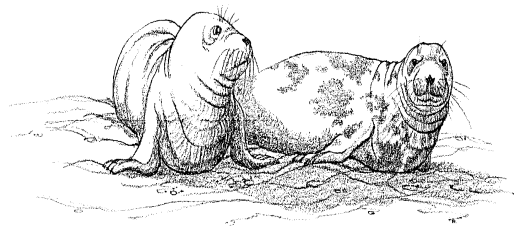


Aletas Dorsales, Aletas Pectorales y Aletas Caudales



**Plan de Estudio del
Programa de Laboratorio
Grados 4-5**

Descripción del Programa

Este programa del laboratorio de 45 a 60 minutos introducirá a sus estudiantes una variedad de adaptaciones de mamíferos marinos. Durante este programa sus estudiantes participarán en una breve discusión acerca de las características de los mamíferos y las condiciones del océano que hacen difícil sobrevivir en este hábitat. Estudiantes y adultos encargados pasarán por cuatro estaciones para examinar materiales tales como dientes de ballena, piel de la nutria marina y para hacer un experimento con la grasa (de un animal marino). El participar en este programa y usar las actividades incluidas ayudará a sus estudiantes a lograr las Metas Comunes y Parámetros del Plan de Estudio de Oregon del quinto grado enumeradas en este paquete.

Pediremos a los **“Chaperones” o adultos encargados** que participen activamente en el programa del laboratorio, que está diseñado de modo que lean tarjetas de información a los estudiantes en su grupo. También será responsabilidad del adulto encargado supervisar el comportamiento de los estudiantes durante el programa. Los maestros tienen que participar en el programa de laboratorio.

Antes de su visita:

- Use la actividad “¿Dónde se integran las ballenas?” para introducir el concepto de las características de los mamíferos y de los mamíferos marinos.
- Asigne la actividad “¿Qué grande es?” incluido en el panfleto. Pida a sus estudiantes que utilicen un gráfico de barras para representar la longitud de cada animal.
- Pídeles a sus estudiantes que lean “Descubriendo los Mamíferos Marinos” como introducción a las características y vocabulario de mamíferos marinos. Use la hoja adjunta para repasar este vocabulario nuevo.
- Compare las condiciones de vida de los mamíferos marinos con los mamíferos terrestres. ¿Dónde duermen? ¿Cómo consiguen la comida? ¿Qué comen? ¿A qué condiciones ambientales tienen que ser adaptados?
- Haga que sus estudiantes averigüen acerca de como viven diferentes mamíferos marinos. Cada uno puede hacer una investigación acerca de un mamífero marino específico. Utilicen la hoja de referencias adjunta y su biblioteca local. Espere un reporte en clase.
- Introduzca las adaptaciones de los mamíferos marinos al jugar la “Carrera de Relevos de Mamíferos Marinos.”

Durante su visita:

- Provea a sus estudiantes copias de la Guía Estudiantil del Acuario de la Costa de Oregon. Para crear estas guías se encuentran originales de las páginas necesarias entre los materiales del paquete “auto-guiado”.
- La Guía del Chaperón del Acuario de la Costa de Oregon también se encuentra entre los materiales “auto-guiados”. Este libro permitirá que los adultos encargados dirijan más efectivamente a sus estudiantes mientras usen sus libros de actividades.

Después de su visita:

- Compare las maneras de comer de las ballenas dentadas y las de barba, al completar la actividad matemática Entendiendo a las Ballenas.
- Asigne las tarjetas Dilema del Mamífero Marino incluidas en este paquete.
- Hagan mamíferos marinos de papel maché a escala y cuélguelos del techo de su clase.
- Pida que los estudiantes escriban historias sobre su mamífero marino favorito. La historia debe basarse en las observaciones que han hecho en el acuario y la información que hayan descubierto en sus investigaciones.
- Revise la diferencia de especies bajo amenaza o en peligro de extinción con su clase. Actualmente nutrias marinas y muchas especies de ballenas (sei, fin, Cachalote, azul, jorobada y franca) están en la lista de especies en peligro de extinción en el Estado de Oregon. Pregunte a los estudiantes que cosas pueden hacer ellos para prevenir la pérdida de más especies.

Aletas Dorsales, Aletas Pectorales y Aletas Caudales se acerca a las siguientes Metas Comunes y Parámetros del Plan de Estudio de Oregon

Las ciencias

Quinto grado

CIENCIAS NATURALES (LOS ORGANISMOS)

- **Meta Común del Plan de Estudio** (Los organismos): Comprender las características, la estructura y las funciones de los organismos.

Estándar de Contenido: Describir las características, la estructura y las funciones de los organismos.

- Clasificar los órganos de acuerdo al sistema a que pertenecen.

CIENCIAS NATURALES: (DIVERSIDAD/INTERDEPENDENCIA)

- **Meta Común del Plan de Estudio:** Comprender las relaciones entre seres vivos y entre seres vivos y su medio ambiente.

Estándares de Contenido: Explicar y analizar la interdependencia de los organismos en su ambiente natural.

Describir la relación entre las características de hábitat específicos y los organismos que se encuentran allí.

Inglés/Artes Lingüísticas

Quinto Grado

LEER

- **Meta Común del Plan de Estudio:** Analizar palabras, reconocer palabras y aprender a leer textos al nivel de grado con fluidez en todas las materias.

DESCIFRAR Y RECONOCER PALABRAS

- Leer en voz alta con fluidez y precisión, textos narrativos e informativos, utilizando efectivamente ritmo, entonación y expresión. Al cumplir el quinto grado, leer en voz alta sin ensayo el texto al nivel de grado y a un paso de 125-150 pcpm (palabras correctas por minuto).
- Leer o demostrar avance en la lectura a un nivel independiente y apropiado para el año escolar.

ESCUCHAR Y LEER TEXTO NARRATIVO E INFORMATIVO

- **Meta Común del Plan de Estudio:** Escuchar, leer y comprender una gran variedad de textos informativos y narrativos en todas las materias escolares y por su cuenta aplicar estrategias de comprensión cuando sean necesarias.
 - Escuchar, leer y comprender una gran variedad de textos informativos y narrativos incluyendo literatura clásica y contemporánea, poesía, revistas, periódicos, materiales de referencia, e información del Internet.
 - Hacer vínculos con el texto, dentro del texto y entre textos de todas las materias.
 - Demostrar comprensión auditiva del texto más complejo, por medio de discusiones interpretativas en clase o en grupos pequeños, en todas las materias.
 - Conectar la lectura con el propósito— Por información, por comprensión completa o por gusto personal.
 - Comprender y emplear una variedad de estrategias de comprensión cuando sean necesarias tales como leer de nuevo, auto corregirse, resumir, tener discusiones en clase o grupo pequeño, generar y contestar preguntas esenciales, pronosticar y comparar información de varias fuentes.
 - Identificar claramente palabras y expresiones específicas que hacen difícil la comprensión y emplear estrategias para corregir.



VOCABULARIO

- **Meta Común del Plan de Estudio:** Aumentar el conocimiento de palabras por desarrollo sistemático de vocabulario; descifrar el significado de palabras nuevas, tener en cuenta el origen de palabras, relaciones entre palabras y claves contextuales; verificar el significado de palabras nuevas; y usar estas palabras nuevas con precisión en todas las materias.
 - Comprender, aprender y utilizar vocabulario nuevo que se presenta y se enseña directamente a través de textos informativos, textos literarios y de enseñanza en todas las materias.
 - Desarrollar vocabulario al escuchar y dialogar acerca de selecciones familiares y de contenido exigente leídos en voz alta en todas las materias.

Matemáticas: Cálculos y Estimaciones

- **Meta Común del Plan de Estudio:** Comprender números, maneras de representar números, relaciones entre números y entre sistemas de números.

Base de Segundo Grado en Oregon:

NÚMEROS

- Leer, escribir, poner en orden y comparar números enteros menores de 100.
- Leer palabras numéricas menores de cien y escribir el valor correspondiente.
- Componer y descomponer números enteros menores de cien de acuerdo al valor de la posición (ej. $426 = 4\text{-}100\text{s}, 2\text{-}10\text{s}, 6\text{-}1\text{s}$).

COMPUTACIÓN Y ESTIMACIÓN

- Desarrollar y evaluar estrategias para sumar y restar números enteros.

Matemáticas: Medir

Quinto grado

- **Meta Común del Plan de Estudio:** Comprender cualidades estimativas de objetos y unidades, sistemas y procesos de medida.

UNIDADES Y HERRAMIENTAS

- Calcular aproximadamente la conversión de una medida expresada en unidad de un sistema a una unidad comparable de otro sistema (ej. pulgadas a centímetros).
- Comprender que las medidas son aproximadas y que las diferencias entre unidades y herramientas afectan la precisión.
- **Meta Común del Plan de Estudio:** Aplicar técnicas, herramientas, y formulas apropiadas para determinar medidas.

MEDIDAS DIRECTAS E INDIRECTAS

- **Estándar de Contenido:** Determinar las medidas de longitud y perímetro hasta el décimo de un centímetro (milímetro) y décimo de un metro.
-

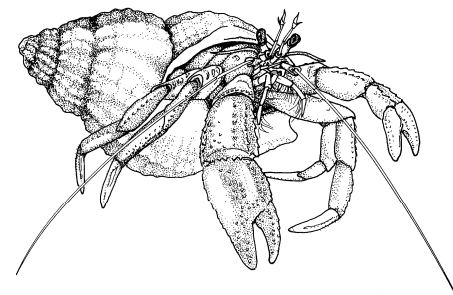
Estándares Relacionados con la Profesión

RESOLVER PROBLEMAS:

Estándar de Contenido: Aplicar técnicas para tomar decisiones y resolver problemas en la escuela, la comunidad y el trabajo.

• Criterio:

- Identificar los problemas y hallar información que pueda solucionarlos.
- Identificar ideas alternativas para resolver problemas.
- Evaluar las consecuencias de estas alternativas.
- Escoger y describir la solución propuesta y el plan de ejecución.
- Desarrollar el plan de ejecución escogido.
- Evaluar los resultados y tomar medidas de corrección.



Aletas Dorsales, Aletas Pectorales y Aletas Caudales se acerca a los siguientes Estándares Nacionales de la Educación de Ciencias:

CIENCIAS NATURALES ESTÁNDAR DE CONTENIDO C

Grados K-4:

- Características de los organismos
- Ciclos de vida de los organismos
- Organismos y su ambiente natural

Grados 5-8:

- Estructura y funciones de los sistemas de vida
- Regulación y comportamiento
- Poblaciones y ecosistemas
- Diversidad y adaptaciones de los organismos

Los Mamíferos Marinos

Información Preliminar

¿Qué es un mamífero marino?

La ballena azul colosal, nutria marina activa, manatí herbívoro y hasta el oso polar son todos mamíferos marinos. Comparten algunas características con sus parientes terrestres: son endotermos (de sangre caliente), paren crías vivas, amamantan a sus crías, en alguna etapa de su vida tienen pelo en algún lugar del cuerpo y respiran aire.

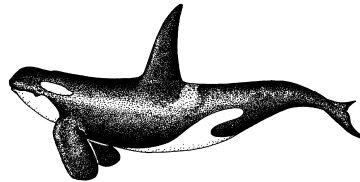
Pero los mamíferos marinos se distinguen de los mamíferos terrestres ya que su manera de sobrevivir depende del océano. Tienen el cuerpo apropiado para la vida en el mar. Las orejas, los miembros, las glándulas mamarias y los órganos sexuales son hidrodinámicos para reducir resistencia al navegar por el mar. A excepción de las nutrias marinas, los mamíferos marinos tienen una capa gruesa de grasa debajo de la piel. Esta les ayuda a flotar, provee aislamiento térmico y sirve de reserva de energía para la mayoría de mamíferos marinos. Para mantenerse caliente también tienen un sistema circulatorio especializado con una adaptación llamada intercambio termal contracorriente, en que la sangre que se enfría al exponerse en las extremidades del cuerpo se calienta al fluir al lado de sangre caliente que sale del centro del cuerpo.

Algunos mamíferos que habitan en nuestra costa.

Los cetáceos (ballenas y delfines) tienen el cuerpo hidrodinámico y lo propulsan con sus fuertes aletas caudales (colas). No apoyan sus aletas caudales del hueso sino del cartílago. Los cetáceos respiran sobre la superficie del agua a través de orificios nasales—narices modificadas—situados en el dorso de la cabeza. Las ballenas se pueden dividir en dos grupos de acuerdo a la forma de alimentarse:



Ballena gris



Ballena asesina o orca

Ballenas de barba Ejemplos: gris, jorobada y azul	Ballenas dentadas Ejemplos: delfines, cachalotes y orcas
Usan "barbas" (placas queratinosas) para filtrar el agua y capturar animales pequeños	Usan los dientes para romper y despedazar; tragan la comida sin masticar
Tienen dos orificios nasales	Tienen un solo orificio nasal
Nadan despacio	Nadan rápido
Son ballenas relativamente grandes	Son ballenas relativamente pequeñas
Viven solas o nadan en grupos pequeños	Forman grupos
Tienen aleta dorsal muy reducida	Tienen aleta dorsal notable

Las ballenas grises son ballenas de barba que migran por la costa de Oregon dos veces al año. A fines de enero y principios de febrero, las ballenas grises hembras paren crías de 15 pies (4-5 metros) de largo en lagunas poco profundas de Baja California y México. Al final del mes las ballenas comienzan a emigrar hacia el norte y a las regiones de abundante comida en el océano de Alaska. Algunas pasan el verano en la costa de Oregon. En noviembre y diciembre el agua del norte comienza a congelarse y las ballenas retornan hacia las lagunas.

Ballenas asesinas, o orcas, son ballenas dentadas que se encuentran en todos los océanos del mundo y de vez en cuando se les observa en la costa de Oregon. La dieta de las orcas consiste mayormente de variedades de pescado local. También pueden comerse focas, lobos marinos, morsas, nutrias marinas, delfines, pingüinos y otras aves de mar, tortugas marinas y otras ballenas.

Los pinnípedos son las focas, los lobos marinos, y morsas. Pinnípedo significa “pata de pluma,” sus aletas pectorales son anchas y de forma de pluma. Las focas se distinguen fácilmente de los lobos marinos por muchas características típicas:



Foca de puerto



Lobo marino de California

Focas de verdad	Lobos marinos
Ejemplos: focas elefante, de puerto y “arpa”	Ejemplos: Lobo marino de California y “Stellar” y lobo fino
No tienen pabellón auricular externo; a veces los llaman focas sin oreja	Tienen pequeños pabellones auriculares externos, a veces los llaman focas de oreja
En la tierra se arrastran boca abajo; no usan las aletas pectorales para caminar	En la tierra caminan en cuatro patas; levantan el cuerpo con las aletas pectorales
Nadan con fuerza en el agua con un movimiento de las aletas posteriores para atrás y para adelante	Usan las aletas pectorales anchas y fuertes con un movimiento de arriba para abajo para propulsarse debajo del agua
Por lo general son calladas, a veces gruñen o resoplan	Tienen un ladrido distinto

Los lobos marinos de California han sido atracción del circo por ser focas domables.

Las morsas viven en el ártico y son los únicos pinnípedos que tienen colmillos grandes y pesados los cuales utilizan para defenderse y para treparse en los témpanos de hielo resbalosos.

Un mamífero marino excepcional es la nutria marina. Es uno de los mamíferos marinos más pequeños. En vez de aislarse con la capa gruesa de grasa, ellos cuentan con pelo



grueso e impermeable para mantenerse calientes. Se limpian constantemente, soplándose el pelo para mantener una capa de aire aislante entre el cuerpo y el agua fría. También el metabolismo rápido les ayuda a mantenerse caliente. Las nutrias antes abundaban en la costa Pacífica desde Baja California hasta el estrecho Bering pero 300 años de cacería por su piel casi las extingue. En Oregon es una especie desaparecida pero hay poblaciones de nutrias marinas estables en las aguas de Alaska y lugares aislados de la Colombia Británica, Washington y California.

Ilustración de la ballena gris por Joyce Bergen.

Vocabulario de los Mamíferos Marinos

adaptación: una característica tal como una parte del cuerpo, patrón de colores o comportamiento que ayuda el organismo a sobrevivir en su ambiente

placas queratinosas o “barbas”: placas de un material parecido al de la uña que cuelgan de las encías superiores de las ballenas de barba; forman una red para atrapar pequeños animales que alimentan a la ballena

bioacumulación: la acumulación de sustancias (ej. PCBs) en los organismos que aumenta al pasar por la cadena alimenticia

orificio nasal: ventana de la nariz de una ballena

grasa de animales marinos: una capa de grasa gruesa debajo de la piel de todos los mamíferos marinos a excepción de las nutrias marinas

salto “brecha”: un comportamiento de las ballenas en que el animal salta del agua y cae de lado

captura accidental: animales no deliberados que forman parte de la captura del pescador

camuflaje: un comportamiento, forma física, color o patrón de color que ayuda la planta o animal a armonizar con su alrededor

carnívora: un organismo que consume casi únicamente otros animales

caudal: área de la cola del animal

cetáceo: miembro del orden Cetacea, un grupo de mamíferos marinos formado por ballenas, delfines y marsopas

copépodos: pequeños crustáceos planctónicos

intercambio termal contracorriente: un método que conserva el calor del animal en que la sangre que viene en las extremidades del cuerpo se calienta con sangre que sale del corazón

contra tonalidad: un tipo de camuflaje en que el dorso oscuro del animal cambia poco a poco a un color ventral claro. Visto desde arriba las espaldas oscuras de los animales marinos, con este tipo de contra tonalidad, se camuflan con el agua de abajo. Vistos desde abajo las panzas y partes costales se camuflan con la luz que viene desde arriba.

colores confusos: un tipo de camuflaje en que los patrones de color disimulan la forma física del organismo. Las rayas negras y manchas del tiburón leopardo por ejemplo, son confusos y disimulan la forma del tiburón.

aleta dorsal: la aleta en la espalda de las peces o las ballenas

pabellón auricular: las orejas externas de “las focas de oreja” tales como el lobo marino o lobo fino; también se llaman “pinnae”

eco localización: un método de navegar y hallar objetos en que el animal hace ruidos y después procesa el tiempo y calidad del eco para determinar la posición de estos objetos

comedor por filtro: un organismo que come por medio de filtrar o colar pequeñas partículas de alimento del agua

aleta: un miembro del animal acuático (pez o ballena) que sirve mayormente para nadar, guiar o mantener el equilibrio

aleta pectoral: un miembro ancho y plano sostenido por hueso y que sirve para nadar

aleta caudal: una de dos partes planas de la cola de la ballena formadas de cartílago en vez de hueso

cadena alimenticia: secuencia de comer y ser comido en donde hay una transferencia de energía por la cadena

pelos guardias: pelos relativamente largos y planos que protegen los pelos más pegados al cuerpo del mamífero

gestación: el proceso de desarrollo desde el momento de concepción hasta nacer

hábitat: el lugar en que vive un organismo

hidrodinámico: como reacciona la forma de algo en el agua. Para los tiburones, su forma hidrodinámica es eficaz y reduce resistencia al nadar.

invertebrado: un animal sin columna vertebral

keratina: sustancia de proteína que constituye el pelo, las plumas, las uñas y las placas queratinosas de las ballenas

krill: crustáceos parecidos al camarón que son la comida principal de algunas ballenas, focas, peces, y aves marinas

mamífero: miembro de la clase Mamalia, un grupo de vertebrados endotermos (de sangre caliente), con pelo y que amamantan a sus crías. Nutrias marinas, focas, ballenas y seres humanos son todos mamíferos.

mamífero marino: un mamífero adaptado a la vida en el mar y que depende de ella para su alimentación

migración: un movimiento de organismos por temporadas o a largo plazo de un lugar a otro

mustélido: miembro de la familia carnívora Mustelidae, incluye las nutrias marinas o de río, comadrejas, zorrillos, glotones y tejones

mysticeti: miembro del suborden Mysticeti; una ballena de barba

odontoceti: miembro del suborden Odontoceti; una ballena dentada

omnívoro: un organismo que come plantas y animales

organismo: un ser vivo, tal como una planta o animal

otariidae: la familia carnívora conocida por el nombre otáridos o focas de oreja, incluye los lobos marinos y lobos finos

los PCB: policlorobifenilos; una variedad de compuestos fabricados que son generalizados, tóxicos y persistentes en el ambiente natural. Tienen su origen en transformadores de corriente, plásticos, tintas, lubricantes, hidráulica, etc. Se acumulan en los tejidos del cuerpo especialmente la grasa de los mamíferos marinos.

aletas pectorales: un par de aletas ubicados a los lados de un animal acuático tras de la cabeza

pelágico: pertenecer a la región compuesta por alta mar, y mar abierto desde el punto de la marea baja hacia fuera

phocidae: familia carnívora de la cual los miembros se llaman fócidos or focas de verdad, incluye focas de puerto, focas elefante, y focas leopardo

fitoplancton: plancton fotosintéticos

plancton: organismos suspendidos en el agua que son llevados por la corriente y que nadan poco o no nadan nunca

“pod”: un grupo de ballenas dentadas; también lo llaman manada o escuela

depredador: un animal que mata y come otros animales

presa: el animal que es matado y comido por el depredador

probóscide: una trompa larga que se puede mover tal como la trompa del elefante o el hocico de la foca elefante; también se refiere a la boca larga de ciertos insectos.

colonia: un sitio terrestre que utilizan algunos pinnípedos para aparearse y criar a sus crías; una colonia reproductiva.

rostro: la mandíbula superior de la ballena; a veces la llaman el pico de las ballenas dentadas

escuela: un grupo de peces de una sola especie que nadan juntos

cresta sagital: cresta ósea notable en la frente de los machos de algunas especies de focas de oreja (otáridos)

dimorfismo sexual: cuando hay características distintas de macho y hembra de una sola especie (ej. la cresta sagital que tienen los machos de algunos lobos marinos y lobos finos).

especie: un grupo de organismos que tienen características físicas en común, pueden reproducirse, y producen crías fértiles

brinco espía: un comportamiento de las ballenas en el cual se saca la cabeza del agua para mirar a su alrededor

taxonomía: la ciencia de clasificar o agrupar organismos de acuerdo a su morfología (externo) y fisiología (interno); el nivel más general es el reino, el cual se divide en divisiones (plantas) o phyla (animales). Phyla se dividen en clases (los mamíferos son de la clase Mamaria) y clases en ordenes. Los ordenes se dividen en familias. Dentro de familias los animales se dividen en géneros, especies y hasta subespecies.

colmillo: un diente extendido que sobresale de la boca y con frecuencia se utiliza para defenderse. Las morsas, dugongos (pariente del manatí) y algunas ballenas dentadas tienen colmillos.

ventral: la parte inferior de un animal

vértebra: los huesos que componen la columna vertebral de un animal

vertebrado: un miembro del subphylum Vertebrata, un grupo de animales que tienen la columna segmentada. Los mamíferos, peces, aves, reptiles, y anfibios son vertebrados.

vibrisas: bigotes

vocalización: sonido producido por el organismo por medio del aparato vocal (ej. cuerdas vocales)

columna del agua: el área del agua entre la superficie del océano y el fondo del océano

zooplancton: plancton no fotosintéticos, mayormente animales

¿Dónde se integran las ballenas?

Vistazo de la lección:

Los estudiantes podrán reconocer que las ballenas y los seres humanos son mamíferos y que comparten algunas características pero son adaptados a la vida en distintos hábitats.

Metas Comunes y Parámetros del Plan de Estudio de Oregon:

CIENCIAS NATURALES (LOS ORGANISMOS)

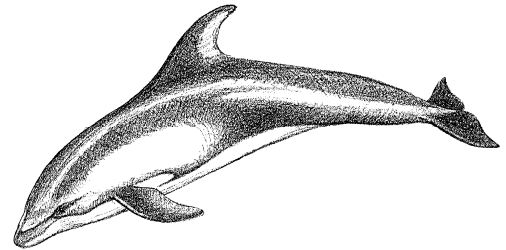
- **Meta Común del Plan de Estudio** (Los organismos): Comprender las características, la estructura y las funciones de los organismos.
Estándar de Contenido: Describir las características, la estructura y las funciones de los organismos.
Parámetro de 3er grado: Describir las necesidades básicas de plantas y animales.
Parámetro de 5to grado: Clasificar los órganos de acuerdo al sistema al que pertenecen.

CIENCIAS NATURALES: (DIVERSIDAD/INTERDEPENDENCIA)

- **Meta Común del Plan de Estudio:** Comprender las relaciones entre los seres vivos y entre seres vivos y su medio ambiente.
- **Estándares de Contenido:** Explicar y analizar la interdependencia de los organismos en su ambiente natural.
Parámetro de 3er grado: Describir un hábitat y los organismos que allí viven.
Parámetro de 5to grado: Describir la relación entre las características de hábitat específicos y los organismos que se encuentran allí.

Materiales:

- ❑ Una hoja de “¿Dónde se integran las ballenas?” para cada grupo de 4-5 estudiantes
- ❑ Un lápiz o pluma para cada grupo de 4-5 estudiantes
- ❑ Una hoja transparente de “¿Dónde se integran las ballenas?” (Diagrama Venn)
- ❑ Un marcador borrable



Información preliminar:

Plantas y animales se agrupan de acuerdo a sus características. Hay muchas maneras de clasificar las plantas y los animales. Por ejemplo, se pueden agrupar como plantas o animales terrestres o acuáticos, activos de día o de noche, útiles o fastidiosos, etc.

Sin embargo, la taxonomía, el estudio de la clasificación científica, trata de clasificar los animales de acuerdo a relaciones reales y características comunes. Los taxonomistas lo hacen estudiando la anatomía y fisiología de las plantas y animales. Por ejemplo, estudios realizados han indicado que las tortugas marinas pertenecen al grupo de las culebras y lagartijas, mientras las marsopas y ballenas pertenecen al grupo de los mamíferos y ninguno de los dos son peces. La clasificación puede cambiar a veces si surge evidencia nueva o si los científicos cambian de idea acerca de como agrupar los organismos.



Actividad:

1. Divida la clase en grupos de aprendizaje cooperativa de 4-5 estudiantes.
2. De a cada grupo una hoja y un lápiz o pluma.
3. Haga que cada grupo escoja un archivador.
4. Haga que cada grupo piense en todas las características que puedan de los seres humanos y que las anoten en el círculo fichado humanos.
5. Haga que cada grupo piense en todas las características que puedan de las ballenas y que las anoten en el círculo fichado ballenas.
6. Pida a cada grupo que hagan una lista de las características comunes de los dos grupos en el centro de la hoja.

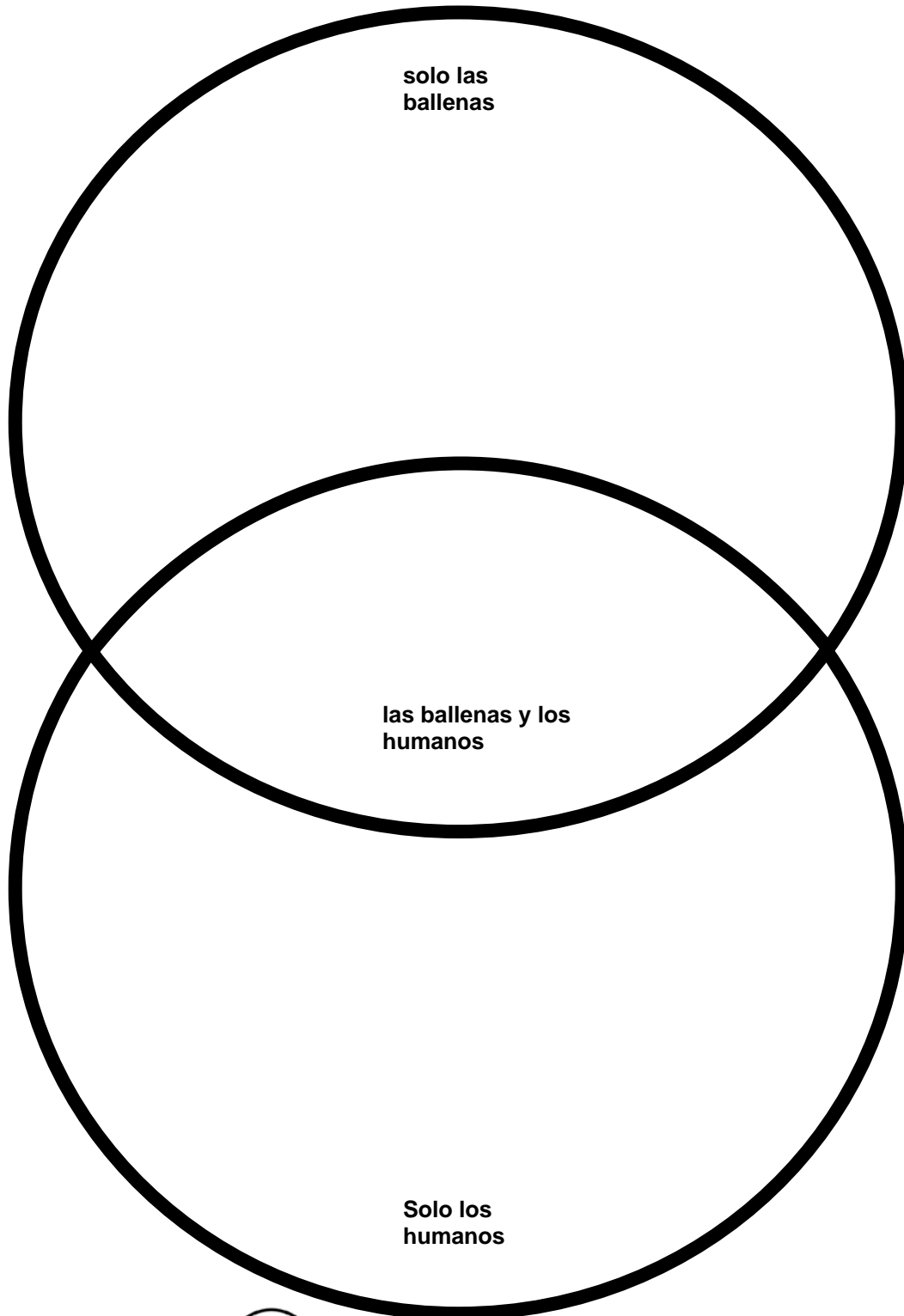
Resumen:

Repase las respuestas que hayan puesto los estudiantes en los diagramas utilizando un retro proyector y la hoja transparente del diagrama Venn “¿Dónde se integran las ballenas?”

Extensión:

Mientras avanzan con la unidad de estudio acerca de las ballenas, hagan referencia al diagrama. ¿Cambiarían los estudiantes alguna respuesta o aumentarían algo? ¿Por qué sí o por qué no?

Hoja
¿Dónde se integran las ballenas?



Carrera de Relevos de Mamíferos Marinos

Vistazo de la lección:

Los estudiantes aprenderán acerca de las características de los mamíferos y de las adaptaciones de los mamíferos marinos en una carrera de relevos.

Metas Comunes y Parámetros del Plan de Estudio de Oregon:

CIENCIAS NATURALES (LOS ORGANISMOS)

- **Meta Común del Plan de Estudio** (Los organismos): Comprender las características, la estructura y las funciones de los organismos.

Estándar de Contenido: Describir las características, la estructura y las funciones de los organismos.

Parámetro de 3er grado: Describir las necesidades básicas de plantas y animales

Parámetro de 5to grado: Clasificar los órganos de acuerdo al sistema al que pertenecen.

CIENCIAS NATURALES: (DIVERSIDAD/INTERDEPENDENCIA)

- **Meta Común del Plan de Estudio:** Comprender las relaciones entre los seres vivos y entre seres vivos y su medio ambiente.

- **Estándares de Contenido:** Explicar y analizar la interdependencia de los organismos en su ambiente natural.

Parámetro de 3er grado: Describir un hábitat y los organismos que allí viven.

Parámetro de 5to grado: Describir la relación entre las características de hábitats específicas y los organismos que se encuentran allí.

Materiales:

- Área amplia para jugar
- Máscara de buceo (dos pares)
- Esnórquel o tubo de buceo (dos pares)
- Chamarra gruesa o traje de buzo (2 pares)
- Aletas (dos pares)

Nota: Después de ver la disponibilidad se puede sustituir estos objetos con otros mientras se representan las diferentes adaptaciones. Asegúrese que las “adaptaciones” son suficientemente grandes para todos sus estudiantes.

Información preliminar:

¿Qué hace a un mamífero, mamífero? Los mamíferos comparten las siguientes características: tienen pelo o pelaje, respiran aire, son endotermos (de sangre caliente), paren crías vivas y amamantan a sus crías. Pero hay algunas excepciones como la ecidna y platipus que ponen huevos.

Nosotros compartimos cada una de estas características con los mamíferos marinos pero el hábitat en que vivimos es extremadamente diferente. Los mamíferos marinos pasan la mayoría o toda su vida en el océano. Para sobrevivir en este ambiente, han desarrollado muchas adaptaciones exitosas tales como las aletas pectorales o dorsales para nadar, los orificios nasales o narices en la parte superior de la cabeza para respirar, grasa para mantenerse caliente y lágrimas mucosas o lagañas para protegerse los ojos.

Actividad:

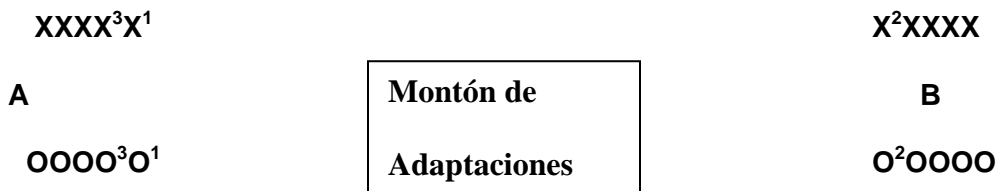
1. Dialoguen acerca de las características de los mamíferos y las adaptaciones de los mamíferos marinos.
2. Muestre cada objeto para la carrera de relevo (traje de buzo, mascara, etc.) y explíqueles la adaptación que representa.
3. Divida las clase en dos equipos.
4. Divida cada equipo en dos partes.
5. Explique las reglas del juego y juéguelo.

El propósito del juego . . .

1. La primera persona en la fila, (**X¹** y **O¹**), corre al “Montón de Adaptaciones” y recoge una adaptación para ponerse.
2. Tienen que gritar el nombre de la adaptación antes de retirarse.
3. Después corren a su equipo que está en el lado B, se sacan la adaptación, la entregan a los compañeros que siguen (**X²** y **O²**) y se sientan al final de la fila.
4. La siguiente persona (**X²** o **O²**), se pone la adaptación que se le ha entregado el compañero y corre al “Montón de Adaptaciones”, recoge una segunda adaptación, se la pone, grita su nombre, corre al lado A, se sacan las dos adaptaciones, se las entrega a la siguiente persona (**X³** o **O³**) y se sienta al final de la fila.
5. El juego continua agregando adaptaciones hasta que cada equipo tiene a todos sus jugadores sentados. El equipo que tiene a todos sentados primero, ¡gana!

Nota: Cuando no hay más adaptaciones en el montón, los jugadores siguen la carrera de relevo como antes poniéndose y sacándose las adaptaciones pero simplemente saltan el montón. También se puede tener tantas adaptaciones como jugadores tomando en cuenta el número de estudiantes.

Esquema:



Extensiones:

1. Pida que los estudiantes diseñen su propio mamífero marino original. Deben describir todas las adaptaciones necesarias para sobrevivir.
2. Haga una investigación acerca del buceo y el equipaje que permite que los humanos puedan visitar el hábitat de un mamífero marino.

Entendiendo a Las Ballenas

Vistazo de la lección:

Los estudiantes utilizarán sus habilidades en las matemáticas y en resolver problemas para comparar el tamaño de la ballena gris y la ballena asesina. También comparan las necesidades nutritivas de cada ballena con las de los estudiantes mismos.

Metas Comunes y Parámetros del Plan de Estudio de Oregon:

MATEMÁTICAS:

CÁLCULOS Y ESTIMACIONES

Meta Común del Plan de Estudio: Comprender números, maneras de representar números, relaciones entre números y entre sistemas de números.

Base de Segundo Grado en Oregon:

NÚMEROS

- Leer, escribir, poner en orden y comparar números enteros menores de 100.
- Leer palabras numéricas menores de cien y escribir el valor correspondiente.
- Componer y descomponer números enteros menores de cien de acuerdo al valor de la posición (ej. $426 = 4\text{-}100\text{s}, 2\text{-}10\text{s}, 6\text{-}1\text{s}$).

COMPUTACIÓN Y ESTIMACIÓN

Desarrollar y evaluar estrategias para sumar y restar números enteros.

Materiales:

- ❑ Copias de la hoja **Entendiendo a Las Ballenas**
- ❑ Báscula
- ❑ Cinta métrica de tela, pegada verticalmente a la pared
- ❑ Lápices
- ❑ Calculadoras
- ❑ Papel
- ❑ Carpeta (tipo sujetapapeles)

Información preliminar:

Toda especie de ballena tiene la forma del cuerpo torpedica o **hidrodinámica**. Esta forma disminuye la resistencia y permite a la ballena moverse eficientemente en el agua. Las ballenas manifiestan una gama de tamaños desde el delfín de Héctor que mide tan solo 4 pies (1.2 metros) hasta la ballena azul que mide 100 pies (30 metros) de largo. Las ballenas se pueden dividir en dos grupos de acuerdo a la forma de la boca. Las ballenas dentadas—como delfines, orcas, y cachalotes—tienen los dientes cónicos o en forma de pala. Las ballenas de barba—como la jorobada, azul y gris—tienen placas queratinosas que se cuelgan de la mandíbula superior. Las ballenas de barba no tienen dientes sino utilizan las placas queratinosas para colar plancton y peces pequeños del agua.

Las ballenas dentadas son generalmente más pequeñas que las de barba y los machos adultos son por lo general más grandes que las hembras. Las ballenas dentadas tienen un orificio nasal situado en el dorso de la cabeza. Son sociables y viajan en grupos llamados manadas o “pods”. Para alimentarse utilizan los dientes para agarrar y romper en vez de masticar. Tragan la comida sin masticar o en pedazos grandes. Las ballenas dentadas que se alimentan de calamares por lo general tienen menos dientes de las que se alimentan de pescado. El número de dientes es diferente en cada especie. Por ejemplo:



Cachalote—18-25 dientes grandes y cónicos únicamente en los dos lados de la mandíbula inferior. Estos entran en huecos de la mandíbula superior. La mandíbula superior tiene dientes, pero casi nunca salen de la encía.

Ballena asesina o orca—10-12 dientes grandes y cónicos a cada lado de la mandíbula superior e inferior.

Marsopa de puerto—23-28 dientes en forma de pala a cada lado de la mandíbula superior y 22-26 a cada lado de la mandíbula inferior.

Ballena Curvier de pico—Los machos tienen un solo par de dientes en la mandíbula inferior. Los dientes de la hembra no salen de las encías.

Ballenas de barba son por lo general más grandes que las ballenas dentadas y las hembras adultas de barba normalmente son más grandes que los machos. Tienen dos orificios nasales en el dorso de la cabeza. Las ballenas de barba típicamente nadan más despacio que las dentadas y generalmente son solitarias. Estas ballenas filtran el agua del mar por las placas queratinosas. Las placas queratinosas son parecidas a los dientes de una peinilla, ya que se cuelgan de ambos lados de la mandíbula superior. Adentro de la boca, “las barbas” se enredan para formar un tamiz o red. Se enreda el plancton, animales pequeños como el krill, camarón y peces juveniles en estas placas hechas tamiz.

Las placas córneas o “barbas” son formadas de queratina, cual proteína también forma el pelo y las uñas de nosotros los humanos. Crece continuamente y la capa interior se gasta con los movimientos de la lengua de la ballena. Ciertas ballenas tal como la ballena de Groenlandia (Bowhead whale), tienen tiras de placas queratinosas que crecen sobre los 13 pies (4 metros) de largo. La cantidad de placas en la boca de la ballena varía entre las distintas especies. Por ejemplo:

Ballena azul — 600 placas

Ballena jorobada — 700 placas

Ballena gris — 320 placas

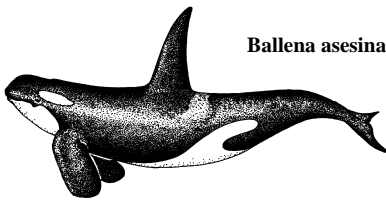
Ballena franca — 500 placas

Actividad:

1. De a cada estudiante una copia de la hoja **Entendiendo a Las Ballenas**
2. Haga que los estudiantes busquen una pareja para medir su altura utilizando la cinta métrica de tela en la pared. Los estudiantes deberán anotar la altura de la pareja en la hoja apropiada.
3. Después, pídeles que se turnen pesándose en la báscula. Deje que cada quien anote su propio peso en su hoja privadamente.
4. Los estudiantes terminarán la hoja en clase o como tarea.

Extensiones:

1. Pida a los estudiantes que comparen sus medidas de altura con la de otra especie más de ballena.
2. Utilicen la actividad **Midiendo Las Ballenas** para hacer un gráfico de lo largo de varias especies de ballenas.
3. Pida a sus estudiantes que comparen la cantidad que come una ballena asesina y una ballena gris por medio de un gráfico de barras.
4. Pídeles que investiguen la forma de alimentarse de la ballena gris y la de la ballena azul.
5. Pida a sus estudiantes que investiguen la forma de alimentarse de las ballenas asesinas y la del Cachalote.



Ballena asesina

Entendiendo a Las Ballenas

Para aprender más acerca del tamaño y hábitos de alimentación de las ballenas asesinas y las ballenas grises, resuelve los siguientes problemas matemáticos.

Información importante:

- Yo peso _____ libras.
- Yo mido _____ pies (o metros).
- Una ballena asesina puede alcanzar un peso de 12,000 libras y medir de largo hasta 29 pies (9 metros).
- Una ballena gris puede alcanzar un peso de 80,000 libras y medir de largo hasta 49 pies (15 metros).

Recuerda:

- Hay 12 pulgadas en un pie.
- Hay 16 onzas en una libra.
- Puede redondear los números al número entero más cercano.

Problemas:

1. ¿Cuántos de ti se requerirían para igualarse al peso de una ballena asesina?

_____ libras ÷ _____ libras = _____ de mí son igual al peso de una ballena asesina.
 peso de ballena asesina tu peso

2. ¿Cuántos de ti se requerirían para ser igual al peso de una ballena gris?

_____ libras ÷ _____ libras = _____ de mí son igual al peso una ballena gris.
 peso de ballena gris tu peso

3. ¿Cuántas ballenas asesinas se requerirían para ser igual al peso de una ballena gris?

_____ libras ÷ _____ libras = _____ ballenas asesinas son igual al peso de una ballena gris.
 peso de ballena gris peso de ballena asesina

4. ¿Cuántas veces el largo de tu cuerpo es el largo de una ballena gris? Primero, cambia la longitud de la ballena de pies a pulgadas:

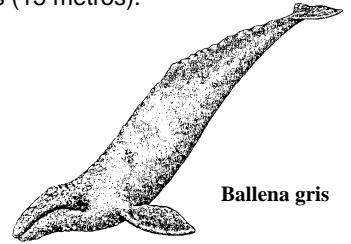
_____ pies x 12 pulgadas = _____ pulgadas
 longitud de ballena gris longitud de ballena gris

_____ pulgadas ÷ _____ pulgadas = _____ de mí son igual al largo de una ballena gris.
 Longitud de ballena gris tu altura

5. ¿Cuántas veces el largo de tu cuerpo es el largo de una ballena asesina?

_____ pies x 12 = _____ pulgadas
 Longitud de ballena asesina Longitud de ballena asesina

_____ pulgadas ÷ _____ pulgadas = _____ de mí son igual al largo de una ballena asesina.
 Largo de ballena asesina tu altura



Ballena gris



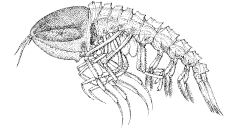
6. Una ballena gris consume un promedio de 268,000 libras de anfípodos cada mes desde abril hasta octubre cuando está en las regiones de abundante comida del Ártico. Durante un mes de 30 días, aproximadamente, ¿cuántas libras de anfípodos se consumiría una ballena gris en un día?

$$\frac{\text{_____ libras}}{\text{anfípodos por mes}} \div \frac{\text{_____ días}}{\text{días por mes}} = \frac{\text{_____ libras}}{\text{peso de anfípodos por día}} \text{ en un día.}$$

Si el peso promedio de un anfípodo es 0,004 onzas, ¿cuántos anfípodos se consumiría una ballena gris en un día?

$$\frac{\text{_____ libras}}{\text{Peso de anfípodos por día}} \times 16 = \frac{\text{_____ onzas}}{\text{Peso total de anfípodos}}$$

$$\frac{\text{_____ onzas}}{\text{Peso total de anfípodos}} \div \frac{\text{_____}}{\text{Peso de un anfípodo}} = \text{_____ anfípodos}$$



Anfípodo

7. Si el peso promedio de una hamburguesa de un cuarto de libra es 4 onzas, ¿cuántas de estas hamburguesas tendrías que comer en un solo día para comer tanta comida que una ballena gris?

$$\frac{\text{_____ onzas}}{\text{Peso de anfípodos por día}} \div \frac{\text{_____ onzas}}{\text{Peso de hamburguesa}} = \text{_____ hamburguesas}$$

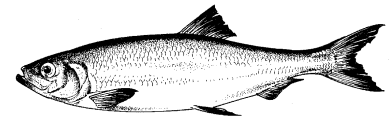
8. Una ballena asesina de 12,000 libras puede comerse hasta 14,000 libras de arenque por mes. Durante un mes de 30 días, aproximadamente, ¿cuántas libras de arenque consumiría una ballena asesina cada día?

$$\frac{\text{_____ libras}}{\text{libras de arenque}} \div 30 \text{ días} = \text{_____ libras por día}$$

Si el peso promedio de un arenque es 3.2 onzas, ¿cuántos arenques se comería una ballena asesina en un día?

$$\frac{\text{_____ libras}}{\text{Peso total de arenque por día}} \times 16 = \frac{\text{_____ onzas}}{\text{Peso total de arenque}}$$

$$\frac{\text{_____ onzas}}{\text{Peso total de arenque}} \div \frac{\text{_____ onzas}}{\text{Peso de un arenque}} = \text{_____ arenque}$$



Arenque

9. Si el peso promedio de una hamburguesa de cuarto de libra es 4 onzas, ¿cuántas hamburguesas de cuarto de libra tendrías que comer en un día para comer tanta comida como una ballena asesina?

$$\text{_____ libras} \times 16 = \text{_____ onzas.}$$

$$\frac{\text{_____}}{\text{Peso de arenque por día}} \div \frac{\text{_____}}{\text{Peso de arenque por día}}$$

$$\frac{\text{_____ onzas}}{\text{Peso de arenque por día}} \div \frac{\text{_____ onzas}}{\text{Peso de una hamburguesa}} = \text{_____ hamburguesas.}$$

$$\frac{\text{_____}}{\text{Peso de arenque por día}} \div \frac{\text{_____}}{\text{Peso de una hamburguesa}}$$

¿Qué grande es?

Vistazo de la lección:

Los estudiantes medirán la longitud de varios animales marinos.

Metas Comunes y Parámetros del Plan de Estudio de Oregon:

Matemáticas: Medir

Quinto grado

- **Meta Común del Plan de Estudio:** Comprender cualidades estimativas de objetos y unidades, sistemas y procesos de medida.

UNIDADES Y HERRAMIENTAS

- Calcular aproximadamente la conversión de una medida expresada en unidad de un sistema a una unidad comparable de otro sistema (ej. pulgadas a centímetros).
- Comprender que las medidas son aproximadas y que las diferencias entre unidades y herramientas afectan la precisión.

- **Meta Común del Plan de Estudio:** Aplicar técnicas, herramientas, y formulas apropiadas para determinar medidas.

MEDIDAS DIRECTAS E INDIRECTAS

- **Estándar de Contenido:** Determinar las medidas de longitud y perímetro hasta el décimo de un centímetro (milímetro) y décimo de un metro.

Materiales:

- Dos pedazos de cuerda de 60 pies
- Lazos
- Materiales para laminar
- Marcadores permanentes
- Una cinta métrica para cada grupo
- Dos copias de las fotos de animales adjuntas con sus medidas de longitud

Información preliminar:

Las medidas de longitud que se usan en esta actividad vienen de una variedad de fuentes y actualmente son longitudes récord aceptadas de estos animales. Si sus estudiantes deciden investigar más acerca de estos animales, puede ser que encuentren fuentes con datos un poco diferentes.

Dentro de muchos grupos de animales, el un sexo es diferente que el otro; por ejemplo, las gallinas y los gallos son de diferentes tamaños y plumajes. Esto se llama el dimorfismo sexual. En las ballenas dentadas (tales como los delfines, marsopas y Cachalotes), los machos típicamente son más grandes. En las ballenas de barba (tales como las ballenas gris y azul), las hembras típicamente son más grandes.

Aquí están las longitudes de los animales que se incluyen en esta actividad (en las tarjetas adjuntas), más algunas longitudes adicionales (en letra itálica) que se pueden añadir si desea. Hemos incluido la longitud del macho y la hembra cuando los datos fueron disponibles.

Animales	Longitudes máximas aceptadas
Cangrejo ermitaño rayado	$\frac{3}{4}$ pulgadas
Estrella de mar ocre	12 pulgadas
Fraillecillo (la envergadura)	36 pulgadas
Estrella de mar girasol	52 pulgadas
Anguila lobo	5 pies
Tiburón leopardo	6 pies
Pelícano marrón (la envergadura)	8 pies
Lobo marino California (macho adulto)	10 $\frac{1}{2}$ pies
Ballena asesina (macho adulto)	27 pies
Tiburón ballena	49 pies
Ballena gris (hembra adulto)	50 pies
Cachalote (macho adulto)	60 pies

Actividad:

Preparativos:

1. Corte las fotos, lámínelas (esto las protege de romperse cuando se las cuelga de la cuerda) y perfora un solo orificio en la parte superior para atarlas a la cuerda.
2. Reserve un pasillo, gimnasio o espacio afuera para poder tender completamente la cuerda de 60 pies de largo.
3. Ate la cuerda al suelo o al piso.

Actividad:

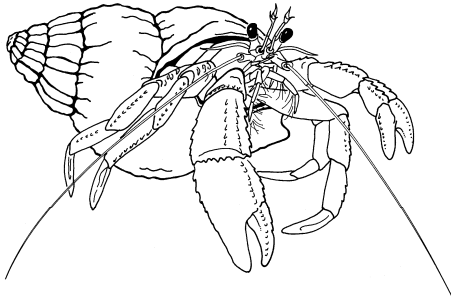
1. Divida sus estudiantes en dos grupos (cada grupo va a trabajar con pedazo de cuerda aparte).
2. Divida los estudiantes de cada mitad en grupos de cuatro.
3. En cada grupo:
 - Dos estudiantes utilizarán la cinta métrica.
 - Un estudiante tendrá que sostener los lazos.
 - Un estudiante tendrá que sostener las tarjetas de las ballenas asignadas.
4. Entregue a cada grupo una foto laminada y perforada y un marcador permanente.
5. Explíqueles que la punta de la cuerda de la cual comenzarán a medir es la cabeza del animal que será medido.
6. Deje que el grupo del cangrejo ermitaño vaya primero.
7. Una vez que hayan medido $\frac{3}{4}$ de pulgada en la cuerda pídale que cuelguen su tarjeta en la cuerda de manera que se asiente en el piso con la imagen de la foto boca arriba.
8. Siga pidiéndoles que midan sus animales en la cuerda hasta que se cuelguen todas las 12 tarjetas de la cuerda.
9. Una vez que se los han medido todos los animales pida a dos o más estudiantes que levanten la cuerda para que todos la vean. Comparen los tamaños de los animales distintos.
10. Después que la cuerda haya sido desarmada y que los estudiantes hayan vuelto a clase pídale que investiguen el animal que les ha tocado medir en su grupo (ej. dónde se encuentra el animal [la distribución] y qué come [la dieta]).
11. Pídale que presenten la información acerca de su animal a la clase.
12. Una vez que hayan investigado los animales, hágales pintar un mural que indica donde viven estos animales. Use las fotos otra vez para crear una cadena alimenticia basada en las investigaciones sobre los animales y los hábitos de su alimentación.

Resumen:

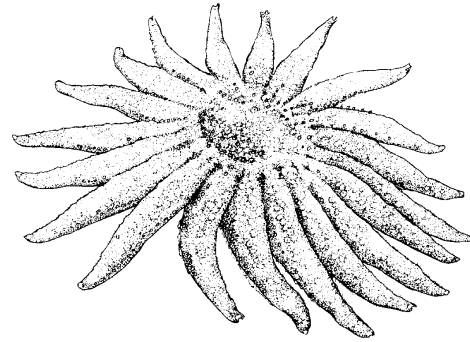
1. ¿Concuerdan los dos juegos de medidas? ¿Por qué sí? ¿Por qué no? Relacione esta pregunta con la práctica de los científicos en la cual repiten el mismo experimento muchas veces antes de confiar en la precisión de los resultados.
2. Haga que los estudiantes apunten cuantos pasos suyos son iguales a las longitudes diferentes.
3. Pídales que diseñen un gráfico de barras con la información de todos los animales.

Extensiones:

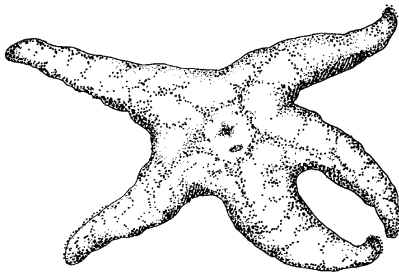
1. Haga otras tarjetas de los animales adicionales.
2. Pida a los estudiantes que busquen fotos de los animales.
3. Pida que busquen la longitud de otros animales u otras cosas conocidas y que los cuelguen también de la cuerda. Por ejemplo, busquen el largo de un bus escolar o el promedio de la altura de un estudiante de cuarto año.
4. Hágales que calculen cuantos de cada animal (nariz a cola) se requerirían para alcanzar de un lado del pasillo o el gimnasio al otro.
5. Pídales que cambien cada medida de longitud de pies a pulgadas, yardas, metros o centímetros.
6. Hágales que se midan la altura. ¿Cuántos se requerirían para ser igual a la longitud de una anguila lobo, una ballena asesina, una ballena gris o un tiburón leopardo?
¿Cuántos cangrejos ermitaños se requerirían para ser igual a su altura?



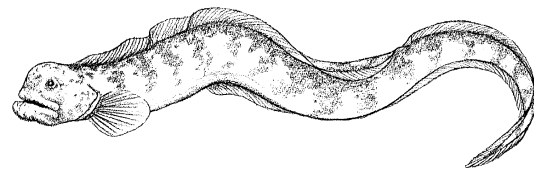
Cangrejo ermitaño rayado (3/4 pulgada)



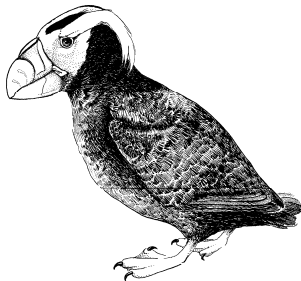
Estrella de mar girasol (52 pulgadas)



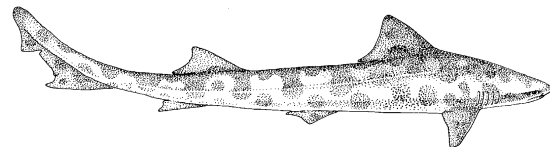
Estrella de mar ocre (12 pulgadas)



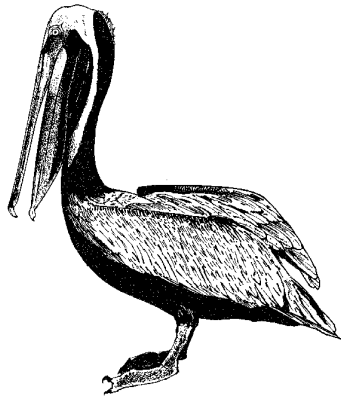
Anguila lobo (5 pies)



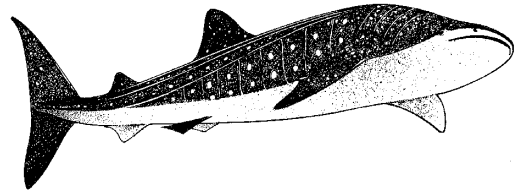
Frailecillo (36 pulgadas)



Tiburón leopardo (6 pies)



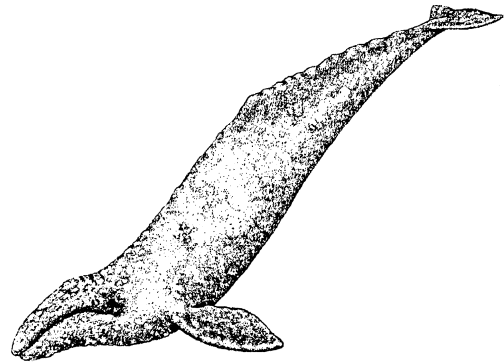
Pelícano marrón (8 pies)



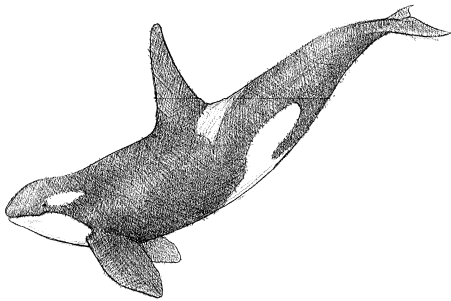
Tiburón ballena (49 pies)



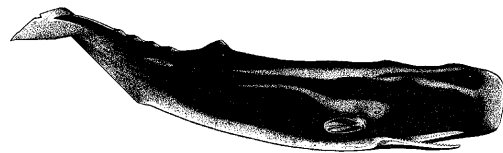
Lobo marino California (10 ½ pies)



Ballena gris (50 pies)



Ballena asesina (27 pies)



Cachalote (60 pies)



Dilemas

Vistazo de la lección:

Esta lección es diseñada para dar la oportunidad a los estudiantes de examinar sus valores y creencias relacionadas al medio ambiente y para practicar el diálogo sobre temas del medio ambiente sin juzgar a nadie.

Metas Comunes y Parámetros del Plan de Estudio de Oregon

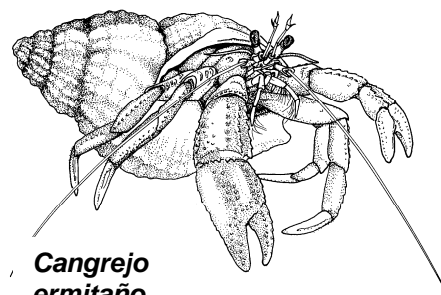
ESTÁNDARES RELACIONADOS CON LA CARRERA

RESOLVER PROBLEMAS:

Estándar de Contenido: Aplicar técnicas para tomar decisiones y resolver problemas en la escuela, la comunidad y el trabajo.

• **Criterio:**

- Identificar los problemas y hallar información que pueda solucionarlos.
- Identificar ideas alternativas para resolver problemas.
- Evaluar las consecuencias de estas alternativas .
- Escoger y describir la solución propuesta y el plan de ejecución.
- Desarrollar el plan de ejecución escogido.
- Evaluar los resultados y tomar medidas de corrección.



Materiales:

- Tarjetas de dilema

Información preliminar:

Discutir éticas ambientales puede ser difícil. Hay muchos aspectos de cada tema y a menudo los sentimientos hacia una posición u otra son muy fuertes. Cuando se les presenta esta actividad a los estudiantes, dé la importancia para no juzgar a nadie y a escuchar las perspectivas de los demás. Comprender todos los aspectos puede proveer una imagen más clara de los temas. Esta actividad no intenta prescribir a los estudiantes respuestas correctas ni incorrectas.

Actividad:

1. Divida a los estudiantes en grupos de cuatro a cinco.
2. De a cada grupo un tarjeta con un dilema y pida que un miembro del grupo lea el dilema y de las opciones o respuestas al resto de su grupo.
3. Los estudiantes del grupo deben decidir por si solos que respuesta darían. Después pida que cada grupo hable sobre sus respuestas entre si. Deben saber defender sus opiniones.

Resumen:

Hablen de cada dilema entre toda la clase. El punto final es que hay muchos aspectos de cada tema y normalmente no hay una sola respuesta correcta. Enfaticé lo importante que es llegar a comprender todos los aspectos o posiciones.

Extensión:

Pida a los estudiantes que creen sus propios dilemas relacionados con temas locales o nacionales.

Adaptado de "Ethi-reasoning," Project Aquatic, Boulder, Colorado, 1992.



Los dilemas

<p>1. Acabas de limpiar el sótano. En un estante empolvado descubres 10 latas de pintura vieja, insecticidas viejos y herbicidas que no se pueden usar. ¿Qué harás con estas cosas?</p>	<p>4. Pescabas en un lago retirado y ya pescaste siete pescados esta mañana. Ahora por la tarde la pesca sigue buena. Has pescado cinco pescados en una hora los cuales tienes amarrados a una cuerda en el agua y son más grandes que los que pescaste de mañana. La ley permite 10 pescados por día. ¿Qué deberías hacer?</p>
<p>2. Caminas por la orilla con una amiga que está de visita del medio oeste. Tu amiga ve una estrella de mar púrpura que cree hermosa. Ella te dice que quiere recogerla del agua y llevársela a su casa. ¿Qué harías?</p>	<p>5. Estás de excursión en la bahía de Newport. A pesar de saber que no es buena idea dar de comer a los animales salvajes, algunos de tus amigos están lanzando pedacitos de torta de atún a los lobos marinos. ¿Que deberías hacer?</p>
<p>3. Eres un experto pescador de salmón. Siempre sabes donde están los más grandes. Estás parado al lado de un riachuelo donde sabes que los salmones pasan. Al otro lado del riachuelo ves un charco, donde crees que está el más grande, pero para alcanzarla tienes que cruzar el riachuelo. Sabes que a lo mejor en esta parte hay nidos de salmones pero por allí no hay nadie del Departamento de Pesca y Animales Salvajes y esperan que lleves a casa pescado para la cena. ¿Qué harías?</p>	<p>6. Estás en un barco alquilado ("charter") con tu familia durante las vacaciones de verano. Tu abuelo, un hombre de mal humor y terco, fuma bastante y sigue arrojando las colillas plásticas de cigarro al agua. ¿Qué deberías hacer?</p>



Opciones

<p>4.</p> <ul style="list-style-type: none"> a. Seguir la pesca y quedarse con todos los pescados. b. Liberar los pescados más pequeños y quedarte con los más grandes para mantenerse en el límite. c. Dejar de pescar e irte de caminata. d. Seguir la pesca pero ir liberándolos. e. Otra 	<p>1.</p> <ul style="list-style-type: none"> a. Sabes que es ilegal pero simplemente los escondes en el tarro de basura entre otra basura y que se los lleven al botadero del condado. b. Dejarlos en el sótano. c. Llamar al condado para saber donde botarlos con toda seguridad. d. Otra
<p>5.</p> <ul style="list-style-type: none"> a. Decirles que dar de comer a los lobos marinos puede lastimarlos y pedirles que paren. b. Reportar a las autoridades del muelle su comportamiento. c. Pedir al maestro encargado que les diga que paren de hacerlo. d. No hacerles caso. e. Otra 	<p>2.</p> <ul style="list-style-type: none"> a. Te das cuenta que hay muchas estrellas de mar y no crees que pase nada llevándose solo una. b. Ofrecer sacar la estrella de la roca y sugerirle jugar al Frisbee con ella. c. Explicarle que este animal no sobrevivirá si se lo lleva a casa y sugerirle que lo mire aquí y que después lo deje en su propio hábitat. d. Gritarle y preguntarle como se sentiría ella si alguien le recogiera y le arrojara al mar. e. Otra.
<p>6.</p> <ul style="list-style-type: none"> a. Gritarle, llamarle idiota, y preguntarle si no sabe del Protocolo MARPOL, la ley que prohíbe botar desechos plásticos de los barcos al mar. b. Pedirle al capitán un tarro, darle a tu abuelo y pedirle cortésmente que lo utilice para botar sus colillas de cigarrillo. c. No hacer nada. d. Decirles a tus papas que le digan a tu abuelo que deje de fumar. e. Otra 	<p>3.</p> <ul style="list-style-type: none"> a. Ir a la casa más cercana y pedirles prestado la lancha porque sabes si no traes pescado fresco a la casa estás en problemas. b. Poner el anzuelo mejor, lanzarlo lo más cerca al charco y esperar lo mejor. c. Caminar con cuidado por el riachuelo. d. Ir al mercado de mariscos para comprar pescado para la cena. e. Otra



Evaluación:

Rúbrica Los Dilemas

Nombre de estudiante: _____

CATEGORIA	4	3	2	1	Calificación
Respetar a los compañeros	Toda declaración, lenguaje corporal, y respuestas fueron de manera respetuosa y usando lenguaje adecuado.	Declaraciones y respuestas fueron respetuosas y usando lenguaje adecuado pero una o dos veces el lenguaje corporal no lo fue.	La mayoría de las declaraciones y respuestas fueron respetuosas y usando lenguaje adecuado pero hubo un comentario sarcástico.	Declaraciones, respuestas y/o lenguaje corporal fueron consistentemente no respetuosos.	
Información	Toda información presentada en la discusión fue clara, precisa, y profunda.	La mayoría de información presentada en la discusión fue clara, precisa, y profunda.	La mayoría de información presentada en la discusión fue clara y precisa pero con frecuencia no fue profunda.	La información no fue precisa O con frecuencia no fue clara.	
Uso de Datos/Estadísticas	Respaldó bien su posición con muchos datos pertinentes, estadísticas, y/o ejemplos.	Respaldó su posición adecuadamente con datos pertinentes, estadísticas y/o ejemplos.	Respaldó su posición con datos, estadísticas, y/o ejemplos pero el significado de ellos fue dudoso.	No respaldó su posición.	
Estilo de Presentación	El estudiante consistentemente e usó gestos, contacto visual, tono de voz y un nivel de entusiasmo para mantener la atención del público.	El estudiante normalmente usó gestos, contacto visual, tono de voz y nivel de entusiasmo para mantener la atención del público.	A veces el estudiante usó gestos, contacto visual, tono de voz y nivel de entusiasmo para mantener la atención del público.	El estudiante se presentó de una manera que no mantuvo la atención del público.	



Palabras de los Mamíferos Marinos

Vistazo de la lección:

Esta actividad sirve para introducir a sus estudiantes a información y vocabulario que van a escuchar en el programa de mamíferos marinos del Acuario.

Metas Comunes y Parámetros del Plan de Estudio de Oregon:

Inglés/Artes Lingüísticas

Quinto Grado

LEER

- **Meta Común del Plan de Estudio:** Analizar palabras, reconocer palabras y aprender a leer textos al nivel de grado con fluidez en todas las materias.

DESCIFRAR Y RECONOCER PALABRAS

- Leer en voz alta con fluidez y precisión, textos narrativos e informativos, utilizando efectivamente ritmo, entonación y expresión. Al cumplir el quinto grado, leer en voz alta sin ensayo el texto al nivel de grado y a un paso de 125-150 pcpm (palabras correctas por minuto).
- Leer o demostrar avance en la lectura a un nivel independiente y apropiado para el año escolar.

ESCUCHAR Y LEER TEXTO NARRATIVO E INFORMATIVO

- **Meta Común del Plan de Estudio:** Escuchar, leer y comprender una gran variedad de textos informativos y narrativos en todas las materias escolares y por su cuenta aplicar estrategias de comprensión cuando sean necesarias.
- Escuchar, leer y comprender una gran variedad de textos informativos y narrativos incluyendo literatura clásica y contemporánea, poesía, revistas, periódicos, materiales de referencia, e información del Internet.
- Hacer vínculos con el texto, dentro del texto y entre textos de todas las materias.
- Demostrar comprensión auditiva del texto más complejo, por medio de discusiones interpretativas en clase o en grupos pequeños, en todas las materias.
- Conectar la lectura con el propósito— Por información, por comprensión completa o por gusto personal.
- Comprender y emplear una variedad de estrategias de comprensión cuando sean necesarias tales como leer de nuevo, auto corregirse, resumir, tener discusiones en clase o grupo pequeño, generar y contestar preguntas esenciales, pronosticar y comparar información de varias fuentes.
- Identificar claramente palabras y expresiones específicas que hacen difícil la comprensión y emplear estrategias para corregir.

VOCABULARIO

- **Meta Común del Plan de Estudio:** Aumentar el conocimiento de palabras por desarrollo sistemático de vocabulario; descifrar el significado de palabras nuevas, tener en cuenta el origen de palabras, relaciones entre palabras y claves contextuales; verificar el significado de palabras nuevas; y usar estas palabras nuevas con precisión en todas las materias.
- Comprender, aprender y utilizar vocabulario nuevo que se presenta y se enseña directamente a través de textos informativos, textos literarios y de enseñanza en todas las materias.
- Desarrollar vocabulario al escuchar y dialogar acerca de selecciones familiares y de contenido exigente leídos en voz alta en todas las materias.

Materiales incluidos:

- Vocabulario de los mamíferos marinos
- Información preliminar de los mamíferos marinos
- Descubriendo a los mamíferos marinos
- Búsqueda de palabras de mamíferos marinos
- Hoja de llenar palabras de mamíferos marinos



Información preliminar:

A pesar de que los mamíferos marinos comparten las mismas características básicas que los mamíferos terrestres—ser endotermo (de sangre caliente), parir crías vivas, amamantar a sus crías, respirar aire y tener pelo—los mamíferos marinos son únicos de muchas maneras. Primero, son adaptados a sobrevivir en el océano y depender de este ambiente para



alimentarse. Ejemplos de mamíferos marinos son focas, lobos marinos, nutrias marinas, ballenas, y hasta manatíes y osos polares.

Adaptaciones especiales de los mamíferos marinos incluyen una capa gruesa de grasa o un pelaje grueso para mantenerse caliente en el agua fría, una nariz o orificio nasal situado cerca del dorso de la cabeza, aletas pectorales, aletas dorsales, y aletas caudales.

Actividad:

1. Dé a cada estudiante una copia del texto **Descubriendo a los mamíferos marinos** para que lo lean.
2. Cuando terminen de leer, pídeles que hagan una lista de las palabras que acaban de leer escritas en texto resaltado.
3. Déles la actividad **Búsqueda de palabras de los mamíferos marinos** para que se familiaricen aún más con estas palabras.
4. Use la **Hoja de llenar palabras de mamíferos marinos** como examen de vocabulario antes de o después de su visita al acuario.

Evaluación:

1. Haga que sus estudiantes escriban una historia utilizando un mínimo de cinco de las palabras nuevas de esta actividad. Utilice la rúbrica para calificar su trabajo.

Descubriendo a los Mamíferos Marinos

Tal como los mamíferos terrestres, los **mamíferos** marinos son endotermos (de sangre caliente), paren crías vivas, amamantan a sus crías, respiran aire, y tienen pelo o pelaje en algún lado del cuerpo en alguna etapa de su vida. Pero los mamíferos marinos se distinguen de mamíferos terrestres ya que su manera de sobrevivir depende del océano. El océano puede ser un ambiente muy difícil para sobrevivir, en especial para un mamífero. Tú eres un mamífero, ¿podrías sobrevivir en el agua fría cercana a la costa de Oregon por mucho tiempo?



Nutria
marina

Los mamíferos marinos tienen partes del cuerpo o comportamientos llamados **adaptaciones** que les ayudan a sobrevivir en su medio ambiente. La mayoría de los mamíferos marinos tienen una capa gruesa de **grasa** la cual les aísla de su hábitat del océano frío. Tú tendrías que ponerte un traje especial para mantenerte suficientemente caliente para nadar por mucho tiempo en el océano.

Otro reto que afrontan los mamíferos marinos es la respiración. No tienen branquias para procesar el oxígeno del agua como hacen los peces. Tienen pulmones como tú, entonces necesitan salir a la superficie del agua para respirar. Las ballenas tienen una adaptación que les permite respirar mientras nadan. En vez de tener las ventanas de la nariz en la parte delantera del rostro, tienen uno o dos orificios en la parte superior de la cabeza llamados **orificios nasales**.

Encontrar alimento es también una parte importante de la supervivencia del mamífero marino. La mayoría de los mamíferos marinos son **carnívoros** y solo comen carne tal como el pescado, almejas, cangrejo u otros mamíferos marinos. Algunas especies, por ejemplo las focas, lobos marinos y ballenas dentadas, tienen dientes diseñados



Lobo
marino



para agarrar su comida y tragársela entera. Las nutrias marinas tienen dientes parecidos a los tuyos y mastican la comida utilizando **muelas** planas y aplastantes. Algunos, tales como las ballenas de barba, no tienen dientes. En cambio tienen **placas queratinosas** grandes que cuelgan de la mandíbula superior. Utilizan las placas para colar **plancton** (pequeñas plantas y animales que van con la corriente por el océano) del agua.

Los mamíferos marinos usan sus **aletas pectorales** o caudales para moverse por el agua. Una aleta pectoral tiene la estructura de huesos parecida a la de tu mano. Los lobos marinos utilizan las aletas pectorales para nadar por el agua o arrastrarse en la tierra. Las ballenas usan sus **aletas caudales** (la cola) para curvar y detenerse. Usan las aletas caudales en un movimiento de arriba hacia abajo para propulsarse por el agua.

Las ballenas dentadas tales como los delfines, tienen una **aleta dorsal** que les permite mantenerse en línea recta mientras nadan en el agua a velocidades, ¡de hasta 30 millas por hora! Dorsal significa “lado de la espalda,” precisamente en el cual se encuentra la aleta dorsal.

Los mamíferos marinos son una parte importante del **hábitat** del océano. Estos grandes depredadores se alimentan de animales más pequeños y por hacerlo ayudan a mantener el equilibrio del océano. ¿Puedes pensar en que maneras el humano afecta a los mamíferos marinos en su hábitat? Los humanos pescan especies de pescado que son las mismas que comen los mamíferos marinos. Los mamíferos marinos se lastiman o se enferman y a veces mueren por la contaminación y desechos dejados por los seres humanos en el océano. ¿Qué puedes hacer tú para proteger a los mamíferos marinos y su hábitat?



Delfín de manchas



Palabras de los Mamíferos Marinos

1. _____ marinos son endotermos, paren crías vivas, amamantan a sus crías, respiran aire y tienen pelo o pelaje en el cuerpo en alguna etapa de la vida.

2. Animales tales como los mamíferos marinos tienen partes del cuerpo o comportamientos llamados _____ que les ayudan a sobrevivir en su medio ambiente.

3. _____ son pequeñas plantas y animales que van con las corrientes por los océanos del mundo.

4. Algunas especies de ballena tienen dientes cónicos para agarrar su comida mientras otras especies tienen _____ en su boca para poder filtrar plancton del agua.

5. La mayoría de mamíferos marinos son _____ y solo comen carne tal como el pescado, las almejas, el cangrejo u otros mamíferos marinos.

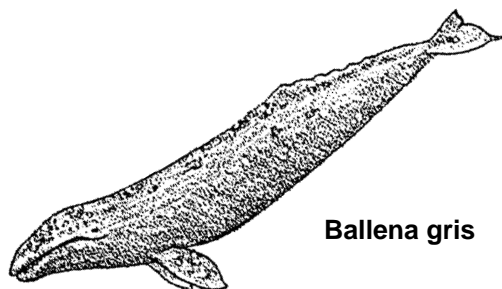
6. La aleta situada en la espalda de una ballena dentada, tal como la ballena asesina, se llama una aleta _____ .

7. Al igual que los humanos, las nutrias marinas tienen dientes planos llamados _____ en la boca, las cuales utilizan para masticar la comida.

8. La mayoría de los mamíferos marinos tienen una capa gruesa de _____ que los aísla del hábitat del océano frío.

9. Los lobos marinos utilizan las aletas _____ para nadar por el agua y arrastrarse en la tierra.

10. Las ballenas usan las aletas pectorales para curvar y detenerse. Usan sus aletas _____ en un movimiento de arriba hacia abajo para propulsarse por el agua.



Ballena gris



Evaluación:

Palabras de los mamíferos marinos:

tarea escrita

Nombre del estudiante: _____

CATEGORIA	4	3	2	1	Calificación
Aumento de conocimiento	El estudiante usó con facilidad y precisión todas las palabras del vocabulario necesarias en su historia.	El estudiante usó con facilidad y precisión 3 o 4 de las palabras del vocabulario necesarias en su historia.	El estudiante usó con facilidad y precisión 1 o 2 de las palabras del vocabulario necesarias en su historia.	El estudiante no pudo usar correctamente ninguna de las palabras del vocabulario en su historia.	
Creatividad	La historia incluye muchos detalles creativos y/o descripciones que contribuyen al placer del lector. El autor ha usado bien su imaginación.	La historia incluye unos detalles creativos y/o descripciones que contribuyen al placer del lector. El autor ha usado su imaginación.	La historia incluye unos detalles creativos y/o descripciones pero distraen al lector de la historia. El autor ha intentado usar su imaginación.	Hay poca evidencia de creatividad en la historia. El autor casi no parece haber usado su imaginación.	
Escenario	Usa muchas palabras descriptivas y gráficas para describir donde y cuando ocurre la historia	Usa algunas palabras descriptivas y gráficas para describir donde y cuando ocurre la historia.	El lector puede comprender cuando y donde ocurre la historia pero el autor no pone mucho detalle.	Al lector le dificulta comprender cuando y donde ocurre la historia.	
Acción	Para describir lo que ocurre en la historia, utiliza muchos verbos activos (voz activa). La historia parece ser emocionante.	Para describir lo que ocurre en la historia, utiliza muchos verbos activos pero la elección de palabras no pone emoción a la historia.	Utiliza una variedad de verbos (voz pasiva) para describir las acciones de la historia pero no de una manera emocionante.	Utiliza poca variedad de verbos. La historia parece ser aburrida.	
Personajes	Nombra y describe los personajes principales dentro del texto y también en dibujos. La mayoría de lectores podrían describir a los personajes con precisión.	Nombra y describe los personajes principales. La mayoría de los lectores tendrían alguna idea de como se ven los personajes.	Nombra los personajes principales. El lector conoce muy poco a los personajes.	Es difícil saber quienes son los personajes principales.	

Felicidades

Puede distinguir entre

Aletas Dorsales,
Aletas Pectorales y
Aletas Caudales

