos estuvieron navegando y familiarizándose con la Web.

Los alumnos han recibido muy bien la actividad, ya que para ellos es otra forma distinta de trabajar la Biología y la Geología.

El día 7 de marzo de 2012 los alumnos que suspendieron la segunda evaluación realizaron el examen de recuperación de la segunda evaluación. Los alumnos que no tenían que realizar el examen de recuperación comenzaron a buscar información sobre la actividad de investigación que deben presentar.

El día 8 de marzo de 2012 comenzamos la unidad didáctica 11 haciendo la evaluación inicial del Proyecto Biosfera, consistente en un test con 11 preguntas. Una vez que los alumnos han realizado la actividad, la hemos corregido en común, esto me ha servido para ir refrescando e introduciendo diversos conceptos.

Posteriormente, como actividad de motivación hemos leído la introducción de la unidad 6 del Proyecto Biosfera, y los alumnos han respondido a las seis preguntas que vienen planteadas en la misma página. Por último, he expuesto los distintos contenidos que vamos a tratar en estas dos unidades didácticas (11 y 12), para ello me he servido de el índice de contenidos propuesto en el Proyecto Biosfera.

El día 9 de marzo de 2012 antes de comenzar a trabajar los procesos de nutrición en las plantas, hemos trabajado las características más importantes del reino vegetal y su taxonomía en el Proyecto Biosfera. Los alumnos y alumnas también han realizado la actividad 1, que son seis fotos de vegetales para clasificarlos, y la actividad 2 para que relacionen cada imagen con su grupo taxonómico.

El día 12 de marzo de 2012 hemos comenzado a ver el proceso de nutrición en las plantas. He explicado la obtención de nutrientes en

las raíces y el transporte de savia bruta. Los alumnos han realizado la actividad 4 del Proyecto Biosfera, donde se describen las partes de la raíz.

El día 14 de marzo de 2012 hemos visto la transpiración e intercambio de gases y la fotosíntesis. Los alumnos han realizado los ejercicios 5, 6, 7 y 8. También deben ver el vídeo de la actividad 6b del Proyecto Biosfera en casa.

El día 15 de marzo de 2012 he explicado el transporte de savia elaborada, el metabolismo y el almacenamiento de los nutrientes y la excreción de las plantas. Los alumnos han realizado el ejercicio 9 sobre fotosíntesis y respiración.

El día 16 de marzo de 2012 hemos ido a Logroño a realizar un taller de "Genes y Proteínas" en la Universidad de La Rioja.

El día 19 de marzo de 2012 no es lectivo, por ser el día del padre.

El día 21 de marzo de 2012 he explicado la regulación y la coordinación de las plantas, las hormonas vegetales y los movimientos de las plantas. Los alumnos han realizado la actividad 10 sobre los movimientos vegetales, y las actividades 11 y 12 relacionadas con las hormonas vegetales.

El día 22 de marzo de 2012 comenzamos el estudio de la función de reproducción en plantas. Comenzamos viendo la función de reproducción y los tipos, posteriormente vemos la reproducción asexual en plantas y sus tipos, para terminar con la reproducción sexual. Posteriormente los alumnos realizan el ejercicio 13 sobre los tipos de reproducción asexual.

El día 23 de marzo de 2012 dedicamos toda la sesión a ver los ciclos biológicos. Repasamos los ciclos biológicos (haplonte, diplonte y diplohaplonte) en los contenidos del Proyecto Biosfera y vemos el

ciclo de briófitas y pteridófitas. Los alumnos realizan también la actividad 14 del Proyecto Biosfera.

El día 26 de marzo de 2012 explico la reproducción en espermafitas. Los alumnos realizan la actividad 15 sobre el ciclo biológico de los espermatófitos.

El día 28 de marzo de 2012 terminamos los contenidos de las dos unidades viendo la polinización, la fecundación, la semilla, el fruto en angiospermas y la diseminación y germinación de la semilla.

El día 29 de marzo de 2012 debido a la huelga general las clases no se han desarrollado con normalidad debido a los pocos alumnos que han asistido.

El día 30 de marzo de 2012 los alumnos han realizado la prueba de autoevaluación del Proyecto Biosfera y me han expuesto la actividad de investigación.

El alumnado, además de realizar en clase las actividades presentes en la Web del Proyecto Biosfera, ha realizado para casa las actividades programadas del libro de texto.

La evaluación final escrita de las unidades didácticas 11 y 12 se realizará en la segunda quincena del mes de abril. Aunque los alumnos han realizado la autoevaluación del Proyecto Biosfera.

En un primer momento los alumnos acogieron de forma muy positiva la actividad, debido especialmente a que las clases eran más dinámicas y variadas, al combinar mis explicaciones en la pizarra o mediante presentaciones en PowerPoint, con una parte más autónoma por parte de los alumnos donde trabajaban los contenidos, realizaban las actividades del Proyecto Biosfera y buscaban información de la actividad de investigación en Internet.

Pero al finalizar la actividad, me ha resultado extremadamente llamativo que los alumnos estaban un poco saturados de trabajar tanto con Internet y que demandaban las explicaciones por mi parte de todos los contenidos.

A los alumnos les costaba más esfuerzo el trabajar ellos solos los contenidos que únicamente prestar atención a mis explicaciones. Creo que, aunque las nuevas tecnologías de la información son muy atractivas para ellos, muchas veces demandan que todos los contenidos sean explicados por el profesor, ya que para ellos es mucho más fácil de entender y les supone un menor esfuerzo.

- Adaptación de la evaluación a la nueva metodología (nuevos criterios, nuevos procesos, nuevos medios, etc.).

La evaluación inicial se ha realizado usando la página web, mientras que la evaluación final se va a realizar de forma escrita y no usando las TIC.

- Valoración personal del profesor, indicando en cada caso los aspectos positivos y negativos.
 - Consecución de los objetivos del curso y grado de satisfacción con la experimentación.

Los objetivos del curso han sido ampliamente conseguidos, especialmente el de conocer mejor los materiales educativos del Proyecto Biosfera e introducir en el aula el uso de estos materiales en la enseñanza de la Biología y la Geología. Por lo tanto, mi grado de satisfacción es muy alto.

- Influencia de los materiales del curso en el desarrollo de la experimentación.

Los materiales del curso son esenciales a la hora de que la experiencia sea un éxito. Es vital que los materiales estén muy bien trabajados para lograr que los alumnos entiendan los contenidos.

Creo que los materiales del Proyecto deben de trabajarse más, ya que faltan contenidos y las actividades deberían ser más numerosas y con diversos grados de dificultad para atender a la diversidad del alumnado.

- Propuestas metodológicas para el uso de los materiales del proyecto Biosfera.

Los materiales del proyecto Biosfera los voy a utilizar como otra herramienta más, pero no siendo el centro de las explicaciones.

- Utilidad de los materiales del proyecto Biosfera como medio didáctico.

Los materiales son útiles, y aunque la idea es buena, creo que deben mejorar las actividades y los contenidos. De esta forma serán más útiles, tanto en el aula como en casa.

- Conclusiones y perspectivas de futuro.
 - La experiencia me ha resultado muy positiva, es un instrumento más que tenemos a nuestra disposición para usarlo en el transcurso de nuestro trabajo, que es para usarlo en determinados momentos de la unidad didáctica.

- Además de usarlo como herramienta didáctica en clase, a partir de ahora, también comentaré a los alumnos la existencia de este proyecto para que ellos de forma voluntaria puedan usarlo fuera del aula.
- **Sugerencias sobre posibles cambios en el diseño de la Unidad utilizada al haber observado dificultades durante la experiencia.**
 - Mayor número de actividades.
 - Más actividades de un mismo contenido con distinto grado de dificultad para trabajar la diversidad del alumnado, ya que creo que unas son muy fáciles y otras son muy complicadas.
 - Los contenidos de la unidad didáctica se quedan un poco cortos, creo que los contenidos tendrían que ser más amplios.
 - Algún ejercicio estaba insertado antes del desarrollo de los contenidos del mismo.
 - Existen algunos enlaces a otras páginas de Internet, en los enlaces de interés, que conducen a páginas que dan error.
- **Otras observaciones.**
 - Hay que tener previsto qué hacer cuando exista algún problema logístico, como que Internet no tenga conexión, el portátil no funcione,...