

Tarea 1: Proyecto inicial

Objetivos de la aplicación en el aula:

Con la aplicación de este proyecto en el aula se pretenden alcanzar los siguientes objetivos:

- Fomentar la autonomía del alumnado en el aprendizaje.
- Diversificar los recursos de la enseñanza de las ciencias mediante el uso de las nuevas tecnologías.
- Posibilitar una atención más personalizada y la atención a la diversidad, porque de este modo cada alumno puede trabajar a su ritmo.
- Favorecer el trabajo en equipo.

Contenidos que se van a tratar:

En el transcurso de esta experiencia se abordarán los contenidos correspondientes a la función de relación en animales. El nivel elegido ha sido 1º de Bachillerato. Se desarrollarán los siguientes contenidos:

- La percepción de estímulos.
- La coordinación nerviosa.
- Sistemas nerviosos en vertebrados y en invertebrados.
- La coordinación hormonal

Selección del grupo-clase:

La experiencia se va a realizar con un grupo de 23 alumnos que cursan la materia de Biología y Geología en 1º de Bachillerato.

El alumnado lo he elegido basándome en cuatro criterios:

- Disponibilidad de ordenadores.
- Interés de los alumnos por la materia de Biología y Geología.
- Grupo de alumnos con hábito de trabajo y buen comportamiento.
- Fomento del aprendizaje autónomo.

Fechas y temporalización:

Esta experiencia se llevará a cabo durante nueve sesiones del mes de marzo. Se destinarán seis sesiones a desarrollar los contenidos de la unidad

y actividades más sencillas, dos sesiones a realizar dos actividades de investigación y la última sesión se destinará a realizar la evaluación.

Tarea 2: Medios tecnológicos y didácticos disponibles.

Disponibilidad del aula:

El aula de informática la emplean los profesores de Tecnología para impartir sus clases, por lo tanto, no está disponible. Sin embargo, el departamento de Ciencias ha conseguido dotar de doce ordenadores uno de sus laboratorios: seis ordenadores portátiles y seis de sobremesa.

Se ha seleccionado 1º de Bachillerato para esta experiencia, porque en todas las horas lectivas de Biología y Geología con este grupo, el laboratorio dotado de ordenadores no está ocupado por otros alumnos.

Características de los ordenadores:

De los doce ordenadores disponibles: seis son portátiles y seis de sobremesa. Todos ellos disponen de los programas necesarios para realizar actividades y visualizar vídeos.

Agrupamiento del alumnado en el aula:

El número de ordenadores disponible condiciona que el trabajo deba realizarse en pequeño grupo (dos o tres alumnos). Como hay doce ordenadores disponibles y la clase está integrada por veintitrés alumnos, se establecerán diez grupos de dos alumnos y un grupo de tres. El grupo de tres alumnos contará con dos ordenadores. Se han establecido once grupos en lugar de doce para evitar que un alumno se quedase solo.

Distribución de los equipos:

Los ordenadores portátiles se disponen en línea, en tres mesas de laboratorio, dos en cada mesa.

Los ordenadores de sobremesa están situados en los laterales del laboratorio, tres en cada pared.

El profesor puede moverse sin obstáculos a través de la sala porque las mesas de laboratorio están bastante separadas entre si. Además hay suficiente hueco entre estas mesas y las mesas en las que se disponen los ordenadores de sobremesa.

Conectividad a la red Internet

Todos los ordenadores tienen conexión ADSL. En el caso de los portátiles se pueden conectar tanto por cable como por wifi.

Para facilitar el acceso del alumnado a la unidad de trabajo, esta será añadida a favoritos del navegador empleado en cada ordenador o se creará un acceso directo.

Otros medios didácticos

El laboratorio dotado de ordenadores dispone de un cañón de proyección y una pantalla, que permitirá explicar a los alumnos como vamos a utilizar la unidad de Proyecto Biosfera y que actividades han de realizar,

Tarea 3

1.- Localización de las unidades didácticas tanto en la propia programación como las unidades correspondientes al Proyecto Biosfera:

Durante esta experiencia se va a abordar la unidad: "La función de relación en los animales" de la programación didáctica de Biología y Geología para 1º de Bachillerato del departamento de Ciencias Naturales del IES Xesús Taboada Chivite de Verín (Ourense),

Los contenidos de la unidad mencionada en el párrafo anterior se corresponden con parte de los contenidos que aparecen en la unidad didáctica: "El reino animal" para 1º de Bachillerato del Proyecto Biosfera.

En la siguiente tabla se relacionan los contenidos que figuran en la programación de departamento y los que aparecen en la página de Proyecto Biosfera.

Contenidos programación departamento	Contenidos Proyecto Biosfera
<ul style="list-style-type: none">➤ Elementos que intervienen en la función de relación.➤ Los receptores: concepto de estímulo, clasificación de los receptores y órganos sensoriales.➤ Anatomía y fisiología del sistema nervioso (estructura de una neurona, la transmisión del impulso nervioso y las sinapsis).➤ Sistema nervioso en invertebrados (red difusa y sistema nervioso centralizado).➤ Sistema nervios en vertebrados (anatomía y fisiología).➤ Sistema endócrino: mecanismo de acción.➤ Sistema hormonal en invertebrados.➤ Sistema hormonal en vertebrados.	<ul style="list-style-type: none">➤ La función de relación.➤ El sistema nervioso (la neurona, tipos de sistemas nerviosos, el sistema nervioso en humanos).➤ Sistema endócrino: mecanismo de regulación.➤ Sistema endócrino en invertebrados.➤ Sistema endócrino en vertebrados.

El mayor desfase entre los contenidos de la programación de departamento y Proyecto Biosfera se centra en la captación de la información por los receptores, ya que entre los contenidos propuestos por Proyecto Biosfera para 1º de Bachillerato no figura abordar con cierta profundidad la sensibilidad: No se clasifican los receptores en función de su

localización, del tipo de estímulos que perciben y de su complejidad. Tampoco aparecen los diferentes órganos sensoriales en vertebrados e invertebrados. En el resto de los contenidos relativos a la función de relación en animales no hay grandes diferencias.

2.- Relación de las adaptaciones introducidas:

Para corregir el desfase de contenidos señalado en el apartado anterior, además de la web de Proyecto Biosfera los alumnos deberán consultar los siguientes blogs o páginas web:

- <http://pacozamora.blogia.com/archivos/> En este blog los alumnos completarán los contenidos referentes a la captación de estímulos y la clasificación de los receptores. Concretamente visualizarán la presentación correspondiente a la unidad 8: "receptores y efectores" de la materia de Biología y Geología para 1º de Bachillerato.
- <http://docentes.educacion.navarra.es/~metayosa/index2.html> Dentro de esta página los alumnos tendrán que pinchar en 1º de Bachillerato, en contenidos y en control del sistema nervioso y hormonal.
- http://www.iesabastos.org/archivos/daniel_tomas/index.html Dentro de esta página los alumnos pincharán en 1º de Bachillerato, en Biología y Geología, presentación tema 15, primera y segunda parte.

Además la profesora les proporcionará a los alumnos cuestionarios en formato Word, que serán compartidos con los alumnos a través de gmail, para completar las actividades que aparecen en Proyecto Biosfera.

En la sesión en la que se abordan los sistemas nerviosos en invertebrados se les pedirá a los alumnos que realicen una presentación en Power Point.

A la hora de abordar el sistema endocrino en vertebrados, además de los contenidos y actividades de 1º de Bachillerato, también se empleará la unidad 7: "el sistema endocrino" de 3º de ESO de Proyecto Biosfera.

En la penúltima sesión, antes de la sesión de evaluación, no se utilizará el ordenador, ya que se llevará a cabo la disección del encéfalo de cordero. El protocolo de dicha experiencia estará a disposición de los alumnos a través de su cuenta en gmail.

3.- Enumeración de los recursos de Proyecto Biosfera que se piensa utilizar con los alumnos:

- Contenidos:

3º ESO	1º Bachillerato
<p>Unidad 6: "Relación y coordinación":</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Los actos voluntarios <p>Unidad 7: "El sistema endocrino":</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ El sistema endocrino: generalidades y organización. ➤ El control interno del organismo. ➤ Glándulas del cuerpo humano (eje hipotálamo-hipófisis, tiroides, paratiroides, glándulas suprarrenales y gonadas). ➤ Principales hormonas y equilibrio hormonal. 	<p>Unidad 7: "El reino animal":</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ La función de relación. ➤ El sistema nervioso (la neurona, tipos de sistemas nerviosos, el sistema nervioso en humanos). ➤ Sistema endócrino: mecanismo de regulación. ➤ Sistema endócrino en invertebrados. ➤ Sistema endócrino en vertebrados.

- Actividades:

3º ESO	1º Bachillerato
<p>Unidad 6: "Relación y coordinación":</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Actividad 7 b: "El cerebro humano". ➤ Actividad 9: "El sistema nervioso autónomo" ➤ Actividad 24: "El homúnculo motor". <p>Unidad 7: "El sistema endocrino":</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Actividad 1: "¿Para que sirve el sistema endocrino?." ➤ Actividad 2: "Funcionamiento del sistema endocrino". ➤ Actividad 3: "¿Cómo se organiza el sistema endocrino?." ➤ Actividad 4: "¿Cómo se controlan las funciones vitales" ➤ Actividad 5: "Tipos de glándulas". ➤ Actividad 6: "Las glándulas endocrinas". ➤ Actividad 7: "Composición química de las hormonas". ➤ Actividad 8: "Clasificación y funciones de las hormonas". ➤ Actividad 9: "Mecanismos de retroalimentación". ➤ Actividad 10: "Relaciones entre las diferentes hormonas" 	<p>Unidad 7: " El reino animal":</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Actividad 12: "Prueba el cerebro". ➤ Actividad 13: "¡Las hormonas juegan malas pasadas!". ➤ Actividad 14: "Relacionate". ➤ Actividad de investigación: "El acto reflejo". ➤ Actividad de investigación: "Mecanismo de control de la glucosa en sangre".

<ul style="list-style-type: none"> ➤ Actividad 13: "Órgano-hormona-función" ➤ Actividad 15: "Localiza los órganos endocrinos". 	
--	--

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

En cada una de las sesiones, salvo en la disección y en la sesión de evaluación se seguirán estas pautas:

- 10 minutos para encender el ordenador y explicar la tarea a realizar.
- 35 minutos para realizar la tarea encomendada.
- 5 minutos para guardar el trabajo hecho y apagar el ordenador.

La experiencia se ha articulado en nueve sesiones, que se detallan a continuación:

- 1ª Sesión: Se abordarán los elementos que intervienen en la función de relación y los receptores. Los alumnos deberán entrar en el blog de Paco Zamora, visualizar la presentación "Receptores y Efectores" y responder al cuestionario que figura en el anexo I.
- 2ª Sesión: Anatomía y fisiología del sistema nervioso. Para abordar estos contenidos los alumnos leerán el contenido "La neurona" de Proyecto Biosfera para 1º de Bachillerato, el contenido "transmisión del impulso nervioso" de la página docentes de Navarra y las páginas 6 a 18 de la presentación del tema 15 para 1º de Bachillerato de los materiales didácticos de Daniel Tomas Puig. Tras la lectura de estos documentos los alumnos tendrán que responder al cuestionario que figura en el anexo II.
- 3ª Sesión: Sistema nervioso en invertebrados. Lectura del contenido "Tipos de sistemas nerviosos" de Proyecto Biosfera de 1º de Bachillerato y de las diapositivas 19 a 24 de la presentación del tema 15 para 1º de Bachillerato de los materiales didácticos de Daniel Tomas Puig. A partir de esta información y de las imágenes los alumnos deberán elaborar una presentación que remitirán al profesor vía e-mail.

- 4ª Sesión: Sistema nervioso central en vertebrados. Lectura del contenido "sistema nervioso en humanos" de Proyecto Biosfera de 1º de Bachillerato y de las diapositivas de la presentación del tema 15 para 1º de Bachillerato de los materiales didácticos de Daniel Tomas Puig. Tras la lectura e interpretación de estos textos, los alumnos deberán realizar la actividad 7b "El cerebro humano" de 3º de ESO (que contiene una presentación flash sobre la evolución del sistema nervioso en vertebrados), la actividad 13 "Prueba el cerebro" y elaborar una tabla en la que sinteticen los componentes del sistema nervioso central y la función o funciones de cada uno de ellos.
- 5ª Sesión: Sistema nervioso periférico en vertebrados y los actos voluntarios. Los alumnos leerán la segunda parte del contenido "sistema nervioso en humanos" de 1º de Bachillerato donde aparece el sistema nervioso periférico y realizarán la actividad 9 "el sistema nervioso autónomo" de 3º de ESO. A continuación los alumnos leerán el contenido de 3º de ESO "los actos voluntarios y realizarán la actividad 24 "el homúnculo motor.
- 6ª Sesión: Actividad de investigación: El acto reflejo de 1º de Bachillerato de Proyecto Biosfera.
- 7ª Sesión: El Sistema endócrino. Los alumnos leerán los contenidos de 3º de ESO que figuran en la tabla del apartado 3 de este documento y realizarán las actividades 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 y 13 que figuran en la tabla de actividades del punto 3 de este documento.
- 8ª Sesión: Actividad de investigación: Mecanismo de control de glucosa en sangre.
- 9ª Sesión: Disección del encéfalo de cordero. El protocolo para la realización de esta práctica de laboratorio lo obtendrán los alumnos a partir del enlace que figura en el anexo III. Los alumnos remitirán vía gmail un informe de la experiencia realizada en el que deberá figurar: objetivos, material, procedimiento y resultados
- 10ª Sesión: Evaluación. Los alumnos realizarán la prueba escrita que figura en el anexo IV.

5.- Descripción de los procedimientos de evaluación.

El aprendizaje de los alumnos se evaluará utilizando los siguientes instrumentos:

En primer lugar se evaluará el material remitido por los alumnos vía gmail:

- Cuestionario que figura en el anexo I.
- Cuestionario que figura en el anexo II.
- Presentación sobre los tipos de sistema nervioso en invertebrados.
- Tabla síntesis sobre los componentes del sistema nervioso central en vertebrados y sus funciones.
- Informe sobre la disección del encéfalo.
- Actividad de investigación: El acto reflejo
- Actividad de investigación: Mecanismo de control de la glucosa en sangre.

En segundo lugar se realizará una prueba escrita.

El primer bloque de instrumentos supondrá el 40 % de la calificación y la prueba escrita el 60 %.

6.- Diseño de materiales didácticos:

Prueba de evaluación de Biología y Geología. La función de relación en animales.

Nombre y apellidos:

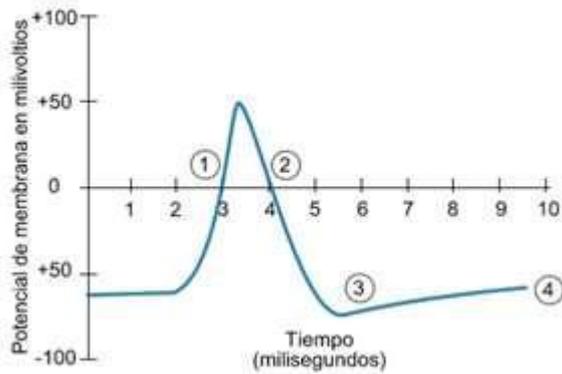
Curso y grupo:

Fecha:

Calificación:

1.- Observa el siguiente gráfico y responde a las siguientes cuestiones:

- a) ¿Qué se representa?
- b) ¿A partir de qué momento la célula se despolariza?
- c) ¿A partir de qué momento se cierran los canales de Na^+ y se abren los de K^+ ?



2.- Señala las diferencias entre:

- Sustancia gris y sustancia blanca.
- Sistema nervioso central y sistema nervioso periférico.
- Ganglios nerviosos y centros nerviosos.

3.- Describe el proceso que se representa en la siguiente imagen:



4.- ¿Qué tipo de acciones controla el sistema nervioso somático?. ¿Y el autónomo?. Escribe ejemplos de algunas de estas acciones.

5.- Ordena los términos siguientes según se realiza el proceso desde que un conductor ve un semáforo en rojo hasta que frena el coche: ojo, cerebro, movimiento de los músculos y huesos de la pierna derecha, semáforo en rojo, vía nerviosa sensitiva, presión sobre el pedal de freno y vía nerviosa motora.

6.- Realiza un dibujo esquemático del llamado reflejo rotuliano, en el que se produce la extensión de la pierna al golpear el tendón inferior de la rótula, cuando está todo el miembro en flexión y con la pierna colgando. A continuación contesta a las siguientes cuestiones:

a) Indica cómo se llama el conjunto de elementos que intervienen en el reflejo.

b) Señala cada uno de los elementos que lo constituyen.

c) ¿Qué ocurriría si hubiese una lesión medular a nivel de la región dorsal?

7.- ¿Qué diferencias existen entre el sistema nervioso de una medusa y de una lombriz?

8.- ¿Cuál es la función de cada uno de los siguientes órganos, estructuras y sustancias sensoriales: membrana nictitante, fovea, canales semicirculares, bulbo olfatorio, línea lateral, ampolla de Lorenzini, otolitos, endolinfa, pituitaria y foseta facial.

9.- Completa la siguiente tabla:

Partes del encéfalo	Funciones
Corteza cerebral	
Tálamo	
Hipótalamo	
Cerebelo	
Bulbo raquídeo	

10.- Completa el siguiente cuadro:

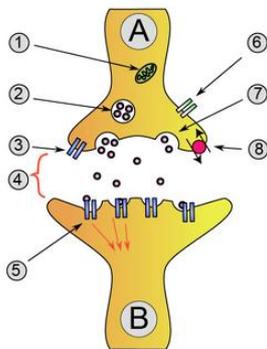
Efecto	Hormona	Glándula
	Adrenalina	
		Paratiroide
	Insulina	
Maduración de los órganos sexuales		
	Progesterona	

Anexo I: Cuestionario receptores sensoriales

- 1.- Indica que tipo de receptores (exterorreceptores o interorreceptores) informan a un animal de los siguientes estímulos: dolor, luz solar, sonidos, hambre, cantidad de oxígeno en la sangre y temperatura externa.
- 2.- ¿Qué tipo de receptores integran los siguientes órganos de los sentidos?: vista, oído, gusto, olfato, tacto y equilibrio.
- 3.- Los artrópodos se caracterizan por tener dos tipos de ojos. ¿Cuáles son y que características tiene cada uno?
- 4.- ¿Qué tipo de ojos tienen los pulpos?. ¿Son capaces de reconocer colores con ellos?
- 5.- En los invertebrados, los órganos que reciben estímulos sonoros son los órganos timpánicos. ¿Estos órganos están situados siempre en la cabeza?. Pon ejemplos de sitios en los que se localizan y en que animales se presentan.
- 6.- ¿Qué es un osfradio?. ¿En qué animales se pueden encontrar?
- 7.- ¿Qué vertebrados tienen orejas?. ¿Qué función tienen estos órganos?
- 8.- Explica qué son y dónde se encuentran las siguientes estructuras y elementos: canales semicirculares, sáculo, endolinfa y otolitos.
- 9.- ¿Qué diferencias existen entre la pituitaria roja y la pituitaria amarilla?
- 10.- ¿Cómo se denominan los órganos de los tiburones que captan las variaciones de los campos eléctricos?
- 11.- ¿Qué le sucedería a un pez si le taponásemos los orificios que forman la línea lateral?
- 12.- Los peces viven en el agua. Explica la relación entre este hecho y que los botones gustativos se localicen en la zona externa del cuerpo.
- 13.- En las personas, los receptores táctiles no se distribuyen por igual en todas las partes del cuerpo. Menciona tres partes con una gran sensibilidad táctil.
- 14.- ¿Tendrías visión estereoscópica si sólo utilizaras un ojo?

Anexo II: Anatomía y fisiología del sistema nervioso.

- 1.- Las membranas de las células están polarizadas, cuál es la causa?
- 2.- Cuáles son las partes de una neurona?. Cómo se transmite el impulso nervioso a lo largo de una neurona?
- 3.- Una vez que se inicio el impulso nervioso, ¿de que factores depende la velocidad con la que se transmite?
- 4.- ¿Por qué en las fibras con vaina de mielina el impulso nervioso se transmite a mayor velocidad?
- 5.- ¿Qué es la sinápsis?
- 6.- ¿Qué diferencias hai entre la sinápsis eléctrica y la sinápsis química?
- 7.- ¿Qué son los neurotransmisores?
- 8.- ¿Qué tipo de sinápsis se representa en el siguiente esquema?. Pon el nombre de cada uno de los componentes que figuran en el esquema.



Anexo III: Disección del encéfalo de cordero:

Enlace:

http://www.iesabastos.org/archivos/daniel_tomas/laboratorio/Encefalo/30%20Encefalo%20mamifero.pdf

Tarea 4: Diario de clase.

Antes de iniciar la experiencia se les comunicó a los alumnos como se iba a desarrollar la unidad didáctica: "La función de relación en animales". También se les pidió que llevaran sus libros de texto por si fallaba Internet. Además, se les recordó que los ordenadores con los que iban a trabajar estaban congelados; por lo tanto, antes de apagarlos debían guardar toda la información en un USB o subirla a gmail.

A continuación figuran las incidencias que se produjeron en el desarrollo de la experiencia y como se solventaron:

1ª Sesión: "Elementos que intervienen en la función de relación y receptores". Durante el desarrollo de esta sesión no surgió ningún problema.

2ª Sesión: "Anatomía y fisiología del sistema nervioso". En el transcurso de esta sesión los alumnos no dispusieron de Internet por un fallo en la red del centro. Se solventó el problema proporcionándoles a los alumnos el cuestionario que debían resolver y una presentación de la profesora con los contenidos que debían abordar, en soporte USB. Además los alumnos también contaban con su libro de texto y otros libros de consulta del departamento.

3ª Sesión: "Sistema nervioso en invertebrados". El problema surgió a la hora de enviar las presentaciones a través del correo electrónico porque los alumnos no pasaron el documento a PDF para que ocupase menos ni lo comprimieron. Algunos perdieron toda la información porque apagaron los ordenadores sin guardar la información y tuvieron que repetir la actividad en sus casas.

4ª Sesión: "Sistema nervioso central en vertebrados". Se desarrolló con normalidad.

5ª Sesión: "Sistema nervioso periférico en los vertebrados y los actos voluntarios". Al manejar contenidos y actividades de dos cursos de Proyecto Biosfera los alumnos se perdían un poco. Algunos de ellos sugirieron que la página de Proyecto Biosfera incluyese un campo de búsqueda o un árbol esquemático para que el acceso a la información fuese más fácil.

6ª Sesión: "Actividad de investigación el acto reflejo". Los alumnos realizaron esta actividad sin ningún problema.

7ª Sesión: "El sistema endocrino". Algunos de los alumnos actuaban por ensayo-error a la hora de realizar las actividades de Proyecto Biosfera, sin leer los contenidos, a pesar de haberles pedido que no lo hiciesen.

8ª Sesión: "Actividad de investigación: Mecanismo de control de la glucosa en sangre". No hubo ninguna incidencia salientable.

9ª Sesión: Disección del encéfalo de cordero. A los alumnos les sobró tiempo para realizar esta práctica de laboratorio; por eso la próxima vez que se realice se completará con la disección del globo ocular.

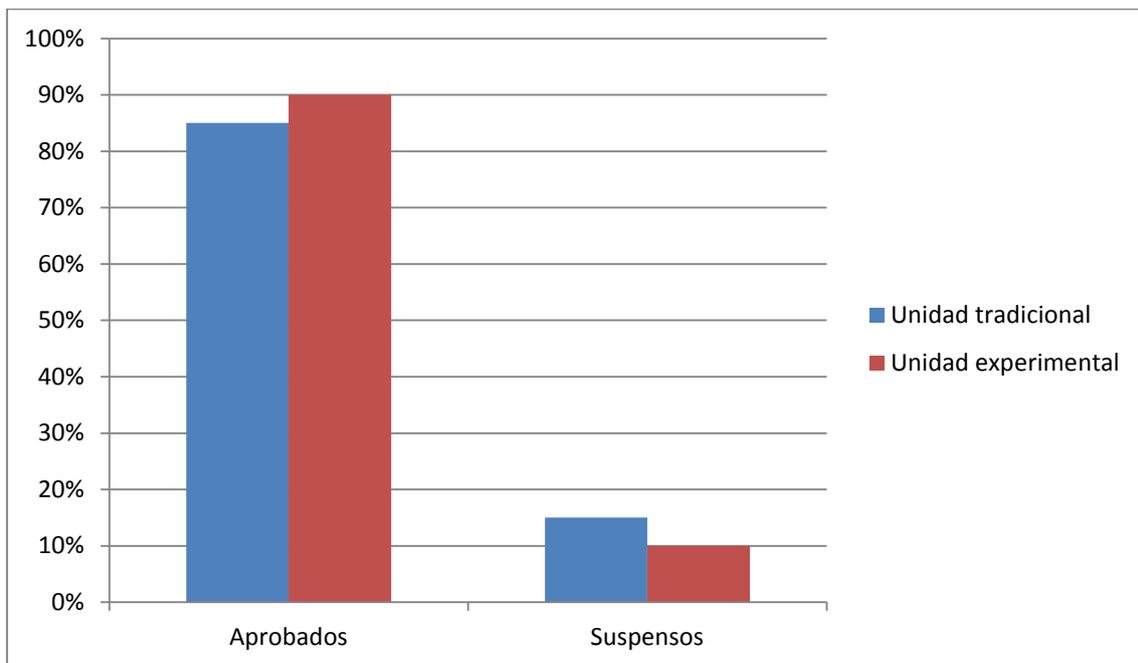
10ª Sesión: "Prueba escrita". No hubo problemas.

Tarea 5: Informe final:

Datos de evaluación:

Análisis de datos:

En la siguiente histograma se comparan los porcentajes de aprobados y suspensos en la unidad anterior, desarrollada de forma tradicional, (azul), con los porcentajes en la desarrollada con esta experiencia (rojo). Se han obtenido mejores resultados con esta experiencia, de un 85 % se ha pasado a un 90 % de aprobados, no obstante considero que las diferencias no son significativas, probablemente porque el grupo de alumnos con el que se realizó están interesados por la materia de Biología y Geología, además de presentar a hábito de trabajo. Considero que esta forma de trabajar podría emplearse para motivar a determinados grupos de alumnos.



Adaptación de la evaluación a la nueva metodología:

El aprendizaje de los alumnos, en esta experiencia, se ha valorado empleando los siguientes instrumentos, que ya figuraban en la práctica 3:

En primer lugar se ha tenido en cuenta el material remitido por los alumnos vía gmail:

- Cuestionario que figura en el anexo I.

- Cuestionario que figura en el anexo II.
- Presentación sobre los tipos de sistema nervioso en invertebrados.
- Tabla síntesis sobre los componentes del sistema nervioso central en vertebrados y sus funciones.
- Informe sobre la disección del encéfalo.
- Actividad de investigación: El acto reflejo
- Actividad de investigación: Mecanismo de control de la glucosa en sangre.

En segundo lugar se ha realizado una prueba escrita.

El primer bloque de instrumentos ha supuesto el 40 % de la calificación y la prueba escrita el 60 %.

Corregir todos los trabajos enviados a través del correo electrónico ha supuesto un gran esfuerzo por parte de la profesora, pero ha permitido que los alumnos mejorasen el manejo de las siguientes herramientas informáticas: procesador de textos, programa para elaborar presentaciones y correo electrónico (adjuntar archivos, compartir documentos...) Además ha contribuido a que los alumnos fuesen más autónomos a la hora de aprender, ya que han tenido que recopilar, contrastar y sintetizar información procedente de diferentes fuentes.

El porcentaje de la calificación que se le ha asignado a los contenidos procedimentales ha sido mayor que en otras unidades desarrolladas de forma tradicional.

No se han empleado las autoevaluaciones porque la unidad didáctica de Proyecto Biosfera no se ajustaba a la que estaba planteada en la programación del departamento. Le faltaban contenidos.

Análisis de las encuestas de los alumnos:

Del análisis de las encuestas he extraído las siguientes conclusiones:

- El 100 % de los alumnos dispone de conexión a Internet en su casa y un 90% pertenece a alguna red social.

- Equilibrio entre las horas que dedican al estudio, a salir con los amigos y al ordenador.
- El 80 % de los alumnos dedican menos de cinco horas a la semana a ver la tv. Pasan más tiempo con el ordenador que viendo la televisión.
- Utilizan el ordenador para ver películas, redes sociales, búsqueda de información, videojuegos y para realizar tareas.
- La mayoría de los alumnos se siente a gusto en el centro, les gusta trabajar en grupo y han trabajado sin dificultades en el transcurso de la experiencia.
- Consideran casi todos que las TICs les ayudan a comprender mejor los conceptos nuevos y facilitan el aprendizaje.
- El principal inconveniente del trabajo con las TICs es la conexión lenta a Internet en ciertos momentos.

La conclusión final que puedo extraer de estos resultados es que los ordenadores e Internet son una parte importante de la vida de nuestros estudiantes y si queremos despertar y mantener su interés por la Biología y la Geología tenemos que emplear las TICs en su enseñanza.

Valoración personal del profesor:

Consecución de los objetivos del curso y grado de satisfacción:

Considero que se han cumplido los objetivos del curso, pero en algún momento me he sentido desbordada por no disponer de tiempo para dedicarle y realizar las prácticas correctamente y con cierto rigor.

Influencia de los materiales del curso en el desarrollo de la experimentación:

Los materiales del curso me han ayudado a ejecutar la experiencia.

Propuestas metodológicas para el uso de los materiales de Proyecto Biosfera:

- Utilización de los contenidos como guía de consulta, para completar o entender mejor los explicados por el profesor/a en el aula.

- Empleo de las autoevaluaciones para que los alumnos comprueben su grado de adquisición de los contenidos.
- Realización de presentaciones a partir del material de Proyecto Biosfera.
- Realización de las actividades de investigación para ampliar contenidos.

Utilidad de los materiales didácticos de Proyecto Biosfera como medio didáctico:

El hecho de presentar los contenidos acompañados de imágenes y animaciones permite captar la atención de los alumnos.

Otro aspecto positivo de Proyecto Biosfera es que permite que cada alumno trabaje a su ritmo, por lo tanto atiende a la diversidad del alumnado.

Las actividades de investigación promueven la autonomía en el aprendizaje de los alumnos, a través de la búsqueda, síntesis y presentación de la información demandada.

Conclusiones y perspectivas de futuro:

A través de esta experiencia he comprobado que utilizar el correo electrónico para compartir documentos con los alumnos y para recibir sus trabajos es una herramienta didáctica muy útil, ya que permite un ahorro de papel, tiempo y dinero. Además agiliza las fechas de entrega. He observado que un mayor número de alumnos envía las tareas en las fechas indicadas.

Sugerencias sobre posibles cambios en el diseño de la unidad utilizada al haber observado dificultades durante la experiencia.

Tal como se desarrolló la unidad didáctica se pierde un instrumento importante de aprendizaje, la corrección de actividades en gran grupo, que posibilita aprender de los errores propios y de los de otros compañeros.

Creo que habría que añadir otro tipo de actividades a Proyecto Biosfera, aquellas que fomenta la capacidad de razonamiento de los alumnos porque muchas de ellas se resuelven con la aplicación directa de los contenidos.

