



DESCUBRE
La
ACUICULTURA



GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE AGRICULTURA, ALIMENTACIÓN
Y MEDIO AMBIENTE



Fundación Biodiversidad

OESA

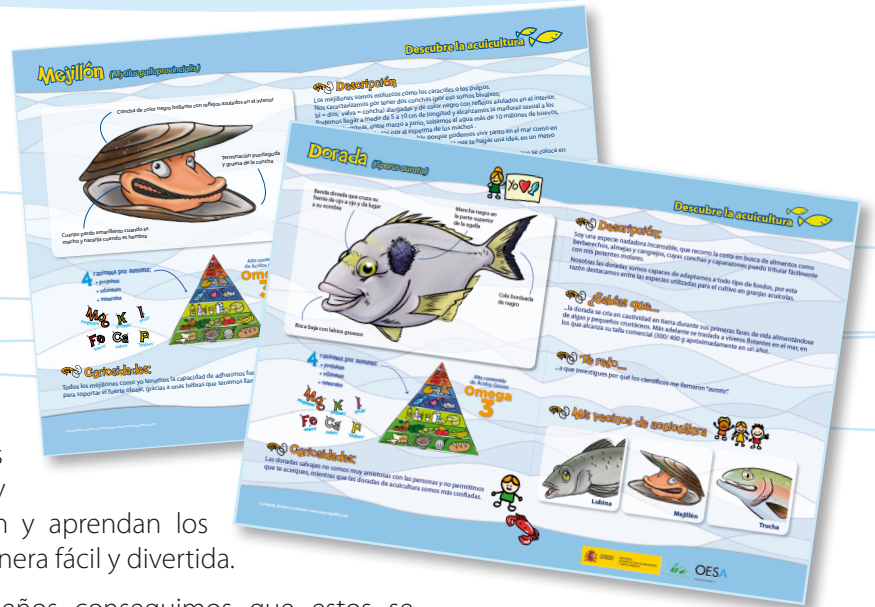
OBSERVATORIO ESPAÑOL DE ACUICULTURA

Introducción

“Descubre la acuicultura” son una serie de talleres escolares que se están llevando a cabo en diferentes centros educativos, con la finalidad de acercar a los estudiantes desde infantil hasta bachiller el mundo de la acuicultura, las especies que se cultivan, sus características y las ventajas nutricionales de su consumo.

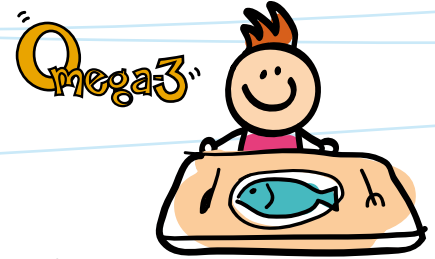
Se han diseñado diferentes fichas didácticas adaptadas a cada grupo de edad compuestas de ejercicios, actividades entretenidas y manualidades, para que los escolares conozcan y aprendan los principales aspectos de la acuicultura de una manera fácil y divertida.

Acercando la acuicultura a los más pequeños conseguimos que estos se familiaricen con la profesión e identifiquen los productos en las pescaderías y supermercados. Potenciamos en ellos el aprecio por la gastronomía de productos marinos que poseen unos formidables valores nutritivos y les animamos a ser responsables en la elección de una dieta saludable.



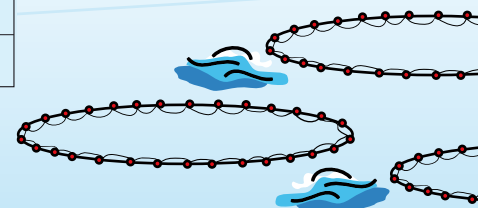
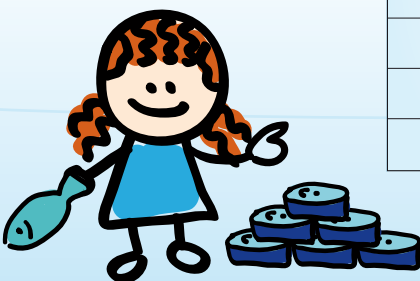
Objetivos del taller

- Acercar al alumno al mundo de la acuicultura.
- Potenciar el consumo y valor de las especies de acuicultura.
- Dar a conocer las diferentes formas de cultivo de especies de acuicultura.
- Concienciar sobre la importancia de la acuicultura y convivencia con la pesca profesional.
- Despertar el interés de los alumnos ante una profesión que evoluciona y se posiciona comercialmente.



¿A quién va dirigido?

Nivel escolar	Fichas
Infantil	Mi amiga la dorada es un pez
Infantil	Mi amiga la lubina es un pez
1º Ciclo de Primaria	Mi amigo el mejillón y su familia
2º Ciclo de Primaria	Descubre cómo soy
3º Ciclo de Primaria	Las sorpresas del mejillón
Secundaria	La dorada, una especie de acuicultura
Bachiller	El mejillón, la especie estrella de acuicultura



Metodología

El planteamiento de estas fichas se basa en abordar una serie de temas relacionados con la acuicultura y las especies más destacadas comercialmente, desde un diseño abierto y flexible, con una serie de actividades variadas para el alumno, que puedan ser realizadas tanto en el ámbito escolar como extraescolar.

Las estrategias que se proponen para trabajar las fichas con los estudiantes son diversas, desde talleres impartidos por monitores específicos de "Descubre la acuicultura", a actividades individuales o grupales para desempeñar en el aula o fuera de ella. Con la intención de hacer llegar los conocimientos adquiridos por el alumno a la familia, también se sugiere alguna actividad de implicación familiar y con continuidad en el aula.

Con la finalidad de que las fichas puedan seguir siendo un recurso duradero en el tiempo para el profesorado, están diseñadas en formato Din A4 (210 x 297 mm) para que puedan imprimirse en el centro. Cada ficha está planteada a doble cara, transmitiendo una de ellas la información específica de alguna de las especies de acuicultura a trabajar y la otra aportando las actividades a realizar por los estudiantes.

Las personas que componemos el equipo educativo de los talleres, tanto en nuestras actitudes personales como profesionales, trabajamos por la no discriminación en función del género. Hemos de aclarar que, para facilitar a la lectora y al lector la utilización de este material, hemos optado por usar el masculino genérico en su redacción.

Criterios de evaluación

Con carácter general, se proponen los siguientes:

- Asimila los conceptos presentados en la clase por el profesor o impartidos en el taller.
- Participa activamente en la realización de las actividades.
- Se involucra y amplía sus conocimientos a través de otros medios como internet o la biblioteca.
- Expresa sus ideas de forma adecuada, respetando las opiniones de los compañeros.
- Realiza de forma autónoma las actividades propuestas fuera del aula.
- Realiza las tareas de forma ordenada y correcta.

Dorada (Aparus auratus) Descubre la acuicultura Secundaria

La dorada, una especie de acuicultura

Nombre: _____
Curso: _____

1 Relaciona con flechas cada etapa:

Hatchery - Adultos
Jaulas de engorde - Alevinos
Nursery - Huevos

2 Encuentra las 9 palabras relacionadas con la acuicultura y sus especies más destacadas.

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

• Dorada
• Lubina
• Mejillón
• Trucha
• Granja
• Escamas
• Acuicultura
• Agallas
• Pienso

3 Coloca el nombre de las partes de mi cuerpo

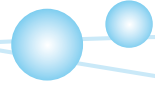
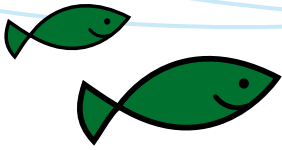
4 El Chef en casa!
Con ayuda de tu familia crea o describe los pasos de una receta que conozcas en casa, donde el ingrediente estrella sea la DORADA.

Mi plato se llama: _____
Y se prepara con: _____

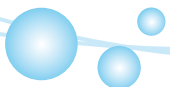
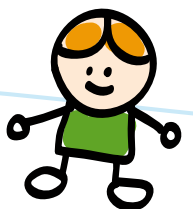
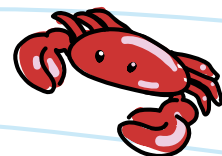
* Crea un vídeo de la preparación de tu receta, subelo a YouTube y compártelo en nuestras redes sociales.

Logo: OESA





MANUAL DEL PROFESOR



DORADA

Morfología:

La dorada es un pez de agua salada de cuerpo comprimido lateralmente y boca grande. Se la reconoce fácilmente por una banda amarilla característica que tiene entre los ojos y por una banda de color oscuro en la parte superior de la agalla.

Los ojos son pequeños y los dientes poderosos, capaces de triturar caparzones de moluscos, con una mandíbula superior algo más grande que la inferior.

Las aletas pectorales son largas y puntiagudas mientras que la aleta caudal es ahorquillada.

Su color gris plateado es más oscuro en la mitad superior que en la mitad inferior, donde el color es bastante más claro.

Esta dicromía les permite camuflarse en la columna de agua de sus posibles captosres, ya que el dorso oscuro es difícilmente distinguible desde la superficie y el claro imposible de ver desde el fondo.

Distribución y ecología:

Su área de distribución abarca todo el Mediterráneo y en el Atlántico Oriental, desde Senegal hasta el Cantábrico. Siendo común en todo tipo de fondos, tanto rocosos como arenosos. Es una especie tan versátil y adaptable, capaz de soportar un amplio rango de temperaturas y salinidad, lo que la hace tan adecuada para su cría en cautividad.

La dorada es una especie nadadora que recorre la costa en busca de alimento, el cual principalmente se compone de berberechos, almejas, cangrejos, y pequeños peces o cefalópodos.

Información nutricional:

La dorada es un pescado blanco, semigraso, muy rico en proteínas de alto valor biológico y en vitamina E, lo que le hace beneficioso para nuestro sistema circulatorio. Su consumo supone una importante fuente de minerales, en especial potasio y fósforo.

La información por cada 100 gramos de alimento:



128 kcal

Prot.	Lip.	AGS	AGM	AGP		
20'8	4'8	1'1	1'5	1'7		
Col.	Ca	Na	Mg	K	P	
63'5	7'5	52'7	31'4	461'0	248'0	
Vit. B1	Vit. B2	Vit. B6	Vit. B12	Vit. E	Vit. A	Vit. D
0'1	0'1	0'4	2'9	0'9	4'5	0'9

Leyenda:

Prot: Proteínas // **Lip:** Lípidos // **AGS:** Ácidos Grados Saturados // **AGM:** Ácidos Grasos Monoinsaturados // **AGP:** ácidos Grasos Polinsaturados // **Ca:** Calcio // **Na:** Sodio // **Mg:** Magnesio // **K:** potasio // **P:** Fosforo // **Vit:** Vitamina

Fuente=<http://www.nutraqua.com>

Producción:

Las primeras experiencias de cultivo en España se remontan a primeros de los setenta, pero sin obtenerse hasta los ochenta larvas y alevines de modo continuado. En los noventa, se produce un punto inflexión y la producción empieza a cubrir la creciente demanda. No es hasta finales de esta década, con el comienzo de la producción en viveros en mar abierto, que la producción de dorada despegaba en nuestro país.

La producción actual de dorada es de algo superior a 20.000 Tm (datos de 2010), lo que supone un porcentaje del 33'4% con respecto al total de la producción peces, concentrándose fundamentalmente en la Comunidad Valenciana, Murcia, Andalucía y Canarias.

Cultivo:

El cultivo de dorada comienza con la recogida de los huevos fecundados en unos colectores colocados en los tanques donde se encuentran los reproductores.

El periodo reproductivo llega para los machos al final de primer o segundo año de vida y a final del tercer año para las hembras, siendo la puesta natural de noviembre a marzo. Los reproductores hembras oscilan entre el kilo y el kilo y medio de peso, alcanzando la maduración con un peso superior a los 600 gramos, mientras que los machos al madurar más jóvenes alcanzan la maduración con un peso bastante inferior, entre los 150 gramos y los 300 gramos.

Las hembras producen alrededor de 800.000 huevos por cada kilo de peso. El porcentaje de fecundación es alrededor del 90% y la tasa de eclosión del 70 al 80%, de modo que al final podemos obtener unas 500.000 larvas por cada kilo de peso. No obstante es más realista, por seguridad o posibles fallos en la puesta, considerar valores cercanos a los 300.000 larvas por cada kilo de peso que tenga la hembra.

Los huevos recién fecundados son esféricos, transparentes y con buena flotabilidad, si no flotan es un indicativo de que no son viables. Si en una puesta hay más de un 20% de huevos muertos la puesta entera se descarta, si es inferior se retiran y los huevos flotantes se lavan e incuban hasta que las larvas eclosionan. A esta fase se la denomina incubación.

Tras ella, comienza la fase de cultivo larvario que abarca desde que eclosionan poco activas, ciegas y con la boca y el ano cerrado, hasta que estos se abren, comienzan la alimentación, nadan activamente y están listas para comenzar la fase de nursery. Entre medias, hay 70 días en los cuales la larva se desarrolla alimentándose primero de rotíferos y artemias, y de piensos de destete después.

Al comienzo de la fase nursery, las larvas tienen un peso de 0'1-0'2 gramos y durante aproximadamente dos meses están sometidas a un preengorde para que alcanzan un peso de 0'5-2 gramos, momento en el que pasan a la fase engorde.

El engorde se divide en un periodo de preengorde hasta que alcanzan 15-20 gramos, seguido de un periodo de engorde propiamente dicho hasta la talla comercial. El engorde a diferencia del preengorde o las primeras fases del cultivo tiene lugar, al igual que en la lubina, en viveros flotantes situados en el mar, aunque también se puede realizar en tierra, pero esta práctica es cada vez más infrecuente en nuestro país.

LUBINA

Morfología:

Su cuerpo es alargado y redondo, con forma de huso y labios carnosos, además la mandíbula inferior es algo más prominente que la superior. Sus dientes son muy fuertes y se encuentran, además de en la mandíbula, en el paladar (e incluso puede llegar a tener en la lengua) y se sirve de ellos para poder alimentarse y romper el caparazón de los crustáceos.

Su tallaje normal oscila entre los 40 y los 80 cm, aunque se han llegado a encontrar ejemplares mayores en libertad. Su peso, variable, puede llegar a los 7 kilos o incluso, de manera muy excepcional 12 kilos.

Las lubinas tienen el dorso de color plateado oscuro y el vientre más claro, casi blanco. Al igual que ocurre con las doradas esta dicromía les permite camuflarse en el agua de sus posibles captores, ya que el dorso oscuro es difícilmente distinguible desde la superficie y el claro imposible de ver desde el fondo.

Distribución y ecología:

La lubina puede vivir aproximadamente 30 años y habita las costas rocosas y los arenales, las bocanas de los puertos, los estuarios y los deltas; acercándose más a la costa en los meses de calor y alejándose en invierno. Se trata de un pez con una alta capacidad eurihalina y euriterma lo que le permite vivir en una gran variedad de ambientes, con amplio rango de temperatura y salinidad, aunque encuentra sus condiciones óptimas en los 22-23 grados y prefiere las aguas oxigenadas.

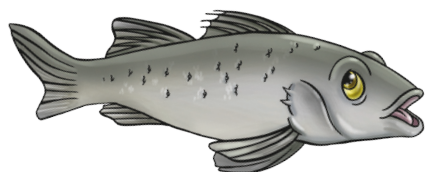
Las lubinas son unos peces muy sensibles al estrés, relativamente fotófobas y más agresivas que otros peces parecidos como puede ser la dorada. Cuando son jóvenes nadan en grupos pero al pasar los años se hacen solitarias. Su alimentación en libertad se basa en crustáceos, gusanos, erizos de mar y pequeños peces.

Información nutricional:

La lubina es un pescado bajo en grasa por lo que su consumo es apto para todo tipo de edades y personas, siendo muy adecuado en dietas. Además se une a esto el que su contenido en proteínas de alto valor biológico y su cantidad de vitaminas es muy elevado por lo que se trata un alimento muy óptimo y completo.

De entre las vitaminas que podemos encontrar en las lubinas destaca la vitamina B12 que podemos encontrar en los mismo niveles que en otros alimentos como carnes, huevos y quesos y que es indispensable para la médula ósea y en el desarrollo normal del sistema nervioso, así como, para el correcto funcionamiento del tracto gastrointestinal.

La información por cada 100 gramos de alimento:



123 kcal

Prot.	Lip.	AGS	AGM	AGP					
21'4	4'1	1'1	1'2	1'7					
Col.	Ca	Na	Mg	K	P				
58'8	5'6	46'6	32'3	430'0	209'0				
Vit. B1	Vit. B2	Vit. B6	Vit. B12	Vit. E	Vit. A	Vit. D			
0'2	0'1	0'4	4'3	1'4	14'7	0'9			

Leyenda:

Prot: Proteínas // **Lip:** Lípidos // **AGS:** Ácidos Grasos Saturados // **AGM:** Ácidos Grasos Monoinsaturados // **AGP:** ácidos Grasos Polinsaturados // **Ca:** Calcio // **Na:** Sodio // **Mg:** Magnesio // **K:** potasio // **P:** Fosforo // **Vit:** Vitamina

Fuente=<http://www.nutraqua.com>

Producción:

La producción de lubina, al tener un crecimiento más lento y un manejo más dificultoso, es menor que la de la dorada, siendo frecuente en un principio que las empresas con concesión para engordar dorada y lubina optasen por la primera.

En el año 2010, se cultivaron 11.490 toneladas, siendo la tercera especie más producida en nuestro país sólo detrás de la dorada y la trucha. En Europa, su producción en 2009 fue superior a las 126.00 toneladas, un incremento del 12% con respecto el año anterior y casi el doble a los valores de hace 10 años. Aunque desde el 2009, este crecimiento se ha visto estancado.

Cultivo:

La lubina tarda en alcanzar la talla comercial (de 250g a 2 kg) desde su eclosión de 24 a 30 meses. La mayor parte de su cultivo se hace en el interior, trasladándose a las jaulas en mar abierto en la fase de engorde.

La pubertad en los machos llega al final del segundo año, teniendo el óptimo en su tercer y cuarto año, mientras que las hembras alcanzan la madurez al final del tercer o cuarto año, con un óptimo entre los 4 y los 7 años. La época de puesta natural va de diciembre a marzo en el Mediterráneo, alargándose hasta mayo en el Atlántico, aunque en su cultivo se logran puestas durante todo el año.

Las hembras producen alrededor de 600.000 huevos por cada kilo de peso de la hembra. El porcentaje de fecundación es alrededor del 90% y la tasa de eclosión del cercana al 80%, de modo que al final se pueden obtener unas 400.000 larvas. No obstante es más realista, por seguridad o posibles fallos en la puesta, considerar valores cercanos a los 200.000 larvas.

A los reproductores se les alimenta con pienso añadiendo suplementos o un aporte adicional de pescado fresco, calamar y mejillón durante la gametogénesis. Tras la puesta que puede ser natural o inducida se recolectan los huevos comenzando entonces la fase llamada **incubación**, que dura unos 50-55 días y cuenta con una tasa de eclosión que oscila alrededor del 75-80%.

Los huevos recién fecundados son esféricos, transparentes o ligeramente amarillentos y con buena flotabilidad si están en la salinidad adecuada. Tras un lavado se llevan a los tanques de incubación, que tienen un tamaño en torno a los 100 litros, y donde se depositan los huevos en una densidad inferior a 5.000 huevos por litro.

Con la eclosión de las larvas comienza el **cultivo larvario**, en este momento las larvas miden unos 4mm, son poco activas, ciegas, simétricas y tienen el ano y la boca cerrados. La metamorfosis comienza sobre los 30-35 días y finaliza a los 60-70 días de vida, cuando el alevín toma los caracteres del adulto y mide sobre 20-25 mm.

Durante el cultivo larvario, se combina la alimentación exógena a base de rotíferos, que comienza sobre el cuarto o quinto día de vida; con la alimentación con artemia, que comienza entre los días séptimo y décimo; y los micropensos a partir de los 18 días, al principio, combinándolos con artemia y rotíferos, y finalmente siendo los pensos secos su fuente exclusiva alimento.

Con el destete comienza la fase de **nursery** y los alevines se trasladan a otros criaderos hasta que tienen unos 100 días, momento en que se llevan a oras instalaciones destinadas a su **preengorde**. En estas fases es importante hacer una buena separación de los alevines por tamaño homogeneizándolos para evitar el canibalismo. La fase de preengorde tiene lugar desde los 0'5-2 gramos hasta el peso demandado por las diferentes instalaciones de **engorde**.

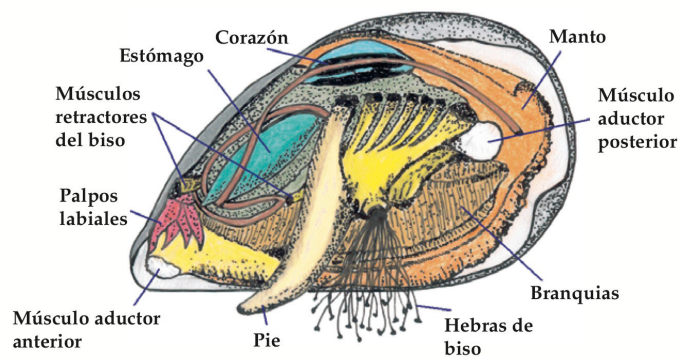
La mayor parte de los cultivadores de lubina realizan el engorde en viveros flotantes en el mar abierto a partir de juveniles con más de 20 gramos para que sean más resistentes y soporten mejor el oleaje. Además peces menores podrían salir por la luz de malla de la red. Aunque el engorde se realiza mayoritariamente en jaulas, también se realiza en estanques mediante técnicas de cultivo extensivo y semiextensivo y, en menor cantidad, en tanques en cultivo intensivo.

MEJILLÓN

Morfología:

Los mejillones son animales filtradores pertenecientes a la familia de los mitílidos, al igual que el resto de moluscos bivalvos, son invertebrados con dos conchas y cuerpo aplanado, que pueden vivir tanto en zonas intermareales como sumergidas.

La mayoría de los bivalvos viven enterrados en fondos blandos donde excavan a diferentes profundidades pero los mejillones en cambio viven adheridos al sustrato, fijados en su superficie a la cual se agarran gracias a unos filamentos llamados "biso".



Los moluscos bivalvos son dioicos, es decir, que hay individuos hembra e individuos machos. Las hembras liberan ovocitos al agua y los machos espermatozoides, y una vez en la columna de agua, se realiza la fecundación que da lugar a la larva.

El primer estadio larvario es la larva trocófora, que aun no tiene concha y se desplaza a través de cilios. A medida que crece se transforma y pasa a una fase conocida como larva veliger la cual tiene capacidad para asentarse abandonando así su fase planctónica. Una vez fijadas al sustrato, las larvas sufren una metamorfosis, pierden el velo (nombre que recibe la estructura ciliada que les permite nadar y alimentarse filtrando las partículas en suspensión) y desarrollan la estructura interna del mejillón adulto.

Distribución y ecología:

Los mejillones viven formando comunidades más o menos numerosas, adheridos a las rocas de los acantilados próximos a la costa. Se alimentan a base del fitoplancton y los detritos orgánicos que obtienen filtrando agua (hasta 8 litros por hora) a través de su aparato filtrador.

El funcionamiento del aparato filtrador del mejillón es sencillo, se compone de un sifón inhalante por el que entra el agua que atraviesa las branquias y sale filtrada por el sifón exhalante, mientras que las partículas en suspensión retenidas por las branquias se desplazan hacia la boca por los cilios.

Información nutricional:

Los mejillones son ricos en proteínas y tienen un bajo contenido en grasas, entre un 0,5 a un 2%. También tienen abundantes vitaminas, especialmente B1, B2 y B3, y son una fuente rica de hierro, yodo, calcio, magnesio y potasio.

El contenido en ácidos grasos de los mejillones es muy equilibrado lo que hace que sea un producto gastronómicamente muy sabroso y saludable en todas las formas en que esta disponible en el mercado.

La información por cada 100 gramos de alimento:



103 kcal

Prot.	Lip.	AGS	AGM	AGP			
17'2	1'0	0'4	0'3	0'8			
Col.	Ca	Na	Mg	K	P		
59'0	49'6	237'0	40'5	137'0	179'0		
Vit. B1	Vit. B2	Vit. B6	Vit. B12	Vit. E	Vit. A	Vit. D	
<0'04	0'3	0'0	17'6	2'7	98'4	<0'5	

Leyenda:

Prot: Proteínas // **Lip:** Lípidos // **AGS:** Ácidos Grasos Saturados // **AGM:** Ácidos Grasos Monoinsaturados // **AGP:** ácidos Grasos Polinsaturados // **Ca:** Calcio // **Na:** Sodio // **Mg:** Magnesio // **K:** potasio // **P:** Fosforo // **Vit:** Vitamina

Fuente=<http://www.nutraqua.com>

Producción:

El método tradicional de producción es conocido como cultivo en bateas. Las bateas son unas estructuras flotantes hechas con listones rectangulares de eucalipto unidos a una serie de flotadores de acero. Las bateas tienen una forma más o menos rectangular y una superficie máxima de 500 m², de ellas cuelgan de 400 a 500 cuerdas en las que se fija la simiente de mejillón. Las cuerdas utilizadas para el cultivo suelen medir de 9 a 12m y permiten que el mejillón crezca sin tener contacto con el fondo de modo que esta libre de arenas y fangos y su calidad mejora.

En España, su cultivo se localiza principalmente en Galicia, donde el sector mejillonero tiene una influencia decisiva en la economía, en el empleo y especialmente en el desarrollo litoral. Su producción con 3.868 bateas genera unos 9.220 puestos de trabajo directo y alrededor de los 7.000 indirectos. Otras comunidades autónomas donde también se cultiva el mejillón son Cataluña, Valencia y Andalucía.

El cultivo del mejillón supuso en 2010 el 98'0 % de la producción total de crustáceos, moluscos, invertebrados y plantas; y un 74'5% del total de producción acuícola en España, situándonos con 189.000 Tm anuales como segundo productor mundial, sólo por detrás de China.

Estrechamente vinculada al cultivo del mejillón existe una importante industria transformadora y especialmente conservera. En el año 2010 se produjeron en España 14.785 toneladas de mejillón en conserva, ofertándose el producto con más de una decena de presentaciones distintas.

Cultivo:

El proceso de cultivo se puede dividir en 4 etapas diferenciadas.

1. Obtención de Semillas

El primer paso del cultivo es la obtención de las semillas, que en el caso de los mejillones se llaman "mejillas".

Las semillas se pueden obtener por cuerdas colocadas en las propias bateas a modo de colectores, que se dejan en el mar a espera de que se fijen, también se pueden recoger directamente de las rocas donde se han fijado las larvas o bien se pueden adquirir en el mercado.

2. Encordado

Las semillas se fijan a las cuerdas ayudándose de una fina red biodegradable que les ayuda a mantenerse en esos primeros días en que todavía no son capaces de emplear el biso para permanecer sujetos. En esta cuerda permanecen durante 4-6 meses hasta que las mejillas crecen desde los 1 ó 2 centímetros con que se colocan en la cuerda por primera vez hasta los 5 centímetros aproximadamente.

3- Desdoble

Cuando las mejillas han crecido es necesario hacer un desdoble, es decir, una separación del mejillón que hay en las cuerdas. Esta operación se realiza a los 4-6 meses, cuando las cuerdas alcanzan un peso aproximado de 100 kilos, repartiendo la carga de cada cuerda en dos o tres, de forma que disminuya la densidad y el mejillón pueda crecer.

4- Recolección y selección

Transcurrido un año desde la colocación de las semillas en las cuerdas, los mejillones han alcanzado la talla comercial y están listos para ser recogidos con ayuda de unas grúas que izan las cuerdas a los barcos, allí se sueltan, lavan y seleccionan en función a su tamaño para después embolsarse.

Los meses en los que se realiza el cultivo dependen del destino que se les vaya a dar. El mejillón destinado a la conserva se recoge en verano, mientras el destinado al consumo fresco se recolecta en otoño-invierno.



Colectores de semilla de mejillón



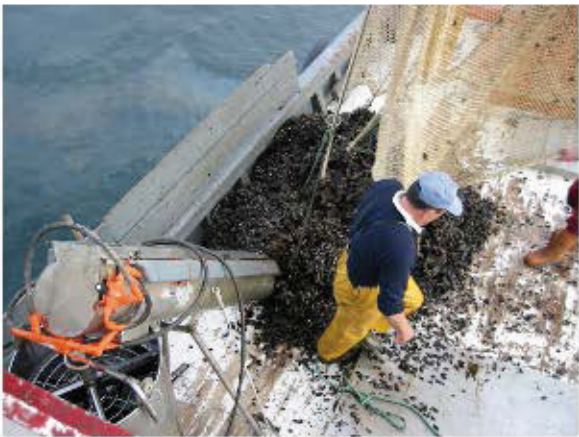
Cuerda antes del desdoble



Encordado de una nueva cuerda tras el desdoble



Recolección



Limpieza



Selección

TRUCHA ARCO IRIS

Morfología:

El cuerpo de la trucha arco iris es robusto, con forma del "tipo torpedo", habitual en peces, debido a su gran hidrodinamismo. El tamaño de los adultos es de 30 a 40 centímetros, y en libertad raramente supera los 60 cm.

La boca es pequeña, con la mandíbula inferior adelantada con respecto a la superior, y tiene 7 aletas, de radios blandos o adiposas, además de la cola. Su esqueleto con casi 30 vértebras está unido por tejido conectivo que le da gran elasticidad permitiendo que se curven con facilidad.

El color en los adultos es gris verdoso aclarándose hacia el abdomen, con una serie de puntos negros y una característica línea lateral irisada que recorre todo el cuerpo. Aunque la trucha tiene un gran facilidad para el mimetismo y sus tonalidades varían en función de la época del año, la luz del sol, la edad e incluso del estado de ánimo.

Distribución y ecología:

Se encuentran en agua dulce, en aguas frías y limpias de ríos y lagos. Aunque la trucha arco iris no es tan exigente como la trucha común en cuanto a sus requerimientos de temperatura y oxígeno. Su alimentación se basa en larvas de invertebrados, en invertebrados blandos como las lombrices insectos o crustáceos, aunque puede comer peces de pequeño tamaño.

La trucha es una especie migratoria continental, va río abajo en primavera y vuelve río arriba en otoño para desovar.

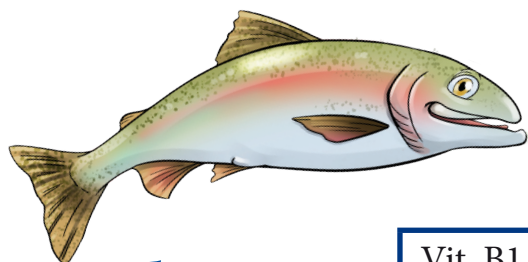
Información nutricional:

La trucha es un pescado semigraso, muy nutritivo, con un carne fácilmente digerible y muy sabrosa. Si se cocina de manera sencilla puede formar parte habitual de las dietas hipocalóricas y bajas en grasas.

Contiene proteínas de alto valor biológico y su carne supone un aporte de potasio, necesario para el sistema nervioso y la actividad muscular; y de fósforo, mineral presente en huesos y dientes; además de contribuir de manera moderada al aporte de sodio, hierro, magnesio y zinc.

La trucha también nos aporta vitamina B, cantidades significativas de vitamina A y niveles altos de Omega-3.

La información por cada 100 gramos de alimento:



156 kcal

Prot.	Lip.	AGS	AGM	AGP		
23'1	7'0	1'6	2'6	3'0		
Col.	Ca	Na	Mg	K	P	
47'1	11'9	1063	29'4	339'0	253'0	
Vit. B1	Vit. B2	Vit. B6	Vit. B12	Vit. E	Vit. A	Vit. D
0'2	0'1	0'6	2'4	1'1	14'8	1'1

Leyenda:

Prot: Proteínas // **Lip:** Lípidos // **AGS:** Ácidos Grasos Saturados // **AGM:** Ácidos Grasos Monoinsaturados // **AGP:** ácidos Grasos Polinsaturados // **Ca:** Calcio // **Na:** Sodio // **Mg:** Magnesio // **K:** potasio // **P:** Fosforo // **Vit:** Vitamina

Fuente=<http://www.nutraqua.com>

Producción:

La trucha es la especie más cultivada en la acuicultura continental siendo parte fundamental en la historia y el desarrollo de la acuicultura en nuestro país. Su cultivo se realiza en tanques, de tipo intensivo, cuya cría se centra principalmente en Galicia, seguida de Castilla-León, Castilla La Mancha, Andalucía, Aragón y Asturias.

En el siglo XII d.C, el arzobispo de Santiago de Compostela promocionó la construcción de un criadero de truchas en río Sar. Aunque no fue hasta 1866 cuando se estableció la primera piscifactoría española dedicada a la producción de trucha común, en el Monasterio de Piedra (Aragón).

Cultivo:

La trucha empleada para piscicultura es la trucha arco iris, es similar a la trucha común que se emplea para las repoblaciones pero con un aspecto externo algo diferente.

Los cultivos suelen realizarse en instalaciones en tierra empleando agua dulce que se captan del río o manantiales, aunque también pueden criarse en lagos o en el mar.

El primer paso del cultivo es la selección de reproductores, esta decisión por lo general se toma teniendo en cuenta los peces con crecimientos más rápidos, pero no es el único factor a considerar valorándose en otros casos la fecha de puesta, las tasas de eclosión o la resistencia a enfermedades por ejemplo. En cualquier caso, los machos son aptos para la reproducción desde el segundo año, mientras que las hembras se emplean a partir de su tercer año.

Una vez que los reproductores han sido seleccionados y es el momento adecuado para la puesta se recogen las huevas por masaje abdominal. Tras añadir el esperma (recogido de la misma forma o proveniente de criopreservación) se añade un poco de agua y en los siguientes 20 segundos, tiempo durante el cual el esperma es móvil, se produce la fecundación.

Los huevos en sus primera horas son muy delicados, lo que puede provocar altas mortalidades, por este motivo se mantienen en reposo y a oscuras antes de ser desinfectados y enviados a incubación donde eclosionarán en 50-60 días.

Tras la eclosión los peces miden 15 mm y conservan el saco vitelino que no se reabsorbe hasta pasados 180 días. Durante este tiempo, los alevines se mantienen con profundidades bajas de agua y caudal reducido.

Con la reabsorción del saco vitelino, los alevines abandonan el fondo y comienzan a buscar comida. En los primeros días, se les alimenta a mano y con mucha frecuencia, hasta ocho veces, aunque pasado este tiempo se puede pasar a una alimentación automática a demanda.

En algún momento, la densidad de la población recomendará trasladar a los alevines a tanques exteriores donde permanecen hasta que alcanzan la talla comercial, que en Europa es de 1-2 kilos.

RODABALLO

Morfología:

El rodaballo es un pez plano de cuerpo circular y asimétrico, de piel sin escamas. Su boca es grande y sus ojos pequeños, situándose los dos en la misma cara. Las aletas pectorales son cortas, mientras que la dorsal y anal se extienden a lo largo de los costados.

Su coloración es variable, mimetizándose con el ambiente. Y su color es diferente según la cara que miremos, el lado ciego que está pegado al fondo es blanquecino, con un color cambiante en función a la tonalidad del fondo en el que vivan, mientras que el lado visible es gris pardo con manchas más o menos oscuras.

Se trata de un pez que puede vivir hasta los 15 años y alcanzar tamaños de 1 metro de longitud y 12 kilos de peso, siendo las hembras más grandes que los machos.

Distribución y ecología:

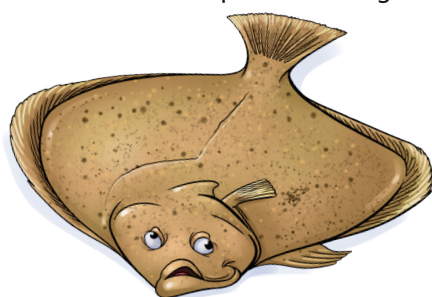
Es una especie que podemos encontrar en fondos de arena y fango, desde aguas poca profundas a los 100 metros de profundidad.

Su alimentación se basa en peces y cefalópodos de adultos y en moluscos y crustáceos de juveniles, realizando la caza fundamentalmente por la noche.

Información nutricional:

El rodaballo es un pescado semigraso de fácil digestión, ideal para dietas y personas con problemas de estomago. Su contenido en vitamina B9 es mayor que en la mayoría de pescados y destaca en su contenido en potasio, necesario para el sistema nervioso y la actividad muscular.

La información por cada 100 gramos de alimento:



108 kcal

Prot.	Lip.	AGS	AGM	AGP		
18'3	3'8	1'0	1'2	1'5		
Col.	Ca	Na	Mg	K	P	
50'9	10'2	77'9	24'9	306'0	134'0	
Vit. B1	Vit. B2	Vit. B6	Vit. B12	Vit. E	Vit. A	Vit. D
0'1	0'1	0'2	1'3	3'6	9'6	3'6

Leyenda:

Prot: Proteínas // **Lip:** Lípidos // **AGS:** Ácidos Grados Saturados // **AGM:** Ácidos Grasos Monoinsaturados // **AGP:** ácidos Grasos Polinsaturados // **Ca:** Calcio // **Na:** Sodio // **Mg:** Magnesio // **K:** potasio // **P:** Fosforo // **Vit:** Vitamina

Fuente=<http://www.nutraqua.com>

Producción:

Su cultivo se inició en Escocia en los años 80 llegando a las costas gallegas en 1983. Esta zona es especialmente favorable gracias a la temperatura y las condiciones físico-químicas de sus aguas. En aquellos comienzos, la producción española de rodaballo era de 15 a 100 Tm, cifras muy lejanas a las 6.862 toneladas producidas en 2010, concentrándose el 97% de la producción en las costas de Galicia y el 3% en Cantabria y el País Vasco. España es la segunda productora a nivel mundial, sólo por detrás de China.

La mayoría del rodaballo cultivado se consume en los países productores. En España, el 75% de la producción se consume de manera interna, exportándose el resto a Francia, Italia y Alemania.

Cultivo:

Los reproductores se mantienen en tanques en una proporción de machos y hembras de 1:1, diferenciando su género a través de un marcaje, temporal o permanente.

Una vez que comienza la época de puesta se realiza un seguimiento y llegado el momento adecuado de maduración se recoge el esperma de los machos y los ovocitos de las hembras, procediéndose a la fecundación.

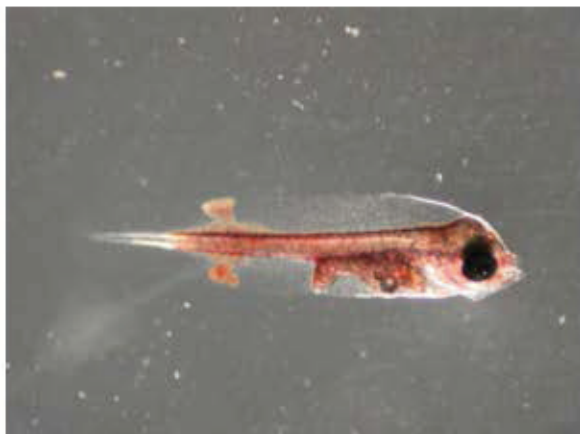
Tras la fecundación, comienza un periodo de incubación en tanques de 100 a 200 litros que reciben directamente agua del mar. Los huevos que no han sido fecundados o están muertos caen al fondo de los tanques mientras que los viables flotan. Si en una puesta se observa un elevado porcentaje de mortalidad no se realiza el cultivo larvario.

Las larvas al eclosionar tienen el ano y la boca cerradas y se alimentan del saco vitelino hasta que alrededor del tercer día los abren y pueden comenzar la alimentación exógena a base de artemia, rotíferos y microalgas hasta que pueden pasar al pienso de destete con el que se alimentan durante 15-20 días.

Una vez finalizado el destete, los alevines se trasladan a otros tanques de nursery donde permanecen desde que su peso evoluciona de los 0'1-0'2 gramos con que son trasladados a los 2-10 gramos con que se llevan a las instalaciones de engorde.

El engorde se divide en dos fases, por un lado en preengorde que abarca hasta que su peso es de 60-100 g, y por otro, el engorde propiamente dicho en el que durante 16-18 meses de cultivo alcanzan la talla comercial de kilo y medio o dos kilos. En esta fase, se alimentan con piensos de alto contenido proteico, con alto valor energético y alta digestibilidad. Una vez que los peces han alcanzado la talla comercial, se despescan para comercializarlos enteros y frescos.

Larva de rodaballo de 4 días (C.Mariño)



Larva de rodaballo de 10 días (C.Mariño)



Larva de rodaballo de 16 días (C.Mariño)



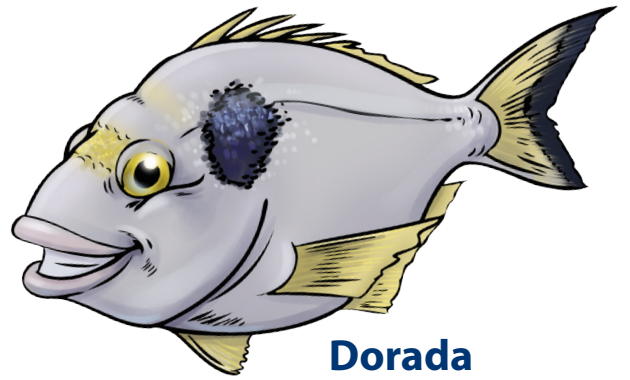
Larva de rodaballo de 40 días (C.Mariño)



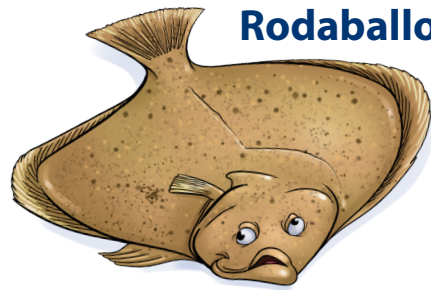
Fichas de especies



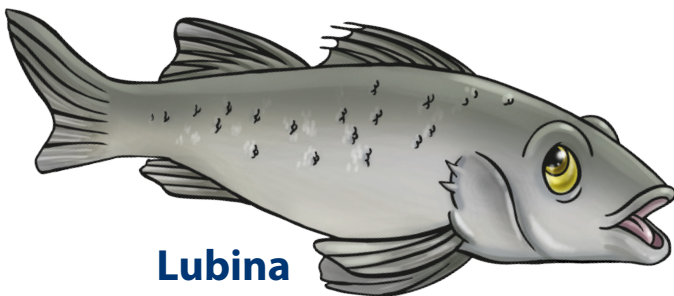
Mejillón



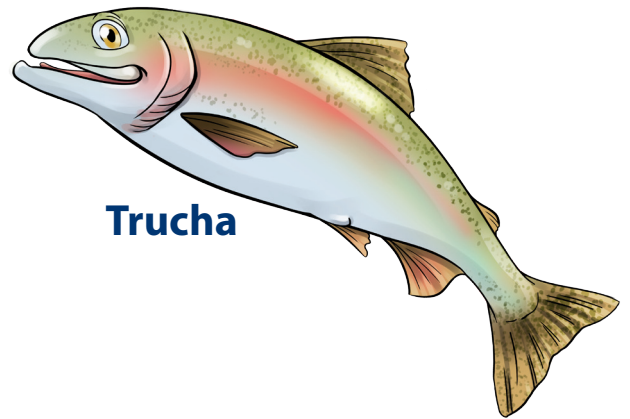
Dorada



Rodaballo

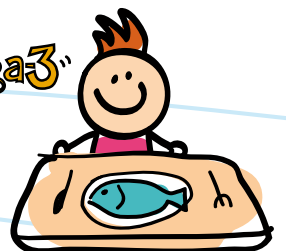


Lubina



Trucha

Omega-3



Descubre la acuicultura

Mi amiga la dorada es un pez

NIVEL EDUCATIVO: INFANTIL

Objetivo general:

Familiarizar a los estudiantes con la acuicultura y sus especies.

Objetivos específicos:

- Distinguir a la dorada por los colores y aspecto físico que la caracteriza.
- Ser capaz de relacionar la imagen con el nombre de la especie.

Contenidos:

- Aspecto físico de la dorada.
- Desarrollo de ejercicios matemáticos y ortográficos acordes al nivel escolar.

Metodología:

Esta ficha está enfocada a ser desarrollada en el aula. Antes de comenzar con las actividades el profesor debe transmitir a los alumnos la información de la dorada ayudándose de la ficha infantil de esta especie, y seguidamente puede proceder a explicar las actividades que se proponen. El profesor estará controlando la ejecución de las tareas en todo momento.

Criterios de evaluación

- Asimila los conceptos presentados en la clase por el profesor o impartidos en el taller.
- Realiza las tareas de forma ordenada y correcta.

Nº de actividades de la Ficha: 3

Tiempo de desarrollo: 15 - 20 minutos

Lugar – organización del grupo: Aula o en casa

Material necesario:

- Papel y lápiz
- Pinturas de colores

Descripción:

Vamos a conocer una de las especies de acuicultura más características, la dorada. A través de las actividades el alumnado va a familiarizarse con su imagen y con su nombre.

Procedimientos:

La ficha infantil de la dorada contiene por una cara la información de la especie y por la otra tres actividades para familiarizarse con el animal. El alumnado en esta ficha deberá realizar las siguientes actividades:

nº1_ Une los puntos y coloréame. No olvides pintar la mancha del color que me da nombre

Ejercicio que consiste en trazar la línea del dibujo que le indica los puntos para desvelar el animal que se esconde y finalmente colorearlo.

nº 2_ Cuenta cuántas doradas hay

Actividad donde el alumno debe contar las doradas que aparecen y escribir el resultado que corresponda en números.

Nº3_ Descubre la palabra que esconde los puntos y vuelve a escribirla

Consiste en rellenar los puntos que esconden la palabra "DORADA" y volver a escribir el nombre de la especie.

Palabras clave:

- Dorada
- Acuicultura

Descubre cómo soy

NIVEL EDUCATIVO: 2º CICLO DE PRIMARIA

Objetivo general:

Familiarizar a los estudiantes con la acuicultura y sus especies.

Objetivos específicos:

- Comprender el proceso de cultivo de la dorada.
- Reconocer las partes de la anatomía de un pez.

Contenidos:

- Reconocer y saber situar las diferentes partes del cuerpo de un pez.
- Forma de vida de los peces de acuicultura. Proceso de crecimiento.

Metodología:

Esta ficha está enfocada a ser desarrollada en el aula. Antes de comenzar con las actividades el profesor debe transmitir a los alumnos la información de la dorada ayudándose de la ficha infantil de esta especie, y seguidamente puede proceder a explicar las actividades que se proponen. El profesor estará controlando la ejecución de las tareas en todo momento.

Criterios de evaluación

- Asimila los conceptos presentados en la clase por el profesor o impartidos en el taller.
- Realiza las tareas de forma ordenada y correcta.
- Participa activamente en la realización de las actividades.
- Realiza las actividades propuestas fuera del aula.
- Realiza las tareas de forma ordenada y correcta.

Nº de actividades de la Ficha: 4

Tiempo de desarrollo 15 - 20 minutos

Lugar – organización del grupo Aula o en casa

Material necesario

- Papel y lápiz
- Pinturas de colores

Descripción

Vamos a conocer una de las especies de acuicultura más características, la dorada. A través de las actividades el alumnado va a familiarizarse con su aspecto, anatomía y con su proceso de cultivo.

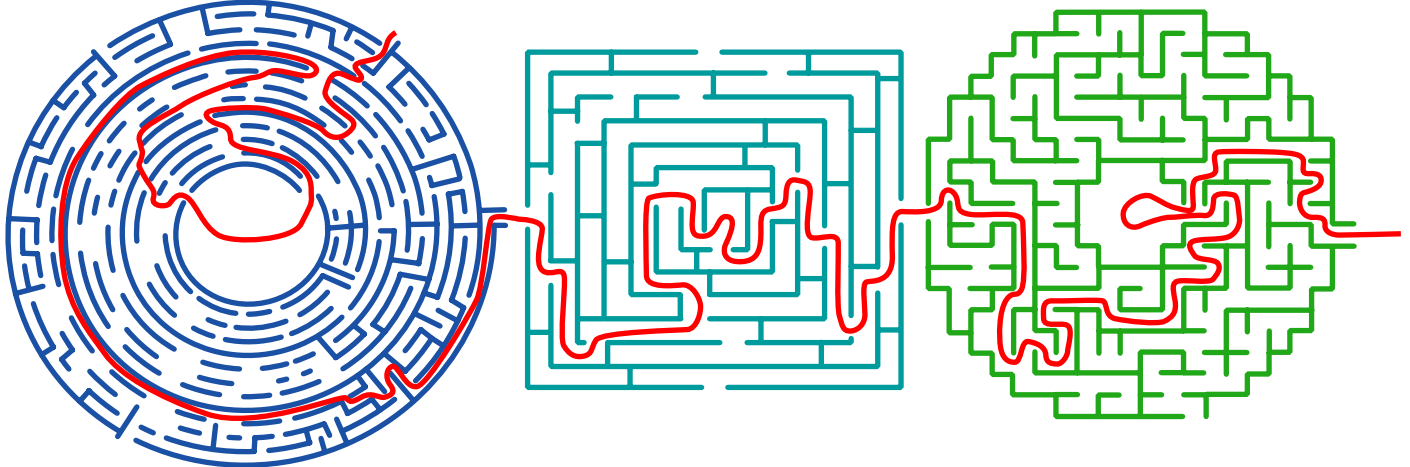
Procedimientos

La ficha de la dorada contiene por una cara la información de la especie y por la cara posterior cuatro actividades para familiarizarse con el animal. El alumnado en esta ficha deberá realizar las siguientes actividades:

nº1_ Ayuda a cultivar la dorada

Ejercicio que consiste en encontrar el camino que conecta los laberintos y pasa por cada uno de los pasos del proceso de cultivo.

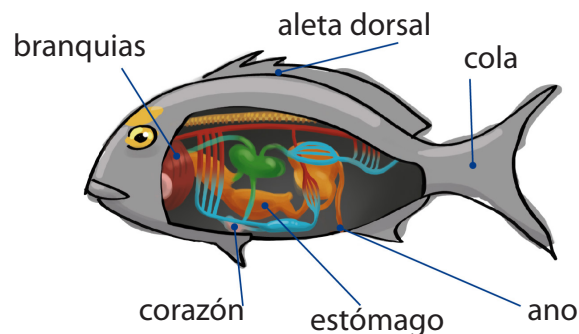
Respuesta esperada:



nº 2_ Coloca el nombre de las partes de mi cuerpo

Relacionar cada nombre con la parte anatómica correspondiente de la especie.

Respuesta esperada:



Nº3_ Completa las frases

Consiste en que libremente el alumnado complete las frases incorporando en ellas el mayor contenido posible que previamente se le haya transmitido.

Nº4_ ¡El Chef que hay en casa!

Con ayuda de tu familia crea o describe los pasos de una receta que conozcan en casa, donde el ingrediente estrella sea la DORADA.

Fomentar esta actividad dado que potencia la participación de las familias de los alumnos. De esta manera los contenidos van más allá de la escuela y los padres se ven involucrados en los ejercicios de sus hijos. Esta actividad puede plantearse como un concurso de recetas, a nivel clase e incluso a nivel centro. Dado que la competición es uno de los mayores alicientes de los jóvenes, puede conseguirse gracias a ella aumentar el número de participantes.

Además potenciar el uso de las redes sociales aportando su receta en las páginas del OESA en Twitter y Facebook.

Palabras clave

- Dorada
- Acuicultura
- Proceso de cultivo
- Omega 3

La dorada, una especie de acuicultura

NIVEL EDUCATIVO: SECUNDARIA

Objetivo general:

Familiarizar a los estudiantes con la acuicultura y sus especies

Objetivos específicos:

Comprender el proceso de cultivo de la dorada
Reconocer las partes de la anatomía de un pez

Contenidos:

- Reconocer y saber situar las diferentes partes del cuerpo de un pez.
- Forma de vida de los peces de acuicultura. Proceso de crecimiento.
- Vocabulario de acuicultura

Metodología:

Esta ficha está enfocada a ser desarrollada en el aula. Antes de comenzar con las actividades el profesor debe transmitir a los alumnos la información de la dorada ayudándose de la ficha infantil de esta especie, y seguidamente puede proceder a explicar las actividades que se proponen. El profesor estará controlando la ejecución de las tareas en todo momento.

Criterios de evaluación:

- Asimila los conceptos presentados en la clase por el profesor o impartidos en el taller.
- Realiza las tareas de forma ordenada y correcta.
- Participa activamente en la realización de las actividades.
- Realiza las actividades propuestas fuera del aula.
- Se involucra y amplía sus conocimientos a través de otros medios como internet o la biblioteca.

Nº de actividades de la Ficha: 4

Tiempo de desarrollo: 20 - 25 minutos

Lugar – organización del grupo: Aula o en casa

Material necesario:

- Papel y lápiz
- Pinturas de colores

Descripción:

A través de las actividades los alumnos van a familiarizarse con la acuicultura y su vocabulario. Van a conocer una de las especies de acuicultura más características, la dorada, aprender a reconocerla por su aspecto, conocer su anatomía y su proceso de cultivo.

Procedimientos:

La ficha de la dorada contiene por una cara la información de la especie y por la cara posterior cuatro actividades para familiarizarse con el animal. El alumnado en esta ficha deberá realizar las siguientes actividades:

nº1_ Ponle orden a este caos

La actividad describe desordenadamente los diferentes fases de la acuicultura y etapas de crecimiento. Los alumnos deben emparejar cada etapa del crecimiento con el lugar donde se desarrollaría en los cultivos de acuicultura y ordenarlas.

Respuesta esperada:

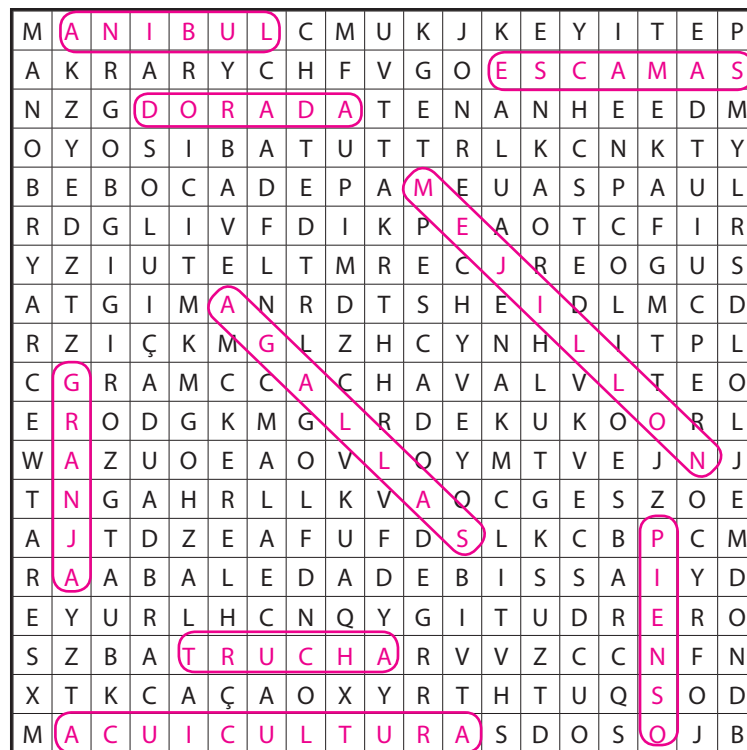
- 1.- hatchery --- huevos
- 2.- nursery --- alevines
- 3.- jaulas de engorde --- adultos

nº 2_ Encuentra las ocho palabras relacionadas con la acuicultura y sus especies más destacadas

Buscar en la sopa de letras 8 palabras relacionadas con la acuicultura.

Respuesta esperada:

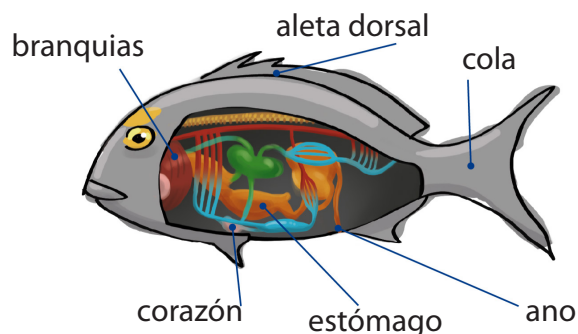
- Lubina
- Trucha
- Pienso
- Escamas
- Agallas
- Acuicultura
- Dorada
- Mejillón
- Granja



Nº3_ Completa el esquema de las partes de la dorada

Relacionar cada nombre con la parte anatómica correspondiente de la especie. Deben colocar cada nombre en la parte del dibujo que toque.

Respuesta esperada:



Nº4_ ¡El Chef que hay en casa!

Con ayuda de tu familia crea o describe los pasos de una receta que conozcan en casa, donde el ingrediente estrella sea la DORADA.

Fomentar esta actividad dado que potencia la participación de las familias de los alumnos. De esta manera los contenidos van más allá de la escuela y los padres se ven involucrados en los ejercicios de sus hijos. Esta actividad puede plantearse como un concurso de recetas, a nivel clase e incluso a nivel centro. Dado que la competición es uno de los mayores alicientes de los jóvenes, puede conseguirse gracias a ella aumentar el número de participantes.

Además potenciar el uso de las redes sociales aportando su receta en las páginas del OESA en Twitter y Facebook.

Palabras clave

- Dorada
- Acuicultura
- Proceso de cultivo

Mi amigo el mejillón y su familia

NIVEL EDUCATIVO: 1^{ER} CICLO DE PRIMARIA

Objetivo general:

Familiarizar a los estudiantes con la acuicultura y sus especies

Objetivos específicos:

- Distinguir al mejillón por los colores y aspecto físico que le caracteriza.
- Ser capaz de relacionar la imagen con el nombre de la especie.

Contenidos:

- Aspecto físico del mejillón
- Ejercicio matemáticos acordes al currículum escolar

Metodología:

Esta ficha está enfocada a ser desarrollada en el aula. Antes de comenzar con las actividades el profesor debe transmitir a los alumnos la información del mejillón ayudándose de la ficha infantil de esta especie, y seguidamente puede proceder a explicar las actividades que se proponen. El profesor estará controlando la ejecución de las tareas en todo momento.

Criterios de evaluación

- Asimila los conceptos presentados en la clase por el profesor o impartidos en el taller.
- Realiza las tareas de forma ordenada y correcta.
- Participa activamente en la realización de las actividades.

Nº de actividades de la Ficha: 4

Tiempo de desarrollo: 15 - 20 minutos

Lugar – organización del grupo: Aula o en casa

Material necesario:

- Papel y lápiz
- Pinturas de colores

Descripción:

Vamos a conocer una de las especies de acuicultura más características, el mejillón. A través de las actividades los alumnos van a familiarizarse con su imagen, con su nombre y practicar ejercicios de sumas y restas.

Procedimientos:

La ficha infantil del mejillón contiene por una cara la información de la especie y por la otra, cuatro actividades para familiarizarse con el animal. El alumnado en esta ficha deberá realizar las siguientes actividades:

nº1_ Descubre quién aparece al unir los puntos y coloréalo según su aspecto real

Este ejercicio consiste en unir los puntos del dibujos para desvelar el animal que se esconde y finalmente colorearlo según su aspecto real.

Respuesta esperada: El mejillón

Nº2_Suma de mejillones

Ejercicios de sumas acordes al nivel escolar, donde los sumandos han sido sustituidos por imágenes de mejillones.

Nº3_Colorea tantos mejillones como indique el resultado de la resta

Ejercicios de resta acordes al nivel escolar, donde tienen que expresar el resultado coloreando tantos mejillones como el mismo indique.

nº 4_ Colorea los mejillones según el número y el color que se te indica

Siguiendo las pautas, el alumno debe colorear tantos mejillones como el número indique y con el color o formas específicas que se menciona.

Palabras clave:

- Mejillón
- Acuicultura
- Batea

Las sorpresas del mejillón

NIVEL EDUCATIVO: 3º CICLO DE PRIMARIA

Objetivo general:

Familiarizar a los estudiantes con la acuicultura y sus especies

Objetivos específicos:

- Reconocer la especie
- Aprender el proceso de cultivo del mejillón
- Insistir en la anatomía del mejillón

Contenidos:

- Aspecto físico y comportamiento del mejillón
- Pasos del proceso de cultivo del mejillón.

Metodología:

Esta ficha está enfocada a ser desarrollada en el aula. Antes de comenzar con las actividades el profesor debe transmitir a los alumnos la información del mejillón ayudándose de la ficha infantil de esta especie, y seguidamente puede proceder a explicar las actividades que se proponen. El profesor estará controlando la ejecución de las tareas en todo momento.

Criterios de evaluación

- Asimila los conceptos presentados en la clase por el profesor o impartidos en el taller.
- Realiza las tareas de forma ordenada y correcta.
- Participa activamente en la realización de las actividades.
- Se involucra y amplía sus conocimientos a través de otros medios como internet o la biblioteca.
- Expresa sus ideas de forma adecuada, respetando las opiniones de los compañeros.
- Realiza las actividades propuestas fuera del aula.

Nº de actividades de la Ficha: 4

Tiempo de desarrollo: 20 - 25 minutos

Lugar – organización del grupo: Aula o en casa

Material necesario

- Papel y lápiz
- Internet

Descripción

Vamos a conocer una de las especies de acuicultura más características, el mejillón. A través de las actividades el alumnado va a familiarizarse con su imagen, su anatomía, comportamiento y su proceso de cultivo.

Procedimientos

La ficha del mejillón contiene por una cara la información de la especie y por la posterior cuatro actividades para familiarizarse con el animal. El alumnado en esta ficha deberá realizar las siguientes actividades:

nº1_ Elige la respuesta correcta

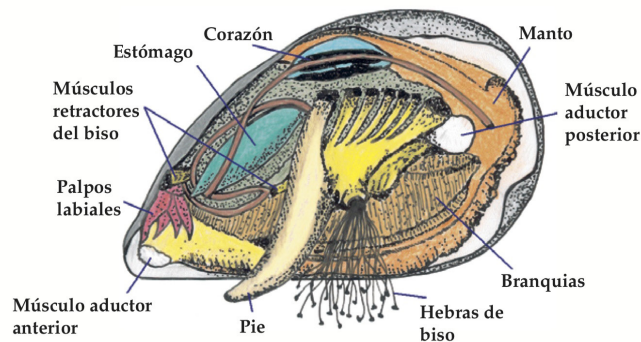
Respuesta esperada:

- ¿Cuántos mejillones contienen la misma cantidad de vitamina A que una naranja? **10**
- ¿Cómo se llama la estructura donde se cultivan los mejillones? **Batea**
- ¿Quién crees que fueron los primeros en consumir a gran escala esta especie? **Los Romanos**
- ¿Cómo se sujetan los mejillones a las bateas? **Se sujetan a las cuerdas verticales que cuelgan de la batea**

nº 2_ Ponle nombre a las partes de mi cuerpo

Relacionar cada nombre con la parte anatómica correspondiente de la especie.

Respuesta esperada:



Nº3_ Verdadero o falso

En este ejercicio los alumnos pondrán a prueba su capacidad de retención del contenido trabajado, para descubrir cuáles de las afirmaciones son falsas y por qué.

Respuesta esperada:

VERDADERO - Los mejillones son muy ricos en hierro, más fácil de absorber que el de origen vegetal, que tiene por ejemplo las lentejas.

VERDADERO - 10 mejillones contienen la misma cantidad de vitamina B que una yema de huevo.

FALSO - Los mejillones son puntiaguados y gruesos por ambos extremos de su concha.

VERDADERO - Los filamentos que utilizan para adherirse a las rocas y poder soportar el fuerte oleaje se llaman biso.

VERDADERO - El consumo de mejillones mejora nuestro sistema circulatorio y nuestra capacidad intelectual.

Nº4_ ¡El Chef que hay en casa!

Con ayuda de tu familia crea o describe los pasos de una receta que conozcan en casa, donde el ingrediente estrella sea el mejillón.

Fomentar esta actividad dado que potencia la participación de las familias de los alumnos. De esta manera los contenidos van más allá de la escuela y los padres se ven involucrados en los ejercicios de sus hijos. Esta actividad puede plantearse como un concurso de recetas, a nivel clase e incluso a nivel centro. Dado que la competición es uno de los mayores alicientes de los jóvenes, puede conseguirse gracias a ella aumentar el número de participantes.

Además potenciar el uso de las redes sociales aportando su receta en las páginas del OESA en Twitter y Facebook.

Palabras clave:

- Mejillón
- Acuicultura
- Batea
- Proceso de cultivo
- Omega 3

La especie estrella de la acuicultura

NIVEL EDUCATIVO: BACHILLER

Objetivo general:

Familiarizar a los estudiantes con la acuicultura y sus especies

Objetivos específicos:

- Reconocer la especie
- Aprender el proceso de cultivo del mejillón
- Insistir en la anatomía del mejillón
- Ser capaz de transmitir conceptos al resto de la clase

Contenidos:

Aspecto y comportamiento del mejillón
Anatomía del mejillón
Pasos del proceso de cultivo del mejillón
Vocabulario de acuicultura

Metodología:

Esta ficha está enfocada a ser desarrollada en el aula. Antes de comenzar con las actividades el profesor debe transmitir a los alumnos la información del mejillón ayudándose de la ficha infantil de esta especie, y seguidamente puede proceder a explicar las actividades que se proponen. El profesor estará controlando la ejecución de las tareas en todo momento.

Criterios de evaluación:

- Asimila los conceptos presentados en la clase por el profesor o impartidos en el taller.
- Realiza las tareas de forma ordenada y correcta.
- Participa activamente en la realización de las actividades.
- Se involucra y amplía sus conocimientos a través de otros medios como internet o la biblioteca.
- Expresa sus ideas de forma adecuada, respetando las opiniones de los compañeros.
- Realiza las actividades propuestas fuera del aula.

Nº de actividades de la Ficha: 4

Tiempo de desarrollo: 25 - 30 minutos

Lugar – organización del grupo: Aula o en casa

Material necesario:

- Papel y lápiz
- Internet

Descripción:

Vamos a conocer una de las especies de acuicultura más características, el mejillón. A través de las actividades los alumnos van a familiarizarse con su imagen, su anatomía, comportamiento y su proceso de cultivo.

Procedimientos:

La ficha del mejillón contiene por una cara la información de la especie y por la posterior cuatro actividades para familiarizarse con el animal. El alumnado en esta ficha deberá realizar las siguientes actividades:

nº1_ Deduce por parejas los siguientes retos:

En parejas los alumnos deberán explicar al resto de sus compañeros la respuesta de la pregunta que les toque defender.

¿Qué y cómo se alimenta un mejillón?

El mejillón es un organismo filtrador, se alimenta reteniendo las partículas de fitoplancton (microalgas) y de detritos orgánicos que hay suspendidas en el agua de mar. El aparato filtrador del mejillón está compuesto por dos branquias, cada una formada por dos láminas de filamentos recubiertos de cilios.

El funcionamiento del aparato filtrador del mejillón:

El agua entra por el sifón inhalante y atraviesa las branquias quedando retenidas las partículas en suspensión. Estas partículas son transportadas por los cilios hacia la boca. El agua ya filtrada es expulsada por el sifón exhalante.

¿Cómo se reproduce el mejillón?

La mayoría de los bivalvos son dioicos, esto quiere decir que tienen individuos hembra e individuos macho. Normalmente no podemos diferenciarlos a simple vista ya que sus conchas son exactamente iguales, pero existe dimorfismo sexual, ya que el color del cuerpo en los machos es pardo amarillento y en las hembras naranja.

Tanto las hembras como los machos liberan sus gametos a la columna de agua (ovocitos y espermatozoides, respectivamente), lo que se conoce como desove o puesta. Es en el agua donde se produce la fecundación, como ésta ocurre fuera del cuerpo de la hembra, se llama fecundación externa.

El ciclo reproductivo está controlado tanto de forma interna por el sistema nervioso y hormonal, como de forma externa por una serie de factores ambientales como la temperatura, la cantidad de alimento disponible y el fotoperíodo. Los bivalvos de climas templados suelen desovar en primavera y otoño.

Una vez liberados los gametos, se fecundan y comienza un primer estadio de desarrollo en el que la larva está a merced de las corrientes.

Cuando ésta ya es lo suficientemente grande, se asienta en el fondo o sobre un sustrato sólido. Posteriormente generará su concha y su aspecto irá siendo poco a poco más parecido al de los adultos, con los que estamos más familiarizados.

¿Quiénes son los predadores del mejillón?

Las estrellas de mar y los pulpos.

¿Cómo se cultivan los mejillones?

Los mejillones se cultivan en bateas, una estructura tipo balsa de madera flotante, anclada al fondo. Entre sus travesaños se cuelgan las cuerdas colectoras o de engorde para el cultivo del mejillón.

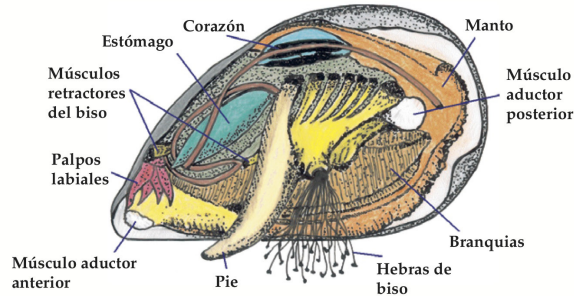


Batea

nº 2_ Completa los espacios en blanco con la parte del cuerpo del mejillón que le corresponda

Relacionar cada nombre con la parte anatómica correspondiente de la especie (con la ayuda de otras fuentes, libros, apuntes, internet, etc.). Puede plantearse como actividad de superación, retando a los alumnos a ver quién aporta más nombres.

Respuesta esperada:



Nº3_ Encuentra las nueve palabras relacionadas con la acuicultura, sus especies más destacadas y el mejillón.

En este ejercicio los alumnos pondrán a prueba su capacidad de retención del vocabulario trabajado, para descubrir las 8 palabras relacionadas con la acuicultura que están escondidas en la sopa de letras.

Respuesta esperada:

- Batea
- Trucha
- Pienso
- Jaula
- Biso
- Acuicultura
- Dorada
- Mejillón
- Valva

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

Nº4_ ¡El Chef que hay en casa!

Con ayuda de tu familia crea o describe los pasos de una receta que conozcan en casa, donde el ingrediente estrella sea el mejillón.

Fomentar esta actividad dado que potencia la participación de las familias de los alumnos. De esta manera los contenidos van más allá de la escuela y los padres se ven involucrados en los ejercicios de sus hijos. Esta actividad puede plantearse como un concurso de recetas, a nivel clase e incluso a nivel centro. Dado que la competición es uno de los mayores alicientes de los jóvenes, puede conseguirse gracias a ella aumentar el número de participantes.

Además potenciar el uso de las redes sociales aportando su receta en las páginas del OESA en Twitter y Facebook.

Palabras clave:

- Mejillón
- Acuicultura
- Batea
- Proceso de cultivo
- Omega 3

Mi amigo el Rodaballo

NIVEL EDUCATIVO: 5º CICLO DE PRIMARIA

Objetivo general:

Familiarizar a los estudiantes con la acuicultura y sus especies.

Objetivos específicos:

- Ser capaz de distinguir un rodaballo por el aspecto físico que lo caracteriza.
- Relacionar la imagen con el nombre de la especie.

Contenidos:

- Desarrollo de ejercicio matemáticos y ortográficos acordes al nivel escolar.
- Vocabulario de acuicultura.

Metodología:

Esta ficha está enfocada a ser desarrollada en el aula. Antes de comenzar con las actividades el profesor debe transmitir a los alumnos la información del rodaballo ayudándose de la ficha de primaria de esta especie, y seguidamente puede proceder a explicar las actividades que se proponen. El profesor estará controlando la ejecución de las tareas en todo momento.

Criterios de evaluación

- Asimila los conceptos presentados en la clase por el profesor o impartidos en el taller.
- Realiza las tareas de forma ordenada y correcta.
- Participa activamente en la realización de las actividades.
- Realiza las actividades propuestas fuera del aula.

Nº de actividades de la Ficha: 4

Tiempo de desarrollo 15 - 20 minutos

Lugar – organización del grupo Aula o en casa

Material necesario

- Papel y lápiz
- Pinturas de colores

Descripción

Vamos a conocer una de las especies de acuicultura de importancia creciente, el rodaballo. A través de las actividades el alumnado va a familiarizarse con su imagen y con su nombre.

Procedimientos

La ficha de primaria del rodaballo contiene por una cara la información de la especie y por la otra cuatro actividades para familiarizarse con el animal. El alumnado en esta ficha deberá realizar las siguientes actividades:

nº 1_ Elabora una frase que contenga las palabras: rodaballo, Galicia y cultivo

Ejercicio que consiste en escribir una frase bien redactada y correcta con los tres términos que se indican.

Respuesta esperada:

- El cultivo del rodaballo es frecuente en Galicia
- En Galicia hay mucho cultivo de rodaballo
- Soy un rodaballo de cultivo y crecí en Galicia
- Galicia es la Comunidad Autónoma con más cultivo de rodaballo

Cualquier otra frase correcta se dará por válida

nº 2_ Colorea tantos rodaballos como indique el resultado de las operaciones aritméticas

Ejercicio de divisiones y multiplicaciones acorde al nivel escolar, donde tienen que expresar el resultado coloreando tantos rodaballos como el resultado indique.

Respuesta esperada:

$$252/(4 \times 3) = 21$$

$$154/11 = 14$$

$$100/(5 \times 2) = 10$$

$$(5 \times 4)/(2 \times 2) = 5$$

$$21 - 14 = 7$$

$$10 \div 5 = 2$$

nº 3_ Colorea tantos rodaballos como indiquen los resultados de las operaciones matemáticas

Ejercicio de potencias y raíces acorde al nivel escolar, donde tienen que expresar el resultado coloreando tantos rodaballos como el resultado indique.

$$3^2 - 2^2 = 5$$

$$2^3 - 5 = 3$$

$$\sqrt{9} + 3 = 6$$

$$4^2 / \sqrt{4} + 2 = 4$$

nº4_ Encuentra las 6 palabras relacionadas con el cultivo del rodaballo

Respuesta esperada:

- Rodaballo
- Pienso
- Tanque
- Acuicultura
- Plano
- Camuflaje

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

Palabras claves

- Rodaballo
- Acuicultura
- Plano
- Galicia

Las sorpresas del Rodaballo

Nivel Educativo: 2º Ciclo de Secundaria

Objetivo general:

Familiarizar a los estudiantes con la acuicultura y sus especies.

Objetivos específicos:

- Ser capaz de distinguir un rodaballo.
- Conocer las generalidades de su cultivo.

Contenidos:

- Cuestionario sobre conceptos básicos relativos al cultivo del rodaballo.
- Problema matemático sencillo trasladado a un caso posible en una piscifactoría.

Metodología:

Esta ficha está enfocada a ser desarrollada en el aula. Antes de comenzar con las actividades el profesor debe transmitir a los alumnos la información del rodaballo ayudándose de la ficha de secundaria de esta especie, y seguidamente puede proceder a explicar las actividades que se proponen. El profesor estará controlando la ejecución de las tareas en todo momento.

Criterios de evaluación

- Asimila los conceptos presentados en la clase por el profesor o impartidos en el taller.
- Realiza las tareas de forma ordenada y correcta.
- Participa activamente en la realización de las actividades.
- Realiza las actividades propuestas fuera del aula.

Nº de actividades de la Ficha: 4

Tiempo de desarrollo 15 - 20 minutos

Lugar – organización del grupo Aula o en casa

Material necesario

- Papel y lápiz
- Calculadora (opcional)

Descripción

Vamos a conocer una de las especies de acuicultura de importancia creciente, el rodaballo. A través de las actividades el alumnado va a familiarizarse con su imagen y con su nombre.

Procedimientos

La ficha de secundaria del rodaballo contiene por una cara la información de la especie y por la otra cuatro actividades para familiarizarse con el animal. El alumnado en esta ficha deberá realizar las siguientes actividades:

nº1_ Elige la respuesta correcta

En este ejercicio los alumnos pondrán a prueba su atención, así como su capacidad de retención y comprensión para descubrir cuáles son las respuestas correctas en base al contenido trabajado en el aula.

Respuesta esperada:

- Tanque
- Galicia
- No, en un lado es blanquecino y el el otro marrón
- Pienso

nº 2_ Verdadero o falso

En este ejercicio los alumnos pondrán a prueba su capacidad de retención del contenido trabajado para descubrir cuáles de las afirmaciones son falsas y por qué.

Respuesta esperada:

- FALSO** - Los pescados azules son aquellos con un índice de grasa entre el 5 y el 10%. Los rodaballos por su contenido graso inferior al 2% pertenecen a la categoría de los pescados blancos.
- VERDADERO** - Las granjas de cultivo de roaballo toman agua del mar por lo que se ubican próximas a las costas.
- FALSO** - Todo lo contrario, el rodaballo se caracteriza por ser pobre en carbohidratos pero rico en proteínas, vit B9 y potasio.
- FALSO** - Aunque ambos son peces planos pertenecen a familias diferentes, lo que si comparten es el orden, ambas especies son Pleuronectiformes
- VERDADERO** - Los rodaballos distinguen el día y la noche, siendo sus hábitos alimenticios fundamentalmente nocturnos

nº 3_ Resuelve este problema

Ejercicio matemático trasladado a una situación posible en una piscifactoría en la que los alumnos podrán a prueba su capacidad resolutive.

$$\begin{aligned} 10 \text{ gramos / día durante el primer mes son } 300 \text{ gramos} \\ 1000 - 300 = 700 \text{ gramos} \\ 700 / 5'5 = 126 \text{ días} \end{aligned}$$

$$\text{TIEMPO TOTAL} = 126 + 30 = 156 \text{ días}$$

También se considerará válida la respuesta en caso de haber considerado que el primer mes tiene 31 días.

$$7 \times 5'5 = 38'8 \text{ gramos}$$

UNA SEMANA MÁS TARDE EL PESO SERÁ DE 1038'8 GRAMOS

nº4_ ¡El chef que hay en casa!

Con ayuda de tu familia crea o describe los pasos de una receta que conozcan en casa, donde el ingrediente estrella sea la RODABALLO.

Fomentar esta actividad dado que potencia la participación de las familias de los alumnos. De esta manera los contenidos van más allá de la escuela y los padres se ven involucrados en los ejercicios de sus hijos. Esta actividad puede plantearse como un concurso de recetas, a nivel de clase e incluso a nivel de centro. Dado que la competición es uno de los mayores alicientes de los jóvenes, puede conseguirse gracias a ella aumentar el número de participantes.

Ademas potenciar el uso de las redes sociales aportando su receta en la página de la Fundación OESA en Facebook.

Palabras claves

- Rodaballo
- Acuicultura
- Plano
- Galicia

El emperador del mar

NIVEL EDUCATIVO: BACHILLERATO

Objetivo general:

Familiarizar a los estudiantes con la acuicultura y sus especies.

Objetivos específicos:

- Reconocer la especie.
- Aprender el proceso de cultivo del rodaballo.
- Ser capaz de transmitir conceptos al resto de la clase.
- Aprender conceptos como el índice de conversión y ponerlo en práctica.

Contenidos:

- Cuestionario sobre conceptos básicos relativos al cultivo del rodaballo.
- Problema matemático sencillo trasladado a un caso posible en una piscifactoría.

Metodología:

Esta ficha está enfocada a ser desarrollada en el aula. Antes de comenzar con las actividades el profesor debe transmitir a los alumnos la información del rodaballo ayudándose de la ficha de bachillerato de esta especie, y seguidamente puede proceder a explicar las actividades que se proponen. El profesor estará controlando la ejecución de las tareas en todo momento.

Criterios de evaluación:

- Asimila los conceptos presentados en la clase por el profesor o impartidos en el taller.
- Realiza las tareas de forma ordenada y correcta.
- Participa activamente en la realización de las actividades.
- Se involucra y amplía sus conocimientos a través de otros medios.
- Expresa sus ideas de forma adecuada, respetando las opiniones de los compañeros.
- Realiza las actividades propuestas fuera del aula.

Nº de actividades de la Ficha: 4

Tiempo de desarrollo: 25 - 30 minutos

Lugar - organización del grupo: Aula o en casa

Material necesario:

- Papel y lápiz
- Calculadora
- Internet

Descripción:

Vamos a conocer una de las especies de acuicultura de importancia creciente, el rodaballo. A través de las actividades el alumnado va a familiarizarse con su imagen y con su nombre.

Procedimientos:

La ficha de bachillerato del rodaballo contiene por una cara la información de la especie y por la otra tres actividades para familiarizarse con el animal. El alumnado en esta ficha deberá realizar las siguientes actividades:

nº1_ Responde a las preguntas

En este ejercicio los alumnos pondrán a prueba su atención, así como su capacidad de retención y comprensión para descubrir cuáles son las respuestas correctas en base al contenido trabajado en el aula.

Respuesta esperada:

- Galicia
- Incubación, destete, nursery, pre-engorde, engorde
- Las larvas recién eclosionadas tienen la boca cerrada y no se abre hasta pasado 3 días
- 16 - 18 meses
- Una hoja de papel DIN A4 (aprox. 30cm)

nº 2_ Resuelve este problema

Ejercicio matemático trasladado a una situación posible en una piscifactoría en la que los alumnos podrán a prueba su capacidad resolutoria.

1. **Tasa de mortalidad** = (peces muertos / peces iniciales) x 100 = $(22-18)/22 \times 100 = 4/22 \times 100 = 18\%$

2. **Incremento de peso diario** = (peso final - peso inicial) / nº días = $(1000 \text{ g} - 474 \text{ g}) / 96 \text{ días} = 526 \text{ g} / 96 \text{ días} = 5'47 \text{ gramos / día}$

3. **Índice de Conversión** = alimento ingerido en un tiempo / incremento de peso en ese tiempo = $12000 \text{ gramos} / (526 \text{ gramos} \times 18 \text{ rodaballos}) = 12000 \text{ g} / 9468 \text{ g} = 1,26$

4. **Número de peces cuando los peces alcancen un peso de 2 kg manteniéndose la misma tasa de mortalidad**

día 0	día 96	día x
474 g	1000 g	2000 g
22 peces	18 peces	18 - z

$x = (2000 \text{ g} - 1000 \text{ g}) / 5'47 \text{ g/día} = 1000 \text{ g} / 5'47 \text{ g/día} = 182'81 \text{ días} \approx 183 \text{ días}$

Tasa mortalidad = (peces muertos / peces iniciales) x 100 $\rightarrow 18 = (z / 18) \times 100 \rightarrow 18 = 100z / 18 \rightarrow 18 \times 18 = 100z \rightarrow 324 = 100z \rightarrow z = 324 / 100 \rightarrow z = 3'24 \rightarrow z \approx 3$

PECES FINALES = 18 - 3 = 15 PECES

nº3_ ¡El chef que hay en casa!

Con ayuda de tu familia crea o describe los pasos de una receta que conozcan en casa, donde el ingrediente estrella sea la RODABALLO.

Fomentar esta actividad dado que potencia la participación de las familias de los alumnos. De esta manera los contenidos van más allá de la escuela y los padres se ven involucrados en los ejercicios de sus hijos. Esta actividad puede plantearse como un concurso de recetas, a nivel de clase e incluso a nivel de centro. Dado que la competición es uno de los mayores alicientes de los jóvenes, puede conseguirse gracias a ella aumentar el número de participantes.

Además potenciar el uso de las redes sociales aportando su receta en la página de la Fundación OESA en Facebook.

Palabras claves

- Rodaballo, acuicultura, índice de conversión, larva, cultivo

Mi amiga la trucha es un pez

NIVEL EDUCATIVO: INFANTIL

Objetivo general:

Familiarizar a los estudiantes con la acuicultura y sus especies

Objetivos específicos:

- Distinguir a la trucha por los colores y aspecto que la caracteriza.
- Ser capaz de relacionar la imagen con el nombre de la especie.

Contenidos:

- Aspecto físico de la trucha.
- Desarrollo de ejercicios matemáticos y ortográficos acordes al nivel escolar.

Metodología:

Esta ficha está enfocada a ser desarrollada en el aula. Antes de comenzar con las actividades el profesor debe transmitir a los alumnos la información de trucha ayudándose de la ficha infantil de esta especie, y seguidamente puede proceder a explicar las actividades que se proponen. El profesor estará controlando la ejecución de las tareas en todo momento.

Criterios de evaluación:

- Asimila los conceptos presentados en la clase por el profesor o impartidos en el taller.
- Realiza las tareas de forma ordenada y correcta.

Nº de actividades de la Ficha: 3

Tiempo de desarrollo: 15 -20 minutos

Lugar – organización del grupo: Aula o en casa

Material necesario:

- Papel y lápiz
- Pinturas de colores

Descripción:

Vamos a conocer una de las especies de acuicultura más características, la trucha. A través de las actividades los alumnos van a familiarizarse con su imagen y con su nombre.

Procedimientos:

La ficha infantil de la trucha contiene por una cara la información de la especie y por la otra tres actividades para familiarizarse con el animal. El alumnado en esta ficha deberá realizar las siguientes actividades:

nº1_ Une los puntos y coloréame. No olvides pintar la franja rojiza y los colores por los que me llaman arco iris

Ejercicio que consiste en trazar la línea del dibujo que le indica los puntos para desvelar el animal que se esconde y finalmente colorearlo.

nº2_ Cuenta cuántas truchas hay

Actividad donde el alumno debe contar las truchas que aparecen escribir el resultado que corresponda en números.

nº3_ Descubre la palabra que esconde los números y vuelve a escribirla

Consiste en rellenar los puntos que esconden la palabra "TRUCHA" y volver a escribir el nombre de la especie.

Palabras clave:

- Trucha
- Acuicultura

Descubre cómo soy

NIVEL EDUCATIVO: 2º CICLO DE PRIMARIA

Objetivo general:

Familiarizar a los estudiantes con la acuicultura y sus especies.

Objetivos específicos:

- Comprender el proceso de cultivo de la trucha.
- Reconocer las partes de la anatomía de un pez.

Contenidos:

- Reconocer y saber situar las diferentes partes del cuerpo de un pez.
- Forma de vida de los peces de acuicultura. Proceso de crecimiento.

Metodología:

Esta ficha está enfocada a ser desarrollada en el aula. Antes de comenzar con las actividades el profesor debe transmitir a los alumnos la información de la trucha ayudándose de la ficha infantil de esta especie, y seguidamente puede proceder a explicar las actividades que se proponen. El profesor estará controlando la ejecución de las tareas en todo momento.

Criterios de evaluación

- Asimila los conceptos presentados en la clase por el profesor o impartidos en el taller.
- Realiza las tareas de forma ordenada y correcta.
- Participa activamente en la realización de las actividades.
- Realiza las actividades propuestas fuera del aula.
- Realiza las tareas de forma ordenada y correcta.

Nº de actividades de la Ficha: 4

Tiempo de desarrollo: 15 - 20 minutos

Lugar – organización del grupo: Aula o en casa

Material necesario

- Papel y lápiz
- Pinturas de colores

Descripción

Vamos a conocer una de las especies de acuicultura más características, la trucha. A través de las actividades el alumnado va a familiarizarse con su imagen y con su nombre.

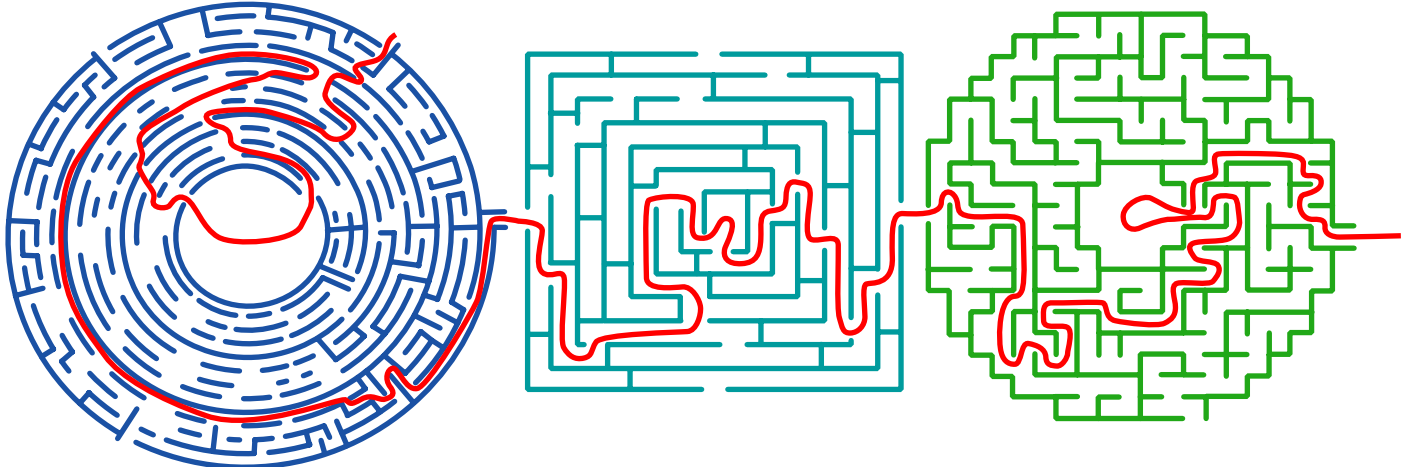
Procedimientos

La ficha infantil de la trucha contiene por una cara la información de la especie y por la cara posterior cuatro actividades para familiarizarse con el animal. El alumnado en esta ficha deberá realizar las siguientes actividades:

nº1_ Ayuda a cultivar la trucha

Ejercicio que consiste en encontrar el camino que conecta los laberintos y pasa por cada uno de los pasos del proceso de cultivo.

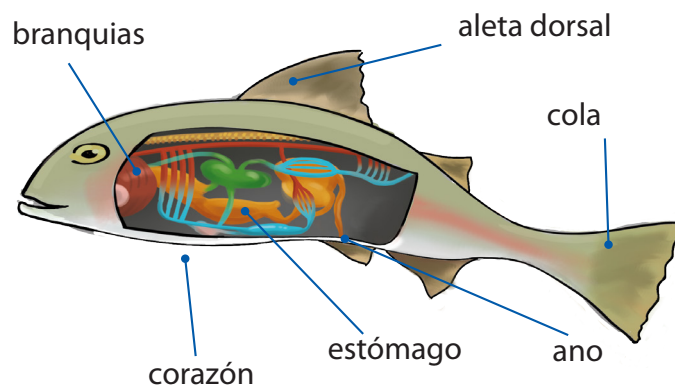
Respuesta esperada:



nº 2_ Coloca el nombre de las partes de mi cuerpo

Relacionar cada nombre con la parte anatómica correspondiente de la especie.

Respuesta esperada:



Nº3_ Completa las frases

Consiste en que libremente el alumnado complete las frases incorporando en ellas el mayor contenido posible que previamente se le haya transmitido.

Nº4_ ¡El Chef que hay en casa!

Con ayuda de tu familia crea o describe los pasos de una receta que conozcan en casa, donde el ingrediente estrella sea la TRUCHA.

Fomentar esta actividad dado que potencia la participación de las familias de los alumnos. De esta manera los contenidos van más allá de la escuela y los padres se ven involucrados en los ejercicios de sus hijos. Esta actividad puede plantearse como un concurso de recetas, a nivel clase e incluso a nivel centro. Dado que la competición es uno de los mayores alicientes de los jóvenes, puede conseguirse gracias a ella aumentar el número de participantes.

Además potenciar el uso de las redes sociales aportando su receta en las páginas del OESA en Twitter y Facebook.

Palabras clave

- Trucha
- Acuicultura
- Proceso de cultivo
- Omega 3

La trucha, una especie de acuicultura

NIVEL EDUCATIVO: SECUNDARIA

Objetivo general:

Familiarizar a los estudiantes con la acuicultura y sus especies

Objetivos específicos:

Comprender el proceso de cultivo de la trucha.
Reconocer las partes de la anatomía de un pez.

Contenidos:

- Reconocer y saber situar las diferentes partes del cuerpo de un pez.
- Forma de vida de los peces de acuicultura. Proceso de crecimiento.
- Vocabulario de acuicultura

Metodología:

Esta ficha está enfocada a ser desarrollada en el aula. Antes de comenzar con las actividades el profesor debe transmitir a los alumnos la información de la trucha ayudándose de la ficha infantil de esta especie, y seguidamente puede proceder a explicar las actividades que se proponen. El profesor estará controlando la ejecución de las tareas en todo momento.

Criterios de evaluación:

- Asimila los conceptos presentados en la clase por el profesor o impartidos en el taller.
- Realiza las tareas de forma ordenada y correcta.
- Participa activamente en la realización de las actividades.
- Realiza las actividades propuestas fuera del aula.
- Se involucra y amplía sus conocimientos a través de otros medios como internet o la biblioteca.

Nº de actividades de la Ficha: 4

Tiempo de desarrollo: 20 - 25 minutos

Lugar – organización del grupo: Aula o en casa

Material necesario:

- Papel y lápiz
- Pinturas de colores

Descripción:

A través de las actividades los alumnos van a familiarizarse con la acuicultura y su vocabulario. Van a conocer una de las especies de acuicultura más características, la trucha, aprender a reconocerla por su aspecto, conocer su anatomía y su proceso de cultivo.

Procedimientos:

La ficha de la trucha contiene por una cara la información de la especie y por la cara posterior cuatro actividades para familiarizarse con el animal. El alumnado en esta ficha deberá realizar las siguientes actividades:

nº1_ Ponle orden a este caos

La actividad describe desordenadamente los diferentes fases de la acuicultura y etapas de crecimiento. Los alumnos deben emparejar cada etapa del crecimiento con el lugar donde se desarrollaría en los cultivos de acuicultura y ordenarlas.

Respuesta esperada:

- 1.- hatchery --- huevos
- 2.- nursery --- alevines
- 3.- jaulas de engorde --- adultos

nº 2_ Encuentra las ocho palabras relacionadas con la acuicultura y sus especies más destacadas

Buscar en la sopa de letras 8 palabras relacionadas con la acuicultura.

Respuesta esperada:

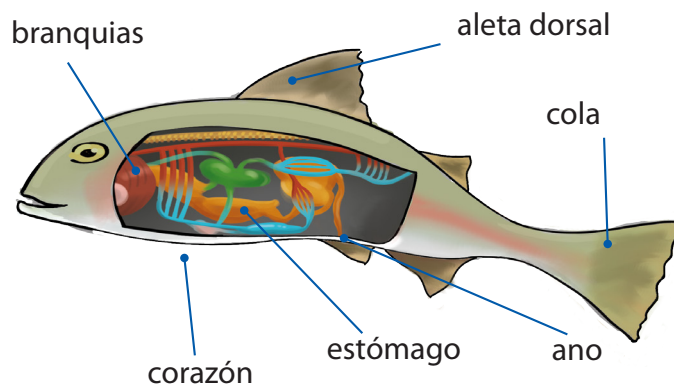
- Lubina
- Trucha
- Ríos
- Pescado
- Agallas
- Acuicultura
- Dorada
- Mejillón
- Granja

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

Nº3_ Completa el esquema de las partes de la trucha

Relacionar cada nombre con la parte anatómica correspondiente de la especie. Deben colocar cada nombre en la parte del dibujo que toque.

Respuesta esperada:



Mi amiga la lubina es un pez

NIVEL EDUCATIVO: INFANTIL

Objetivo general:

Familiarizar a los estudiantes con la acuicultura y sus especies

Objetivos específicos:

- Distinguir a la lubina por los colores y aspecto físico que la caracteriza.
- Ser capaz de relacionar la imagen con el nombre de la especie.

Contenidos:

- Aspecto físico de la lubina
- Desarrollo de ejercicio matemáticos y ortográficos acordes al nivel escolar.

- Metodología:

Esta ficha está enfocada a ser desarrollada en el aula. Antes de comenzar con las actividades el profesor debe transmitir a los alumnos la información de la lubina ayudándose de la ficha infantil de esta especie, y seguidamente puede proceder a explicar las actividades que se proponen. El profesor estará controlando la ejecución de las tareas en todo momento.

- Criterios de evaluación:

- Asimila los conceptos presentados en la clase por el profesor o impartidos en el taller.
- Realiza las tareas de forma ordenada y correcta.

- Nº de actividades de la Ficha: 3

- Tiempo de desarrollo: 15 - 20 minutos

- Lugar – organización del grupo: Aula o en casa

- Material necesario:

- Papel y lápiz
- Pinturas de colores

- Descripción:

Vamos a conocer una de las especies de acuicultura más características, la lubina. A través de las actividades los alumnos van a familiarizarse con su imagen y con su nombre.

- Procedimientos:

La ficha infantil de la lubina contiene por una cara la información de la especie y por la otra tres actividades para familiarizarse con el animal. El alumnado en esta ficha deberá realizar las siguientes actividades:

nº1_ Une los puntos y coloréa la lubina

Ejercicio que consiste en trazar la línea del dibujo que le indica los puntos para desvelar el animal que se esconde y finalmente colorearlo.

nº 2_ Cuenta cuántas lubinas hay

Actividad donde el alumnado debe contar las lubinas que aparecen y escribir el resultado que corresponda en números.

Nº3_ Descubre la palabra que esconde los puntos y vuelve a escribirla

Consiste en rellenar los puntos que esconden la palabra "LUBINA" y volver a escribir el nombre de la especie.

- Palabras clave:

- Lubina
- Acuicultura