

“TALLER LABORATORIO MARINO”

(2º Y 3º CICLO DE PRIMARIA Y EDUCACIÓN SECUNDARIA)

1. Consideraciones pedagógicas de la actividad.
2. Planteamiento General.
3. Trabajo previo en el Aula.
4. Desarrollo de la actividad.
 - a. Experiencias con el agua.
 - b. Experiencias con el agua salada.
 - c. Problemas Ambientales en el Mar.
5. Ideas para una actuación posterior.
(Preguntas para dinamizar)

1. CONSIDERACIONES PEDAGÓGICAS DE LA ACTIVIDAD

AREAS RELACIONADAS EN EDUCACIÓN PRIMARIA:

- Conocimiento del Medio (Natural y Social)
- Lengua Castellana

AREAS RELACIONADAS EN EDUCACIÓN SECUNDARIA:

- Ciencias Naturales
- Ciencias Sociales, Geografía e Historia.
- Lengua Castellana
- Educación para la Ciudadanía y Ética.

COMPETENCIAS BÁSICAS:

- Competencia en comunicación lingüística, utilizando vocabulario específico y elaborando exposiciones claras y concisas sobre cada tema.
- Competencia en el conocimiento e interacción con el mundo físico y natural, conociendo las partes del litoral y valorando su biodiversidad.
- Competencia digital y tratamiento de la información, mediante la utilización de diversas fuentes para la búsqueda de datos.
- Competencia para la autonomía e iniciativa personal, valorando la responsabilidad y organización interna de los grupos en el desarrollo de actividades.

NIVELES EDUCATIVOS PREFERENTES:

- Segundo y Tercer ciclo de Educación Primaria.
- Educación Secundaria.

2. PLANTEAMIENTO GENERAL

El agua, tanto dulce como salada es uno de los elementos principales de cualquier ecosistema. La salinidad del agua de mar provoca además que los seres vivos sufran adaptaciones considerables para poder vivir en ella. Mediante experiencias sencillas se pretende dar a conocer algunas propiedades físicas y químicas de agua tanto dulce como salada. Por otro lado, la concienciar de los problemas que ocasionan la contaminación a los seres vivos que habitan en el mar.

3. TRABAJO PREVIO EN EL AULA

Previamente los participantes podrán realizar un análisis de diferentes muestras de agua. Contar con varios recipientes con agua del grifo, agua de río, agua de pozo, agua de mar, agua de lluvia. El análisis dependerá del nivel del alumnado pero se pueden trabajar aspectos tan sencillos como: turbidez del agua, residuo seco en placas petri y observación de la muestra con lupa o microscopio, medición del Ph y Cloro (utilizando un kit de piscinas)...

4. DESARROLLO DE LA ACTIVIDAD

a) Experimentos con el agua (15 a 20 min.)

1.- Porqué flota un barco y una medusa

Todos sabemos que si dejamos un trozo de metal en el agua se hundirá rápidamente, pues es más denso que el agua. Sin embargo vemos que los grandes barcos, cargueros, portaviones, cruceros,... están contruidos de metal y... FLOTAN. ¿Por qué?

Veamos, prueba con un trozo de madera en el agua. ¿Qué pasa? Intenta hundirla, ¿Puedes? ¿Por qué?

Ahora coge un trozo de plastilina y déjalo en el agua. ¿Qué pasa? ¿Por qué? Prueba ahora a darle forma de cuenco a la plastilina, con bordes altos y sin fisuras por las que entre el agua, es decir, dale forma de barco. Deposítala con cuidado en el agua ¿Qué pasa ahora? ¿Por qué?

Recipiente de plástico
Plastilina
Trozo de madera

2.- El sonido del agua.

Globos
Botella con agua

3.- Tensión superficial

Un fenómeno que no es fácil de comprender es por qué cuando caemos sobre el agua en plancha nos hacemos daño, o por qué cuando un objeto impacta contra el mar desde gran altura se destruye. Y es que el agua tiene algunas propiedades que desconocemos.

Bandeja
Vaso
Cuentagotas
Moneda de 2€
Tubo de ensayo

Coge un tubo de ensayo y llénalo de agua. Dale la vuelta, ¿Qué ocurre? Ahora vuelve a llenarlo y dale la vuelta con el dedo índice tapando la abertura. Con mucho cuidado, ve quitando el dedo muy suavemente, intentando que el agua no se caiga, ¿has podido hacerlo?, vuelve a intentarlo hasta que lo consigas.

Usar una moneda de dos euros sobre un vaso y éste sobre una bandeja. Con un cuentagotas echar gotas sobre la moneda. La tensión superficial hará que se forme una burbuja de al menos 30 gotas y la tensión superficial del agua hará que no se caiga de la moneda.

b) Experimentos con el agua de mar (15 a 20 min)

4.- Densidad del agua

Probetas de 1 litro (2)
Densímetros (varios)
Vasos
Sal
Pipeta Pasteur

Observar mediante el densímetro la diferencia entre el agua dulce y salada.

5.- Corrientes marinas y plancton

Vaso de precipitado
Varilla de vidrio
Pimienta
Esponja

Programa "Cuidemos la Costa"

Actividades : Día del Litoral en el Centro

El monitor volcará pimienta sobre un vaso de precipitado y agitará con una varilla a modo de corriente. El alumno observará el movimiento que se produce. A continuación, introducirá una esponja marina (farmacia), y observará cómo la esponja absorbe el agua y la pimienta. Se explica la filtración como modo de alimentación de algunas especies.

6.- Barbas de ballena

Pimienta

Cepillo de dientes como (barbas de ballena)

Vaso de precipitado o cubeta con agua

Aprovechando la pimienta, arrastramos con ayuda de una brocha o cepillo de dientes la pimienta sobre el fondo, simulando cómo la ballena arrastra el plancton (aunque se le explica que la ballena no lo hace por el fondo).

c) Problemas Ambientales en el mar (15 a 20 min)

7.- El cambio climático debilita las conchas

El cambio climático es una de las amenazas más importantes de nuestro tiempo. Es muy posible que tenga graves consecuencias sobre la vida, afectando tanto a organismos terrestres como marinos. El mar se está volviendo más ácido. La acidificación de los mares es un impacto negativo que ya se puede sentir en nuestros mares. Veamos una de sus implicaciones.

El alumno echará con ácido débil diluido unas gotas en la superficie de las conchas, para la observación de las burbujas provocadas por el ácido. ¿Qué ocurre?

Cuando se disgrega una concha se libera CO_2 que pasa al agua y de esta a la atmósfera (como las burbujas de un refresco). ¿Cuál es el efecto de este gas en la atmósfera?

Conchas y piedras (no caliza)

Ácido débil

Pipetas Pasteur

Placas de petri

8.- Petróleo en el mar

Aceite de girasol

Recipiente hermético.

2 Coladores

Vaso precipitado

Pajitas

Con dos bandejas o vasos de precipitado, uno con agua y otro con aceite. Introducir los coladores cada uno en uno, y a continuación echar con una pipeta Pasteur agua. Observar qué ocurre. A continuación, soplar con una pajita en agua y en aceite. Observar nuevamente la diferencia.

9.- Plástico pegajoso

Bolsas de plástico
Animalito de juguete

Mostrar al alumno como introducimos un animal en una bolsa de plástico. La bolsa no se pega al animal. Sin embargo, si metemos la bolsa con el animal dentro en una cubeta de agua, la bolsa se pega automáticamente al cuerpo del animal y no se retira fácilmente. A continuación se pregunta los daños que puede producir este efecto en los seres marinos.

10.- Lupas binoculares

Arena
Restos marinos de la playa

Observación a la lupa de los granos de arena. Buscar en ellos diferentes restos de invertebrados. Muchas especies marinas son de pequeño tamaño y, por tanto, no podemos apreciar los detalles de su anatomía a simple vista. Cuando podemos ampliarlos surgen ante nuestros ojos infinidad de aspectos que no podíamos imaginar. Los dientes de un erizo, los laberintos de los corales, los cristales de la arena...

Tómate tu tiempo y observa con ayuda de la lupa binocular detenidamente los restos marinos. Identificando estos restos podemos conocer qué especies pueblan nuestro litoral. Asocia cada resto marino con su nombre. Cuando termines pregunta a tu monitor si lo has hecho correctamente.

11.- Aves impermeables

Plumas
Pulverizador

Los alumnos pulverizarán las plumas de diferentes aves y tendrán que averiguar por qué no se mojan.

12.- Metales pesados y cadena alimenticia

Animales plastificados (fitoplancton, zooplancton, boquerón, atún y pescador).
Bolas de papel adheridas a los animales a modo de metales pesados.

Cajas encajables
Curiosidades

Deberán ordenar las cajas encajables con los animales que formen una sencilla cadena alimenticia. Introducirán una característica del animal y éste llevará bolitas de papel a modo de contaminante, que irá aumentando a medida que el animal se encuentre en un nivel superior (1 bola fitoplancton, 2 bolas zooplancton, 3 bolas boquerón...etc.). Al final se darán cuenta del efecto bioacumulativo de los metales pesados.

6. IDEAS PARA UNA ACTUACIÓN POSTERIOR

¿Preguntas para Dinamizar?

Proponemos otra serie de experimentos sencillos para realizar en el aula o en el laboratorio:

1. Mar Mediterráneo y océano Atlántico.

El mar Mediterráneo y el océano Atlántico son dos masas de agua independientes que se encuentran en el estrecho de Gibraltar. Aparentemente, el agua de ambos mares es igual... ¿o no?

En el recipiente hay tres tipos de agua distinta, agua dulce, agua del Atlántico y agua del Mediterráneo.

Material: recipiente, densímetro y probetas

El densímetro es un aparato que nos permite medir la salinidad del agua. Cuanto más sal tenga una muestra de agua, más flotará el densímetro (la marca verde queda más alta). Introduce el densímetro por orden en cada una de las aguas y observa la marca verde.

Cuestiones:

¿Dónde flota más el densímetro? ¿De donde procede este agua? ¿Y menos?
Por tanto el océano Atlántico ¿es más o menos salino que el Mediterráneo?

2. Agua dulce y agua salada.

Cuando un río vierte su agua al mar se produce una mezcla entre el agua dulce y la salada del medio marino, modificando toda la zona de la desembocadura. Toma un poco de agua dulce (coloreada) y échala sobre el agua salada, observa lo que ocurre.

Material: vaso de precipitado, pipeta y colorante.

Cuestiones:

¿Qué sucede con el agua dulce?

¿Ocurre lo mismo en la naturaleza?

En caso afirmativo ¿Piensas que puede tener algún efecto sobre los seres vivos de la costa?.

3. En el interior de un pez: disección de un pez óseo

Los peces son animales vertebrados con corazón, sistemas circulatorio, digestivo, nervioso, etc. Su anatomía interna y externa está perfectamente adaptada a la vida en el mar. Vamos a aprender a reconocer e identificar las partes de un pez.

Rellena la ficha con las partes que conozcas.

Material:

- Tijeras
- Escalpelo
- Cubeta de disección
- Pez óseo
- Aguja enmangada
- Pinzas

Técnica:

1. Introduce el pez en la cubeta de disección y obsérvalo detenidamente tratando de reconocer las partes más importantes de su anatomía externa. Realiza un dibujo en el apartado de observaciones.



2. Corta el opérculo y observa en el interior las branquias.

3. Haz un corte rectangular en un lado; empieza cortando la aleta pectoral. Desde el arranque de dicha aleta y siguiendo una línea recta, corta hasta la altura del ano (situado delante de la aleta anal). Realiza ahora un corte vertical hasta llegar al ano. Corta después desde el ano paralelamente al primer corte hasta llegar a la altura de la base de la aleta pectoral. Termina realizando un corte vertical. Retira el trozo de musculatura y quedarán a la vista las vísceras del pez. Realiza un segundo dibujo.

Cuestiones:

¿Tiene dientes el pez? ¿Y lengua?

¿Está la boca comunicada con el opérculo? ¿Qué hay debajo de los opérculos?

¿Cómo son las branquias?

¿Dónde está situado el ano?

Rodeando el intestino por delante, está el hígado, ¿qué color tiene?

¿Sabes qué contenía el estómago?

