

TEMA 6

LA CÉLULA Y LAS FUNCIONES VITALES



Grupo 1

- Beatriz Bermúdez García
- Aitana Hernández Fontela
- Cristina Hontanilla Calderón
- Vanesa Yébenes Fernández



ÍNDICE

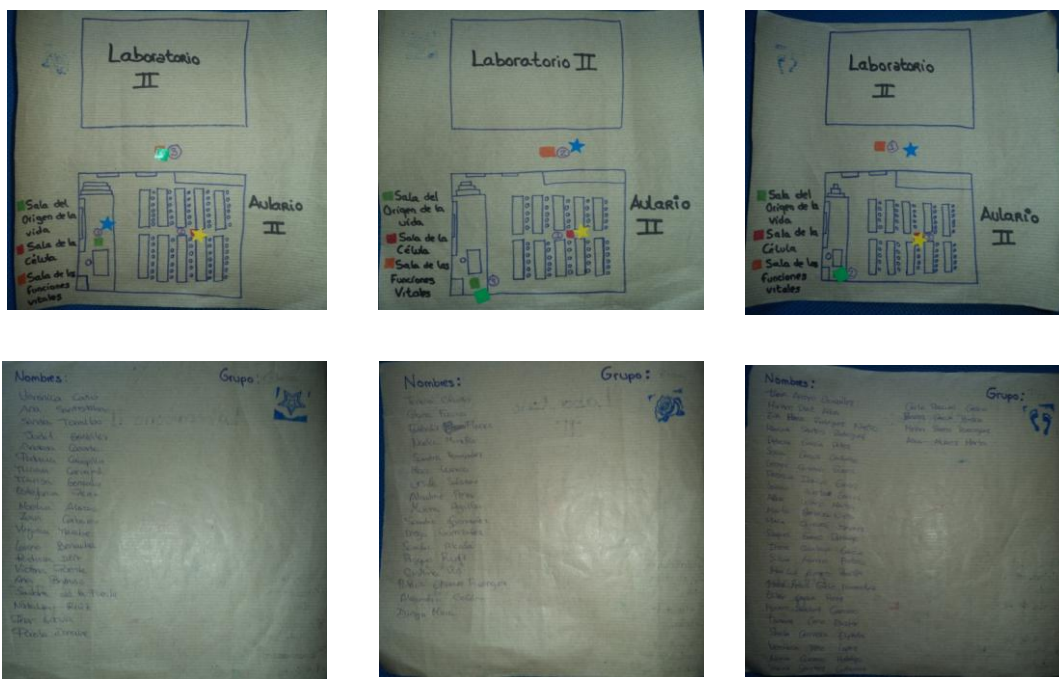
INTRODUCCIÓN	3
SALA DEL ORIGEN DE LA VIDA	5
SALA DE LA CÉLULA.....	7
SALA DE LAS FUNCIONES VITALES	9
ANEXOS.....	17
ANEXO I: PANCARTAS DE LAS SALAS DEL MUSEO DE LA VIDA.....	17
ANEXO II: TARJETAS IDENTIFICATIVAS DE LAS GUÍAS DEL MUSEO.....	17
ANEXO III: CÉLULA PROCARIOTA	18
ANEXO IV: CÉLULA ANIMAL COMESTIBLE	18
ANEXO V: CÉLULA VEGETAL COMESTIBLE	21
ANEXO VI: JUEGO <i>BUSCA EL ORGÁNULO</i>	23
ANEXO VII: PARTE TEÓRICA DE LA NUTRICIÓN	25

INTRODUCCIÓN

La metodología que empleamos es una metodología activa basada en el descubrimiento y la experimentación a través de la recreación de un museo: el Museo Interactivo de la Vida. Con este procedimiento explicaremos la parte del temario correspondiente a la célula y las funciones vitales.

Para ello dividimos el museo en tres salas: sala del origen de la vida, sala de la célula y sala de las funciones vitales. Las dos primeras salas se ubican en el aula, mientras que la última se encuentra en el exterior, para facilitar la realización de una gymkana. Cada sala contará con una pancarta identificativa (*ver Anexo I*). Además, para mejorar la organización de las visitas a las salas, se distribuye a los "visitantes" en tres grupos, identificados por un sello (rosas, estrellas y pies).

La exposición comienza con el visionado de un video: un narrador nos cuenta cómo Dios creó el mundo, cuando de repente interviene Darwin; un pequeño guiño a la controversia creacionismo-evolucionismo. Después, se anuncian las normas del museo y se hace entrega a cada grupo de un plano, donde podrán consultar el orden en que deben visitar las salas y anotar los componentes del grupo para, posteriormente, poder realizar las evaluaciones correspondientes. En este mismo plano, se pegarán unos gomets que las guías repartirán al realizar exitosamente las pruebas que planteen en cada sala. Además, al entregar el gomet de una sala, se repartirá una palabra al grupo para que al final de la exposición puedan juntarlas y completar una frase.



Planos del museo



Frase final, resultado de unir las palabras

Este museo cuenta con cuatro guías: Beatriz, encargada de la sala del origen de la vida; Cristina y Aitana, encargadas de la sala de la célula; y Vanesa, encargada de la sala de las funciones vitales. Todas las guías llevan un carnet identificativo (*ver anexo II*) y una vestimenta acorde a la temática del museo: traje, pañuelo y pelo recogido.



De izquierda a derecha: Beatriz Bermúdez, Aitana Hernández, Vanesa Yébenes y Cristina Hontanilla

El tiempo estimado de la visita será de 45-50 minutos, permaneciendo en cada sala aproximadamente unos 12 minutos. En lo referente al coste de los materiales empleados rondará un total de 26,30 euros (chucherías, bolas de poliespan, cartulinas, goma eva...).

SALA DEL ORIGEN DE LA VIDA

En la sala del Origen de la Vida, ubicada cerca del equipo de proyección del aula, se trata la teoría celular y su autor, así como diferentes teorías sobre el origen de la vida. Además, se lleva a cabo una parte práctica, para la que se necesitan los siguientes materiales (*los materiales específicos para la realización del experimento de las células bucales están marcados con un asterisco (*)*):

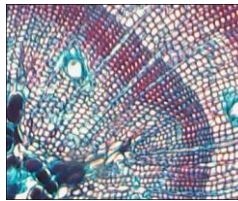
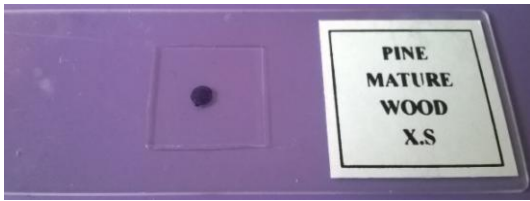
- Microscopio (*El modelo utilizado es un microscopio Bresser Biolux NG, por lo que la localización de sus distintas partes, mencionadas más adelante, puede variar en otros modelos*)
- Muestras para ver al microscopio
- Ordenador (*si se quiere mostrar en un proyector*)
- Conector microscopio-PC (*si se quiere mostrar en un proyector*)
- Palillos o bastoncillos*
- Mechero*
- Pinzas de madera*
- Recipiente*
- Portaobjetos*
- Cubreobjetos*
- Agua*
- Azul de metileno*

Descripción:

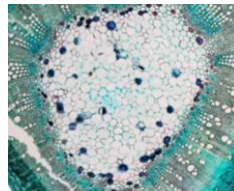
Varias de las observaciones de tejidos y células al microscopio las realizamos con muestras ya preparadas, incluidas en la caja del microscopio. Lo que observamos fue:



Epidermis de cebolla



Madera de pino maduro



Tallo de algodón

Para observar una muestra correctamente, seguimos los siguientes pasos:



1°. Seleccionamos las muestras a observar (contenidas en un portaobjetos con un cubreobjetos) y encendemos el microscopio.

2°. Colocamos una muestra en la platina y la sujetamos con el desplazamiento de platina.

3°. Miramos por el ocular para enfocar la muestra correctamente, girando el tornillo macrométrico. Si es necesario, se puede aumentar el brillo del foco girando una ruedecilla situada en la base del microscopio. Del mismo modo, se puede cambiar el color con el que se ve la muestra girando una ruedecilla situada en un lado de la platina.

4°. Para cambiar los aumentos y ampliar o reducir el tamaño de la muestra, giramos el revólver, cambiando así de objetivo. Hay que tener en cuenta que al cambiar de objetivo hay que volver a ajustar el enfoque de la muestra.

5°. Para proyectar la imagen en el ordenador, es necesario colocar un adaptador (como el que muestra la imagen), y tener instalado en nuestro ordenador un software compatible con el microscopio y que nos permita visualizar las muestras.



6°. Conectamos el cable VGA del equipo de proyección de la clase con nuestro ordenador, ajustando los tornillos para que no se suelte.



7°. Abrimos el programa instalado con el software, que automáticamente mostrará la imagen de la muestra en el proyector, y ajustamos el enfoque si es necesario, ya que en algunos casos se desenfocará.

8°. Para cambiar de muestra, sacamos el portaobjetos de la platina y colocamos una muestra distinta.

Como parte final de esta sala, realizamos una práctica para observar células bucales, mediante su fijación y tinción. Para ello, seguimos las instrucciones del blog Compa-Ciencia:

<http://www.compa-ciencia.org/2014/09/practica-de-laboratorio-mucosa-bucal.html>

SALA DE LA CÉLULA

La sala de la célula se divide en dos zonas relacionadas entre sí: la zona de creación de una célula y la zona de los orgánulos. En la primera se abordan los tipos de células existentes y sus funciones, mientras que en la segunda se habla de los orgánulos celulares. Los orgánulos son un componente común a los distintos tipos de células que se tratan en ambas zonas mediante actividades dinámicas y cooperativas.

La zona de creación de una célula dispone de varias mesas en las que hay unas maquetas muy peculiares, que representan una célula procariota, una célula eucariota animal y una célula eucariota vegetal, siendo los orgánulos de estas dos últimas comestibles. Para saber cómo se realizaron, ver los Anexos III, IV y V.



Célula procariota



*Célula eucariota
animal*

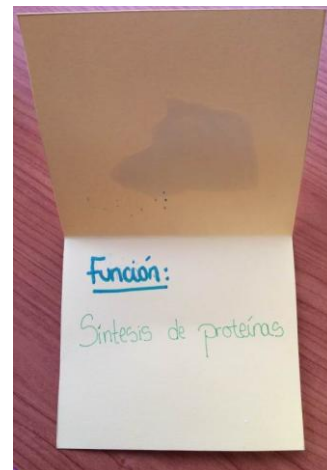


*Célula eucariota
vegetal*

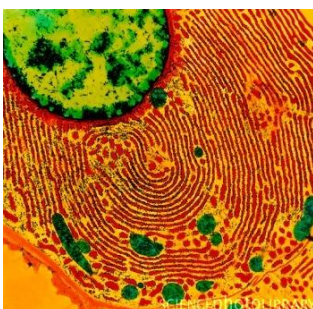
Como evaluación de los conocimientos previos, la guía les pregunta a los visitantes si reconocen las maquetas y lo que representan (cabe destacar que unos días antes se les pidió que buscaran información sobre los tipos de células).

Tras la lluvia de ideas, la guía procede a explicar, con la ayuda de las maquetas, las principales diferencias entre la célula procariota y la eucariota, así como las partes principales de cada una.

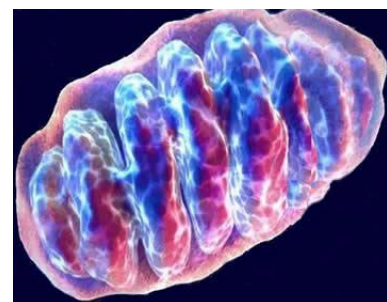
Una vez finalizada la primera zona se da comienzo a la segunda, en la que se explican los diferentes orgánulos que se encuentran en las células animales y vegetales. Para comenzar se realiza el juego de *Busca el orgánulo (Anexo VI)*, en el que a cada grupo de visitantes se les realiza una serie de preguntas sobre los orgánulos celulares, teniendo que buscar la respuesta en los carteles que hay alrededor de la sala. A medida que encuentran la tarjeta con el orgánulo-respuesta, la guía explica las principales características del mismo. El resto de los orgánulos que no salen en las preguntas y que se consideran también importantes se explican brevemente con las mismas maquetas celulares anteriores.



A continuación, se explica a cada grupo los diferentes orgánulos celulares y sus funciones principales haciendo referencia tanto a las maquetas, en las que se encuentran los orgánulos con sus respectivos nombres, como a las imágenes colocadas en las paredes de la sala. Además, se incluye la representación, mediante imágenes más realistas, de dos orgánulos: la mitocondria y el retículo endoplasmático rugoso.



*Retículo endoplasmático
rugoso*



Mitocondria

Una vez explicada la parte teórica, se accede a la sala de creación de una célula, en la que se divide a los visitantes en dos grupos para que cada uno cree un tipo de célula: animal o vegetal. Para ello, les repartimos chucherías que simbolizan distintos orgánulos, unos carteles con sus nombres correspondientes y las superficies para construirlas. En todo momento cuentan con un modelo del que fijarse, en caso de necesitarlo. Una vez finalizada la maqueta se pregunta por la asimilación de alguno de los conceptos, la localización de algún orgánulo celular y se permite la exposición de dudas o preguntas en referencia a cualquiera de ellos.

SALA DE LAS FUNCIONES VITALES

En este caso, la sala de las funciones vitales se ubica en un espacio exterior, concretamente entre el laboratorio II y el aulario II.

En primer lugar se preguntará a los alumnos si conocen cuáles son las tres funciones vitales de los seres vivos. Tras el breve coloquio se dirá que la sala está dividida en tres zonas: nutrición, relación y reproducción.

Nutrición

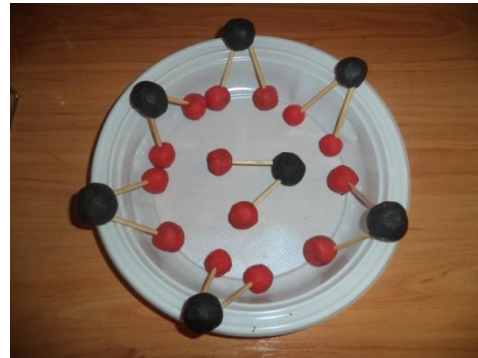
En la primera zona se explican la nutrición y la respiración celular. En la nutrición celular se hará referencia a la forma de nutrición de los seres vivos, haciendo una distinción entre los seres autótrofos y los heterótrofos (*Anexo VII*).

Para construir un aprendizaje más significativo, realizaremos una actividad para ejemplificar la nutrición autótrofa en la que necesitaremos los siguientes materiales:

- En un papel continuo marrón dibujaremos una planta donde se distingan la raíz, el tallo y las hojas.
- Posteriormente simularemos la materia inorgánica que necesita la planta para realizar la fotosíntesis de la siguiente manera:
 - Agua: introduciremos agua en un barreño de tamaño grande.
 - CO₂: con dos barras de plastilina, una de color negro y otra de color rojo, haremos bolas que uniremos a través de palillos de madera. En cada palillo se necesitarán dos bolas de color rojo y una de color negro, que representan el oxígeno y el carbono, respectivamente.
 - Sales minerales: simularemos las sales minerales con arena, pudiéndola conseguir en cualquier parque o espacio público.
 - Sol: dibujaremos en un folio soles y los pintaremos.



Agua



CO₂

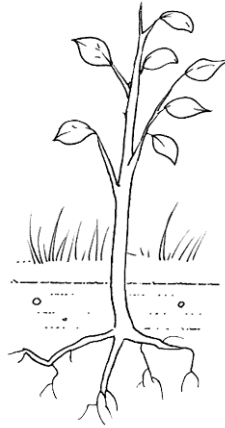


Tierra



Soles

Tras tener el material necesario, colocamos el papel continuo marrón con la flor a unos 150 metros. En el extremo contrario situamos el barreño con agua, el CO₂, las sales minerales y los soles, con una separación de unos 50 metros entre cada uno. Los alumnos se colocarán en las diferentes materias inorgánicas y las transportarán hasta la planta. El modo de transporte es diferente para cada material. Por ejemplo: para el agua, se facilitará a los alumnos unos vasos de plástico que deberán sujetar con la boca para conseguir el agua del barreño; el CO₂ tendrán que transportarlo cogiéndolo con sus manos sin que exista ninguna apertura ya que no queremos contribuir al cambio climático; las sales minerales se transportarán a través de un cuchara que los alumnos sujetarán con la boca; y los soles manteniéndolos en equilibrio con la frente. Cada alumno elegirá la materia inorgánica que desea transportar. Tras cogerla, la llevarán a la planta donde deberán situar en qué parte se absorbe cada sustancia. Por tanto, el agua y las sales minerales deberán colocarla en las raíces, el CO₂ en las hojas y los soles repartidos por toda la planta.



Esquema de la planta

Tras acabar con la nutrición autótrofa, se les explicará brevemente que la respiración celular tiene lugar en las mitocondrias como ya habrán visto o posteriormente verán en la *Sala de la Célula*.

Para terminar con esta zona contamos con una curiosidad. Para ello necesitamos dos vasos de yogurt bien lavados, lentejas, algodón y mantillo. Varios días antes de realizar la gymkana plantamos unas lentejas en los vasos de yogurt: uno con algodón en su interior y otro con mantillo. Ambos recipientes se regarán por igual y recibirán la misma cantidad de luz. La pregunta que realizaremos a los alumnos es la siguiente: ¿En qué vaso creéis que la lenteja nacerá antes?; ¿En cuál de los vasos creéis que la planta conseguirá crecer y perdurar más en el tiempo? Para la primera pregunta la respuesta es el yogur donde está el algodón mientras que para la segunda es el yogur donde está el mantillo ya que las plantas necesitan sales minerales para su crecimiento.



Lentejas recién plantadas



Lentejas plantadas en algodón a los 12 días

Materiales Zona Nutrición: papel continuo marrón, agua, barreño de tamaño grande, dos barras de plastilina (negra y roja), 5 palillos de madera, arena, 8 dibujos de sol, pinturas, rotuladores, folios, 20 vasos, cucharas y platos de plástico, 2 dos vasos de yogurt bien lavados, un puñado de lentejas, algodón y mantillo.

Relación

En esta zona explicamos que la función de relación consiste en la adaptación al medio y la capacidad de reaccionar ante diferentes estímulos. Para demostrar esta función realizamos una actividad con los alumnos como protagonistas:

- Unos harán de ciegos, por lo que deberán taparse los ojos con pañuelos, bufandas o con sus propias manos.
- Otros harán de sordos por lo que se tapan los oídos con sus manos.
- Los alumnos que no quieran participar en ninguno de los roles harán de guía.
- Se colocará por el espacio diferentes objetos como sillas, conos o mochilas. Cualquier material que sirva como obstáculo.



El encargado de esta sala pide a los alumnos que se concentren en el rol que les ha tocado, que intenten salir de su zona de confort y que a lo largo de la actividad piensen qué sentido desarrollan más y que estímulos perciben.

La dinámica comienza cuando la guía proporciona un estímulo (un sonido procedente de un silbato). Los ciegos oirán el estímulo mientras que los sordos no. Sin embargo, con los obstáculos repartidos por el medio ocurrirá lo contrario, los sordos visualizarán los obstáculos y los evitarán mientras que los ciegos sólo a partir del tacto conseguirán percibirlo. En alguna ocasión es conveniente que un sordo y un ciego se intenten guiar el uno al otro para ver cómo se comunican.

Una vez hecha esta actividad sensorial pedimos a los alumnos que nos comenten los estímulos que han percibido y los sentidos que han trabajado más. Durante el desarrollo de la sesión con la clase de 3º del Grado de Educación Infantil surgieron diversas respuestas y cambios de opinión: algunos creían que el sentido de la vista era el más utilizado e importante pero con la actividad se dieron cuenta que el tacto está más infravalorado y es igual de necesario para la recepción de información; estímulos como rayos de sol, el aire u olores de flores o alimentos fueron sentidos más intensamente por los alumnos que tuvieron el rol de ciegos.

Para finalizar con la función de relación se comentamos a los alumnos que no debemos olvidar que también es necesario relacionar de forma correcta y precisa los distintos órganos que integran nuestro organismo. El sistema endocrino y el nervioso nos permiten relacionarnos internamente.

Como curiosidad se plantea que las plantas también realizan esta función de relación y que existen unas conocidas como sensitivas. Por ejemplo, los girasoles giran en la búsqueda de estímulos solares; el romero es una planta que desprende más olor al tocarla que al olerla; las plantas carnívoras y la mimosa púdica al tocarlas o pasar algún insecto por ellas se cierran reaccionando así por defensa o estrés.



Romero



Planta carnívora



Girasoles



Mimosa púdica

Para realizar un aprendizaje más significativo, llevamos una planta carnívora que algún alumno podrá tocar para que compruebe lo anteriormente dicho, siempre controlando que la planta no se estrese. Además se les facilitarán algunos datos de interés como que en invierno estas plantas necesitan unas temperaturas tan bajas que en ocasiones es necesario meterlas en la nevera. De igual modo se les ofrecerá romero para que comprueben la manera en la que desprenden más olor. Debido a la imposibilidad de adquirir una mimosa púdica por su comercialización en verano se les proporciona un video donde pueden ver cómo reaccionan al tacto. El link del video es el siguiente: https://www.youtube.com/watch?v=FL_E0V3e9K8

Materiales Zona Relación: 10 pañuelos, silla, mochilas, conos, silbato, planta carnívora, romero, portátil, material audiovisual (video de una planta conocida como “mimosa púdica”).

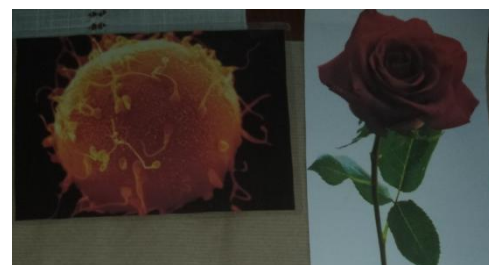
Reproducción

En la última zona explicamos la reproducción partiendo de los conocimientos previos e intuición de los alumnos. Para ello cortamos un trozo de papel continuo marrón que dividiremos en dos partes iguales mediante rayas realizadas con rotulador.

Partiendo de la información del siguiente cuadro realizaremos unas tarjetas que recojan las principales diferencias entre la reproducción asexual y sexual:

REPRODUCCIÓN ASEXUAL	REPRODUCCIÓN SEXUAL
Interviene sólo un individuo	Intervienen 2 individuos de distinto sexo
No se necesitan células especializadas	Se necesitan gametos por meiosis
Divisiones por mitosis. El nuevo individuo es genéticamente idéntico al progenitor.	El nuevo individuo no es genéticamente idéntico a los progenitores. Hay una mezcla de informaciones genéticas.
Mecanismo más rápido	Mecanismo más lento
Mejor en ambientes estables	Mejor en ambientes variables

Una vez plastificadas las tarjetas pensamos ejemplos de organismos pluricelulares, unicelulares, plantas o animales que realicen alguna de las dos reproducciones. En este caso, para la reproducción asexual elegimos una patata, una estrella de mar y una fresa, mientras que para la reproducción sexual utilizamos la imagen de un óvulo y espermatozoides y una flor.



En la gymkana, los alumnos verán el papel continuo marrón con lo dicho anteriormente pero agrupado en el mismo tipo de reproducción. Posteriormente, se le reparte a los alumnos las diferentes tarjetas y se les anima en la dinámica preguntándoles si creen que el óvulo, el espermatozoide y la rosa tienen una reproducción sexual o asexual. Tras colocar las tarjetas se evaluará si están en lo cierto y se les explicarán algunas de sus características.



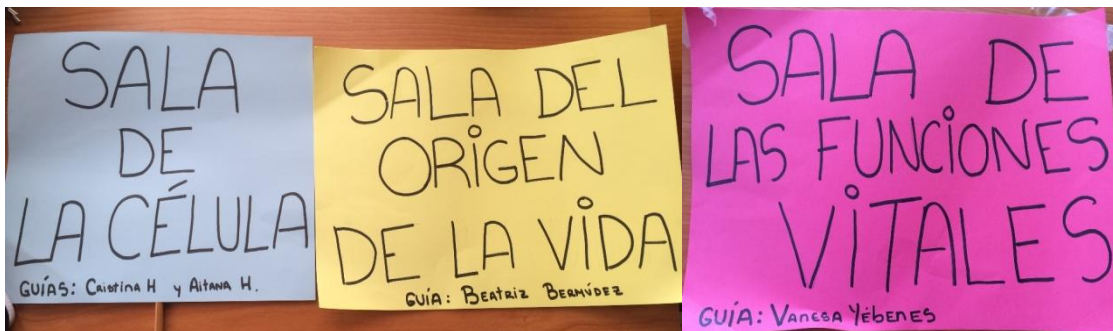
Para finalizar, crearemos un pequeño debate sobre por qué creen que en la reproducción sexual son preferibles los ambientes estables y el mecanismo es más lento. Tras las respuestas escuchadas por los alumnos del Grado de Educación Infantil muy pocos pudieron responder razonadamente a lo siguiente por lo que se convirtió en una pregunta de investigación.

Materiales Zona Reproducción: papel continuo marrón, rotuladores, folios, patata, fresa, estrella de mar, imagen de una rosa, imagen de un ovulo y un espermatozoide.

ANEXOS

ANEXO I: PANCARTAS DE LAS SALAS DEL MUSEO DE LA VIDA

Para las pancartas de cada sala del museo utilizamos tres cartulinas Din-A4, rotulador negro, palillo chino como soporte de una de las pancartas y celo para pegar las otras dos restantes. En cada una escribimos el nombre de una sala del museo y la guía correspondiente.



ANEXO II: TARJETAS IDENTIFICATIVAS DE LAS GUÍAS DEL MUSEO

Materiales:

Cartulina blanca, regla, tijeras, lápiz, rotuladores de colores, plastificadora, impermeables.

Para las tarjetas de guías del museo utilizamos cuatro trozos de cartulina de 11cm de largo por 7 cm de ancho. Una vez recortados los trozos escribimos en ellas:

- **El nombre del museo.**
- **Identificación: guía del museo.**
- **Nombre del guía.**
- **Sala en la que se encontraba el guía correspondiente.**

Finalmente plastificamos cada tarjeta y la unimos a un impermeable para poder engancharlo en la ropa.



Coste de los materiales:

Todos los materiales que utilizábamos eran reutilizados de trabajos anteriores.

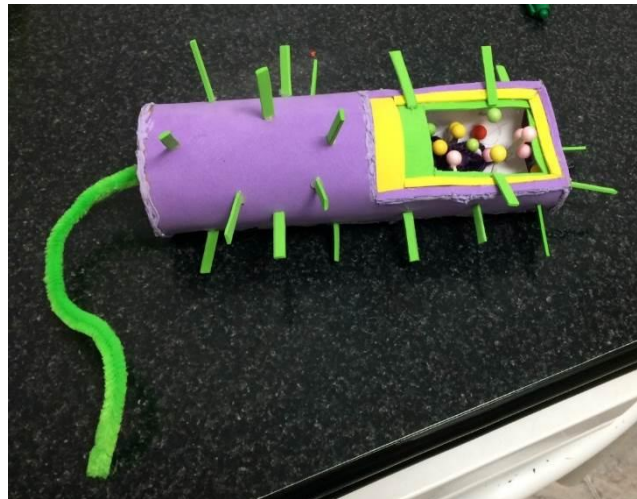
ANEXO III: CÉLULA PROCARIOTA

Para realizar la célula procariota seguimos las instrucciones del siguiente video:

<https://www.youtube.com/watch?v=FHlyn606B8I>

Coste de los materiales:

- ✓ Tres láminas de goma eva – 0.60 € cada una de ellas.
- ✓ Bolas pequeñas de poliespan de colores – 0.75 € el paquete.
- ✓ Barras de pegamento termofusible – 1.20 € paquete de 10 barras
- ✓ Pistola de pegamento termofusible – Comprada anteriormente.
- ✓ Lana de color morado – 1.75 € el rollo entero.



ANEXO IV: CÉLULA ANIMAL COMESTIBLE

Para construir nuestra célula eucariota animal de chuches buscamos modelos en internet. En Pinterest, en candy science, encontramos esta manera divertida de llevarla al aula y la adaptamos a nuestras posibilidades.



Modelo 1



Modelo 2

¡VAMOS A FABRICARLA!

FASES:

1º: Comprar o encontrar material

Se necesitan para 1 célula animal:

- ❖ La mitad de una bola de poliespan
- ❖ Témperas del colores (recomendación: tonos rosas, anaranjados...)
- ❖ Palillos
- ❖ Folios
- ❖ Celo
- ❖ Chuches
- ❖ Papel film transparente
- ❖ Pinceles
- ❖ Plato para mezclas



Bola de poliespan

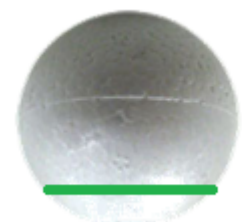
Una vez vistas muchas células hechas de chucherías, buscamos una estructura parecida que pudiera tener la forma circular de la célula, compramos 3 bolas de poliespan de unos 40 mm, lo suficientemente grandes para que entren al menos 5 orgánulos celulares. El número de bolas a comprar variará en función de las células animales que se necesiten (hay que tener en cuenta que se van a partir por la mitad para formar cada célula animal, por lo que si compramos 3 bolas tendremos 6 células animales). Estas bolas se pueden conseguir por internet, en una tienda de arte o pintura o en un todo a cien.

2º CONSTRUCCIÓN

1º Paso: Nosotras cogimos tres bolas por si se nos estropeaba alguna pero solo necesitábamos dos. En primer lugar, se corta la bola de poliespan por la mitad de forma que queden dos semiesferas. En la imagen podréis ver una línea que nos marca un buen punto para cortar. Una vez cortadas todas las bolas que vamos a usar pasamos a realizar otro corte.



2º Paso: El corte que vamos a realizar ahora es para la sujeción de la bola, ya que al ser esférica necesita una buena base para poder mantenerse estable.





La base de nuestras células las cortamos después de darnos cuenta de que necesitábamos una base estable. Como se puede observar, hemos pintado ya el exterior de una de las células, para lo que hemos usamos mucha témpera ya que el poliespan al ser tan poroso, absorbe la pintura muy rápido y quedan tramos blancos. Por lo tanto, son necesarias más de una capa de pintura para dar color a la célula. En la imagen también se puede apreciar el corte mencionado en el paso 1, estando claramente diferenciadas dos mitades. Mientras se secan las capas podemos ir avanzando y pintar de la misma manera el resto de células que nos queden. Una vez acabada esta parte pasaremos a pintar la superficie.

Este será el resultado final de la pintura completa de la célula.



4º paso: crear
membrana
plasmática

Una vez pintada la célula necesitamos algo que la recubra para no poner las chuches en la pintura y porque

hay que formar la barrera protectora de la célula. El procedimiento es el siguiente se echa cola blanca en algunos puntos de la célula y luego se coloca el film transparente rodeando a la célula y se deja secar.

5º paso: creación de carteles

Como bien podemos apreciar en nuestro modelo, en la parte de arriba del documento, las chucherías que hacen la función de orgánulos tiene su nombre en una señal o bandera, y esta bandera es lo que vamos a crear a continuación. Lo que tenemos que realizar son pequeñas tiras de papel con el nombre de los orgánulos,



hacer varios del mismo nombre, porque recordamos que pretendemos realizar varias células animales distintas. Una vez recortados los nombres se colocan en un trozo de

celo y en la mitad de ese trozo el palillo, de esta manera cuando juntemos las dos partes del celo se quedarán como en la foto.

6º paso: Selección de chuches

Una vez realizado todo el proceso de construcción, ahora toca seleccionar los orgánulos celulares en función de su forma, por ejemplo. Como también podemos observar en la muestra, el aparato de Golgi se puede asociar a los regalices, las lombrices al citoesqueleto, los más pequeños los lisosomas... La creatividad juega un papel importante.



7º paso: Resultado final. Tras todos los pasos realizamos antes, clavamos los palillos con las etiquetas en cada orgánulo y los colocamos en su sitio. De este modo tenemos una manera divertida de aprender la célula, que además luego se puede comer.

ANEXO V: CÉLULA VEGETAL COMESTIBLE

Al igual que con la célula eucariota animal, para construir nuestra célula eucariota vegetal de chuches lo primero que hicimos fue buscar un modelo en internet.



Modelos de célula vegetal

¡VAMOS A FABRICARLA!

FASES:

1º. Comprar o encontrar material

Se necesitan para 1 célula vegetal:

- ❖ Bandeja aluminio rectangular
- ❖ Papel de seda verde oscuro
- ❖ Palillos
- ❖ Folios
- ❖ Celo
- ❖ Chuches

2º Construcción celular

1º paso: cogemos 4 bandejas de aluminio, que son las que vamos a necesitar para hacer cada una de nuestras células. A continuación, para realizar el molde de la membrana celular, cogemos una lámina de papel de seda verde y la colocamos en la bandeja, marcando los bordes para recortar adaptándonos a la forma rectangular.



2º paso: una vez realizado el molde se recorta dejando siempre un poco de margen para que pueda caber bien dentro. Una vez recortado se comprueba si la pieza encaja dentro de la bandeja. Si coincide con las medidas que buscamos, podemos usar ese primer modelo para cortar las otras tres piezas que necesitamos.



3º paso: al igual que con la célula animal realizaremos las etiquetas que vamos a poner a los orgánulos. Por tanto, haremos pequeñas tiras de papel con el nombre de los orgánulos de la célula vegetal. Una vez recortados los nombres se colocan en un trozo de celo y en la mitad de ese trozo el palillo, y de esta manera, cuando juntemos las dos partes del celo se quedarán como en la foto.

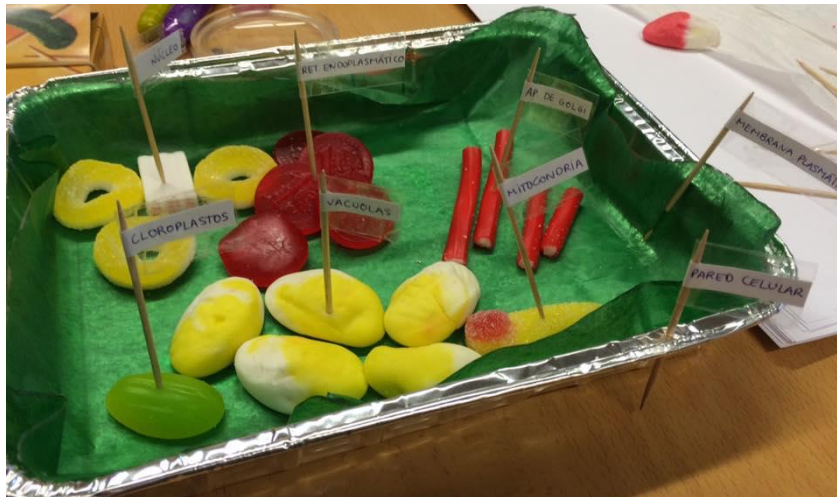
4º paso: selección de chuches

Ahora que ya disponemos de las partes fundamentales de la célula, hay que seleccionar los orgánulos celulares en función de la forma de los mismos, o de alguna característica representativa.



5º paso: Resultado Final

Colocamos los orgánulos con su nombre, los disponemos en el lugar donde deberían ir según la disposición de la célula vegetal y así damos por finalizada nuestra célula. Al ser comestible, divertida y entretenida podemos aprender mucho más que solo viéndola en papel.



ANEXO VI: JUEGO BUSCA EL ORGÁNULO

Materiales necesarios:

Para esta actividad necesitamos 2 cartulinas tamaño din-A3 de diferentes colores, regla, lápiz, tijeras, pegamento, rotuladores e imágenes de orgánulos.

Coste de los materiales:

Cada cartulina nos costó 0,60 cent. El resto de material ya lo teníamos.

Para el juego de los orgánulos utilizamos por un lado **las tarjetas de las preguntas** y por otro lado **las tarjetas respuestas**.

Para las tarjetas de las preguntas recortamos 9 trozos de cartulinas (de diferentes colores) de 12 cm de largo por 7 cm de ancho. Dividimos las 9 tarjetas en 3 para cada uno de los grupos en los que dividimos la clase. De esta forma cada grupo tuvo que responder a tres preguntas.

Las preguntas fueron las siguientes:

Grupo 1:

1. **¿Qué orgánulo es el que se encarga de la respiración celular?**
2. **¿Cuáles son los orgánulos que se encuentran tanto en las células animales como en las vegetales?**
3. **¿De qué se encarga el núcleo de las células?**

Grupo 2:

4. **¿Cuál es la parte que se encarga de proteger la célula y regular el paso de sustancias?**
5. **¿En qué parte de la célula se encuentran los orgánulos?**
6. **¿Cuál es el orgánulo cuya función es la síntesis de lípidos?**

Grupo 3:

7. **Ésta célula se caracteriza por no tener núcleo.**
8. **¿Qué orgánulos son los encargados de realizar la fotosíntesis?**
9. **¿Qué orgánulo es el que se encarga de la síntesis de proteínas?**

Para las tarjetas de las respuestas necesitamos otras 9 cartulinas de 21 cm de largo por 12 cm de ancho. Una vez recortadas las doblamos por la mitad de forma que quedaron semiabiertas. En la cara delantera pegamos las imágenes de los orgánulos o partes de la célula de la pregunta correspondiente y en la parte interior escribimos función de ese orgánulo (la respuesta a la pregunta).



1. **Mitocondria:** encargada de la respiración celular.
2. **Vacuolas:** se encuentran en las células animales y vegetales.
3. **Núcleo:** contiene el ADN.
4. **Membrana plasmática:** protege a la célula y regula el paso de sustancias.
5. **Citoplasma:** en su interior se encuentran los orgánulos.
6. **Retículo endoplasmático liso.:** se encarga de la síntesis de lípidos.
7. **Célula procariota:** no tiene núcleo.
8. **Cloroplastos:** se encargan de realizar la fotosíntesis.
9. **Retículo endoplasmático rugoso:** se encarga de la síntesis de proteínas.

ANEXO VII: PARTE TEÓRICA DE LA NUTRICIÓN

La nutrición se realiza en dos fases diferenciadas:

1. La **obtención de materia y energía** tiene lugar dentro de cada **célula del organismo** y se denomina **nutrición celular**. Existen **dos tipos de nutrición celular**, según el **tipo de materia obtenida** y la **forma en que se captura la energía**: **autótrofa** y **heterótrofa**.

- Los seres vivos autótrofos **incorporan materia inorgánica** (agua, CO₂ y sales minerales) para **transformarla en materia orgánica** (azúcares y otras moléculas de gran tamaño). La mayoría utilizan el Sol como fuente de energía realizando así la fotosíntesis, proceso autótrofo más común en los seres vivos, que tiene lugar en los cloroplastos. En cambio, existen algunas **especies de bacterias** que **obtienen la energía de reacciones químicas** denominadas **quimiosíntesis** y pueden vivir en zonas donde **no** llega luz solar.

Esta nutrición es la que **realizan todos los vegetales, algas** y algunas especies de **bacterias, las cianobacterias**.

La fotosíntesis se realiza en los **cloroplastos** del **parénquima clorofílico** de las hojas. En ellos se encuentra la **clorofila**, un **pigmento de color verde capaz de captar la luz del Sol**. El **proceso de fotosíntesis** consiste en **fabricar nutrientes (hidratos de carbono)** a partir de la **savia bruta**, del CO₂ (que se absorbe por los **estomas de las hojas**) y de la **energía solar**. Durante este proceso además de fabricarse hidratos de carbono, también se **desprende oxígeno**. La mezcla de **hidratos de carbono y agua** forma la **savia elaborada**. Esta **savia** se distribuye a toda la planta a través de las células del **floema**, que se disponen formando **vasos conductores (liberianos)**.

-Los seres vivos heterótrofos son aquellos que no pueden fabricar la materia orgánica que constituye su alimento y sólo pueden conseguirla alimentándose de otros seres



vivos o de la materia orgánica que éstos producen. La **energía** es obtenida **de esa materia orgánica**.

Esta nutrición es la que realizan los **animales**, los **hongos**, los **protozoos** y muchas especies de **bacterias**.

2. La segunda parte consiste en la **destrucción de la materia orgánica** para obtener la **energía contenida en ella**. Esto se realiza en la mayoría de los seres vivos mediante un proceso llamado **respiración**, que requiere de la presencia de **oxígeno**. Se **realiza en el interior de la célula, concretamente en las mitocondrias**, y recibe el nombre de **respiración celular**.