

**Máster en profesorado de Educación Secundaria Obligatoria, Bachillerato,  
Formación Profesional y Enseñanzas de Idiomas, Artísticas y Deportivas**

**Especialidad en Biología y Geología**

**TRABAJO FIN DE MÁSTER**

**CURSO 2012-2013**

**APLICACIÓN DIDÁCTICA: “LOS SERES VIVOS” EN 1º DE ESO**

Autor: Víctor Vallés Torres

Director: Angel Luis Cortés Gracia



**Universidad**  
Zaragoza

## ÍNDICE

<b><u>1.</u></b>	<b>INTRODUCCIÓN.....</b>	<b>3</b>
<b><u>2.</u></b>	<b>SELECCIÓN DE LOS TEMAS PARA UN ESTUDIO EXAUSTIVO.....</b>	<b>6</b>
<b><u>2.1.</u></b>	Práctica de estructura grupal y liderazgo.....	7
<b><u>2.2.</u></b>	Trabajo de investigación basado en un hecho real.....	9
<b><u>3.</u></b>	<b>SELECCIÓN DEL TEMA QUE SE PRESENTARÁ COMO EJEMPLO DE</b>	
	<b>APLICACIÓN.....</b>	<b>11</b>
<b><u>3.1.</u></b>	Título del tema y nivel de desarrollo.....	11
<b><u>3.2.</u></b>	Objetivos.....	12
<b><u>3.3.</u></b>	Tipo de actividades.....	13
<b><u>3.4.</u></b>	Evaluación.....	22
<b><u>4.</u></b>	<b>CONCLUSIONES.....</b>	<b>28</b>
<b><u>5.</u></b>	<b>REFERENCIAS DOCUMENTALES/ WEBGRAFÍA.....</b>	<b>32</b>
<b><u>6.</u></b>	<b>ANEXOS.....</b>	<b>34</b>
<b><u>6.1.</u></b>	Anexo 1: Práctica de estructura grupal y liderazgo.....	35
<b><u>6.2.</u></b>	Anexo 2: Trabajo de investigación basado en un hecho real.....	39
<b><u>6.3.</u></b>	Anexo 3: Ejercicios para casa.....	44
<b><u>6.4.</u></b>	Anexo 4: Ejercicio de indagación o búsqueda de información.....	46
<b><u>6.5.</u></b>	Anexo 5: Guión para práctica de laboratorio.....	47
<b><u>6.6.</u></b>	Anexo 6: Exámenes realizados por los alumnos.....	50

## **1. INTRODUCCIÓN**

El actual trabajo fin de máster pretende integrar el conjunto de competencias docentes desarrolladas durante la realización del mismo, a partir del análisis crítico de dos actividades de todas las elaboradas a lo largo del curso. Igualmente, tiene lugar en este trabajo una reflexión y análisis de la profesión docente en la sociedad actual basada en bibliografía relacionada y unas conclusiones finales personales, así como unas propuestas de mejora basadas en nuestra experiencia y en las carencias que hemos observado durante nuestro proceso formativo.

Muchos de los autores estudiados mencionados en este trabajo, constatan la importancia de una formación integral del profesorado para poder ejercer su función docente. En los últimos años, una parte de la investigación en didáctica de las ciencias se centra en el Conocimiento Didáctico del Contenido por parte del profesorado (Shulman (1999), Gess-Newsome (1999), Morine-Dershimer (1999), Kent (1999)). Este máster trata de cumplir esa función con el objetivo de prepararnos para nuestro futuro profesional. Concretamente, yo he realizado el Máster en la especialidad de biología y geología, ya que mi formación universitaria es la de Ingeniero Técnico Agrícola, y por el atractivo que tienen estas materias para mí.

Para mí ha supuesto un gran cambio por llevar varios años alejado de las aulas, realizando trabajos como topógrafo, y por pasar de una carrera de ciencias a entrar de lleno en el mundo de la educación, que desconocía. La manera de hacer los trabajos, las clases, el procedimiento de evaluación, todo es diferente y la adaptación ha sido costosa.

El contexto social en el que situamos el proceso educativo está inmerso en un conjunto de problemas, consecuencia de los grandes cambios sociales producidos por la globalización. En este contexto de cambio, la creación de conocimiento también está en constante evolución y sometida a alteraciones relacionadas con la gran cantidad de información que recibimos de las tecnologías de la información y comunicación. “Esta situación nos obliga a replantear el papel de la escuela del futuro y el perfil que debe tener el profesorado del siglo XXI” (Tribó, 2008). Según Tribó, el nuevo perfil del profesor del siglo XXI comporta un cambio de concepto que propone situar el proceso de aprendizaje del alumno como eje de la actividad docente y enfatizar la construcción conjunta (profesores y alumnos) del conocimiento para sobrevivir con éxito en esta nueva complejidad social.

La finalidad del Máster es pues la de proporcionar al profesorado de Educación Secundaria Obligatoria, Bachillerato, Formación Profesional, Enseñanzas de Idiomas, Artísticas y

Deportivas, la formación pedagógica y didáctica obligatorias en nuestra sociedad para el ejercicio de la profesión docente con arreglo a lo establecido en la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación, el Real Decreto 1393/2007, el Real Decreto 1834/2008, y en la Orden ECI 3858/2007 de 27 de diciembre.

Para alcanzar este objetivo el máster pretende transmitir tres competencias (extraídas de <<http://titulaciones.unizar.es/master-secundaria/>>) :

- *Saber*: Además de la formación específica sobre el campo de conocimiento correspondiente a la especialidad, los docentes precisan de conocimientos diversos relacionados con la psicología educativa, con el currículo específico de la especialidad, con el desarrollo de competencias en el alumnado, con la metodología y didáctica de su especialidad, la evaluación, la atención a la diversidad y la organización de centros, entre otros.

- *Saber ser / saber estar*: Gran parte de los retos que se les plantean a los docentes actualmente tienen que ver con el ámbito socio-afectivo y los valores. Si pretendemos un desarrollo integral de los alumnos es necesario formar un profesorado capaz de servir de modelo y con la inteligencia emocional necesaria para plantear y resolver situaciones de forma constructiva.

Además, la profesión docente abarca también las relaciones con otros sectores de la comunidad educativa (otros docentes, familias, instituciones, etc.) en los que las habilidades sociales tendrán gran trascendencia.

- *Saber hacer*: A partir de todos los aprendizajes anteriores, no hay que olvidar que estamos defendiendo una cualificación profesional, por lo tanto, la finalidad del proceso formativo tiene que ser que los alumnos del Máster desarrollen las competencias fundamentales para su adecuado ejercicio profesional; que sepan resolver los retos que les planteará el proceso educativo no sólo aplicando los conocimientos adquiridos sino creando nuevas respuestas a las nuevas situaciones. Y no hay mejor forma de aprender a hacer que haciendo, por lo que las enseñanzas del Máster deben ser, en su planteamiento didáctico, coherentes con la perspectiva que se pretende transmitir, y articular de manera adecuada la formación teórica y la práctica en los distintos contextos educativos.

En referencia al trabajo desarrollado en el centro de Secundaria en la fase de prácticas (I.E.S. Parque Goya), podemos separarlo en dos periodos, el prácticum I en el primer cuatrimestre, y el prácticum II y III en el segundo. En estos periodos de prácticas, hemos podido relacionar la teoría expuesta en las clases del máster, con el funcionamiento del centro de educación



secundaria, y más concretamente en la segunda parte del prácticum, llegar a poner en práctica los conocimientos adquiridos durante nuestra formación.

El prácticum I me ha permitido conocer el engranaje que hace que un instituto funcione, con todos sus miembros. Hemos realizado muchas reuniones, que nos han ayudado a hacernos esa idea global del funcionamiento del centro. Todo está conectado y es importante que haya comunicación entre las distintas partes, y es lo que he visto en este centro entre equipo directivo, equipo directivo-profesores y entre los diferentes profesores. Este buen ambiente, ilusión y entusiasmo con el que realizan su trabajo es algo positivo que me llevo de estas prácticas. Nos han facilitado el acceso a los documentos del centro, lo que nos ha ayudado a la hora de realizar este trabajo y de conocer más detalladamente el funcionamiento del centro. Estas prácticas me han permitido contextualizar los trabajos en un marco real y conocido, en vez de basarlos en pura teoría o suposición. Para la realización de este primer prácticum, me ha sido de gran ayuda las clases recibidas en *Contexto de la actividad docente*, sobre todo la parte de ciencias de la educación, en la que se aborda el funcionamiento de los centros de secundaria.

El prácticum II y III es la parte del máster que más útil nos va a resultar en nuestra futura vida profesional. Estas prácticas ofrecen una visión realista de lo que ocurre en el día a día en las aulas de secundaria, una experiencia con los alumnos, y una estancia mano a mano con los profesores, de los que podemos aprender muchos recursos. También aprendes el funcionamiento de un centro, cómo es el horario de un profesor, el trabajo que supone preparar las clases y, además, hacerlas de forma amena y pedagógica. Gracias a la asignatura de *Interacción y convivencia en el aula* he podido entender mejor el comportamiento de los alumnos en clase, tanto social como individualmente. En esta asignatura se ha enseñado el aspecto más psicológico del alumnado, sus necesidades, las estructuras de grupos... Todo esto me ha ayudado a interaccionar más fluidamente con el alumnado.

Personalmente creo que ha sido una experiencia positiva para todos los involucrados en ella. Yo, como profesor en prácticas, he aprendido muchísimo, pero creo que los alumnos también agradecen nuestra presencia en clase, pues supone un cambio en su rutina. De hecho, los chicos han reaccionado muy bien ante nuestra presencia y han agradecido el hacer actividades distintas a las que están acostumbrados, o simplemente impartidas por personas distintas. También para mi tutora en el centro, según nos ha contado, ha sido una experiencia enriquecedora, un intercambio de ideas, de recursos y de saberes. Quizás nosotros no tengamos tantos recursos como ellos, porque la experiencia es muy importante, pero aportamos nuestras ganas por hacer y conocer, y nuestra energía.

La actividad principal sobre las que se han centrado estas prácticas 2 y 3 en el centro, ha sido la de impartir la unidad didáctica de “Los Seres Vivos” a alumnos de 1º y 4º de la ESO en la

asignatura de Ciencias naturales. Como ya mencioné en el informe del prácticum I, al tratarse de un centro con sólo 4 años de vida, 4º de ESO es el curso más alto que existe en el centro, razón por la cual las sesiones prácticas se han centrado en la ESO. La elección de los cursos, a los cuales debíamos dar clase mi compañero de especialidad y yo, fueron elegidos por nuestra tutora del prácticum, así como los grupos correspondientes, discutiendo y acordando con nosotros la pertinencia de esta decisión.

Los grupos elegidos por la tutora fueron el B para mí, y el C para mi compañero, eludiendo dar clase a los grupos más “movidos”, por llamarlo de alguna manera (A y D). La verdad es que es de agradecer que se intente promover las mejores condiciones de trabajo posibles cuando vas a desempeñar una tarea por primera vez. Tiempo habrá para aprender a manejar situaciones más difíciles, que pueden ayudarte a crecer profesionalmente, ya que ninguna mar en calma hizo experto a un marinero.

Nuestra intervención en 4º de ESO, ha sido menor, pero no por ello menos interesante. Mi compañero de especialidad y yo hemos impartido dos sesiones cada uno al único grupo de la asignatura de biología y geología del centro. En mis dos sesiones hablé de las funciones del ADN y de biotecnología, más concretamente de los organismos modificados genéticamente, ya que algunos alumnos hicieron constar su interés o preocupación por un tema de actualidad que ha generado y genera bastante polémica. La selección de este contenido se ha realizado desde dos perspectivas de la formación científica de los estudiantes, por un lado, como preparación para cursos superiores, y por otro, para proporcionarles las herramientas conceptuales necesarias que les permitan interpretar un buen número de acontecimientos que suceden fuera de las aulas (Perales y Banet, 2000).

## **2. SELECCIÓN DE LOS TEMAS PARA UN ESTUDIO EXHAUSTIVO**

Durante el curso escolar hemos realizado multitud de trabajos de diversa índole, tanto de forma individual como grupal. El hecho de trabajar en equipo, lo considero una buena preparación para nuestro futuro profesional, ya que hemos podido comprobar con las prácticas en el centro, que en el trabajo de profesor de secundaria, existen tareas que han de ser realizadas en equipo. En muchas ocasiones, estos trabajos debían ser presentados oralmente, lo que nos permitía enfrentarnos a la situación de estar frente al público, y no formar parte del mismo como estamos acostumbrados. Considero que este ha sido también un punto positivo del máster porque me ha permitido desarrollar y trabajar la expresión oral y prepararme para

hablar en público; una habilidad en la que nunca he sido un experto; un aspecto necesario para la labor docente que no había trabajado anteriormente.

Entre esta gran variedad de trabajos he elegido dos realizados en el primer cuatrimestre. A continuación expongo mi elección, una breve explicación de cada trabajo y el motivo por el que los he elegido.

### **2.1 Práctica de estructura grupal y liderazgo**

Esta práctica fue desarrollada en grupo y pertenece a la asignatura del primer cuatrimestre *Interacción y convivencia en el aula. (Anexo 1)*

Se van a trabajar los contenidos pertenecientes a la parte de psicología social de la asignatura, más concretamente el tema de “estructura grupal y liderazgo”. La lectura de referencia sobre la que se sustenta la justificación teórica es un artículo escrito por Jesús Rojas Arredondo y Pep Vivas y Elias titulado “procesos de grupo” y publicado por la *Universitat Oberta de Catalunya* (Rojas y Vivas, 1997).

Esta práctica se basa en la realización de representaciones teatrales de situaciones relacionadas con la docencia que hayamos experimentado en algún momento de nuestras vidas alguno de los componentes del grupo. Estas situaciones han de poder satisfacer el objetivo de la práctica, que es el de identificar los elementos estructurales estudiados en el tema: normas de grupo, roles sociales, estatus y grados de cohesión dentro de una estructura grupal. Cada grupo de trabajo representa una situación a estudio, y posteriormente, cada grupo analizará cada caso por separado para intentar identificar los elementos estructurales que han aparecido, a la vez que se han de contrastar con la teoría del tema correspondiente.

En nuestro caso, la representación está basada en un ejemplo de mal profesor que una de las chicas del grupo de trabajo tuvo en el instituto. Es un caso de acoso a menores en el cual se puede observar un comportamiento fuera de lugar por parte de profesor, y diferentes respuestas por parte de los alumnos. En la dramatización mi papel era el de dicho profesor, mientras que el de mis compañeras era el de las alumnas que sufrían este comportamiento.

Previamente al análisis por parte de los grupos, de las situaciones puestas en escena, ya de por sí, esta práctica ha tenido un atractivo especial para mí. El hecho de hacer teatro, aunque sea en un contexto de clase de este máster, ha sido una experiencia nueva ya que nunca había practicado este género artístico. He podido ver muchas similitudes entre un actor y un profesor, ya que la labor docente en el aula se puede comparar en cierta medida con una representación teatral debido a la forma en la que estás expuesto al público, que en el caso del profesor, son

los alumnos. Obviamente, la interacción entre profesor-alumno no es la misma que entre actor-público, ya que esta última es, salvo excepciones, meramente transmisiva. En el proceso de enseñanza y aprendizaje hoy en día, deberían existir una serie de interacciones dentro del marco del constructivismo (Porlán et al., 1998) que permitan que el alumno pase de ser un mero receptor de la información a ser protagonista de su propio aprendizaje. No obstante, pienso que la práctica de esta disciplina artística puede ayudar en cierta medida a desempeñar nuestra labor docente, y sobre todo como ejercicio de expresión y para ayudar a perder el miedo a hablar en público.

Después de haber realizado esta práctica y haber identificado los elementos estructurales dentro de un determinado grupo, hemos podido comprender mucho mejor las estructuras grupales en un contexto docente, y sobre todo, a comprender la importancia que tienen los roles en la vida social.

Gracias a esta actividad, y a otras realizadas en esta asignatura, hemos conocido los juegos de rol como técnica de participación activa, en los cuales se crean situaciones concretas para desempeñar un papel por parte de los alumnos, los cuales deberán defender con argumentos una opinión frente al problema. Esta opinión no tiene que estar en consonancia con las convicciones del alumno.

En el juego de rol afloran concepciones, se aplican conceptos, se movilizan actitudes y valores, se adquieren habilidades (procedimientos) para exponer con coherencia opiniones y debatirlas públicamente en grupo (De Manuel, 1993).

Esta técnica me parece muy interesante para aplicar en clase de ciencias, por lo atractivo que puede resultar a los alumnos, y más si el tema tratado resulta cercano o de interés para ellos. Además de la información que nos puede proporcionar un debate de estas características, como por ejemplo conocer ideas previas, errores conceptuales y actitudes de los alumnos.

En mi periodo de prácticas no puse en práctica esta técnica de juego de roles, es ahora, en la reflexión del trabajo realizado, cuando me doy cuenta de que hubiera sido una herramienta ideal para trabajar el tema de biotecnología con los alumnos de 4º de ESO, y más concretamente el polémico tema de los organismos modificados genéticamente (transgénicos). Se habría asignado a los alumnos una postura a favor o en contra de los transgénicos, y para poder defenderla en el debate, cada uno tendría que haber realizado una búsqueda previa de información para justificar su postura. La verdad es que hubiera sido una actividad muy completa tanto para los alumnos (búsqueda y discriminación de información, comprensión del tema, adoptar y defender una postura que no ha de estar en concordancia con sus principios) como para el profesor (conocer ideas previas, errores conceptuales y actitudes de los alumnos).

## **2.2 Trabajo de investigación basado en un hecho real**

Éste es un trabajo grupal realizado en la asignatura del primer cuatrimestre *Procesos de Enseñanza-Aprendizaje*. (Anexo 2)

En esta actividad se trabaja en cómo fomentar la motivación por los estudios de unos alumnos de secundaria, un caso real muy educativo para nosotros como estudiantes de este máster que nos prepara para ser profesores, ya que son muchos los autores que coinciden en que hacer aparecer y progresar la motivación por el aprendizaje, es una de las funciones de los profesionales de la educación (Alonso Tapia, 2005).

El trabajo se basaba en la visualización de unos vídeos que nuestra profesora y su compañera habían grabado en un instituto de Zaragoza. Estos vídeos se realizaron en dos cursos distintos, en 1º de bachillerato y en 3º de la E.S.O. De cada uno de estos cursos se seleccionó un grupo heterogéneo de seis alumnos a los que se les realizaron una serie de preguntas sobre su motivación por el estudio y sobre los profesores y su manera de dar las clases.

A partir del análisis de uno de los vídeos, a nuestra elección, había que diseñar una propuesta de actuación (metodológica, didáctica y organizativa) para combatir la falta de motivación por aprender y por estudiar que presentaban los alumnos teniendo en cuenta las opiniones que se habían expresado en el vídeo.

En nuestro caso, la propuesta está basada en unas sesiones de acercamiento al mundo laboral, en las que se relacionen estudios con salidas profesionales, mediante charlas ofrecidas por el colectivo del AMPA; con perfiles académicos de licenciado, profesional técnico, graduado escolar... Ya que es necesario un acercamiento al mundo laboral, puesto que la visión que los alumnos tienen de éste es muy particular. Los alumnos se encuentran desorientados en su futuro profesional y no ven la utilidad que tienen los estudios de secundaria para ellos.

Esta propuesta debía ceñirse a las normas previamente definidas por la profesora y contenidas en una plantilla de trabajo, como se puede observar en el *Anexo 2*. De acuerdo a estas normas, la propuesta debía constar de unos objetivos a conseguir, una justificación, una temporalización, el lugar de puesta en práctica, los agentes implicados, los recursos necesarios para su elaboración y la evaluación de la actividad propuesta. Es decir, una explicación detallada de la propuesta de actuación y de cómo llevarla a cabo.

En lo que respecta a la evaluación del trabajo, hemos realizado una coevaluación. Es un proceso de valoración conjunta que realizan los alumnos sobre la actuación del grupo, atendiendo a criterios de evaluación o indicadores establecidos por consenso. Esto permite, a los alumnos en conjunto, participar en el establecimiento y valoración de los aprendizajes

logrados, ya sea por algunos de sus miembros o del grupo en su conjunto, además de que los alumnos detectan mejor los errores y aciertos en la producción de sus compañeros que en la suya (coevaluación), y al hacerlo es cuando reconocen los propios (autoevaluación) (Black y Harrison, 2001). Este tipo de evaluación, la considero muy útil ya que puede fomentar la participación, reflexión y crítica constructiva ante situaciones de aprendizaje.

Al finalizar el trabajo, realizamos la coevaluación en clase mediante la cual nuestro trabajo es corregido por otro grupo y nosotros, a su vez, corregimos otro diferente. La corrección está guiada por una rúbrica de evaluación común para todos. De esta manera, se consigue una evaluación lo más objetiva posible. Al finalizar esta fase el grupo que corregía transmite al grupo corregido su opinión sobre el trabajo y posibles mejoras a realizar, que quedarán plasmadas en el apartado del trabajo "Mejoras planteadas a partir de la coevaluación".

La calificación final del trabajo constará de 3 puntos evaluados por el profesor de la asignatura y 1 punto de la coevaluación. Esta coevaluación está dividida en 0,5 puntos de la evaluación que hacen de mí los compañeros de grupo y otros 0,5 de la evaluación de nuestro trabajo realizada por otro grupo distinto.

Además de esta coevaluación en clase, también se realiza una evaluación del trabajo en grupo que cada miembro del grupo rellenaba. Esta evaluación valora a cada componente del grupo con una puntuación según tu opinión personal. Esta ficha se entregó adjunta al trabajo final.

El trabajo realizado es un estudio de casos, es decir, "un análisis completo de un hecho, problema o suceso real con la finalidad de conocerlo, interpretarlo, resolver, generar hipótesis, contrastar datos, reflexionar, completar conocimientos, diagnosticarlo y, en ocasiones, entrenarse en los posibles procedimientos alternativos de solución" (De Miguel, 2006:77). Este planteamiento de trabajo me resultó atractivo desde un principio porque presenta una conexión entre lo visto en las clases y la realidad con la que nos encontraremos en un futuro. En realidad, este trabajo supuso para mí el primer contacto, aunque fuera ficticio o a través de un vídeo, con la realidad de los centros, lo que aumentó considerablemente mi motivación y consecuentemente, las ganas de hacer este trabajo. Este punto me parece muy interesante, porque es lo que he echado en falta en otras asignaturas del máster, esa conexión tangible con la realidad que nos permite ponernos en la piel de un profesor.

Otro aspecto que me pareció muy atractivo es el hecho de preguntar la opinión a los alumnos sobre temas importantes en nuestra profesión que habían sido tratados en esta asignatura del máster (motivación, metodología docente, etc.), para poder tenerla en cuenta en nuestra actividad docente. Este punto me hizo reflexionar, porque quizás hasta ese momento yo pensaba únicamente en mi tarea como profesor, en cómo motivar a los alumnos o en cómo hacer mis clases atractivas, etc. pero no tenía en mente pedirles la opinión para poder utilizarla

y mejorar mi actuación docente. Es por esto, que el último día de clase, tanto del prácticum como en mi trabajo como profesor, intento enterarme del grado de satisfacción general del alumno con respecto al proceso de enseñanza y aprendizaje que ha tenido lugar. Sobre todo, preguntar qué parte del temario les ha gustado más y cual menos, para en este último caso, intentar dar otro enfoque más atractivo.

No realicé ninguna coevaluación durante mi estancia en el prácticum, por estimar que los alumnos de 1º de ESO eran demasiado jóvenes para tomar suficientemente en serio esta herramienta de evaluación. En 4º de ESO sí que hubiera sido más coherente utilizarla, mas no hubo tiempo suficiente ya que solo realicé dos sesiones.

Con respecto a las sesiones de acercamiento al mundo laboral, éstas son desde mi punto de vista, interesantes para incluirlas en este u otro formato, dentro de la programación del plan de acción tutorial de cualquier centro, como herramienta orientativa y motivadora a la hora de continuar los estudios.

### **3. PROPUESTA DIDÁCTICA PARA 1º DE ESO: “LOS SERES VIVOS”**

#### **3.1. Título del tema y nivel de desarrollo.**

Mi principal tarea como profesor en prácticas en el I.E.S. Parque Goya, ha sido la de impartir una unidad didáctica a una clase de 18 alumnos de 1º de ESO B. Dicha unidad didáctica, se corresponde con el Tema 8 del libro que se sigue en la asignatura (Ed. Óxford), titulado: "La tierra, un planeta habitado", que se correspondería con el título de "Los seres vivos" del currículo de secundaria, impartido en 5 sesiones teóricas de 50 minutos, más una sesión de prácticas de laboratorio de manejo del microscopio. En total 6 sesiones. Para la preparación de estas sesiones, me ha servido de utilidad el haber realizado una programación didáctica en la asignatura cursada en el primer cuatrimestre de *Diseño curricular de biología y geología*, al haber trabajado ya con criterios de evaluación, competencias básicas, objetivos o criterios de evaluación de una unidad didáctica.

Los conceptos abordados en la unidad didáctica de *Los seres vivos* para 1º de ESO son los siguientes:

La tierra, un planeta habitado.

La unidad de composición de los seres vivos.

La unidad de organización y funcionamiento de los seres vivos: la célula.

Los diferentes tipos de células.

Función de nutrición: autótrofa y heterótrofa.

Función de reproducción: sexual y asexual.

Función de relación.

La diversidad de los seres vivos.

### **3.2. Objetivos**

Los objetivos nos van a servir de orientación y guía para establecer los contenidos y diseñar las actividades, así como para establecer los criterios de evaluación. (Bernal, 2012)

Para establecerlos los objetivos que se pretende conseguir durante el desarrollo del tema, nos basamos en la orden del BOA de 9 de mayo de 2007 por la que se aprueba el Currículo de Educación Obligatoria y se autoriza su aplicación en los Centros Docentes de la Comunidad Autónoma de Aragón.

Los objetivos que se pretende que los alumnos alcancen durante el desarrollo del tema “Los seres vivos” son los siguientes:

- Conocer las características fundamentales que hacen de la Tierra un planeta habitable.
- Conocer la unidad de composición de los seres vivos.
- Saber que todos los seres vivos están constituidos por células.
- Definir célula como la unidad de organización y funcionamiento de los seres vivos.
- Conocer las células procariota y eucariota.
- Explicar los dos tipos de nutrición; autótrofa y heterótrofa.
- Comprender la finalidad de las funciones de nutrición, relación y reproducción, y relacionarla con la enorme diversidad de vida existente.
- Comprender las diferencias entre la reproducción sexual y la asexual.
- Reconocer la gran diversidad de seres vivos y su relación con el medio ambiente.



-Comprender la importancia de la adaptación como fenómeno que permite la diversificación de los seres vivos.

-Toma de contacto con el microscopio, restándole importancia al trabajo de investigación para el cual se suele usar este instrumento.

### **3.3. Tipo de actividades.**

Como he nombrado anteriormente, el hecho de establecer unos objetivos, va ser determinante para confeccionar el tipo de actividades a realizar. En este apartado se expondrán las características de las actividades a llevar a cabo en esta unidad didáctica. El hecho de que se planteen distintas actividades, responde también a que en un aula hay una diversidad muy alta de estilos de aprendizaje, de intereses y motivaciones (Fernández, R. 2012).

#### **-Clases teóricas:**

En todo momento, tuve total libertad metodológica a la hora de impartir las clases, valorando las sugerencias de mi tutora en todo momento, que básicamente fueron dos: el seguir mínimamente el libro de texto y mostrar a los alumnos qué conceptos principales debían apuntar en sus cuadernos de clase. Estas recomendaciones fueron seguidas al pie de la letra, ya que son chavales de 12 años, vienen de primaria, y la mayoría de ellos aún no tienen costumbre de tomar apuntes por sí solos que les puedan ayudar a satisfacer los criterios de evaluación.

Esta forma de impartir clases se acerca a la definición de clase magistral o clases expositivas, en las cuales los principales fenómenos son la transmisión y recepción de contenidos, en las cuales el profesor habla sin interrupción como si de una conferencia se tratase. Los inconvenientes y ventajas que presentan las clases expositivas, como comenta Valcarcel (2008) es la falta de actividad durante el aprendizaje del alumnado, así como la escasa interacción entre el profesor y con los alumnos, y por otro lado, aspectos positivos como la disponibilidad de la información, su organización y mayor facilidad en el trabajo de comprensión.

Esta metodología la fui combinando con otras técnicas que dan lugar a que el alumno participe más en el proceso de enseñanza-aprendizaje que se acerca a un modelo de enseñanza más constructivista, como es el uso de exploración de ideas para conocer los conocimientos iniciales que tiene los alumnos sobre un tema concreto y ver qué tipo de ideas previas tienen

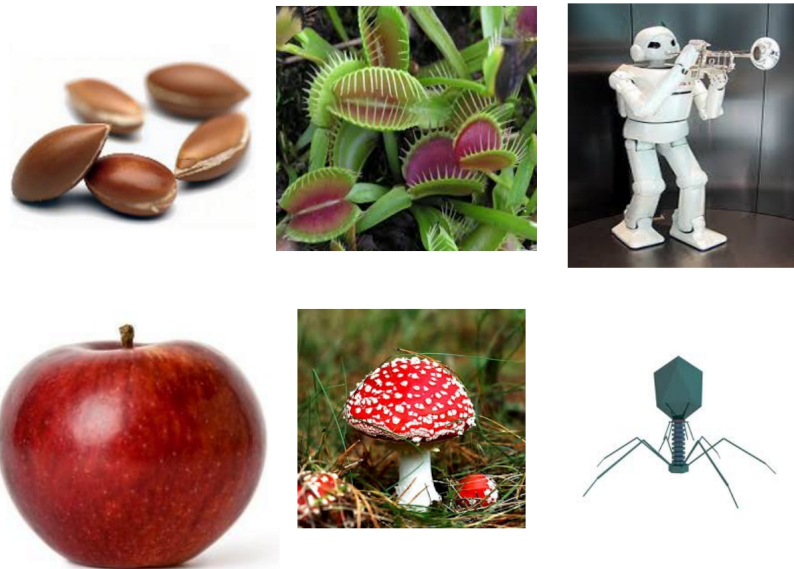
acerca del tema, en este caso acerca de los seres vivos. Como indicaba Ausubel (1968), “el factor sencillo más importante que influye en el aprendizaje es lo que ya sabe el que aprende. Averígüelo y enséñele de acuerdo con ello”.

Las actividades realizadas de exploración de ideas al comienzo del tema, fueron principalmente preguntas de forma oral y aleatoria para todo el grupo, como por ejemplo, ¿por qué pensáis que hay vida en la Tierra? O ¿qué entendéis por ser vivo? Como afirma Morales (2010), las preguntas orales para toda la clase es un tipo de estrategia sencilla de evaluación formativa. También usé una colección de imágenes de seres vivos e inertes para que me dijeran de qué tipo de ser creían ellos que se trataba.

Con este tipo de actividades, lo que se pretende es conocer si los alumnos poseen ideas previas, ya que en función de ellas, como dicen Gil (1983) y Driver, Guesne y Tiberghien (1985) se va a orientar nuestro proceso de enseñanza-aprendizaje. La utilidad que tuvo esta exploración de ideas consistió en: captar la atención del alumnado, presentar el contenido que íbamos a tratar en la nueva unidad “Los seres vivos”, diagnosticar y activar conocimientos previos y observar que es lo que sabe el alumnado acerca del tema.

La metodología empleada fue la de confeccionar presentaciones en Power Point que siguieran el desarrollo del libro de texto, con diapositivas donde figuraban los conceptos básicos que tenían que apuntar en el cuaderno de clase, y con muchas fotos e ilustraciones. Para la realización de estas presentaciones he seguido las pautas estudiadas en la asignatura del segundo cuatrimestre del Máster de Tecnologías de información y comunicación para el aprendizaje. En esta asignatura hemos visto cómo los medios audiovisuales ofrecen una gran ayuda al profesor a la hora de impartir sus clases. Se aprovecha el poder de la imagen para apoyar el discurso, para sintetizar el mensaje y exponerlo de forma clara, ordenada y amena. También ayudan mucho a no tener que estar memorizando todo el rato, de modo que el esfuerzo mental puede ser dirigido a convencer, observar y reaccionar durante la exposición.

Además de conocer consejos para la elaboración de las presentaciones, también hemos recibido otras indicaciones metodológicas para la hora de la exposición, que me han servido de ayuda, tales como el cuidar el ritmo de presentación: que no sea apresurado, cambiante ante las necesidades del momento, ordenado. No monopolizar la explicación con el power point, y combinarlo con la pizarra, preguntas a o de los alumnos y otros recursos.



*Diapositiva presentada a los estudiantes para conocer ideas previas acerca de los seres vivos*

La primera actividad realizada dentro de estas clases teóricas fue la de exploración de ideas previas con la ayuda gráfica de la diapositiva arriba mostrada. La primera concepción alternativa observada en los estudiantes, surge con la imagen de las semillas, ya que la mayoría de los alumnos no identifica las semillas como seres vivos, a pesar de considerar a las plantas como tales. Esto genera una contradicción con una de las nociones básicas de la biología: toda vida procede de otra preexistente. Esta misma concepción alternativa la podemos encontrar recogida en estudios realizados: *“...muchos estudiantes no encuentran ninguna contradicción en señalar que las semillas (cuando se les pone como ejemplo una lenteja, una alubia,...) no son seres vivos, aunque admitan que si éstas se ponen en condiciones adecuadas de humedad y temperatura (muchos incluirán también la luz), de ellas surgirá una planta que, por supuesto, si suelen considerar como un organismo vivo.”* (Perales y Banet, 2000).

Tras finalizar todas las sesiones de clases teóricas, mi valoración final y autocrítica acerca del trabajo realizado es muy positiva. Desde el principio del máster tenía mis dudas de si iba a ser capaz de desempeñar la labor docente en el centro de prácticas, o no llegar a saber manejar un grupo de alumnos con la diversidad de actitudes, intereses y motivaciones que conlleva; una cierta fobia al fracaso por decirlo de alguna manera, ya que era algo nuevo para mí. A diferencia de la mayoría de mis compañeros de especialidad, yo nunca había impartido clases, ni siquiera dando clases particulares de repaso a alumnos de secundaria como es el caso de muchos de los estudiantes que cursan este máster. Sin tener experiencia alguna, he podido

comprobar que el trato con los chavales ha sido bastante bueno, consiguiendo despertar cierto interés en los alumnos por la materia, que prestaran atención y que comprendieran la mayoría de conceptos de la unidad didáctica que figuran en el currículo. También es cierto que es muy difícil que todos los alumnos integren la totalidad de contenidos explicados, debido a la gran diversidad que los alumnos tienen en la forma de aprender. Un mayor esfuerzo pues será necesario por mi parte en el futuro para diseñar estrategias que traten de atender esta diversidad que caracteriza a los alumnos de un instituto.

#### **-Ejercicios para casa:**

La resolución de problemas afianza y promueve el conocimiento de los estudiantes porque permite aplicar los aspectos teóricos a situaciones prácticas específicas (Pozo *et al.*, 1995). Así pues, cuando he visto que se habían explicado suficientes contenidos teóricos, he optado por mandar ejercicios para casa para afianzarlos, para ir conociendo el progreso de los alumnos con respecto a las ideas previas, y para tras la corrección de estos, que el alumno pueda obtener un feedback en los aspectos que ha de mejorar o repasar. Según Morales (2010), las funciones que cumple una buena información de retorno al alumno son extremadamente útiles para la formación de los alumnos.

En dos ocasiones, les he mandado realizar tareas para casa, que posteriormente he corregido y evaluado para que se vea reflejado el trabajo realizado en la nota final de la unidad didáctica. Los ejercicios a realizar consistían en una serie de preguntas relacionadas con la materia vista hasta el momento. Las preguntas que componen estos ejercicios, y los comentarios acerca de las producciones de los alumnos, son las siguientes:

*-Si Marte es un planeta parecido a la Tierra por su composición y proximidad al Sol, ¿cuál es la causa de que en él no se haya desarrollado vida?*

La mayoría de alumnos no han señalado la existencia de temperaturas muy bajas en el planeta Marte. Habrá que volver a repasar el fenómeno de la temperatura como factor limitante para la existencia de la vida. También repasar la estructura básica del sistema solar y las características físicas de Marte frente a las de la Tierra.

*- ¿Qué biomoléculas conoces? ¿Cuál es su función en los seres vivos?*

Parece que ha quedado un poco más clara la diferencia entre biomoléculas y bioelementos, ya que pude observar en las clases teóricas, la dificultad de comprender algo que el alumno no puede ver. Tras haber hecho hincapié en estos dos términos, son muy pocos los alumnos que

los confunden. En cuanto a las funciones de las biomoléculas, muchos de ellos no las han nombrado, hay que volver a recordarlas.

- Indica si los siguientes enunciados con verdaderos (V) o falsos (F). Corrige estos últimos:

a) *Las células eucariotas son las que tienen los animales y las plantas.*

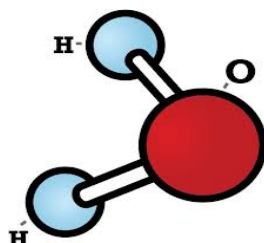
Todos los alumnos que han hecho el ejercicio 12 han respondido verdadero a este primer enunciado, por lo que deduzco que tienen claro qué tipo de células forman los organismos pluricelulares.

b) *Las células eucariotas son aquellas que no tienen un núcleo definido.*

Solamente un alumno ha respondido erróneamente; ha quedado claro que las células eucariotas son las que tienen núcleo. De todas formas, nunca está de más el repasar las diferencias básicas entre células procariotas y eucariotas.

c) *El elemento químico clave de la vida es el carbono.*

Ha habido bastantes alumnos que han considerado como falso este enunciado. No ha quedado claro cuál es el bioelemento más importante para la vida de entre los que hemos visto en clase (carbono, hidrógeno, oxígeno y nitrógeno). Repasar también las diferencias entre elemento y molécula con ayuda de ilustraciones, ya que algún alumno ha señalado el agua como elemento:



d) *Los cloroplastos son unos orgánulos propios de las células animales.*

La gran mayoría de los alumnos ha señalado que los cloroplastos son orgánulos propios de las células vegetales, aunque ha quedado claro, recordar cuál es la principal función de estos orgánulos; la fotosíntesis.

*-¿Por qué los seres vivos heterótrofos dependen de los autótrofos?*

Es la pregunta que más variabilidad de respuestas ha originado; en general, todos tienen claro a qué tipo de seres vivos se corresponden estos dos tipos de nutrición. Lo que casi ningún alumno señala, es que los seres vivos autótrofos son los únicos capaces de fabricar su propia materia orgánica, razón por la cual se origina la dependencia de los heterótrofos. Es necesario pues, hacer especial hincapié en esta dependencia, poniendo el ejemplo de qué pasaría si desaparecieran los vegetales o dando más ejemplos de diferentes seres vivos con estos dos tipos de nutrición que conozcan.

Posteriormente a la entrega de estos ejercicios corregidos, y para que el alumno pueda tener una mejor retroalimentación del trabajo realizado, he dedicado media sesión a repasar los errores más comunes cometidos. La impresión obtenida es que es una forma muy eficiente de corregir ideas alternativas en los chavales, puesto que en las clases teóricas, sólo unos pocos manifiestan las dudas que tienen, a diferencia que con 4º de ESO, donde las intervenciones espontáneas eran mucho más numerosas.

En el *anexo 3* podemos encontrar una pequeña muestra significativa de las respuestas de los alumnos a estas preguntas recogidas durante el prácticum de forma anónima.

#### **-Ejercicio de indagación o búsqueda de información:**

Dentro de estas tareas, y como novedad a la marcha normal del curso, planteé el realizar un ejercicio voluntario que serviría para sumar un punto en el examen final de tema. Este ejercicio consiste en un pequeño trabajo de búsqueda de información acerca de especies extintas o en peligro de extinción, ya que forma parte de la unidad didáctica, y me parece una actividad que puede ayudar a que los chavales tomen conciencia medioambiental, al ser conscientes de la pérdida de biodiversidad en el planeta, en la mayoría de los casos originada por la actividad humana. Este ejercicio va en concordancia con las afirmaciones que Carlos Caurín Alonso hace en el artículo “Introducción y desarrollo de los temas transversales en el currículum de enseñanza secundaria”, que giran en torno a la introducción de la educación ambiental en el currículum de una forma transversal.

Con esta actividad, también se pretende que los alumnos vayan adquiriendo la competencia de tratamiento de la información y competencia digital, que como define la L.O.E, consiste en

disponer de habilidades para buscar, obtener, procesar y comunicar información, y para transformarla en conocimiento.

Para la realización de este ejercicio, entregué a cada alumno una ficha con los siguientes apartados como orientación a la búsqueda de información:

*-Elige un ser vivo, que se encuentre en peligro de extinción o que se halla extinguido ya, y busca la siguiente información:*

*Nombre común:*

*Nombre científico:*

*-Características: tipo de ser vivo (pájaro, mamífero, insecto, vegetal, etc...), dónde vive (hábitat), descripción morfológica (qué aspecto tiene), de qué se alimenta, cómo se reproduce, etc...*

*-¿Por qué causas se ha extinguido, o por qué está en peligro de extinción?*

Otras finalidades de este ejercicio, son la toma de contacto de los alumnos con los nombres científicos, que conozcan la forma que tiene y su utilidad. Que utilicen lo que hemos aprendido en tema de los seres vivos para describir la especie elegida. Que conozcan los mecanismos por los cuales una especie puede llegar a extinguirse y así contribuir a la pérdida de biodiversidad en el planeta. Que se den cuenta de que actualmente, esta pérdida de biodiversidad se atribuye a la actividad humana, razón de peso y motor para generar un cambio de conductas a favor del respeto por el medio ambiente.

La mayoría de alumnos eligieron especies en peligro de extinción que figuraban en los ejemplos que aparecían en el libro de texto (lobo ibérico, quebrantahuesos, lince ibérico...), otros en cambio realizaron una labor de búsqueda más elaborada, eligiendo especies que ni siquiera yo conocía. He podido observar en este ejercicio una gran diversidad en cuanto a trabajo desarrollado, ha habido alumnos que han realizado un trabajo muy elaborado, mientras que otros han hecho lo mínimo para poder entregarlo.

Al igual que en el apartado anterior, en el *anexo 4* se pueden encontrar algunas de las producciones de los alumnos de forma anónima.

### **-Prácticas de laboratorio:**

Según Hodson (1990), las prácticas de laboratorio son una actividad beneficiosa para el alumno en el proceso de enseñanza-aprendizaje de las ciencias, los principales aportes señalados por el autor son los siguientes:

- Motivan y estimulan a los alumnos en el aprendizaje de las ciencias
- Enseñan las técnicas y habilidades propias del trabajo experimental
- Enseñan los procedimientos de la ciencia
- Facilitan el aprendizaje de los conceptos científicos
- Desarrollan "actitudes científicas"

También es cierto que, a pesar de los beneficios que aportan las prácticas de laboratorio a los chavales, es una actividad a la que se dedican pocas sesiones dentro del centro de prácticas, o menos de las que los profesores querrían realizar. Es una actividad que requiere un gran esfuerzo por parte del centro por ser de reciente apertura y contar con poca disponibilidad de recursos, y por parte de los profesores, ya requiere un mínimo de tiempo de preparación y espacio dentro de una programación que cumplir.

Para la preparación de esta actividad, son de gran interés las sesiones realizadas en la asignatura de *Diseño, organización y desarrollo de actividades* por Charo Fernández, en la cual se nos ha explicado el papel que cumplen las prácticas de laboratorio, y en general cualquier trabajo práctico en la enseñanza, la ventaja que tienen frente a las clases teóricas, una breve historia de éstos, y que objetivos hemos de perseguir con este tipo de actividades.

Dentro del Tema 8 "La Tierra, un planeta habitado", todos los años se programa una actividad práctica donde los alumnos van al laboratorio como primera toma de contacto con la instrumentación experimental, y más concretamente con el microscopio.

El objetivo de esta práctica es que aprendan a familiarizarse con el instrumento, restándole importancia al trabajo de investigación para el cual se suele usar el microscopio.

Para esta impartir esta sesión práctica, me orienté con un guión existente proporcionado por la tutora, donde se exponen los objetivos de la práctica, el material a utilizar para el desarrollo de la misma, la técnica que se seguirá y por último las actividades a realizar (ver *anexo 5*). Primero se explicó las principales partes del microscopio mediante la lectura en voz alta por parte de varios de los alumnos. Seguidamente expliqué las normas sobre el manejo del mismo, y sin más preámbulo me decanté por que se dedicaran el resto de la hora, a observar una colección de preparaciones que dispone el laboratorio, para que manejen el instrumento el mayor tiempo



posible. La evaluación de la actividad constó de una pregunta referida al microscopio óptico, en el examen de final de tema.

El resultado de la práctica desde mi punto de vista es altamente satisfactorio en cuanto al aprendizaje de los chavales. El objetivo principal de la actividad ha sido alcanzado, ya que todos los alumnos han manejado el microscopio y han conseguido ver e incluso identificar células tanto animales como vegetales. Además, como es propio de estas actividades prácticas fuera del aula, la motivación y el interés de los chavales se ve aumentado por romperse la monotonía de las clases teóricas.

Es necesario pues un mayor esfuerzo en proporcionar al alumnado este tipo de experiencias en el laboratorio, ya que son muy pocas las sesiones que se realizan en la mayoría de los centros. Una labor importante del profesorado podría ser el desarrollar una práctica de laboratorio por cada unidad didáctica.



*Prácticas de laboratorio con 1º de ESO*

Dentro de la programación anual de ciencias naturales de 1º de ESO del IES Parque Goya, está programada la salida del centro en autobús a la Reserva Natural de los Galachos de La Alfranca. Lamentablemente tuvo que ser suspendida por inclemencias del tiempo, perdiendo así la oportunidad de ver en este prácticum cómo se desarrolla una actividad en un entorno capaz de proporcionar al alumno unas experiencias difícilmente reproducibles en el aula o en el laboratorio. En este ecosistema ribereño de antiguos meandros del río Ebro, existe una gran vegetación donde encuentran refugio gran cantidad de especies animales, que se podrían haber observado y relacionado con los conceptos estudiados en el tema de “Los Seres Vivos”.

### 3.4. **Evaluación.**

Desde el primer día de las sesiones teóricas en clase de 1º de ESO, los alumnos me mostraron su inquietud por saber cómo iban a ser evaluados, más concretamente me preguntaron cómo iba a ser el examen. Mi respuesta estuvo orientada a restar importancia a este instrumento de evaluación tan temido por los alumnos, diciendo que no iban a tener dificultad en superarlo si prestaban atención a las explicaciones y no dando mucha más información acerca de la prueba escrita. Esto pudo atenuar un problema comentado por los autores Sanmartí y Alimenti (2004), quienes expresan que la actividad del aula se orienta para que los alumnos sepan resolver la evaluación, es decir “se estudia en función de lo que se pide y de cómo se pide”. Los alumnos tienen que aprender ciencia y no solo lo evaluado o calificado.

El currículo aragonés establece que la evaluación del aprendizaje debe ser continua y formativa, y diferenciada según las diferentes materias presentes en el mismo. Y para lograr que la evaluación sea así, se utilizarán una serie de instrumentos de evaluación con los siguientes criterios de evaluación:

- Explicar las características físicas y químicas de la tierra que han permitido el origen, desarrollo y mantenimiento de la vida
- Describir la composición y organización de la materia viva y diferenciarla de la inerte.
- Reconocer que los seres vivos están constituidos por células, partiendo de estas como unidad de organización y funcionamiento.
- Explicar las funciones comunes a todos los seres vivos.
- Conocer la diferencia entre célula procariota y la eucariota.
- Establecer semejanzas y diferencias entre los procesos de nutrición autótrofa y heterótrofa.
- Explicar la importancia de las funciones vitales y establecer relaciones entre ellas.

-Definir diversidad de los seres vivos con la amenaza y extinción de las especies.

Además de la función reguladora de la evaluación, también es importante la formativa, la cual permite al alumno valorar y conocer la evolución de su proceso de aprendizaje. Este feedback constructivo es clave para el progreso del aprendizaje relevante y para la autorregulación por parte de los estudiantes de sus propios procesos de aprendizaje (Soto et al., 2011).

El principal instrumento de evaluación con el vienen trabajando desde principio de curso, consiste en la realización de un examen escrito de preguntas cortas después de cada unidad didáctica, por lo que yo me he adaptado, además de que es ideal para que los pueda evaluar de una forma más homogénea en comparación con las demás unidades didácticas impartidas a lo largo del curso.

Tal y como nos muestra Molina (2006), los exámenes tradicionales tratan de medir resultados máximos, las condiciones son estándares, las tareas uniformes, y en general permiten evaluar capacidades como recordar contenidos relevantes ya trabajados, asociar o establecer relaciones entre contenidos próximos, expresar opiniones personales, o juicios de valor y ejercitar la atención, observación, memoria y curiosidad. Las preguntas incluidas en la prueba escrita son coherentes con la forma en la que se ha trabajado durante la unidad didáctica, por ello presentará preguntas semiabiertas y cerradas. Las preguntas incluidas en la prueba escrita fueron las siguientes (se incluyen los comentarios acerca de las respuestas de los alumnos):

1. *Describe brevemente, al menos dos factores que han hecho posible la aparición de vida en el planeta Tierra.*

La amplia mayoría ha señalado la temperatura como factor necesario para la vida en la tierra, a diferencia de las respuestas mostradas en el primer ejercicio mandado para casa, en el cual la temperatura era el factor limitante menos señalado.

2. *¿Cuáles son las principales características que diferencian a los seres vivos, de la materia inerte?*

Todos los alumnos han coincidido en señalar la diferencia más visible entre los seres vivos y los inertes: que los vivos realizan las tres funciones vitales, olvidándose muchos de incluir la otra principal diferencia pero menos apreciable a simple vista; que los seres vivos están formados por células. Esto se recordará en la corrección del examen en clase.

**3. *Nombra los cuatro bioelementos principales que forman la materia viva.***

Desde el primer día de la unidad didáctica, he podido constatar la dificultad que entraña para los alumnos diferenciar los bioelementos de las biomoléculas. En las respuestas a esta pregunta se puede observar que son muy pocos los que han contestado mal, por lo que puedo intuir que se han producido avances en la comprensión de los términos.

**4. *Indica si los siguientes enunciados son verdaderos (V) o falsos (F).***

*a) Las células eucariotas son aquellas que no poseen un núcleo definido.*

*b) La diferencia de tamaño en dos organismos pluricelulares, se debe a la cantidad de células que posee cada uno.*

*c) Los cloroplastos son unos orgánulos exclusivos de las células animales.*

*d) Las células procariotas son las que tienen las bacterias.*

Este ejercicio de tipo cerrado centrado en la célula, ha generado muy pocos fallos entre los alumnos, mencionar algún error en el apartado d), de alumnos que no tienen muy claro el concepto de célula procariota, y el cual debería ser repasado brevemente en la corrección del examen.

**5. *¿Qué tipos de ser vivo realiza la nutrición autótrofa? Nombrar la principal diferencia con respecto a la nutrición heterótrofa.***

En general y salvo excepciones, ha quedado bastante claro que las plantas son seres vivos autótrofos, y que son capaces de fabricar su propia materia orgánica.

**6. *Explica brevemente en qué consiste la reproducción vivípara.***

Muy diversas maneras de interpretar el tema de la reproducción. La mayoría utilizan las palabras clave de gametos, gestación, cigoto, reproducción sexual, pero muy pocos aciertan a explicar correctamente en qué consiste la reproducción vivípara. Puede ser causa de que no se haya profundizado lo suficiente en clase, ya que parece ser el tema de la reproducción necesitar más explicaciones. Se repasará en la corrección del examen.

**7. *¿Qué nombre recibe la pieza giratoria, donde se enroscan los objetivos en un microscopio óptico?***

La mayoría de alumnos no ha contestado bien esta pregunta, realmente la pregunta es demasiado rebuscada o poco predecible, y principalmente, no hace referencia a ningún concepto principal desarrollado en la sesión práctica de microscopia. Pienso que esta pregunta no ha sido elegida con acierto, debido a que ha sido el único mecanismo utilizado para evaluar la práctica y no se puede evaluar si se ha producido aprendizaje en la práctica.

**8. Define biodiversidad.**

Pocos alumnos definen biodiversidad correctamente, posiblemente confiados en que el hecho de haber realizado el ejercicio sobre biodiversidad, iba a restar importancia al tema dentro del examen. También es cierto que es una pregunta puramente reproductiva, con la cual es difícil saber si se ha producido aprendizaje o se ha memorizado una definición.

**9. Relaciona los compuestos orgánicos con su principal función:**

<u>Azúcares</u>	<u>Proporcionan energía al organismo</u>
<u>Grasas</u>	<u>Forman estructuras como las uñas</u>
<u>Proteínas</u>	<u>Contienen la información hereditaria</u>
<u>Ácidos nucleicos</u>	<u>Constituyen sustancias de reserva</u>

Ejercicio muy parecido realizado para casa en el cual se tenían que enumerar las biomoléculas y su función en los seres vivos. Se han observado muy pocos fallos en la realización de este, debido también a que estos conceptos se han repetido bastante en clase.

Pocos días después a la realización del examen, dediqué media hora a comentar con los alumnos los errores más comunes que se habían cometido, con el propósito de que el alumno obtenga una retroalimentación de los fallos que ha tenido y así, esos conceptos que no han podido quedar claros sean comprendidos.

En el *anexo 6* figuran algunos exámenes realizados por los alumnos y corregidos de manera anónima.

Los criterios de calificación que tendrán en cuenta los instrumentos de evaluación utilizados durante el proceso de evaluación son los siguientes:

-Prueba escrita (examen): 63%

-Ejercicios para casa: 30%

-Ejercicio de biodiversidad: 7%

Los resultados de estas calificaciones se exponen a continuación en *tabla 1* también de forma anónima. Solamente dos alumnos no superaron la evaluación (alumno 3 y 15), principalmente debido a que la prueba escrita era bastante fácil según me comentó mi tutora del centro. No obstante los resultados totales iban bastante en concordancia con el resto de unidades didácticas evaluadas, de lo que deduje que los criterios de evaluación que apliqué a la hora de corregir los exámenes fueron apropiados. Con respecto a los dos alumnos que no superaron la prueba, hay que nombrar que faltaron a dos sesiones debido a que se encontraban realizando una actividad complementaria de inglés (English Week), lo cual posiblemente influyó en el resultado. En materia de atención a la diversidad del grupo, posiblemente no dediqué suficiente esfuerzo a tratar de solventar esta carencia en estos dos alumnos, más que advertirles que pidieran los apuntes a sus compañeros y que repasaran lo estudiado en el libro de texto.

Con respecto a la evaluación del ejercicio sobre biodiversidad, los criterios de calificación no fueron apropiados. Todos los alumnos obtuvieron el punto que les ofrecí si realizaban la actividad de búsqueda de información (menos el alumno 6 que lo entregó muy tarde y sin apenas esforzarse), a pesar de que las producciones presentaban una elaboración muy desigual. Vistos los resultados, creo que pudo ser una injusticia para los alumnos que más se esforzaron.

En cuanto al examen escrito realizado como eje central de la evaluación, pienso que tendría que estar formado por preguntas que reflejen un poco más lo que ha aprendido el alumno y no tanto lo que ha memorizado, formulando quizá preguntas más abiertas. Se me ocurren preguntas del tipo: *Dibuja una célula y señala en ella las partes más importantes que conozcas*. Con esta pregunta me podría hacer una idea mucho más clara que con la de verdadero o falso, de cómo un alumno interpreta la estructura y organización celular, y por consiguiente el poder realizar una evaluación más fidedigna.

	<i>Faltas de asistencia</i>	<i>Calificación ejercicios (0-3.5)</i>	<i>Calificación ejercicios Biodiversidad (0-1)</i>	<i>Calificación examen (1-10)</i>
Alumno 1	2	1,5	1	8,75
Alumno 2	-	1,5	1	8,5
Alumno 3	2	2,5	1	4,5
Alumno 4	-	3	1	9
Alumno 5	2	2	1	7,75
Alumno 6	-	1	0,25	5,5
Alumno 7	-	3	1	7,25
Alumno 8	2	3	1	8,25
Alumno 9	-	3	1	6,5
Alumno 10	-	1,5	1	6,25
Alumno 11	-	3	1	7,25
Alumno 12	-	2,5	1	8,25
Alumno 13	-	2	1	5,5
Alumno 14	-	3	1	8,75
Alumno 15	2	1,5	1	3,75
Alumno 16	-	1	1	8,25
Alumno 17	-	2,5	1	8
Alumno 18	-	1,5	1	6

*Tabla 1: Calificaciones 1º de ESO B*

#### **4. CONCLUSIONES.**

Durante este curso de máster en profesorado de educación secundaria he aprendido muchas cosas, me he divertido, he tenido experiencias muy buenas y también me he desesperado y estresado en varias ocasiones. Ha supuesto un año muy diferente para mí, dada mi trayectoria, y con ciertas dificultades por enfrentarme a un mundo completamente nuevo, el de la educación.

Tras dejar el oficio de la topografía debido a la baja oferta de trabajo, y resistirme a trabajar de comercial de productos fitosanitarios por ser una de las pocas salidas de mi titulación (Ingeniero técnico agrícola), tomé la decisión de probar suerte en el sector de la educación. Además de tener esta profesión en alta estima por considerarla motor de cambio de la sociedad y de conservar buenas experiencias relacionadas con antiguos profesores míos de instituto. Estas son las razones por las que decidí apuntarme al Máster, pensando que mi motivación iría en aumento con la realización de éste. En alguno aspectos esto no ha sido como esperaba, debido a algunas cuestiones relativas a la organización o a determinadas formas de conducir las clases que me han desmotivado en algunos momentos. En contrapartida, el hecho de haber podido tener una experiencia docente en un instituto me ha motivado mucho y me ha animado a seguir por este camino docente.

Los aportes y aspectos positivos que este máster me ha proporcionado son por ejemplo, la cantidad de vocabulario relacionado con la docencia que he aprendido, he aprendido a realizar trabajos relacionados con la educación y en grupo (no había realizado muchos en mi trayectoria académica). He aprendido la organización del sistema educativo y las leyes que lo rigen que antes desconocía, de manera que puedo afirmar que me siento mucho más preparado para afrontar un futuro trabajo como docente.

Por otro lado, este máster me ha supuesto mucho desgaste emocional al haber perdido costumbre de asistir a clase, a intentar mantener la concentración durante muchas horas seguidas, a seguir debates o realizar gran número de trabajos que en ocasiones y a primera vista no parecían aportarme un aprendizaje real, o al menos no veía cómo me podían ayudar en mi futuro profesional como profesor.

Esta visión podría estar sesgada debido a que provengo de una rama académica que no tiene nada que ver con la educación, por lo que me cuesta más ver la utilidad de ciertas tareas o dinámicas de trabajo.



En cuanto a los aspectos que a mi juicio podrían mejorar de esta formación y a modo de crítica constructiva son los siguientes:

-Algunas sesiones se hacen demasiado largas, pienso que sería necesario hacer más descansos ya que en ocasiones se hace muy duro mantener la atención durante tanto tiempo. Pienso que se podría aumentar la eficiencia de los alumnos y por qué no también, la de los profesores.

-A veces el ritmo de las clases ha sido muy lento, en unas asignaturas más que en otras. Este factor también disminuye la eficiencia y el aprovechamiento de éstas.

-Durante el curso se han sucedido gran cantidad de debates, muchos de ellos muy interesantes y que han permitido una mayor interacción entre los alumnos y también con el profesor. He echado en falta un papel más moderador por parte del profesor en algunos debates que en ocasiones se desviaban del tema central.

-La falta de conexión tangible de la teoría con la realidad, sobre todo en alguna asignatura del primer cuatrimestre. Esta conexión puede favorecer la motivación del alumnado y ayudar a seguir la clase con más interés.

En este máster, la realización de trabajos ha supuesto para mí un reto constante. Yo he hecho una carrera científica y estoy acostumbrado a otro tipo de trabajos más concretos basados en la búsqueda, recolección y organización de la información y no tanto en la reflexión, crítica y abstracción. Por este motivo, al principio de curso, igual que a la mayoría de compañeros, me suponían un reto acompañado incluso de una sensación de agobio por no saber hacer lo que me pedían. A lo largo del máster he ido cogiendo práctica y ahora mismo creo que mi capacidad para realizar este tipo de trabajos más reflexivos y humanísticos ha mejorado. El hecho de trabajar en grupo supuso para mí un apoyo, sintiéndome más seguro que al realizar el trabajo de forma individual.

Con respecto a las asignaturas optativas, son siempre una buena medida de atención a diversidad de un alumnado, sobre todo en este caso, con grandes diferencias en cuanto a formación, intereses, motivación y situaciones personales varias. No obstante, es un arma de doble filo, puesto que con la elección de unas, has de renunciar a otras, las cuales considero también indispensables para la formación del profesorado hoy en día. Esta reflexión está fundamentada, porque entre los compañeros de máster siempre se han comentado aspectos de las otras asignaturas optativas que te gustaría o estimas que también necesitarías integrar para tu futura labor docente.

Como ya he comentado antes, la realización del prácticum ha sido para mí la tarea más agradecida de todo el máster, y así lo han manifestado la mayoría de compañeros. El practicum me permitió conocer mejor el funcionamiento de un centro educativo, la coordinación entre los

diferentes miembros de la Comunidad educativa, los documentos que plasman esa organización interna y el marco legislativo en el que se basa todo lo anterior. Aspectos que ya se habían tratado a lo largo del primer cuatrimestre en asignaturas del máster, pero que no han terminado de entenderse por completo hasta que no he estado en el centro de secundaria. Este aprendizaje me ha permitido contextualizar los trabajos en un marco real y conocido, en vez de basarlos en pura teoría o suposición. El prácticum II y III ha supuesto para mí una experiencia muy grata e inolvidable, y creo coincidir con el resto de compañeros, de que esta asignatura es la asignatura estrella del máster. Es aquí donde realmente he podido constatar la existencia de un futuro real para mí como docente, es donde te das cuenta si vales o no para ser profesor, por lo menos para mí, que nunca antes había dado clase. Me ayudó a ser más realista, a conocer el ritmo de la clase, los materiales disponibles, las capacidades y dificultades de los alumnos, etc. Es decir, a enfrentarme a un grupo variado de alumnos y a adaptarme a ellos.

El diseño de una propuesta de innovación didáctica que pudiera ser aplicada en el centro donde realizábamos las prácticas, ha sido una actividad de la cual he aprendido bastante. Nos ha animado a pensar en qué podemos ayudar a mejorar el proceso de enseñanza y aprendizaje en un contexto bien definido, como es el del centro de prácticas. Mi propuesta en particular consistía en una salida de campo para 1º de bachillerato centrada en el área de la geología. Al tratar de adaptar la actividad a las necesidades y posibilidades del centro IES Parque Goya de Zaragoza, tuve que familiarizarme con todo el mecanismo necesario para la organización de actividades extraescolares y complementarias en un centro de secundaria. Esto me puso de manifiesto la dificultad que entraña sacar adelante salidas al campo de este tipo, y el poco tiempo del que se dispone para realizar todas las visitas programadas en un principio, ya que el tiempo se escapa entre desplazamientos y esparcimiento.

Gracias a la realización de este prácticum y a la formación psicopedagógica recibida en las clases del máster, he podido ser consciente de la importancia del Conocimiento Didáctico del contenido (CDC), concepto que anteriormente desconocía y el cual me ha ayudado a preparar la unidad didáctica anteriormente desarrollada. He podido constatar, que no era suficiente el conocer a fondo el tema (los seres vivos, la célula, biodiversidad...), y que eran necesarios otros conocimientos didácticos para poder generar aprendizaje en los alumnos.

Con respecto a esta última asignatura; el trabajo fin de máster, considero que es una buena herramienta de síntesis de lo acaecido durante este curso, para la reflexión del trabajo realizado, como ejercicio de redacción y para aportar una crítica constructiva de la formación recibida. También me ha ayudado a ver mi actuación como profesor en el prácticum de una

forma más crítica, al hacerme recapacitar sobre el trabajo hecho con el fin de encontrar aspectos que podrían mejorar.

Para terminar, señalar que de toda experiencia se aprende, tanto de los aspectos positivos como de los negativos, Y que, en consecuencia, he aprendido muchas cosas que de seguro me servirán si algún día llego a ejercer la profesión docente. Profesión para la cual, considero este máster cursado como un buen punto de partida para personas que no tienen experiencia en el mundo docente.

## 5. REFERENCIAS DOCUMENTALES/ WEBGRAFÍA

- ALONSO TAPIA, J. (2005): "Motivar en la escuela, motivar en la familia". Madrid: Morata.
- AUSUBEL, D.P. (1968). Educational psychology: a cognitive view. New York, Holt, Rinehart and Winston.
- BERNAL (2011-2012): Apuntes asignatura Procesos de Aprendizaje, del Master en profesorado de Educación Secundaria Obligatoria, Bachillerato, Formación Profesional y Enseñanzas de Idiomas, Artísticas y Deportivas.
- BLACK, P. y HARRISON, C. (2001). "Self- and peer-assessment and taking responsibility: the science student's role in formative assessment", *School Science Review*, 83.
- CARLOS CAURÍN ALONSO (2002). "Introducción y desarrollo de los temas transversales en el currículum de enseñanza secundaria". Apuntes de la asignatura *Evaluación e innovación docente e investigación educativa*.
- DE MANUEL J. Y otros (1993): "El juego de Rol (Role Playing), una actividad que moviliza actitudes y valores", *Aula de innovación Educativa*, nº 19, 59
- DE MIGUEL DÍAZ, M. (Dir) (2006): "Metodologías de enseñanza y aprendizaje para el desarrollo de competencias. Orientaciones para el profesorado universitario ante el espacio europeo de educación superior". Alianza Editorial. Madrid.
- FERNÁNDEZ, R. (2012). *Guía didáctica de la asignatura "Diseño, organización y desarrollo de actividades de aprendizaje de Biología y Geología"*.
- HODSON, D. (1990). A critical look at practical work in School Science. *School Science Review*, Vol. 71(256), pp.33-40.
- JESÚS ROJAS ARREDONDO Y PEP VIVAS I ELIAS (1997). "Procesos de grupos". *Universitat Oberta de Catalunya*.
- LEY ORGÁNICA 2/2006, de 3 de mayo, de Educación (LOE) (BOE 4/05/06).
- MOLINA, E. (2006): *Instrumentos de evaluación en el proceso de enseñanza-aprendizaje*. Revista digital Investigación y educación, 26, vol 3. Consultado en: [http://www.csicsif.es/andalucia/modules/mod\\_sevilla/archivos/revistaense/n26/26060115.pdf](http://www.csicsif.es/andalucia/modules/mod_sevilla/archivos/revistaense/n26/26060115.pdf)
- MORALES VALLEJO, P. (2010). *Ser profesor: una mirada al alumno*. 2ª edición. Guatemala: Universidad Rafael Landívar, (capítulo II, pp. 33-90).
- MORINE-DERSHIMER, G. y KENT, T. (1999). The complex nature and sources of teachers' pedagogical knowledge. En J. Gess-Newsome y N.G. Lederman (Eds.), *Examining*

*pedagogical content knowledge: the construct and its implications for science teaching* (pp. 21-50). Dordrecht, The Netherlands: Kluwer Academic Publishers.

- PERALES, F.J. ,BANET, E. (2000). *Didáctica de las ciencias experimentales. Teoría y práctica de la enseñanza de las ciencias*. Marfil, (capítulo 19).
- PÉREZ, A. y SOTO, E. (2011): La evaluación como aprendizaje en el prácticum. En: *Aprender a enseñar en la práctica: Procesos de innovación y prácticas de formación en la Educación Secundaria* (IV). Ministerio de Educación, Editorial- Graó: Barcelona.
- PORLÁN ARIZA, R., GARCÍA DÍAZ, J.E. Y CAÑAL DE LEÓN, P. (1998). *Constructivismo y enseñanza de las ciencias*. Díada Editora
- POZO, J.I., POSTIGO,Y. y GOZÁLEZ CRESPO, M.A. (1995): Aprendizaje de estrategias para la solución de problemas de ciencias. Alambique. Didáctica de las Ciencias Experimentales.
- SANMARTÍ, N. y ALIMENTI, G. (2004). “La evaluación refleja el modelo didáctico: análisis de actividades de evaluación planteadas en clases de química”, *Educación Química*, 15(2), 9 págs.
- SHULMAN, L.S. (1999). Foreword. En J. GESS-NEWSOME y N. G. LEDERMAN (Eds.), *Examining pedagogical content knowledge: the construct and its implications for science teaching* (pp. ix-xii). Dordrecht The Netherlands: Kluwer Academic Publishers.
- TRIBÓ, G. (2008). El nuevo perfil profesional de los profesores de secundaria. *Revista Educación XXI* 11, pp. 183-209, Facultad de Educación.
- VALCÁRCEL, Mª V. (2008): Presentación y explicación de los contenidos. La Clase Magistral” Plan de formación profesional inicial del profesorado (Fiprumu-VII). Consultado en: [http://www.um.es/ice/s-formpdi/fiprumu/fiprumu-7/Clase\\_Magistral.pdf](http://www.um.es/ice/s-formpdi/fiprumu/fiprumu-7/Clase_Magistral.pdf)
- VÁZQUEZ BERNAL, BARTOLOMÉ, JIMÉNEZ PÉREZ, ROQUE Y MELLADO JIMÉNEZ, VICENTE (2007). La reflexión en profesoras de ciencias experimentales de enseñanza secundaria. Estudio de casos. *ENSEÑANZA DE LAS CIENCIAS*, 2007, 25(1), 73–90
- Definición de los objetivos del Máster. Extraído 12 septiembre 2013 de <http://titulaciones.unizar.es/master-secundaria/>
- [http://www.inacap.cl/data/e\\_news/boletin19/boletin19.html](http://www.inacap.cl/data/e_news/boletin19/boletin19.html) Extraído 15 septiembre 2013

6. ANEXOS:

**Anexo 1:** *Práctica de estructura grupal y liderazgo. Interacción y convivencia en el aula*

**Anexo 2:** *Trabajo de investigación basado en un hecho real Procesos de Enseñanza-  
Aprendizaje*

**Anexo 3:** *Ejercicios para casa: muestra significativa de las producciones de los alumnos*

**Anexo 4:** *Ejercicio de indagación o búsqueda de información: muestra significativa de las  
producciones de los alumnos*

**Anexo 5:** *Guión para práctica de laboratorio*

**Anexo 6:** *Exámenes realizados por los alumnos: muestra significativas*

**Anexo 1: Práctica de estructura grupal y liderazgo. Interacción y convivencia en el aula**

MÁSTER EN PROFESORADO DE SECUNDARIA

INTERACCIÓN Y CONVIVENCIA EN EL AULA , GRUPO 1

Profesor: Pablo Palomero Fernandez

Alumno: Victor Vallés Torres

**PRÁCTICA 2: ESTRUCTURA GRUPAL Y LIDERAZGO**

Grupo: María Palomar

Elvira Navarro

María Pelet

Victor Vallés Torres

## PRÁCTICA 2: ESTRUCTURA GRUPAL Y LIDERAZGO

### **-Breve descripción de los ejercicios y temas tratados:**

La estructura grupal surge a través de la interacción entre los componentes de un grupo determinado, reflejándose roles pertenecientes a macroestructuras. La estructura no es sólida, da estabilidad pero se puede transformar (es dinámica).

El objetivo de esta práctica es identificar los elementos estructurales estudiados en el tema: normas de grupo, roles sociales, estatus y grados de cohesión dentro de una estructura grupal.

Para el desarrollo de la práctica, se elegirá una situación vivida por alguno de los componentes del grupo de trabajo, en el contexto docente, y que se puedan identificar los conceptos tratados en el tema. Se preparará una breve dramatización teatral a realizar dentro del aula, donde los miembros del grupo harán de actores. La representación elegida por nosotros gira en torno a una experiencia vivida por una de las chicas del grupo, en la cual observaremos un comportamiento no esperado por parte del profesor (caso 2).

### **-Descripción de experiencias:**

#### **-Caso 1:**

En escena, un grupo de alumnos en clase de inglés, el profesor aún no ha llegado. Un chaval propone e incentiva a los demás a picarse clase. Al final, a pesar de que todos no están de acuerdo, acceden en masa a hacer novillos.

#### **-Caso 2:**

En escena, un grupo de alumnas y un profesor que saca a solo chicas a la pizarra, haciendo comentarios despectivos y de índole sexual que, intimidan y generan ansiedad en las alumnas. Posteriormente, el profesor abandona el aula, momento que aprovechan las alumnas para comentar cómo pueden atajar este comportamiento, puesto que el profesor es el director del instituto.



-Caso 3:

En escena, un grupo de alumnos montado follón en clase de inglés. La profesora, incapaz de controlarlos, dedica su atención a un grupo de alumnos que presenta un buen comportamiento. Pasa un profesor por el pasillo, que sorprendido por el follón montado, le ayuda a poner orden.

-Caso 4:

Desaparece un boli en clase y una alumna acusa de forma perseverante a otra compañera de habérselo robado. Finalmente, lo tenía el profesor por un descuido, se lo devuelve a su propietaria sin reprimenda alguna.

#### **-Reflexiones teóricas:**

-Caso 1:

Se identifica una inversión de roles, ya que no es propio que un alumno decida el hacer o no clase. Existen ciertas normas de grupo de carácter compartido, que en el caso de los alumnos, es la de asistir a clase, ya que la educación secundaria es obligatoria hasta los 16 años. También se observa comportamiento grupal de cohesión por parte del resto de los alumnos, que por no perder grado de cohesión en el grupo, acceden a la propuesta, hecha por un miembro del grupo que seguramente gozará de más estatus social.

-Caso 2:

Según la dinámica de grupos, este es un caso claro de conflicto de rol, ya que se identifica un comportamiento fuera de lo deseado por parte del profesor, además de que va contra las normas establecidas por práctica de un acoso a menores. Al ser director, y estar jerárquicamente por encima de los demás profesores, goza de más estatus, que a su vez provoca más confusión e impotencia en las alumnas. En cuanto al rendimiento del grupo, como miembro de éste, no ocupa la posición correcta predecible. Este hecho va a condicionar la

eficacia del grupo, y posiblemente, los resultados académicos se vean influenciados por el comportamiento del profesor.

-Caso 3:

En este caso, podemos ver cómo un profesor; a falta de recursos; no es capaz de generar el estatus adecuado para que los alumnos le tengan más en consideración. Este profesor no ejerce el liderazgo sobre sus alumnos, ya que la capacidad de influencia en el grupo, para alcanzar los objetivos deseados es prácticamente nula.

Vemos otra vez un conflicto de roles entre alumnos y profesor, ya que ambos comportamientos no son los esperados.

-Caso 4:

Se observa una clara diferencia en el comportamiento de la propietaria del boli hacia los implicados. Se enfada con la chica que supuestamente le ha robado el boli, siendo mucho menor el enfado hacia el profesor, ya que pertenece a un estatus superior que el del alumno.

Después de haber analizado estas cuatro interacciones grupales, desde el punto de vista del docente, se ve la importancia de no salirse del rol de profesor para no favorecer situaciones indeseadas en el buen funcionamiento de la tarea docente, a la vez que mantendrá un estatus adecuado para poder lidiar con comportamientos negativos por parte de los alumnos.

**Anexo 2: Trabajo de investigación basado en un hecho real Procesos de Enseñanza-Aprendizaje**

**Miembros del grupo:**

*Eduardo Peribañez*

*Carlos Pueyo*

*María Rubio*

*Alberto Sánchez*

*Víctor Vallés*

*Sergio Vera*

**Grupo de discusión elegido:**

**3º ESO RAMÓN Y CAJAL**

**Análisis del vídeo**

En el vídeo se muestran los testimonios de unos alumnos de secundaria que no tienen claro que lo que estudian les pueda servir para aplicarlo a la vida laboral. Muestran dudas de si estudiar realmente sirve para conseguir un trabajo, o es cuestión de otros factores, como la suerte o tener contactos.

*A veces, encuentran las clases repetitivas y carentes de motivación. También piensan que la actuación del profesorado influye mucho en la motivación del alumno y la calidad de las clases. Además, consideran que los criterios de evaluación no son justos porque las preguntas del examen no valoran de forma efectiva su nivel de conocimientos.*

**Objetivos**

- Ser consciente de que el saber te abre más puertas y te ayuda a desenvolverte en la vida real.
- Entender que el examen no es un castigo sino un método de evaluación necesario para el aprendizaje.
- Inculcar el valor del esfuerzo como vía para conseguir tus metas en la vida.

## **Propuestas de actuación**

Sesiones de acercamiento al mundo laboral, en las que se relacionen estudios con salidas profesionales. Estas charlas serán impartidas por padres con diversos perfiles académicos: Licenciado, profesional técnico, graduado escolar.

## **Justificación de las propuestas**

Es necesario un acercamiento al mundo laboral ya que la visión que tienen los alumnos de ella es muy particular. Los chavales se encuentran desorientados en su futuro profesional.

La razón de que los ponentes sean padres se debe a que los alumnos se puedan sentir más identificados por ser para ellos elementos de referencia.

El objetivo de tratar distintos perfiles es que abarque un amplio espectro de salidas profesionales atractivas para los alumnos, dentro de los recursos humanos proporcionados por la asociación de madres y padres de alumnos.

## **Modo de puesta en práctica y temporalización**

1. Encuestas a los alumnos: Preguntar previamente a los alumnos sus intereses en cuanto a salidas profesionales. Se podría hacer de manera escrita por medio de encuestas durante el horario de tutorías.
2. Reunión previa con el AMPA para encontrar padres interesados en exponer sus experiencias laborales. En el caso de no encontrar suficientes ponentes que satisfagan los perfiles deseados, se podría utilizar como recurso la base de datos de secretaria, donde se reflejen las profesiones de los padres, para encontrar los perfiles que falten.
3. Reunión con los padres seleccionados: Explicar a los padres los objetivos de la sesión, temas a tratar, concretar los horarios, que serían principalmente sesiones flexibles de 2 horas, de lunes a jueves, por las tardes.
4. Charlas de “acercamiento al mundo laboral”. Los temas a tratar serán: explicación de la profesión que ejerce actualmente, exposición cronológica de su historia laboral y finalmente comentario sobre la relación entre los conocimientos adquiridos y su aplicación a su trayectoria laboral.
5. Evaluación: Los alumnos tendrán que hacer un resumen con valoración personal sobre la actividad para valorar el aprovechamiento de la charla por parte del alumno.
6. Relación entre las motivaciones laborales de los alumnos y los contenidos de las distintas materias que están cursando. Al final de cada unidad didáctica queremos que relacionen los contenidos con las actividades de la vida real o laboral, mediante trabajos y ejemplos prácticos.

7. Valoraremos el esfuerzo diario, para ello cada profesor mandará ejercicios periódicos que tendrán un peso específico en la evaluación final.

### **Lugar de puesta en práctica**

La actividad se realizará en los siguientes espacios:

- En las aulas propias del alumnado en horario de tutoría, para la realización de la encuesta y la evaluación final.
- En el salón de actos del colegio, para la realización de las charlas.

### **Agentes implicados**

Esta actividad estaría enmarcada en el plan de acción tutorial, por lo que los agentes implicados serían los tutores, y el departamento de orientación, con la figura del orientador del instituto. Por otro lado, necesitaríamos la implicación de las familias y la participación de los alumnos.

### **Recursos necesarios**

Medios para la comunicación con los padres, cuestionarios, salón de actos, material para la charla, aulas donde desarrollar la actividad.

El uso de pocos recursos externos es una ventaja añadida debido a la escasez de presupuesto que existe actualmente en la enseñanza.

### **Evaluación (criterios e instrumentos)**

Habría que evaluar por un lado la eficacia de la actividad, y por otro lado el aprovechamiento de esta por el alumnado. Para ello se podrían usar los siguientes criterios.

- Implicación familias.
- Participación del alumnado (en caso de que no sea dentro del horario escolar).
- Grado de satisfacción de alumnos y familias.

Se contarán con los siguientes instrumentos de evaluación:

- Cuestionario previo para descubrir las ideas previas del alumnado.

- Cuestionario final para evaluar la satisfacción tanto de alumnado como de familias.
- Realización de resumen con valoración personal de la charla por parte del alumnado.
- Sesión en horario de tutoría para comentar las charlas.

### **Repercusión esperada (interna y externa al centro)**

Interna: Los profesores conocen mejor los perfiles de sus alumnos y padres y así podemos conocer sus motivaciones y utilizarlas en el desarrollo de las clases. También puede ayudar a los alumnos a darles una idea más precisa del mundo laboral, orientar su futuro y darle un sentido a su formación en el instituto.

Externa: Mejorar la comunicación entre padres e hijos acerca de sus motivaciones, su futuro profesional y su responsabilidad con los estudios.

También este tipo de actividades propicia las relaciones entre la familia y el centro, y la actividad académica del instituto con la realidad laboral que lo rodea.

### **Mejoras planteadas a partir de la coevaluación**

-A cada objetivo la debe corresponder un instrumento de evaluación

Falta el instrumento del objetivo nº 2, éste es la realización por parte del profesor de controles periódicos y de poca materia que serán corregidos y devueltos pero sin una calificación. De esta manera los alumnos verán sus errores y los podrán corregir para los siguientes controles y exámenes globales, fomentando la retroalimentación.

-Poner fechas concretas en la temporización:

La actividad de la charla se realizará el 18 de febrero a las 18:00. La elección del 2º trimestre nos da tiempo a tomar contacto con los alumnos durante el primer trimestre y poder hacer las encuestas a los alumnos durante una sesión de tutoría de octubre o noviembre (adaptados al departamento de orientación). La elección de los ponentes será durante el mes de diciembre y enero. El trabajo que tienen que hacer los alumnos sobre la charla puede ser entregado hasta el 4 de Marzo.

-Relacionar esta actividad con la teoría:

Con esta actividad se fomentará la motivación, en primer lugar extrínseca por parte de los ponentes, para que luego los propios alumnos desarrollen su motivación intrínseca.

Relacionado con los tipos de evaluación, lo especificado en el primer punto de las mejoras planteadas (relativo al instrumento de evaluación del objetivo nº 2), se refiere a una evaluación formativa, que se desarrolla durante todo el curso, pero sin una nota precisa.

En cuanto a la actividad que los alumnos deben hacer y entregar, se les dará unas pequeñas pautas para que no se encuentren perdidos, pero será un trabajo abierto, para que expresen todo lo que crean conveniente. Esta evaluación será simplemente de control, para saber que han atendido durante la actividad, y final, ya que se desarrollará tras la actividad y se evaluará de manera personal los conocimientos de cada alumno y no tanto los contenidos de charlas.

**Anexo 3:** Ejercicios para casa: muestra significativa de las producciones de los alumnos

Pag 148: Muy Bien **ALUMNO 9**

② - Porque la atmósfera, al ser tan tenue, la temp. máxima es de - por lo que el agua está congelada. *Falta de origen*

③

- Alícuas - Nos proporcionan energía.
- Grasas - Constituyen sustancias de reserva.
- Proteínas - Forman los músculos, el colágeno...
- Ácidos nucleicos - (por ejemplo el ADN) son responsables de la reproducción y de la herencia.

⑦

- a - Verdadero.
- b - Falso - Las células eucariotas son las que tienen núcleo.
- c - Verdadero.
- d - Falso - Los cloroplastos son unos orgánulos exclusivos de las células.

⑬

- Porque los heterótrofos no son capaces de fabricar su propia materia orgánica.

*la falta de atmósfera y gravedad*  
*impertunas muy bajas*  
*porque todo está hecho de células.*  
*Porque las células realizan las 3 funciones vitales.*

**ALUMNO 16**

Pg 148

12.

- A - V
- B - F
- C - ☒ V
- D - F

19. células sexuales ~~o gametos~~ o gametos.  
Masculinas y femeninas.

Falta ejercicio 6 y 17

Regular



### ALUMNO 3

Es un ↑

2. Porque no hay atmosfera y temperaturas muy bajas
6. Grasas, azúcares y ácidos nucleicos.  
 Grasas Constituyen sustancias de reserva  
 Proteína Forman los músculos, cabello  
 Azúcares Proporcionan energía al organismo  
 Ácidos nucleicos Compuestos responsables de la reproducción y de la herencia
- 12 a) V  
 b) F Si que tiene un núcleo definido  
 c) F Verdadero  
 d) F Los cloroplastos son unas organelas exclusivas de las células vegetales
17. Porque los heterótrofos se alimentan de otros seres vivos sea animal o planta como los herbívoros que se alimentan de las plantas

### ALUMNO 7

Muy Bien

2. Se sabe que es un planeta parecido a la tierra porque su composición y proximidad al sol. Ciertamente es la causa de que en él no se haya desarrollado vida.

La causa de la que no se haya desarrollado la vida en Marte es la falta de agua y que no tiene atmosfera, y temperaturas muy bajas

6. ¿Qué biomoléculas conoces? ¿Cuál es su función en la vida viviente?

Azúcares: Proporcionan energía al organismo

Grasas: Constituyen sustancias de reserva

Proteínas: Forman el cabello, músculos, etcétera

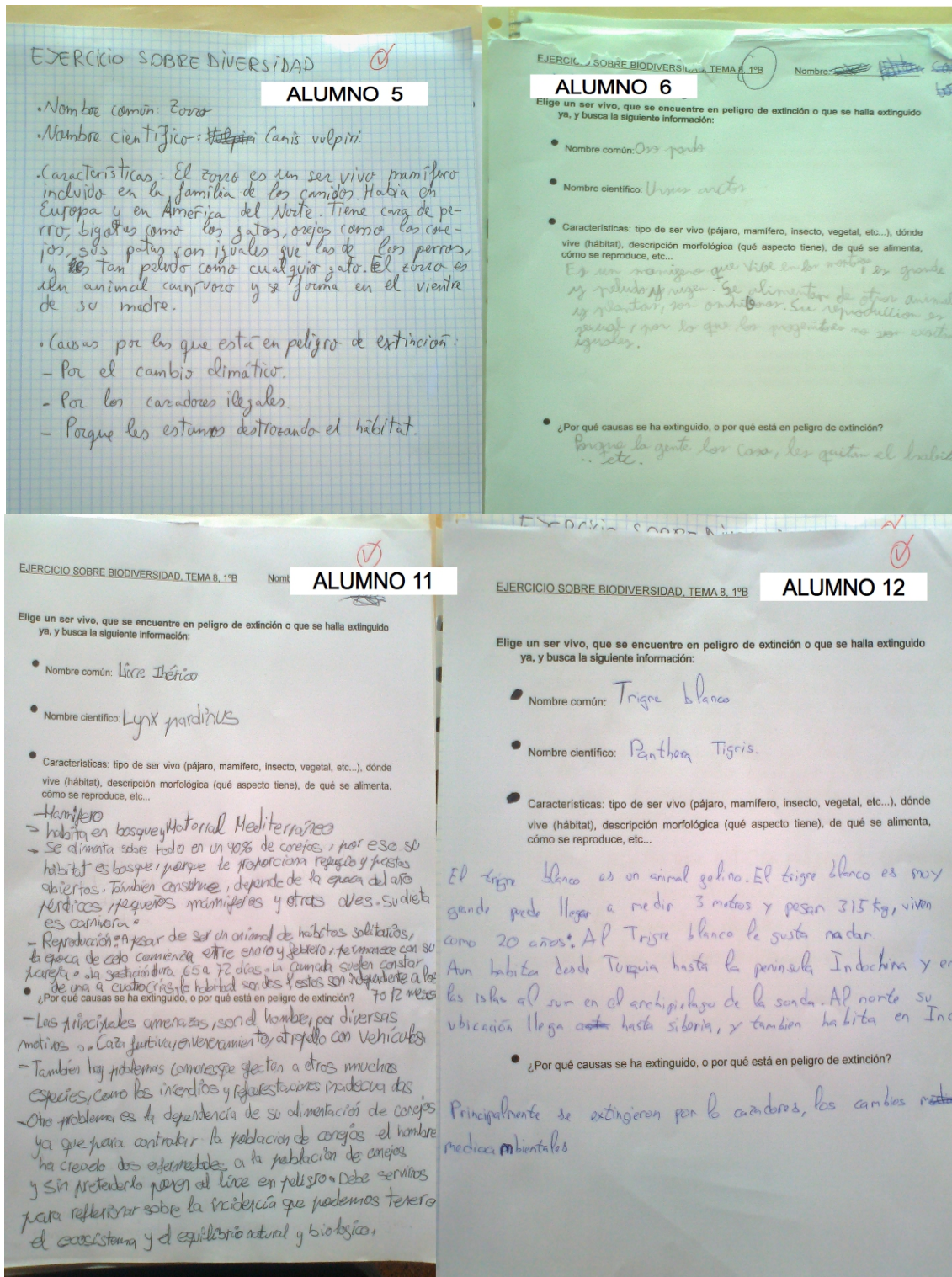
Ácidos Nucleicos: Como el ADN, que son los compuestos responsables de la reproducción y de la herencia

12. Indica si las siguientes afirmaciones son Verdaderas (V) o Falsas (F). Corrige estas últimas en verdadero.

- a) V  
 b) Falso Porque tiene núcleo definido  
 c) Falso Verdadero  
 d) Falso Son exclusivas de las células vegetales



**Anexo 4: Ejercicio de indagación o búsqueda de información: muestra significativa de las producciones de los alumnos**



## EL MANEJO DEL MICROSCOPIO

### INTRODUCCIÓN: FUNDAMENTO TEÓRICO

El microscopio óptico es un instrumento utilizado en el laboratorio para aumentar el tamaño de la imagen que se obtiene de una muestra translúcida

#### a) PARTES DEL MICROSCOPIO:

**Parte mecánica** o de soporte formada por:

-**Pie** : Base pesada que mantiene estable el microscopio

-**Brazo** : Unido al pie, sirve de soporte al resto de las partes del microscopio

-**Platina** : Placa sobre la que se coloca la preparación, suele llevar dos pinzas para sujetarla (está perforada para dejar pasar la luz)

-**Tubo** : Cilindro hueco donde se sitúan las lentes (ocular en la parte superior y objetivos en la inferior). Normalmente aparecen tres objetivos enroscados en una pieza giratoria llamada **revólver**

-**Enfoque** : Tornillos que hacen subir y bajar la platina de forma rápida (**macrométrico**) o lenta (**micrométrico**). En algunos microscopios se mueve el Tubo

**Parte óptica** que aumentan e iluminan la muestra:

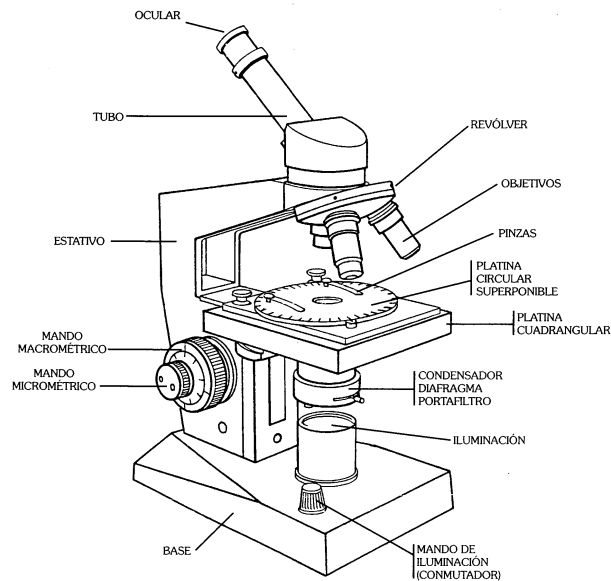
**Ocular** : Lente de la parte superior del tubo que aumenta la imagen formada por el objetivo

**Objetivo** : Lente colocada en el revólver que aumenta la imagen del objeto en mayor o menor grado según el objetivo usado

**Condensador** : Lentes bajo la platina que concentran la luz sobre el objeto estudiado según se acerque o aleje de él

**Diafragma:** Aparato bajo el condensador que regula el paso de la luz hacia la platina al poderse controlar el diámetro del agujero por donde pasa la luz. Puede llevar el microscopio un portafiltros por la parte inferior del diafragma

**Aparato de iluminación :** Puede ser un espejo que dirige la luz externa (solar o de una lámpara) hacia el condensador o puede tener la lámpara directamente en el pie, por lo que no es necesario el espejo



## NORMAS SOBRE EL MANEJO DEL MICROSCOPIO ÓPTICO

- Empieza siempre poniendo el objetivo de menor aumento (el de menor tamaño)
- Coloca la preparación sobre la platina
- Mirando lateralmente (no por el ocular) usa el macrométrico para subir la platina hasta que el objetivo casi toque la preparación
- Mirando por el ocular baja la platina con el macrométrico y el micrométrico hasta conseguir una imagen enfocada, pudiendo desplazar la preparación para buscar una zona deseada
- Si es necesario puedes cambiar a objetivos de mayor aumento, girando el revólver. Ten cuidado al enfocarlos, pues puedes romper la preparación si subes la platina sin mirar lateralmente

-Si tienes que trasladar el microscopio, cógelo por el brazo, coloca la otra mano en su base y llévalo en posición vertical

-Cuando sólo hay un microscopio por grupo, éste nunca debe moverse, siendo los componentes del grupo los que deben turnarse para observar la preparación

-Cuando termines de utilizar el microscopio deja siempre colocado el objetivo de menor aumento. Guarda el microscopio en su caja con la funda de plástico si la tuviera

-No olvides nunca lavar los portas y cubres que hayas utilizado

-Los AUMENTOS de un microscopio se saben multiplicando los aumentos del objetivo por los del ocular (señalados en cada uno de ellos)



**Anexo 6:** Exámenes realizados por los alumnos: muestra significativa

**ALUMNO 3**

1- Al juntarse células, producidas por el Big Bang que creó la Tierra con su atmósfera, se dieron las condiciones adecuadas para que las células <sup>vivieran y</sup> ~~crearan~~ (~~los seres vivos~~) contribuir nuevos seres vivos?

2- Lo inerte no se nutre, no se relaciona con el medio que le rodea y tampoco se reproduce. Seres vivos <sup>formados por células</sup>.

3- Azúcares  
- Grasas  
- Ácidos nucleicos  
- Proteínas }  $\rightarrow$  biomoléculas

4- a) F  
b) V  
c) F  
d) ☒ V

5- Los platos que se realiza por la fotosíntesis en las plantas, mientras que los animales no realizan la fotosíntesis. <sup>heterótrofos no producen su propia materia orgánica</sup>

6- Es cuando un animal pone huevos para crear descendencia. <sup>(reproducción asexual)</sup>

7- ☒ V

8- Las diferencias que hay en los seres vivos. Todos los seres vivos tienen un antepasado común.

**ALUMNO 4** 3-4-2013

1- La presencia de fuerzas como la de la gravedad que originan la atmósfera.

2- La presencia de agua en estado líquido gracias a la gravedad. <sup>(los seres vivos)</sup>

3- Que realizan las funciones vitales y tienen células y la materia inerte no.

4- Carbono, Hidrógeno, Oxígeno y Nitrógeno.

5- ~~Los seres vivos~~ <sup>los seres vivos</sup> ☒ V.

6- ☒ V. Son exclusivas de las células vegetales.

7- ☒ V. Las ~~plantas~~ <sup>plantas</sup> tienen células eucariotas.

8- La realizan plantas. Se diferencia de la heterotrofia en que ~~en la autotrofia~~ las plantas convierten materia inorgánica en su alimento ellas solas mediante la fotosíntesis y la heterotrofia los animales se alimentan de materia orgánica ya existente en su medio natural.

9- El ser vivo se forma en el interior del vientre materno. Esta reproducción la realizan los mamíferos a excepción del ovíparos que pone huevos (o ovíparos y mamíferos a base).

10- Se llama reproductor.

11- La biodiversidad es la gran variedad de seres vivos que se han formado por cambios en el ambiente durante muchos años y tienen un antepasado común.

## ALUMNO 15

- ①
  - Los animales fotosintéticos que podemos respirar gracias a ellos.
  - Las células que creaban por nuestro cuerpo. *Temperatura, gravedad, atmósfera, elementos químicos...*
- ②
  - Los seres vivos pueden respirar y los muertos no, los seres vivos se pueden mover y los muertos no y los seres vivos para células por todo el cuerpo, en cambio, los muertos no *Emisiones, inhalas, formados por células...*
- ③
  - Proteínas, Grasas, Azúcares y Ácidos nucleicos ⇒ biomoléculas*
- ④
  - F.
  - V.
  - F.
  - V.
- ⑤
  - Los seres vivos que son capaces de fabricarse su propia comida. *¿Cuáles?*  
*¿Defensivos?*
  - Si cuando el cigoto se encuentra en la tripa de la madre y se forma allí. El ser humano normalmente suele ser a los 4 meses.
  - Tubo de precisión *mancha*
- ⑥
  - Biodiversidad: Habita en dos sitios para recoger comida en uno y para poder huir en otro mejor para ellos*

## ALUMNO 8

- Los factores en este caso 2, que han hecho posible la aparición de la vida en el planeta Tierra son:
- La Distancia Tierra-Sol: ha permitido vida en la Tierra gracias a la temperatura que se ha dado y se están dando en la Tierra, porque no hace ni mucho calor, ni mucho frío.
  - Gravedad en la Tierra: que ha permitido la vida en la Tierra porque gracias a ello, no flotamos y nos mantenemos quietos en un lugar fijo. También está con las nubes.
  - A parte de estos dos factores también han intervenido: Masa, Temperatura y las presiones (entre otros factores que hay).
2. Las principales características que diferencian a los seres vivos de la materia inerte es:
- Los seres vivos, crecen, se alimentan, se relacionan con su medio y con otros animales, se reproducen y mueren.
  - La materia inerte no puede realizar nada de lo que le rodea.
  - Los seres vivos contienen células.
  - La materia inerte no tiene células.
3. Los cuatro bioelementos principales que forman la materia viva son:
- La materia viva forma todos los organismos y dentro de esto existen varios elementos químicos, que reciben el nombre de bioelementos, ya que se encuentran en los seres vivos.
  - Los principales son: Carbono, Hidrógeno, Oxígeno, Nitrógeno (para poder recordarlos mejor reciben todos ellos el nombre de CHON).
4. a) Falso, las células eucariotas, si tienen un núcleo definido y pueden ser de animal o vegetal, las procariotas son las que no tienen un núcleo definido.

b) Verdadero porque un ratón no va a tener las mismas células que tiene un elefante, que es mucho más grande, el ratón tendrá que tener menos células que un elefante.

c) Falso, los cloroplastos son unas orgánulas exclusivas de las células vegetales.

d) Falso, son la eucariotas las que tienen las bacterias.

5. La nutrición autótrofa la realizan las plantas la diferencia entre las autótrofas de las heterótrofas, es que las autótrofas se pueden fabricar su propio alimento mediante la fotosíntesis, el agua y las sales minerales los absorben por las raíces y el dióxido de carbono lo obtienen de las plantas.

- La nutrición heterótrofa la realizan los animales que no pueden fabricar su propio alimento y se aprovechan de los que sí se lo fabrican. Hay 4 tipos:

- Herbívoros: son los que se alimentan de vegetales.
- Carnívoros: son los que se alimentan de carne.
- Omnívoros: son los que se alimentan tanto de carne como de vegetales.
- Saprófitos: son los que se alimentan de los restos de la materia viva.

6. La reproducción vivípara consiste en: Son los animales, que nacen del interior de la madre, los cuales se alimentan de las sustancias del interior de la madre, hasta el parto. Esto suele pasar dentro de la reproducción sexual. También existen otros tipos llamados ovíparos: que nacen de huevos y los cuales están dentro se alimentan de las sustancias que le proporcionan el huevo.

8. Biodiversidad significa: todos los animales que han estado en tiempo en el que existían y comían con otros.

7. La pieza que cubre, donde se enfocan los objetos en un microscopio óptico, recibe el nombre de: *ocular*

- El microscopio tiene dos partes la parte mecánica y la parte óptica.

