

# ANEXO XI.

## EJEMPLOS DE SITUACIONES DE APRENDIZAJE INTEGRANDO ACTIVIDADES DE FUNCIONES EJECUTIVAS, PARA LOS TRES CICLOS DE EDUCACIÓN PRIMARIA.



Este documento ha sido elaborado por el EOEP Específico de DEA, TEL y TDAH

de la Comunidad de Madrid, bajo licencia CC BY-NC-SA



**INTRODUCCIÓN.**

Utilizamos las **situaciones de aprendizaje** por su valor para lograr que los alumnos actúen, se conviertan en los protagonistas de su aprendizaje a través de la acción. Pero esa acción debe ser guiada para asegurarnos el aprendizaje no solo de información sino también de estrategias.

Las situaciones de aprendizaje son una oportunidad para el uso y entrenamiento de funciones ejecutivas, pero no de forma descontextualizada, sino **integradas** en las tareas del aula, para lograr así la máxima funcionalidad y generalización de dicho entrenamiento.

Este documento es sólo un ejemplo de cómo podemos diseñar una situación de aprendizaje utilizando múltiples tareas que favorecen **las funciones ejecutivas**, engarzadas en un conocimiento concreto del currículo, en este caso, de ciencias naturales de cada uno de los ciclos de EP.

Este diseño siempre tiene que tener en cuenta la diversidad de nuestro alumnado conociendo de antemano, que cada alumno parte de un nivel de desarrollo ejecutivo diferente. Por ello, hay que dar las suficientes oportunidades de entrenamiento y repetición.

En el diseño de las situaciones de aprendizaje además de la accesibilidad y la funcionalidad, no podemos olvidarnos de la interacción, al alumno hay que acompañarle, dándole el apoyo necesario imprescindible y haciéndole consciente de sus propias funciones ejecutivas, como primer paso hacia la autorregulación.

Las tres situaciones de aprendizaje que ponemos aquí de ejemplo, terminan con un Reto, siempre a elección de cada grupo de trabajo de alumnos, se ejemplifican 4 para intentar atender a diversos intereses y capacidades.

Por último, se propone publicar el Reto en los pasillos del centro educativo, en la página web o en el aula virtual, haciéndolo más motivante.

La evaluación de la situación de aprendizaje es continua y formativa, se tienen en cuenta todas las tareas en diferentes grados de realización.

## **ELEMENTOS UTILIZADOS EN EL DISEÑO DE ESTAS SITUACIONES DE APRENDIZAJE.**

### **FINALIDAD:**

Hacer conscientes a los alumnos de sus propias funciones ejecutivas, proporcionando herramientas para la autorregulación.

**METODOLOGÍA:** Modelado, guía y representación. Activa y participativa.

### **FASES:**

#### **1. PREPARACIÓN:**

- a. Detectamos sus intereses en cuanto a los temas a tratar.
- b. Marcamos el objetivo de aprendizaje y la secuencia de pasos a seguir.
- c. Proponemos un reto final, que pueden elegir y que implica la colaboración con sus compañeros y la comunicación final.
- d. Activamos los conocimientos previos: preguntas inquietantes, visionado de un video, lluvia de ideas sobre el tema.

#### **2. DESARROLLO:**

- a. Selección de los contenidos:
  - i. Elegimos tareas que integran conocimientos, destrezas y actitudes.
  - ii. Elegimos tareas en las que vamos a utilizar fichas de lectura o escritura que usamos en otras áreas.
  - iii. Elegimos actividades para las que hay que activar las funciones ejecutivas relacionada con los contenidos.
- b. Selección de las tareas:
  - i. Aseguramos un lenguaje común, se explican todos los conceptos.
  - ii. Aseguramos diferentes formas de dar la información: visual, auditiva, texto escrito, mapa conceptual.

- iii. Aseguramos que el alumnado pueda expresar sus conocimientos de diferente manera.
  - iv. Favorecemos la planificación dando la temporalización al inicio.
  - v. Proporcionamos actividades con diferente nivel, siempre proporcionando las ayudas necesarias.
- c. Selección de los agrupamientos:
- i. Gran grupo.
  - ii. Por parejas.
  - iii. Individual.
  - iv. Grupos de 4 para los retos finales.

### **3. COMUNICACIÓN Y VALORACIÓN:**

- a. Proponemos autoevaluación colaborativa con el profesor mediante rúbricas y listas de control.
- b. El aprendizaje realizado se comunica con la presentación pública del reto elegido.

### **EVALUACIÓN:**

Evaluar mediante múltiples formas de expresión, para ello se tendrá en cuenta todas las actividades propuestas a lo largo de las situaciones de aprendizaje, así como el reto final que elija cada alumno. Este reto se puede realizar de forma colaborativa en grupos de 4 alumnos.

La meta final o reto, debe tener en cuenta las múltiples formas de expresión, oral, escrita, visual, manipulativa, para lograr la implicación de todos los alumnos.

Algunas ideas son:

- Elaboración de un mapa conceptual con los contenidos más relevantes relacionados.
- Redacción de un cuento o una historia.
- Elaboración de una presentación en power point.

- Realización de un podcast con la información más relevante.
- Diseño y fabricación de una manualidad.
- Realización de una investigación.
- Etc.

**TEMPORALIZACIÓN:** Se acompaña de una línea temporal para que los alumnos sepan cual son las fechas de realización de cada actividad.



### **MATERIALES:**

- Libro de texto.
- Páginas web. TICs.
- Ordenador.
- Actividades computacionales desconectadas.
- Juegos.
- Actividades clásicas de entrenamiento de la atención y la memoria de trabajo.
- Materiales escolares.
- Material concreto para manualidades.



### PRIMER CICLO DE EDUCACIÓN PRIMARIA.


COMPETENCIAS ESPECÍFICAS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	BLOQUE DE CONTENIDO	CONOCIMIENTOS DESTREZAS Y ACTITUDES
Resolver problemas a través de proyectos de diseño y de la aplicación del pensamiento computacional, para cooperativamente un producto creativo e innovador que responda a necesidades concretas.	<p>3.1. Realizar, de forma guiada, un producto final sencillo que dé solución a un problema de necesidad, uso y diseño, probando en equipo diferentes prototipos y utilizando de forma segura los materiales adecuados.</p> <p>3.2. Presentar de forma oral o gráfica el producto final de los proyectos de diseño, explicando los pasos seguidos con ayuda de un guion.</p> <p>3.3. Mostrar interés por el pensamiento computacional, participando en la resolución guiada de problemas sencillos de programación.</p>	A. Cultura científica: la vida en nuestro planeta.	<p>El reino de los animales: Identificación de las características que diferencian a los animales de otros seres vivos</p> <p>Identificación de las características que diferencian a los animales vertebrados de los invertebrados.</p> <p>Identificación de los distintos grupos de vertebrados.</p> <p>Clasificación de los animales según el medio en el cual habitan: terrestres, acuáticos, aéreos.</p> <p>Clasificación de los animales por su forma de alimentación: omnívoros, carnívoros y herbívoros.</p> <p>Conocimiento de las características generales de los distintos grupos de animales vertebrados: mamíferos, aves, reptiles, anfibios y peces. Conocimiento de las características de los grupos de animales invertebrados.</p>

A continuación se desarrollan tareas concretas dirigidas al entrenamiento de las funciones ejecutivas y a la consecución de las competencias evaluables a través de los criterios de evaluación, utilizando como medio los conocimientos, destrezas y actitudes relacionadas con reino animal, identificación, clasificación y conocimiento de características de los animales acuáticos.

En este primer ciclo hay que tener en cuenta el nivel lector del alumno, adaptando las actividades, leyéndole instrucciones, realizándolas de forma oral, utilizándolas como entrenamiento lector en el caso de la palabra escondida, o realizando un mayor número de actividades visuales.

**TAREA 1: Preparamos la atención. Inhibiendo y focalizando.**

Con una actividad clásica de atención:

Rodea todas las  que haya en el siguiente recuadro:



¿Cuántas has encontrado? \_\_\_\_\_

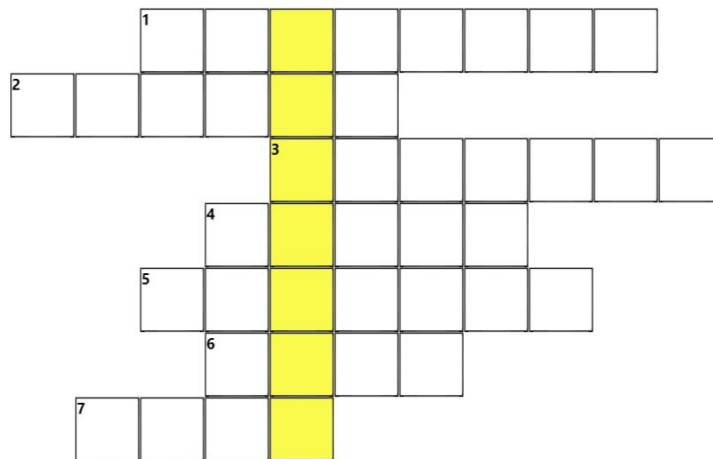
**TAREA 2: Vamos a inhibir respuestas automáticas. Activamos conocimientos previos.**

Esta tarea se utiliza no solo para preparar nuestra atención focalizándola a la actividad de recepción de información que conlleva la tarea 3, sino también para activar los conocimientos previos.

Establecer un debate en el aula mediante preguntas, diálogos, anécdotas, que saquen a relucir qué sabe el alumnado sobre el tema: diferentes animales, los que viven en el mar, tipos, características, etc.

Se plantea una actividad clásica de atención y memoria.

Buscar la palabra escondida, además de las pistas abajo, se pueden dar pistas del tipo: "empieza por la letra o empieza por la sílaba...":



ATENCIÓN

1. Es un animal invertebrado, su forma también la vemos en el cielo.
2. Le gusta nadar con personas.
3. Son los animales marinos más grandes.
4. Tiene muchos tentáculos.
5. Deja sus huevos en la playa.
6. Mamífero marino con grandes bigotes.
7. Es un pez con la carne roja y muy rápido.



### TAREA 3: Entrenamos la Planificación. Elaboración de un esquema.

Nos situamos en el punto de múltiples formas de representación, el objetivo es llevar a todos los alumnos los aspectos más relevantes de los contenidos a trabajar: El reino animal, identificación, clasificación y conocimientos. En el caso concreto de la situación de aprendizaje, los animales marinos, identificación de animales acuáticos que viven en el mar, clasificación por vertebrados e invertebrados y clasificación por su forma de alimentación y conocimientos sobre todos ellos.

Para ello contamos con la explicación oral y el libro de texto. Pero estos no son más que un recurso entre otros muchos, a los que hay que dar cabida para lograr llegar a todos, haciendo accesible la información.

La información por tanto se presenta de múltiples formas: oral, escrita, visual, video corto, podcast, esquemas, mapas conceptuales,...

A continuación se ofrecen links como ejemplos de estos recursos:

Vídeo:

PLANIFICACIÓN

<https://youtu.be/wAvGuJAAAM0>

<https://youtu.be/RHE14ZTigOc>

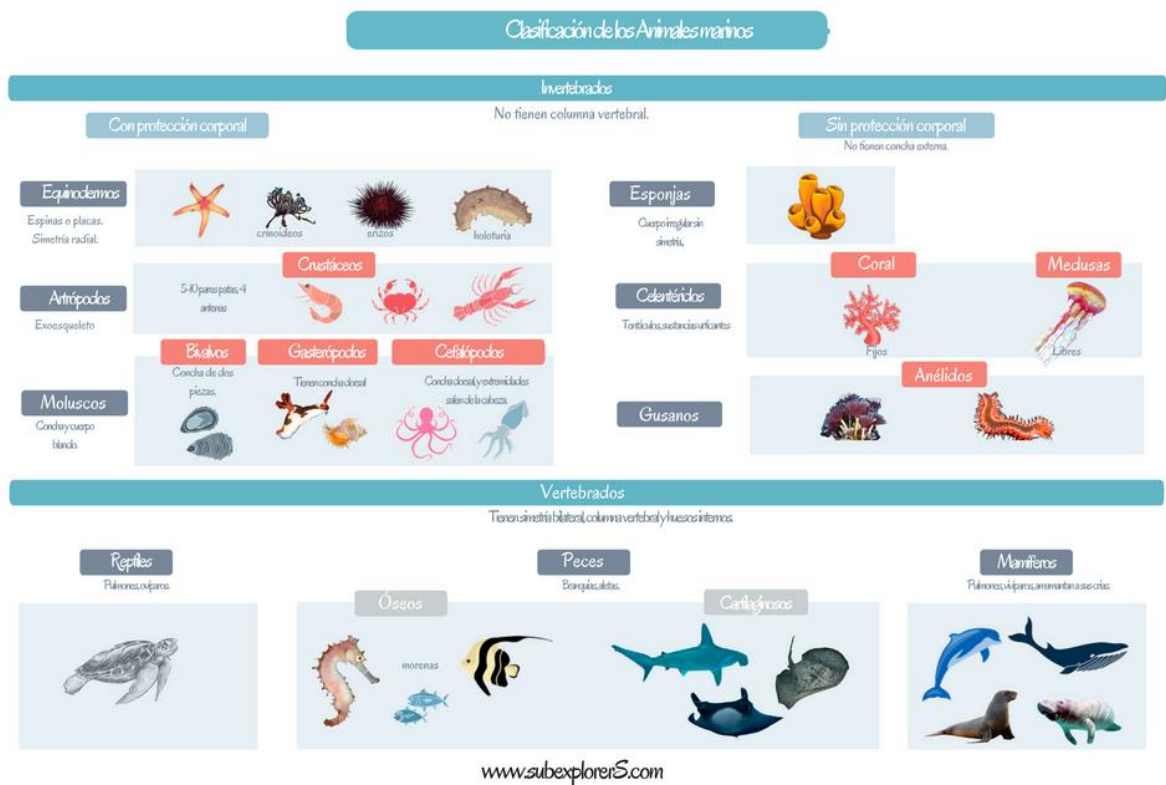
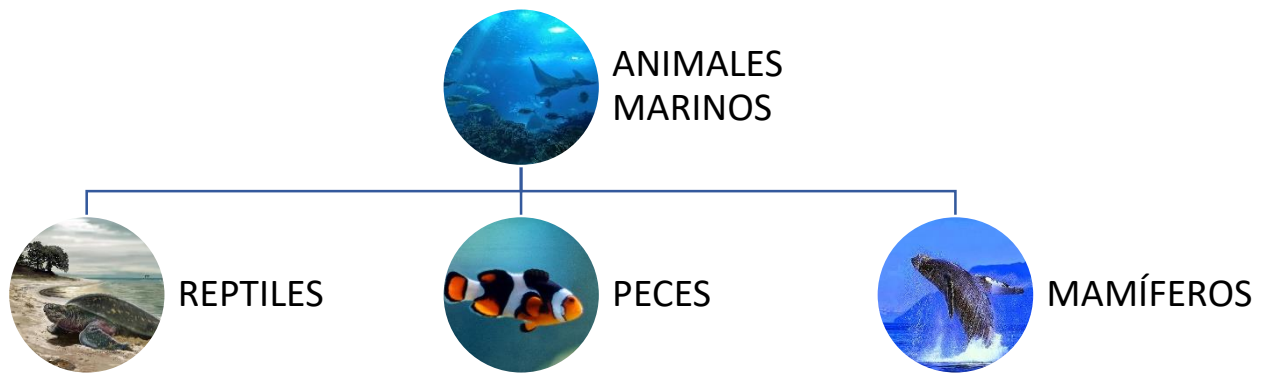
Podcast:

<https://podcasts.google.com/search/animales%20acuaticos?hl=es>

Audiolibro ficción 1º de EP: <https://madread.educa.madrid.org/info/avocado-la-tortuga-la-unica-y-autentica-00056571>

Audiolibro ficción 2º de EP: <https://madread.educa.madrid.org/info/20000-l-de-viaje-submarino-00043927>

Realizar esquemas y clasificaciones para ayudar a la comprensión de los contenidos vistos, oídos y leídos.



El acompañamiento del nombre y el dibujo es fundamental para que los niños sin lectura o cuya lectura sea ineficaz, accedan a los conocimientos.

**TAREA 4: Preparamos la Atención. Descansamos del esfuerzo necesario para la adquisición de conocimientos con un juego.**

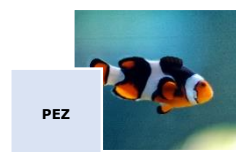
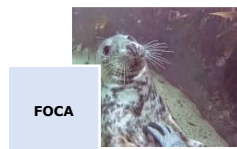
Propuesta de Sopa de letras. En caso de niños con lectura ineficaz se les pondrán guías en la sopa de letras para favorecer la comparación de letras.

**EL MAR Y SUS HABITANTES**

F	C	Q	B	U	F	F	O	C	A	H	L	V	U
H	O	V	T	I	B	U	R	O	N	A	L	U	G
H	B	A	L	L	E	N	A	P	Y	T	X	D	T
G	J	G	U	S	S	R	M	L	J	Z	S	A	Y
C	F	M	V	G	R	J	J	G	L	B	H	R	L
C	A	B	A	L	L	I	T	O	N	A	J	B	K
X	Z	M	D	E	L	F	I	N	V	J	A	J	F
L	I	D	M	P	U	L	P	O	Y	P	L	U	V
J	F	P	I	C	E	I	V	I	P	J	D	J	K
G	B	B	M	B	W	J	Y	O	V	N	G	K	A
K	W	B	F	A	T	U	N	R	W	G	Y	F	N
U	E	S	T	R	E	L	L	A	R	Q	E	X	G
W	H	V	C	W	E	Z	P	E	Z	L	R	M	H
C	S	G	W	T	X	V	T	O	R	T	U	G	A

PLANIFICACIÓN

educima.com



**TAREA 5: Entrenamos la flexibilidad. Inventamos finales alternativos.**

Lee o escucha con atención este cuento varias veces:

Había una estrella en el fondo del mar que admiraba profundamente a las estrellas del cielo.

Tenía la costumbre de subir al lecho del mar a contemplarlas.

ATENCIÓN

\_ ¡Qué ganas de ser como ellas! Decía.

\_ ¡Son tan bellas! Y yo, debajo de esta agua nadie me ve. En, cambio a ellas, todo el mundo, las miran.

\_ ¡Qué suerte tienen ellas!, seguía envidiándolas.

Tanto se angustiaba la estrellita de mar que un día, salió del agua y caminó por la playa para que todo el mundo la mirara.

Estaba muy mal casi tendida en la arena, cuando aparece por la playa un señor Salvavidas y al ver a la estrellita muy fatigada la tomó entre sus manos y con suaves caricias le preguntaba:

\_ ¿Qué haces en la playa niña hermosa? ¿Por qué te saliste de tu hogar?

Estrellita solo tenía ojos para mirarlo y como esos ojitos expresaban tal desesperación, el Salvavidas la devolvió al mar.

Una vez en el agua, estrellita comenzó a sentirse mejor y para demostrarle al señor Salvavidas lo bien que se sentía daba unos saltos espectaculares y con sus cinco alitas aplaudía, daba otro brinco y aplaudía.

Entonces el señor Salvavidas se sintió muy feliz porque le había salvado la vida a estrellita de mar y ella aprendió que no debe andar comparándose con las estrellas del cielo porque cada una está destinada a embellecer al mundo.

Gladys Gutiérrez Fernández. <https://www.encuentos.com/>

**INVENTA OTRO FINAL AL CUENTO.**

---

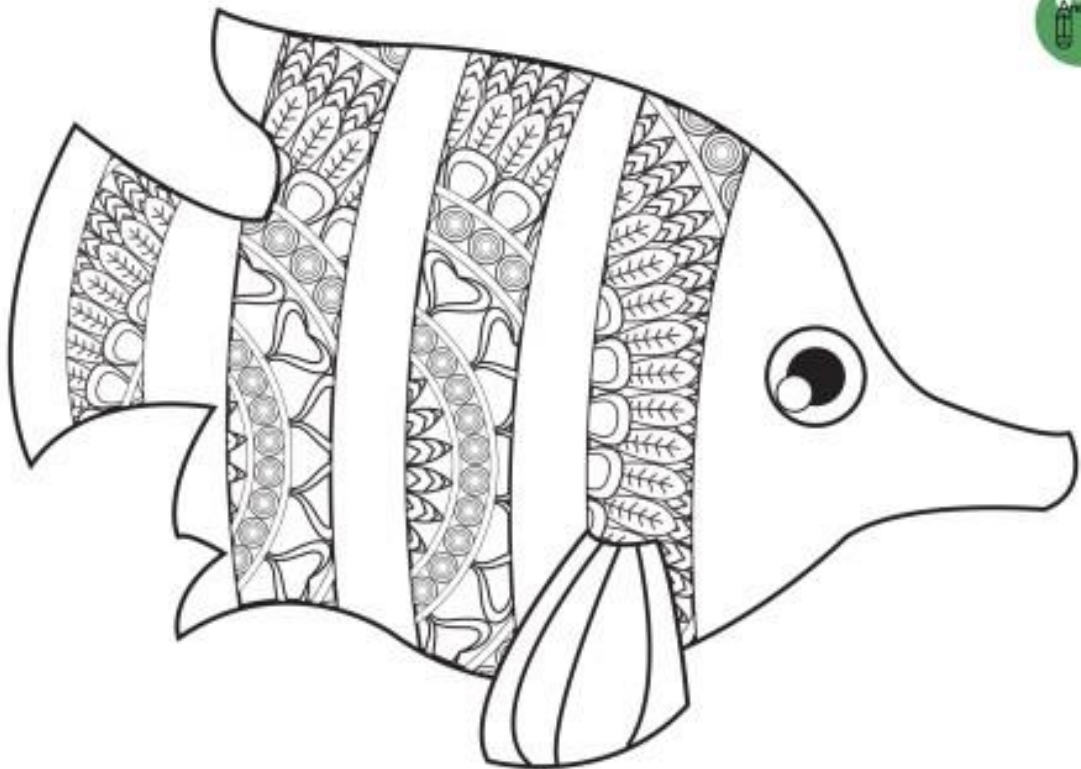
**TAREA 6: Entrenamos la Inhibición. Colorear un mandala siguiendo las órdenes que va dando el profesor. Escucha atentamente y luego pinta siguiendo la orden.**

La tarea consisten en seguir instrucciones de tres en tres, de dos en dos o de una en una dependiendo del alumnado al que nos dirijamos. El entrenamiento irá aumentando la capacidad de seguir instrucciones encadenadas.

Ejemplo el profesor dice: *atentos, hay que pintar el ojo de verde, la aleta de amarillo y la cola del pez de azul.*

A continuación siguen coloreando de forma libre.

MEMORIA



Pinterest.est.

**TAREA 7: Entrenamos la memoria de trabajo. Inventamos una historia entre todos.**

Ampliamos la frase, hay que recordar lo que han dicho antes e ir aumentando información hasta que se corte la cadena y se vuelve a empezar:

Una tortuga, ...

MEMORIA DE TRABAJO

Una tortuga azul, ....

Una tortuga azul vivía, ....

Una tortuga azul vivía en un coral, ....

**TAREA 7: Preparamos la atención. Búsqueda de diferencias.**







# RETO FINAL 1: EL MAR.

**Pensamiento Científico. Las funciones ejecutivas de flexibilidad y planificación son las protagonistas.**

Este reto final está dirigido a aquellos alumnos que estén interesados en realizar comprobaciones siguiendo los pasos del método científico.

Realizar este reto conlleva la activación de todas las funciones ejecutivas, y de forma más relevante las de planificación, flexibilidad e inhibición.

A continuación, se pone un ejemplo de posible pregunta para iniciar una investigación que se puede llevar a cabo mediante técnicas de experimentación o de documentación.

En el primer caso se puede realizar un sencillo experimento de comprobación, en el que se recogen los datos obtenidos, se mide tiempos, se extraen conclusiones, etc.,  
...

En el segundo caso se buscará la información que existe sobre el tema, seleccionando de forma crítica aquella que dé respuesta a la pregunta planteada.

**¿Los delfines hablan? O ¿La sal se extrae del mar?**

## **PASOS DEL PENSAMIENTO CIENTÍFICO:**

1º Nos hacemos una pregunta.

2º Elaboramos una hipótesis: hacemos una suposición. Los delfines hablan para decirse cosas o la sal sale del mar porque el agua es salada.

3º Buscamos o preguntamos cómo podemos comprobar esas hipótesis: realizando un experimento, buscando información.

4º Probamos la hipótesis haciendo un experimento (por ejemplo, ponemos agua salada y mediante la acción del calor evaporamos el agua para ver si se queda la sal) o buscando información (por ejemplo, viendo un vídeo de biólogos marinos sobre sus descubrimientos del lenguaje de los delfines).

5º Anotamos todos los datos obtenidos del experimento o de la investigación.

6º Sacamos una conclusión, si se comprueba o no la hipótesis.

7º Contestamos a la pregunta.

8º Compartimos los resultados a los compañeros.

Adjuntamos una lista de control como ayuda para seguir adecuadamente los pasos que guían el pensamiento científico. Esta lista de control es para que el profesor ayude a los alumnos a revisar su propio trabajo, les ayudará a aprender mediante modelo como comprobar lo hecho, ver los aspectos incompletos o a mejorar e ir hacia atrás a completarlos.

### LISTA DE CONTROL PROFESOR / ALUMNO

#### 1. EMPEZAMOS EL EXPERIMENTO / INVESTIGACIÓN.

- Hemos planteado una pregunta que puede ser comprobada científicamente.
- Tenemos los materiales necesarios para llevarlo a cabo.
- Hemos pensado una hipótesis.
- Tenemos un plan para comprobar la hipótesis.

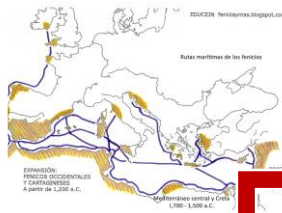
#### 2. NOS PONEMOS A EXPERIMENTAR / INVESTIGAR.

- Hemos realizado un experimento.
- Hemos tomado nota o grabado los resultados del experimento.
- Hemos revisado en el libro y en el material de clase la información que hay sobre el tema.
- Hemos buscado otras fuentes de información: vídeos.
- Hemos ordenado la información recogida.

#### 3. FINALIZAMOS.

- Hemos comprobado o no la hipótesis.
- Hemos contestado a la pregunta inicial.
- Hemos redactado unas conclusiones de todo el proceso.
- Hemos compartido las conclusiones del experimento con los compañeros.





## RETO FINAL 2: RUTA MARÍTIMA.

**Pensamiento Computacional.** Aplicamos el razonamiento lógico a la resolución de problemas.

**Elaboración de rutas de navegación en mapas.**

Este reto final está dirigido a aquellos alumnos que estén interesados en buscar patrones, realizar algoritmos y crear rutas.

Realizar este reto conlleva la activación de todas las funciones ejecutivas, y de forma más relevante las de planificación, flexibilidad e inhibición.

El material necesario para este reto es un mapa del mundo en tamaño A3, tarjetas para instrucciones y algoritmos y material de dibujo.

Para ello es necesario pensar de forma algorítmica, creando unos pasos que inequívocamente otra persona o un robot puedan ponerlos en marcha.

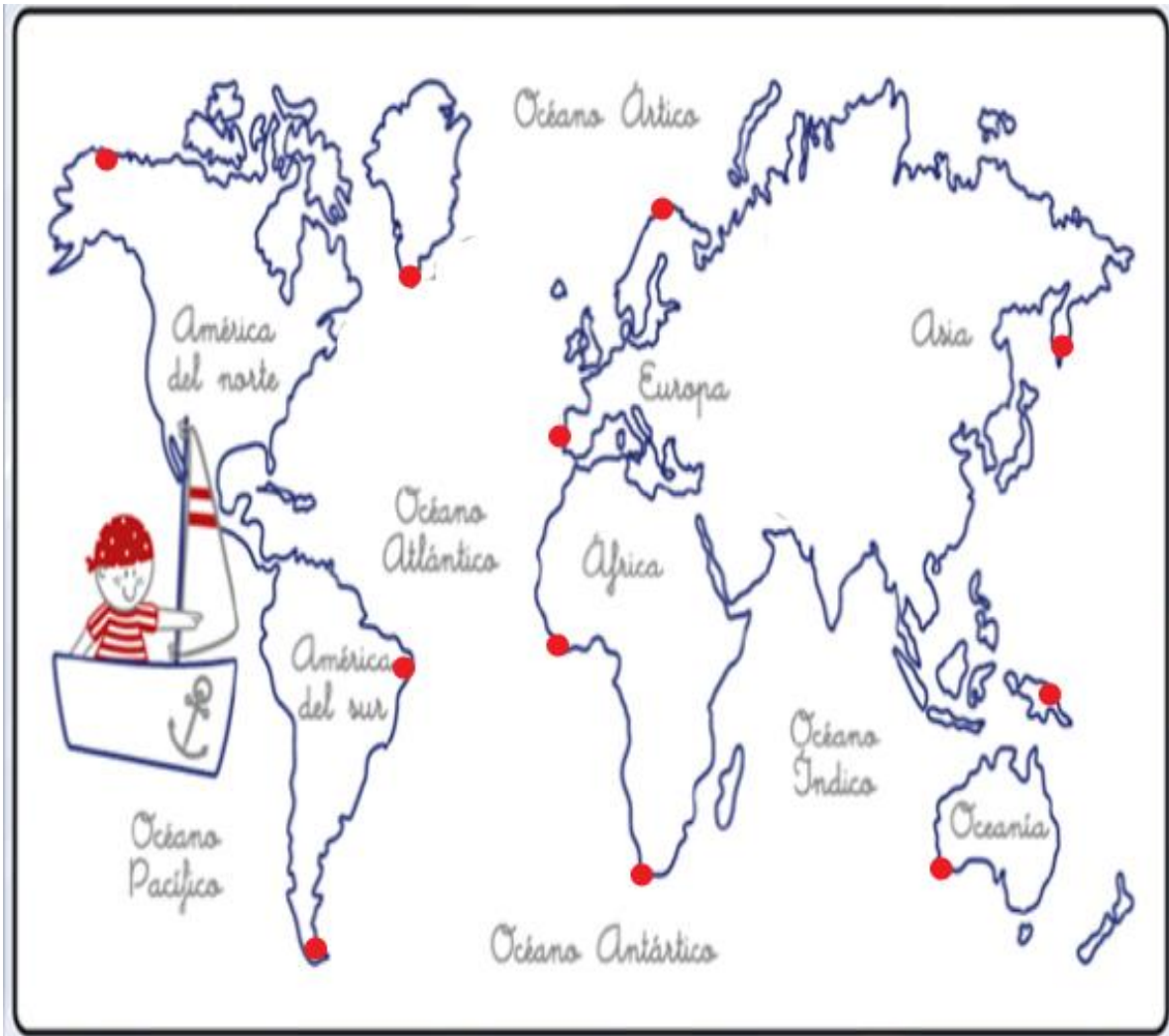
### **PASOS DEL PENSAMIENTO COMPUTACIONAL:**

- 1º Descomposición de un problema en pasos más pequeños.
- 2º Reconocimiento de patrones repetitivos.
- 3º Abstracción de información relevante al problema específico.
- 4º Representación de Algoritmos para la solución del problema.

Por lo tanto, para lograr este reto, una posible solución sería:

1. Buscar los puntos a los que pueda llegar un barco.
2. Elegir el origen y el destino para poder abstraer la información relevante que nos lleve al paso siguiente.
3. Buscar el camino más corto para llegar.
4. Dibujar la ruta.
5. Representar la ruta con algoritmos.





[Esta foto](#) de Autor desconocido está bajo licencia [CC BY-SA-NC](#)



## RETO FINAL 3: EL SUBMARINO.

**Pensamiento de diseño.** Buscamos el mejor diseño para cubrir una necesidad.

**Diseñando un submarino.**

Este reto final está dirigido a aquellos alumnos que estén interesados en realizar manualidades aplicadas a los conocimientos que van adquiriendo.

Realizar este reto conlleva la activación de todas las funciones ejecutivas, y de forma más relevante las de planificación, flexibilidad e inhibición.

Este reto requiere diferentes materiales dependiendo del diseño que se realice, se adjunta una página web con ideas para llevarlos a cabo.

**PASOS DEL PENSAMIENTO DE DISEÑO:**

1º Descubrimiento de la necesidad del diseño.

2º Definir.

3º Idear.

4º Hacer el prototipo.

<https://saposyprincesas.elmundo.es/ocio-en-casa/experimentos/como-hacer-un-submarino-casero/>

Tras la construcción del submarino, se muestra a los compañeros. Como material de apoyo a la exposición, un guion:

### EXPOSICIÓN

**"Explicamos el submarino a nuestros compañeros"**

1º Presentamos lo que hemos hecho: Hemos fabricado un submarino, los submarinos llevan a las personas por debajo del agua, ...

2º ¿Cómo lo hemos hecho?: Con una botella y un globo, ...

3º ¿Qué ha pasado cuando lo hemos sumergido?: ha flotado, se ha hundido, ...



## RETO FINAL 4: MURAL

**Organización de la información.**

**Creación de un mural colaborativo con toda la información que han ido aprendiendo, haciendo dibujos, rótulos, esquemas, manualidades...**

Este reto final está dirigido a aquellos alumnos que estén interesados en la representación de la información en las manualidades y en el dibujo.

Realizar este reto conlleva la activación de todas las funciones ejecutivas, y de forma más relevante las de planificación, flexibilidad e inhibición.

Este reto requiere del uso de materiales escolares, dibujos, fotos.

Tras su elaboración realizar una breve presentación para los compañeros, que se puede acompañar con un guion:

### EXPOSICIÓN

#### "Explicamos el mural a nuestros compañeros"

1º Presentamos lo que hemos hecho: El mural representa un coral con peces de colores, estrellas de mar, ....

El mural representa tortugas desovando en la playa, ....







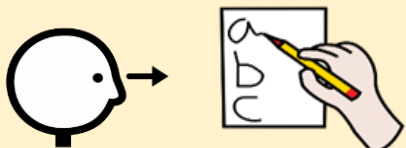
2º ¿Cómo lo hemos hecho?: Hemos dibujado, pegado fotos, hemos puesto los nombres de los animales, ....

3º ¿Qué es lo más interesante?

**Importante:** En el primer ciclo hay que tener en cuenta el nivel lector del alumno al presentarle las tareas y retos, aumentando los apoyos visuales y orales en el caso de no lectores o con baja comprensión lectora.



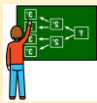


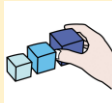

Algunos ejemplos con apoyo visual de los materiales presentados anteriormente serían:

**Exposición oral:**

HABLO		
1º ANTES: ME PREPARO.		
<p>Miro</p> 	<p>Recuerdo</p> 	<p>Dibujo / escribo los pasos del submarino / las partes del mural.</p> 
2º HABLO.		
HABLO ALTO	HAGO GESTOS	SOY ORDENADO
		
3º DESPUÉS.		
¿SE ME HA OLVIDADO ALGO?		
		

Lista de control:

LISTA PARA REVISAR NUESTRO TRABAJO.

- Nos hacemos una pregunta 
- Tenemos todos los materiales 
- Tenemos un plan 
- Hemos realizado el experimento o buscado la información. 
- Hemos tomado nota de todo. 
- Hemos ordenado la información. 
- Hemos contestado a la pregunta. 



## SEGUNDO CICLO DE EDUCACIÓN PRIMARIA.

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	BLOQUE DE CONTENIDO	CONOCIMIENTOS DESTREZAS Y ACTITUDES
<b>Resolver problemas a través de proyectos de diseño y de la aplicación del pensamiento computacional, para generar cooperativamente un producto creativo e innovador que responda a necesidades concretas.</b>	3.1. Construir en equipo un producto final sencillo que dé solución a un problema de necesidad, uso y diseño, proponiendo posibles soluciones, probando diferentes prototipos y utilizando de forma segura las herramientas, técnicas y materiales adecuados.	A. Cultura científica: Materia, fuerzas y energía.	El calor y la temperatura. Cambios de estado, efectos del calor sobre diferentes materiales, materiales conductores y aislantes, instrumentos de medición y aplicaciones en la vida cotidiana. El calor como fuente de energía sostenible.
	3.2 Presentar el producto final de los proyectos de diseño en diferentes formatos (oral, escrito, esquemas, mapas conceptuales, Power Point...) y explicando los pasos seguidos.		Los cambios reversibles e irreversibles que experimenta la materia desde un estado inicial a uno final identificando los procesos y transformaciones que experimenta en situaciones de la vida cotidiana.
	3.3 Resolver, de forma guiada, problemas sencillos de programación, comprobando si la respuesta se ajusta al propósito, modificando algoritmos de acuerdo con los principios básicos del pensamiento computacional.		Herramientas, máquinas e instrumentos. Propiedades de las máquinas simples y su efecto sobre las fuerzas. Aplicaciones y usos en la vida cotidiana. Diferencias entre las máquinas simples y las compuestas. Importantes descubrimientos e inventos

A continuación se desarrollan tareas concretas dirigidas al entrenamiento de las funciones ejecutivas y a la consecución de las competencias evaluables a través de los criterios de evaluación, utilizando como medio los conocimientos, destrezas y actitudes relacionadas con la materia, la energía y las máquinas.

## TAREA 1: Preparamos la atención. Inhibiendo y focalizando.

Esta primera tarea se utiliza tanto para preparar y focalizar nuestra atención, necesaria para la actividad de recepción de información que conlleva la tarea 2, como para activar los conocimientos previos.

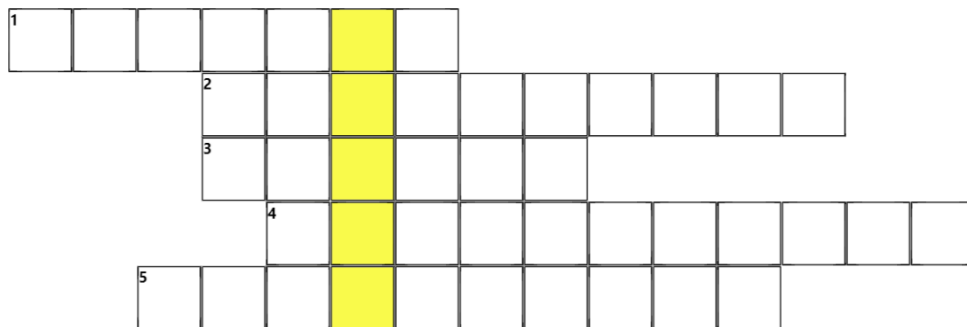
Establecer un debate en el aula mediante preguntas, diálogos, anécdotas, que saquen a relucir que sabe el alumnado sobre el tema: de dónde obtenemos la energía, diferentes máquinas, propiedades, inventos útiles para la humanidad, ....

Se plantea una actividad clásica de atención.

Buscar la palabra escondida:

INHIBICIÓN

### ENERGIAS RENOVABLES



1. Se obtiene del aprovechamiento de residuos orgánicos.

2. Se obtiene del calor de la tierra.

3. Se obtiene del viento.

4. Se obtiene de las mareas del mar.

5. Se obtiene de la fuerza del agua.



## TAREA 2: Entrenamos la Planificación. Elaboración de un mapa conceptual.

Nos situamos en el punto de múltiples formas de representación, el objetivo es llevar a todos los alumnos los aspectos más relevantes de los contenidos a trabajar: la materia, las máquinas, la energía, etc.

Para ello contamos con la explicación oral y el libro de texto. Pero estos no son más que un recurso entre otros muchos, a los que hay que dar cabida para lograr llegar a todos, haciendo accesible la información.

La información por tanto se presenta de múltiples formas: oral, escrita, visual, vídeo corto, podcast, esquemas, mapas conceptuales,...

FLEXIBILIDAD

A continuación se ofrecen links como ejemplos de estos recursos:

Vídeos:

Estados de la materia: <https://youtu.be/aS7Tqj1oAy4>

Máquinas simples y compuestas: [https://youtu.be/Ak3M5tFro\\_I](https://youtu.be/Ak3M5tFro_I)

Podcast: <https://www.rtve.es/play/audios/a-hombros-de-gigantes/>

[La UE y los minerales para la transición energética](#)

Audiolibro: <https://madread.educa.madrid.org/info/maquina-del-tiempo-00027291>

Revista: <https://madread.educa.madrid.org/info/la-naturaleza-de-la-materia-the-nature-of-matter-00034202>

La enseñanza de mapas conceptuales para organizar la información debe realizarse de forma explícita y repetida para darles suficientes oportunidades para dominar esta técnica tan útil para el aprendizaje.

### Me preparo:

Preparo hojas en blanco.

Preparo lápiz, lápices de colores y goma de borrar.

### MAPA CONCEPTUAL

1º Leo el texto, escucho el podcast, veo el vídeo. Dos veces, la primera nos hacemos una idea general, y la segunda sigo con el paso 2º.

2º Selecciono conceptos:

- subrayo palabras importantes de un texto
- hago un listado
- reviso por si falta o sobra alguna

### 3º Ordeno conceptos:

- hago un listado con lo más general
- hago un listado con lo específico
- escribo lo más general arriba y lo más específico abajo
- reviso y reordeno
- encuadro en óvalos o rectángulos los conceptos

### 4º Hago primeras relaciones:

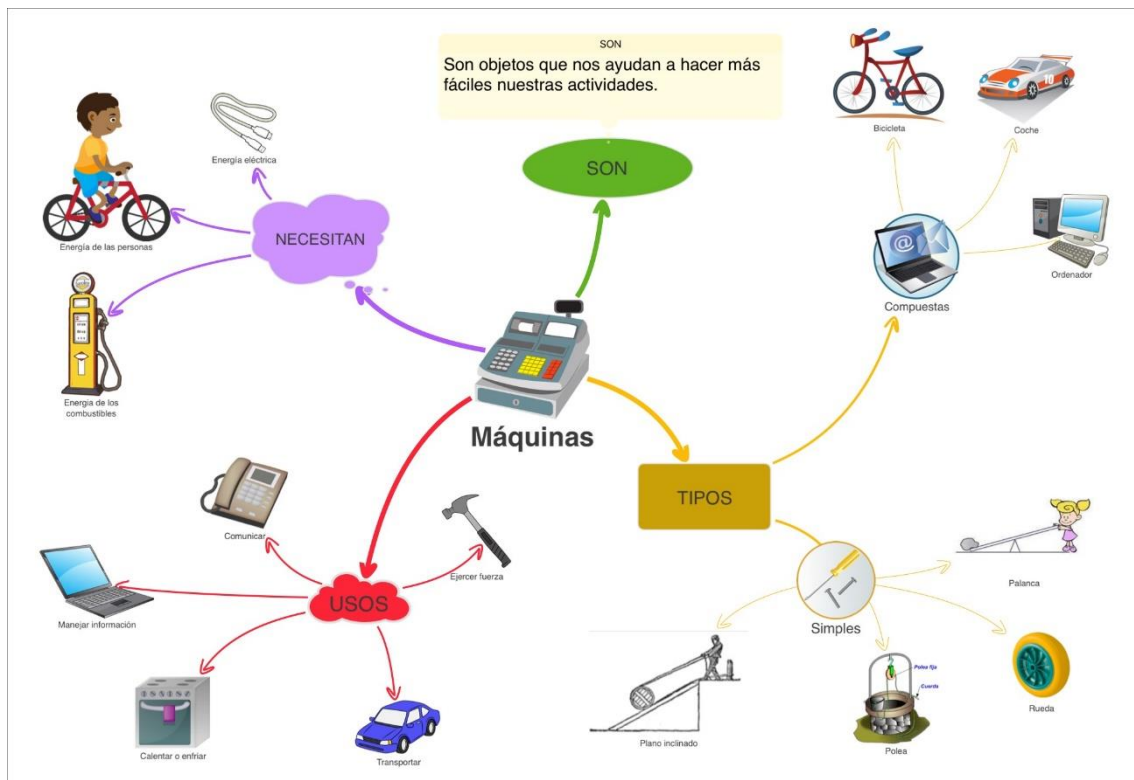
- uno con flechas los conceptos que quiero relacionar
- reordeno si hace falta

### 5º Hago relaciones:

- busco las palabras enlace a las flechas que he establecido
- reviso y modifico si hace falta

### 5º Revisión final:

- reviso el orden
- reviso encuadres
- reviso enlaces



Esta foto de Autor desconocido está bajo licencia [CC BY-SA-NC](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/)

**TAREA 3: Preparamos la Atención. Descansamos del esfuerzo necesario para la adquisición de conocimientos con un juego.**

Propuesta de Sopa de letras.

**LAS MÁQUINAS**

Y	U	W	A	R	U	E	D	A	E	F	L	Q	P
D	B	H	Y	P	E	O	R	O	B	Q	L	S	L
H	A	M	K	K	T	G	P	Y	I	D	A	N	A
E	T	P	A	L	A	N	C	A	C	O	V	M	N
L	I	T	A	C	F	O	Q	A	I	L	A	L	O
I	D	R	L	Q	A	I	V	O	C	O	D	W	I
C	O	A	N	L	X	C	P	M	L	C	O	Z	N
O	R	C	U	V	F	X	A	M	E	O	R	A	C
P	A	T	H	T	H	P	U	Z	T	M	A	R	L
T	Z	O	L	O	D	M	E	M	A	O	E	B	I
E	B	R	V	L	T	I	Z	E	I	T	I	X	N
R	Q	C	I	C	E	Q	P	S	Z	O	P	T	A
O	D	G	Y	S	D	I	I	B	Q	R	F	B	D
C	S	O	X	D	Y	P	O	L	E	A	V	W	O

PLANIFICACIÓN

[educima.com](http://educima.com)

- |                |           |
|----------------|-----------|
| BATIDORA       | BICICLETA |
| HELICOPTERO    | LAVADORA  |
| LOCOMOTORA     | PALANCA   |
| PLANOINCLINADO | POLEA     |
| RUEDA          | TRACTOR   |

**TAREA 4: Entrenamos la flexibilidad. Inventa una pequeña historia de cómo sería la vida sin electricidad. Te puedes ayudar del siguiente guion de escritura.**

## REDACCIÓN DE TEXTOS ESCRITOS.

### 1° Pienso ideas.

---

¿Qué sé sobre la vida antes de la invención de la electricidad?

Busco más información, sobre cómo se iluminaban o calentaban.

Imagino mi vida, qué cosas haría y cuáles no podría hacer

Pienso ideas relacionando todo lo que sé y lo que me imagino.

### 2° Ordeno las ideas.

---

Elijo las ideas que más me gustan para la historia.

Ordeno las ideas haciendo un mapa o esquema.

Selecciono palabras guía para iniciar y conectar párrafos

### 3° Redacto.

---

Escribo frases completas.

Sigo un orden del tiempo en la historia, primero, después, al final.

Cuido la presentación.

Reviso la ortografía.

### 4° Reviso.

---

Releo.

Corrijo los errores o lo que no me guste.

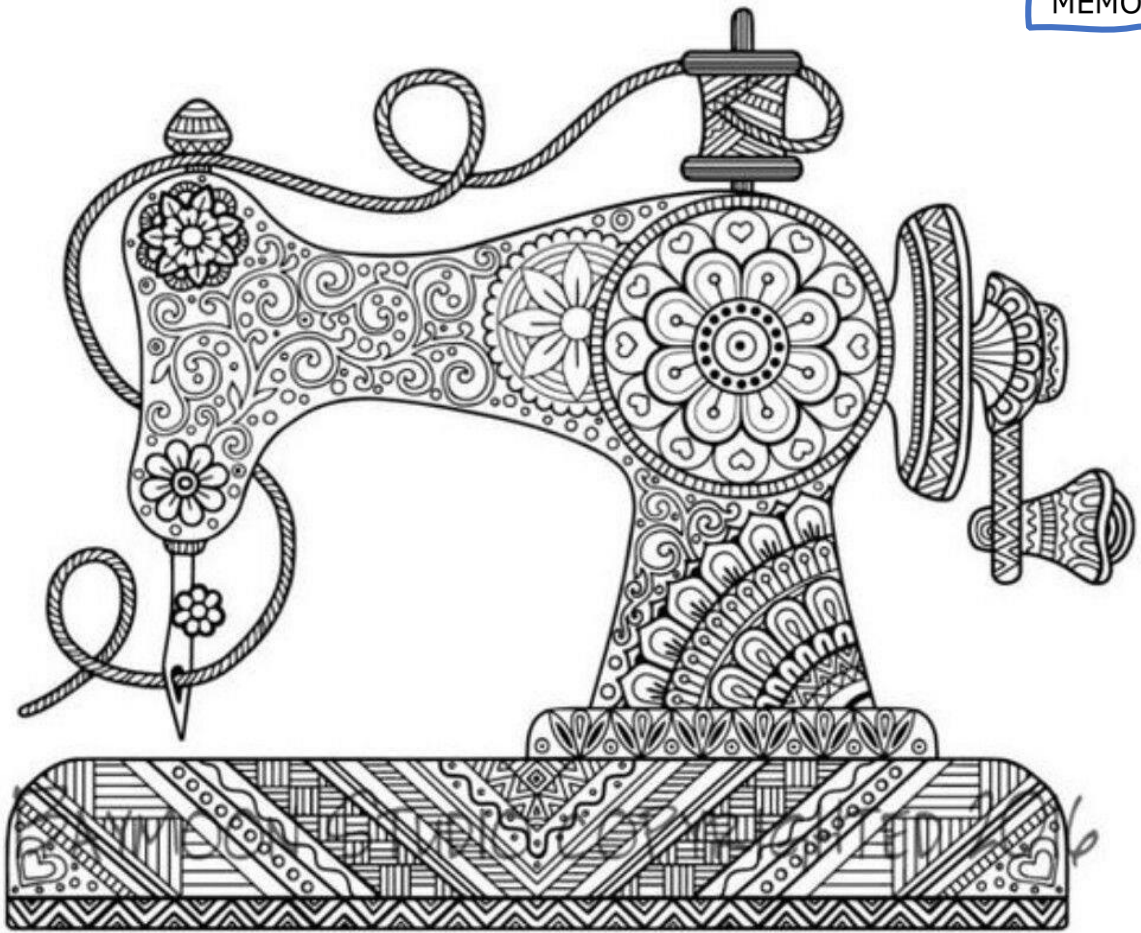
MEMORIA  
DE  
TRABAJO

**TAREA 5: Entrenamos la Inhibición. Colorear un mandala siguiendo las ordenes que va dando el profesor. Escucha atentamente y luego pinta siguiendo la orden.**

Ejemplo: El profesor dice atentos, y se les da de forma encadenada las siguientes instrucciones para realizar cuando el profesor termine de hablar: Atentos pintar la aguja de gris, el ovillo de verde, un corazon de rojo y una flor de amarillo.

A continuación siguen coloreando de forma libre.

MEMORIA



Pinterest.est

**TAREA 6: Entrenamos la memoria de trabajo. Inventamos una historia entre todos.**

Ampliamos la frase, hay que recordar lo que han dicho antes e ir aumentando información hasta que se corte la cadena y se vuelve a empezar:

Si el sol,

Si el sol se apagara,

Si el sol se apagara haría frío,

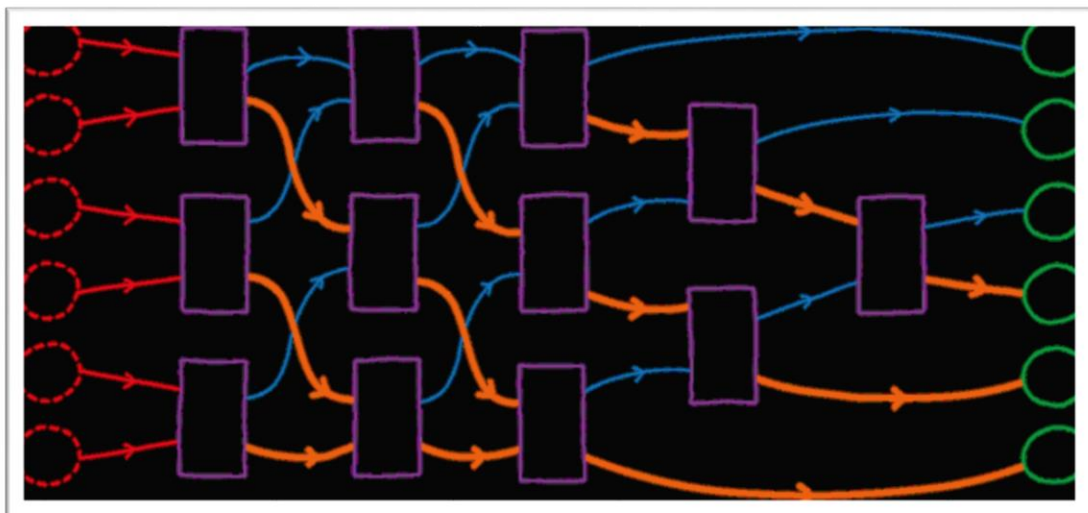
Si el sol se apagara haría frío y estará siempre oscuro, ....

INHIBICIÓN

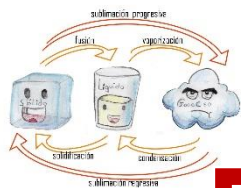
**TAREA 7: Iniciación al pensamiento computacional. Juegos desconectados.**

El pensamiento computacional es un proceso cognitivo que implica el razonamiento lógico por el cual los problemas se resuelven y los procedimientos se entienden mejor, es necesario dividir, generalizar, buscar patrones, abstraer generando representaciones y evaluar al final (2015, Computing at school)

<https://www.csunplugged.org/es/resources/sorting-network/>



Esta tarea consiste en poner números aleatorios en los círculos rojos de dos o tres cifras y ordenarlos de menor a mayor por comparación de dos a dos, el resultado final de los números correctamente ordenados se coloca en los círculos verdes.



# RETO FINAL 1: LA MATERIA

**Pensamiento Científico. Las funciones ejecutivas de flexibilidad y planificación son las protagonistas.**

Este reto final está dirigido a aquellos alumnos que estén interesados en realizar comprobaciones siguiendo los pasos del método científico.

Realizar este reto conlleva la activación de todas las funciones ejecutivas, y de forma más relevante las de planificación, flexibilidad e inhibición.

A continuación, se pone un ejemplo de posible pregunta para iniciar una investigación que se puede llevar a cabo mediante técnicas de experimentación o de documentación.

En el primer caso se puede realizar un sencillo experimento de comprobación.

En el segundo caso se buscará la información que existe sobre el tema, seleccionando de forma crítica aquella que dé respuesta a la pregunta planteada.

**¿La cantidad de volumen de un líquido aumenta el tiempo necesario para su solidificación o su evaporización?**

PASOS:

1º Nos hacemos una pregunta o planteamos un problema.

2º Investigamos sobre el tema.

3º Elaboramos una hipótesis.

4º Probamos la hipótesis haciendo un experimento.

5º Analizamos los datos y sacamos una conclusión.

6º Compartimos los resultados.

Adjuntamos esta lista de control como ayuda para seguir adecuadamente los pasos que guían el pensamiento científico.



## LISTA DE CONTROL

### 1. PLANTEAMIENTO DEL EXPERIMENTO.

- Hemos planteado una pregunta que puede ser comprobada científicamente.
- Tenemos los materiales necesarios para llevarlo a cabo.
- Hemos elaborado una hipótesis.
- Hemos elaborado un plan para comprobar la hipótesis.

### 2. PROCESO DEL EXPERIMENTO.

- Hemos realizado un experimento.
- Hemos tomado nota o grabado los resultados del experimento.
- Hemos revisado en el libro y en el material de clase la información que hay sobre el tema.
- Hemos buscado otras fuentes de información.
- Hemos ordenado la información recogida.

### 3. CONCLUSIONES DEL EXPERIMENTO.

- Hemos comprobado o no la hipótesis.
- Hemos contestado a la pregunta inicial.
- Hemos redactado unas conclusiones de todo el proceso.
- Hemos compartido las conclusiones del experimento con los compañeros.





## RETO FINAL 2: EL MOLINO.

**Pensamiento Computacional.** Aplicamos el razonamiento lógico a la resolución de problemas.

**Diseño de un dibujo usando pixeles.**

Este reto final está dirigido a aquellos alumnos que estén interesados en buscar patrones y realizar algoritmos.

Realizar este reto conlleva la activación de todas las funciones ejecutivas, y de forma más relevante las de planificación, flexibilidad e inhibición.

El material necesario para este reto una hoja cuadriculada y material de dibujo.

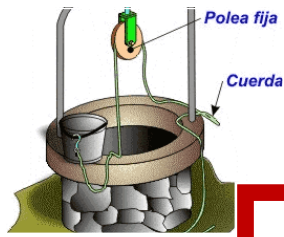
Para ello es necesario pensar de forma algorítmica, creando unos pasos que inequívocamente otra persona o un robot puedan ponerlos en marcha, el dibujo del molino sigue el algoritmo de 0 cuadro en blanco 1 cuadro coloreado.

Ejemplo:

### DIBUJAMOS EN CUADRÍCULA

	1		1																	

```
0000000000
0101000000
```



## RETO FINAL 3: LA POLEA.

**Pensamiento de diseño.** Buscamos el mejor diseño para cubrir una necesidad. Diseñando una polea.

Este reto final está dirigido a aquellos alumnos que estén interesados en realizar manualidades aplicadas a los conocimientos que van adquiriendo.

Realizar este reto conlleva la activación de todas las funciones ejecutivas, y de forma más relevante las de planificación, flexibilidad e inhibición.

Este reto requiere diferentes materiales dependiendo del diseño que se realice, se adjunta una página web con ideas para llevarlos a cabo, pero es interesante que sobre esas ideas elaboren su propio diseño.

Para realizar cualquier proyecto de diseño es necesario seguir una etapas o pasos que son:

- 1º Descubrimiento de la necesidad del diseño.
- 2º Definir.
- 3º Idear.
- 4º Hacer el prototipo.

<https://es.wikihow.com/construir-una-polea>

Tras la construcción de la polea, se presenta a los compañeros para ello se adjunta un guion que pueden seguir en la presentación.

### EXPOSICIÓN

#### “Explicamos la polea a nuestros compañeros”

- 1º Presentamos lo que hemos hecho: Una polea compuesta.
- 2º Explicamos para qué sirve, qué ventajas tiene su uso.
- 3º ¿Cómo lo hemos hecho?: Materiales, pasos para su construcción, ...
- 4º ¿Qué ha sido lo más difícil, lo que más nos ha gustado, ...? Damos nuestra opinión.



## RETO FINAL 4: DIFUSIÓN DE LA INFORMACIÓN

**Organización de la información. Creación de un podcast resumiendo la información o una infografía.**

Este reto final está dirigido a aquellos alumnos que estén interesados en la información y en las diferentes formas de difusión.

Realizar este reto conlleva la activación de todas las funciones ejecutivas, y de forma más relevante las de planificación, flexibilidad e inhibición.

Este reto requiere del uso del ordenador o materiales de dibujo.

A continuación, se dan algunas pautas para la realización del reto final.

### PODCAST.

1. De todos los contenidos dados elegimos el tema del que hablar. Por ejemplo: La importancia de las energías renovables.
2. Definimos el rol de los participantes del podcast, entrevistador, experto, comentarista, ....
3. Organizamos la información que vamos a contar.
4. Ajustamos la información al tiempo del que disponemos para el podcast, 3 minutos, 5 minutos, aquí el resumen de lo más importante es fundamental.
5. Ensayamos, revisamos la información dada y reajustamos al tiempo.
6. Grabamos, y revisamos y retocamos si es necesario.
7. Edita el podcast.

## PRESENTACIÓN INFOGRAFÍA.

1. De todos los contenidos dados elegimos el tema que vamos a resumir. Por ejemplo: Los cambios de estado de la materia.
2. Organizamos y seleccionamos que queremos contar.
3. Elegimos un diseño adecuado al tema.
4. Ajustamos la información al espacio, imagen y título.
5. Revisamos el orden de la información dada con cada mensaje.
6. Revisamos ortografía y estilo.
7. Editamos.



[https://www.canva.com/es\\_es/crear/infografias/](https://www.canva.com/es_es/crear/infografias/)



### TERCER CICLO DE EDUCACIÓN PRIMARIA.

CURRÍCULO TERCER CICLO EP CIENCIAS NATURALES			
COMPETENCIA ESPECÍFICA	CRITERIO DE EVALUACIÓN	BLOQUE DE CONTENIDO	CONOCIMIENTOS, DESTREZAS, ACTITUDES.
Resolver problemas a través de proyectos de diseño y de la aplicación del pensamiento computacional, para generar cooperativamente un producto creativo e innovador que responda a necesidades concretas.	3.1 Plantear problemas de necesidad, uso y diseño que se resuelvan con la creación de un prototipo o solución digital, evaluando necesidades del entorno y estableciendo objetivos concretos.	A. Sociedades y territorios: retos del mundo actual.	El futuro de la Tierra y del universo.
	3.2 Diseñar posibles soluciones a los problemas planteados de acuerdo con técnicas sencillas de los proyectos de diseño y pensamiento computacional, mediante estrategias básicas de gestión de proyectos conjuntos, cooperativos y equitativos, teniendo en cuenta los recursos necesarios y estableciendo criterios concretos para evaluar el proyecto, verificando si la solución cumple los criterios objetivos de validez y calidad establecidos.		Los fenómenos físicos relacionados con la Tierra y el universo y su repercusión en la vida diaria y en el entorno.
	3.3 Desarrollar un producto final que dé solución a un problema de diseño, probando en equipo, diferentes prototipos o soluciones digitales y utilizando de forma segura las herramientas, dispositivos, técnicas y materiales adecuados.		La exploración espacial y la observación del cielo; la contaminación lumínica.
	3.4 Comunicar el diseño de un producto final, adaptando el mensaje y el formato a la audiencia, explicando los pasos seguidos, justificando por qué ese prototipo o solución digital cumple con los requisitos del proyecto y proponiendo posibles retos para futuros proyectos.		El clima y el planeta. Introducción a la dinámica atmosférica y a las grandes áreas climáticas del mundo.

A continuación se desarrollan tareas concretas dirigidas al entrenamiento de las funciones ejecutivas y a la consecución de las competencias evaluables a través de los criterios de evaluación, utilizando como medio los conocimientos, destrezas y actitudes relacionadas con el universo, el sistema solar, la tierra, el clima, las nuevas tecnologías y los retos del futuro.

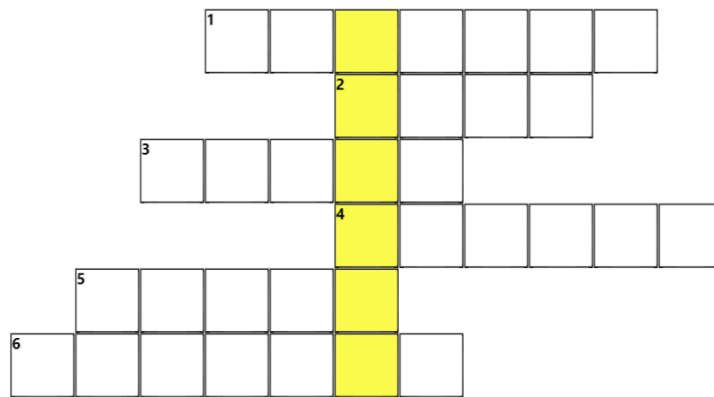
## TAREA 1: Preparamos la atención. Inhibiendo y focalizando.

Esta primera tarea se utiliza tanto para preparar y focalizar nuestra atención, necesaria para la actividad de recepción de información que conlleva la tarea 2, como para activar los conocimientos previos.

Establecer un debate en el aula mediante preguntas, diálogos, anécdotas, que saquen a relucir que sabe el alumnado sobre el tema: sistema solar, planetas, constelaciones, etc.

Se plantea una actividad clásica.

ATENCIÓN



1. El gigante de gas.

2. Satélite de la tierra

3. Un planeta pequeño, rocoso y caluroso.

4. El planeta azul.

5. El gigante de hielo.

6. Un planeta oscuro, frío y ventoso.

[educima.com](http://educima.com)

## **TAREA 2: Entrenamos la Planificación. Elaboración de un mapa conceptual.**

Nos situamos en el punto de múltiples formas de representación, el objetivo es llevar a todos los alumnos los aspectos más relevantes de los contenidos a trabajar: el universo, las constelaciones, el sistema solar, la Tierra, el clima, retos del futuro.

Para ello contamos con la explicación oral y el libro de texto. Pero estos no son más que un recurso entre otros muchos, a los que hay que dar cabida para lograr llegar a todos, haciendo accesible la información.

La información por tanto se presenta de múltiples formas: oral, escrita, visual, vídeo corto, podcast, esquemas, mapas conceptuales,...

A continuación se ofrecen links como ejemplos de estos recursos:

El universo National Geographic: <https://youtu.be/XAShI6O8pI>

Podcast El abrazo del oso: Serie Planetas la Tierra y la Luna: <https://go.ivoox.com/rf/24738629> (Desde el minuto 15 al 20) [Movimiento de traslación de la tierra alrededor del sol.](https://go.ivoox.com/rf/24738629)

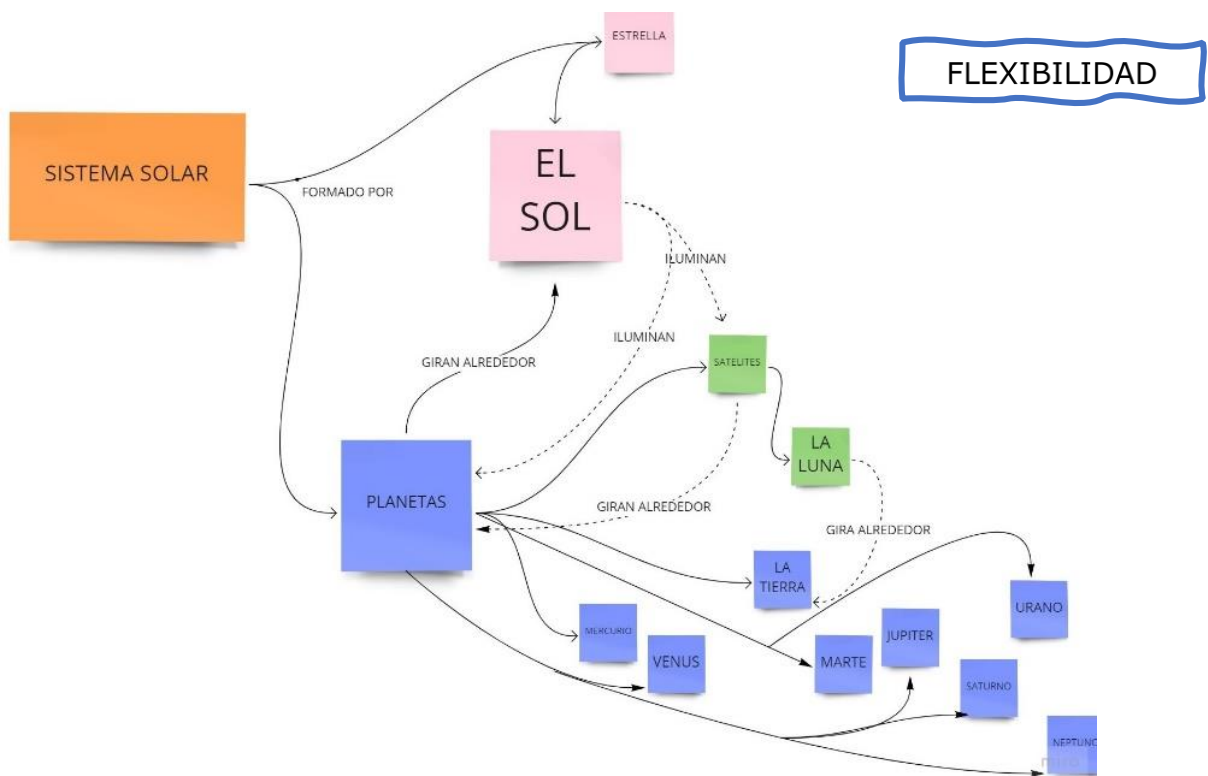
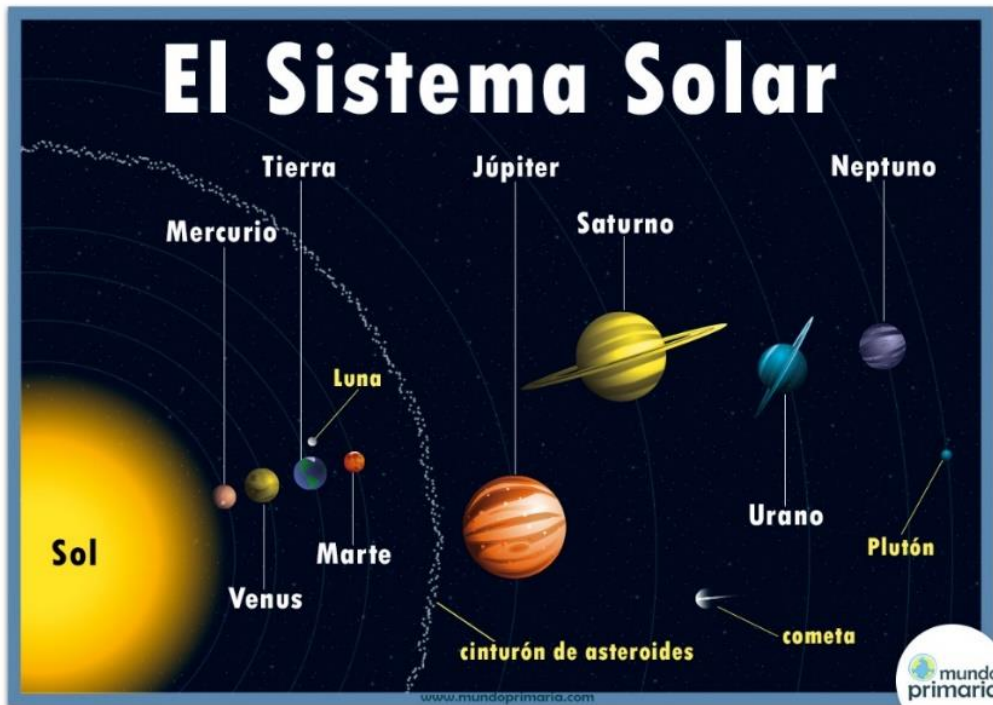
Las constelaciones: [https://youtu.be/EaKmbaoa\\_bk](https://youtu.be/EaKmbaoa_bk)

El universo, últimos descubrimientos Odisea: <https://youtu.be/A4sMihYjQd4>

Revista divulgativa sobre la Tierra: <https://www.planetariodearagon.com/wp-content/uploads/2019/03/El-planeta-azul.pdf>

Cómic: <https://madread.educa.madrid.org/info/universo-hawkingideas-geniales-y-siderales-00069906>

Audiolibro: <https://madread.educa.madrid.org/info/la-clave-secreta-del-universo-la-clave-secreta-del-universo-1-una-maravillosa-aventura-por-el-cosmos-00078381>



[https://www.canva.com/es\\_es/graficos/mapas-conceptuales/](https://www.canva.com/es_es/graficos/mapas-conceptuales/)

<https://miro.com/es/mapa-conceptual/>

<https://cmap.ihmc.us/>



**TAREA 3: Preparamos la Atención. Descansamos del esfuerzo necesario para la adquisición de conocimientos con un juego.**

Propuesta de Sopa de letras.

**SISTEMA SOLAR**

F	T	T	H	H	M	A	U	H	E	L	Z	B	T
V	N	E	I	C	L	Y	R	K	Q	L	J	T	O
E	T	N	T	E	G	J	A	W	V	U	P	F	P
J	Z	S	S	A	R	A	N	Q	G	N	Q	B	Y
T	L	O	A	U	V	R	O	U	Q	A	Q	D	D
A	M	M	T	Q	D	I	A	M	Q	A	Y	G	U
P	V	A	U	T	P	C	O	L	M	X	N	V	X
L	X	R	R	J	U	P	I	T	E	R	G	Q	D
U	Q	T	N	M	E	X	T	H	I	H	G	P	D
T	C	E	O	B	Q	R	F	O	K	J	S	E	R
O	N	E	P	T	U	N	O	G	I	B	O	V	M
N	E	F	O	Y	L	M	Z	S	R	T	L	D	K
G	W	C	C	Z	C	S	R	A	M	Y	C	N	X
M	B	Y	T	E	F	M	E	R	C	U	R	I	O

PLANIFICACIÓN

educima.com

- JUPITER
- MARTE
- NEPTUNO
- SATURNO
- TIERRA
- LUNA
- MERCURIO
- PLUTON
- SOL
- URANO

Encuentra 7 planetas:

---



---

¿Cuál no está?: \_\_\_\_\_

¿En cuál vivimos?: \_\_\_\_\_

La estrella que da nombre a nuestro sistema: \_\_\_\_\_

¿El planeta enano?: \_\_\_\_\_

**TAREA 4: Entrenamos la flexibilidad. Inventa una historia de cómo será la vida de un habitante en el planeta Marte. Te puedes ayudar del siguiente guion de escritura.**

## REDACCIÓN DE TEXTOS ESCRITOS.

### 1° Pienso ideas.

---

¿Qué sé sobre Marte?

Busco más información, características, paisaje, ...

Imagino un habitante: persona, animal o planta. ¿Cómo es, qué come, está solo o hay muchos?

Pienso ideas relacionando el planeta con el habitante, ...

### 2° Ordeno las ideas.

---

Elijo las ideas que más me gustan para la historia.

Ordeno las ideas haciendo un mapa o esquema.

Selecciono palabras guía para iniciar y conectar párrafos

### 3° Redacto.

---

Escribo frases.

Escribo párrafos siguiendo el guion.

Reviso el orden y los nexos.

Cuido la presentación.

Reviso la ortografía.

### 4° Reviso.

---

Releo.

Corrijo.

MEMORIA  
DE  
TRABAJO

**TAREA 5: Entrenamos la Inhibición. Colorear un mandala siguiendo las órdenes que va dando el profesor. Escucha atentamente y luego pinta siguiendo la orden.**

Ejemplo: El profesor dice atentos, y se les da de forma encadenada las siguientes instrucciones para realizar cuando el profesor termine de hablar: los ojos del sol son verdes, el de la luna azul, la boca del sol es roja, la de la luna es rosa, pintar una hoja azul, un círculo verde, un rayo marrón y una lágrima naranja.

A continuación siguen coloreando de forma libre.

MEMORIA



**TAREA 6: Entrenamos la memoria de trabajo. Inventamos una historia entre todos.**

Ampliamos la frase, hay que recordar lo que han dicho antes e ir aumentando información hasta que se corte la cadena y se vuelve a empezar:

Al planeta azul, ...

Al planeta azul llegó un marciano, ...

Al planeta azul llegó un marciano montado en un autobús, ...

Al planeta azul llegó un marciano, montado en un autobús con una mochila al hombro, ...

INHIBICIÓN

**TAREA 7: Iniciación al pensamiento computacional. Bips y sistema binario, a través del juego.**

El pensamiento computacional es el proceso que permite formular problemas de forma que sus soluciones pueden ser representadas como secuencias de instrucciones y algoritmos.

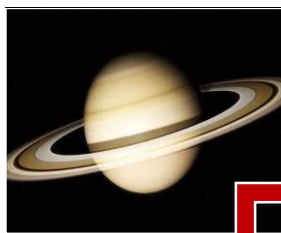
En esta tarea se plantea un juego en grupo, su descarga es gratuita. Este juego inicia a los alumnos en el pensamiento computacional. Deberán buscar patrones y realizar algoritmos exactos para que la máquina lleve a cabo las instrucciones dadas.

Este es el link donde puedes descargar las cartas para jugar y las instrucciones:

<https://compus.deusto.es/es/moon-1110011/>

**"MOON"** es un juego para 1 a 4 jugadores en el que controlas la computadora del módulo lunar Eagle durante el primer aterrizaje en la Luna. ¡Apenas 3 minutos antes de aterrizar, el ordenador de la nave empieza a fallar! Sin embargo, un buen diseño de los ingenieros de software del equipo liderado por Margaret Hamilton evitó un gran fracaso. ¡Tendrás que emular esas ingeniosas rutinas de software y ayudar a los astronautas a aterrizar la nave de manera segura!

Jugando a este juego aprenderás a contar en binario, realizar operaciones lógicas y matemáticas y reparar fallas técnicas que se producirán durante la misión."



## RETO FINAL 1: LOS ANILLOS DE SATURNO

**Pensamiento Científico.** Las funciones ejecutivas de flexibilidad y planificación son las protagonistas.

Este reto final está dirigido a aquellos alumnos que estén interesados en realizar comprobaciones siguiendo los pasos del método científico.

Realizar este reto conlleva la activación de todas las funciones ejecutivas, y de forma más relevante las de planificación, flexibilidad e inhibición.

A continuación, se pone un ejemplo de posible pregunta para iniciar una investigación que se puede llevar a cabo mediante técnicas de experimentación o de documentación.

En el primer caso se puede realizar un sencillo experimento de comprobación de la dificultad que existe para que un objeto se pose en un medio gaseoso como es el vapor de agua.

En el segundo caso se buscará la información que existe sobre el tema, seleccionando de forma crítica aquella que dé respuesta a la pregunta planteada.

**¿Qué tipo de vida podría haber en el planeta Saturno?**

PASOS:

1º Nos hacemos una pregunta o planteamos un problema.

2º Investigamos sobre el tema.

3º Elaboramos una hipótesis.

4º Probamos la hipótesis haciendo un experimento.

5º Analizamos los datos y sacamos una conclusión.

6º Compartimos los resultados.

Adjuntamos esta lista de control como ayuda para seguir adecuadamente los pasos que guían el pensamiento científico.

## LISTA DE CONTROL

### 1. PLANTEAMIENTO DEL EXPERIMENTO.

- Hemos planteado una pregunta que puede ser comprobada científicamente.
- Tenemos los materiales necesarios para llevarlo a cabo.
- Hemos elaborado una hipótesis.
- Hemos elaborado un plan para comprobar la hipótesis.

### 2. PROCESO DEL EXPERIMENTO.

- Hemos realizado un experimento.
- Hemos tomado nota o grabado los resultados del experimento.
- Hemos revisado en el libro y en el material de clase la información que hay sobre el tema.
- Hemos buscado otras fuentes de información.
- Hemos ordenado la información recogida.

### 3. CONCLUSIONES DEL EXPERIMENTO.

- Hemos comprobado o no la hipótesis.
- Hemos contestado a la pregunta inicial.
- Hemos redactado unas conclusiones de todo el proceso.
- Hemos compartido las conclusiones del experimento con los compañeros.



## RETO FINAL 2: MAPA CELESTE

**Pensamiento Computacional.** Aplicamos el razonamiento lógico a la resolución de problemas.

**Elaboración de rutas de navegación en un mapa celeste.**

Este reto final está dirigido a aquellos alumnos que estén interesados en buscar patrones, realizar algoritmos y crear rutas.

Realizar este reto conlleva la activación de todas las funciones ejecutivas, y de forma más relevante las de planificación, flexibilidad e inhibición.

El material necesario para este reto es mapas celestes en tamaño A3, tarjetas para instrucciones y algoritmos y material de dibujo.

Para ello es necesario pensar de forma algorítmica, creando unos pasos que inequívocamente otra persona o un robot puedan ponerlos en marcha.

Pasos:

- 1º Descomposición de un problema en pasos más pequeños.
- 2º Reconocimiento de patrones repetitivos.
- 3º Abstracción de información relevante al problema específico.
- 4º Representación de algoritmos para la solución del problema.

Por lo tanto, para lograr este reto, una posible solución sería:

1. Descomponer el firmamento en cuadrantes.
2. Buscar aquellas estrellas que tienen un tamaño mayor. Utilizar el tamaño como patrón.
3. Elegir el origen y el destino para poder abstraer la información relevante que nos lleve al paso siguiente.
4. Representar la ruta con algoritmos.



## RETO FINAL 3: EL TELESCOPIO

**Pensamiento de diseño.** Buscamos el mejor diseño para cubrir una necesidad.

**Diseñando un telescopio.**

Este reto final está dirigido a aquellos alumnos que estén interesados en realizar manualidades aplicadas a los conocimientos que van adquiriendo.

Realizar este reto conlleva la activación de todas las funciones ejecutivas, y de forma más relevante las de planificación, flexibilidad e inhibición.

Este reto requiere diferentes materiales dependiendo del diseño que se realice, se adjunta una página web con ideas para llevarlos a cabo.

Para realizar cualquier proyecto de diseño es necesario seguir una etapas o pasos que son:

1º Descubrimiento de la necesidad del diseño.

2º Definir.

3º Idear.

4º Hacer el prototipo.

<https://www.comprar-telescopio.com/como-hacer-telescopios-caseros/>

Tras la construcción del telescopio, se presenta a los compañeros para ello se adjunta un guion que pueden seguir en la presentación.



## EXPOSICIÓN

### "Explico Mi telescopio a mis compañeros"

#### PRESENTACIÓN DEL TEMA

¿De qué se va a hablar?

Voy a hablar sobre como he fabricado el telescopio y para qué sirve.

#### DESARROLLO

Según esquema:

1. Los telescopios son instrumentos ópticos que sirven para: .....
2. Gracias a los telescopios se han descubierto: .....
3. Para hacer el telescopio he usado los siguientes materiales: .....
4. Primero hice: .....
5. En segundo lugar: .....
6. Al final: .....
7. Una vez terminado esperé a una noche sin nubes: .....

#### CONCLUSIONES:

Gracias al telescopio puedes descubrir, .....

Hacer el telescopio me ha resultado, .....



## RETO FINAL 4: DIFUSIÓN DE LA INFORMACIÓN

Para este reto tenemos que recopilar toda la información sobre los temas tratados en la situación de aprendizaje y elaborar un podcast o una presentación de PowerPoint.

Este reto final está dirigido a aquellos alumnos que estén interesados en la información y en las diferentes formas de difusión.

Realizar este reto conlleva la activación de todas las funciones ejecutivas, y de forma más relevante las de planificación, flexibilidad e inhibición.

Este reto requiere del uso del ordenador.

A continuación, se dan algunas pautas para la realización del reto final.

### PODCAST.

1. De todos los contenidos dados elegimos el tema del que hablar. Por ejemplo: El clima en la Tierra.
2. Definimos el rol de los participantes del podcast, entrevistador, experto, comentarista, ....
3. Organizamos la información que vamos a contar.
4. Ajustamos la información al tiempo del que disponemos para el podcast, 5 minutos, 10 minutos, aquí el resumen de lo más importante es fundamental.
5. Ensayamos, revisamos la información dada y reajustamos al tiempo.
6. Grabamos, revisamos y retocamos si es necesario.
7. Editamos el podcast.

## PRESENTACIÓN POWER POINT.

1. De todos los contenidos dados elegimos el tema del que hablar. Por ejemplo: Últimos descubrimientos en el universo.
2. Organizamos y seleccionamos que queremos contar.
3. Elegimos un diseño adecuado al tema.
4. Ajustamos la información al espacio, un mensaje por diapositiva acompañando el mensaje con imagen.
5. Introducimos animaciones adecuadas al mensaje.
6. Revisamos el orden de la información dada con cada mensaje.
7. Revisamos ortografía y estilo.
8. Ensayamos la presentación oral midiendo el tiempo.
9. Corregimos los errores detectados en el ensayo.
10. Ensayo final y presentación.