

Manual de actividades

Tortugas marinas



Índice

Introducción	1
¿Tortuga o pez?	3
Clasificación	4
¿Somos familia?	5
¡Todas somos tortugas!	6
Compara y contrasta	7
Identifica mis partes	8
¡Une mis partes y verás quién soy!	9
¿Cómo hacer un origami de una tortuga marina?	17
Identifica las especies del Caribe	19
¿Quién soy?	21
Crucigrama del tinglar	22
Peligro en el mar	23
¿Dónde anido?	24
Mi playa para anidar es	25
Éxito reproductivo	26
Soluciones	27
Compromiso ambiental	31

Introducción

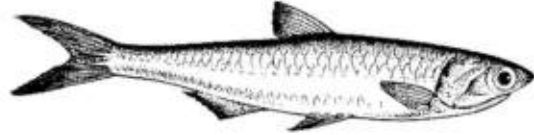
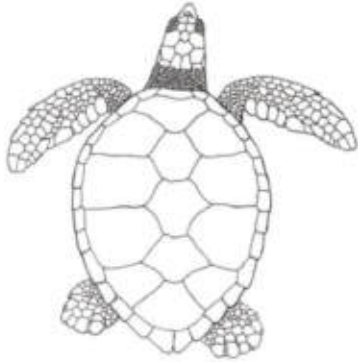
Siempre he pensado que la mejor forma de aprender y de motivar a otros a que aprendan es haciendo del aprendizaje una actividad recreativa y entretenida. Este manual te ayudará a conocer información sobre: la clasificación de los animales, la biología, las amenazas y la reproducción de las tortugas marinas mediante actividades divertidas. Encontrarás pareos, crucigramas, manualidades y otras actividades que enriquecerán tu conocimiento y estimularán tu interés en conocer más acerca de estas especies en peligro de extinción. Además, deseo que al finalizar este manual puedas convertirte en un participante activo en nuestro esfuerzo para la protección y la conservación de las tortugas marinas en Puerto Rico.

¡Que lo disfrutes!

Lesbia L. Montero Acevedo
Educatora Marina

¿Tortuga o pez?

Las tortugas marinas y los peces comparten ciertas características. Por ejemplo ambos viven en el mar. Sin embargo, aunque viven en el mar, son animales diferentes. Encuentra las características que comparten y las que los diferencian. Haz una marca de cotejo (✓) en el espacio provisto.



tortuga pez ambos

1. Su piel está cubierta por escamas.			
2. Posee un caparazón que protege sus órganos internos.			
3. Respira por branquias.			
4. Vive en el mar.			
5. Posee aletas para nadar.			
6. Respira mediante pulmones; necesita salir a la superficie a respirar aire.			
7. Se reproduce mediante huevos.			
8. Necesita desovar en la arena.			
9. Su temperatura del cuerpo depende de su entorno.			
10. Es un animal vertebrado.			

Clasificación

Los científicos clasifican los animales mediante ciertas características sobresalientes y luego los agrupan. Por ejemplo, las aguavivas, las cuales son uno de los alimentos favoritos del tinglar, se clasifican como celenterados. Las aguavivas poseen un cuerpo blando y poseen en sus tentáculos unas estructuras llamadas nematocistos, con las cuales paralizan a su presa y la atrapan.

Traza una línea para identificar cada animal con el grupo al cual representa.

Reptiles



Mamíferos

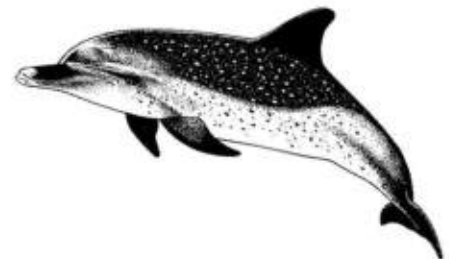
Celenterados

Crustáceos

Moluscos

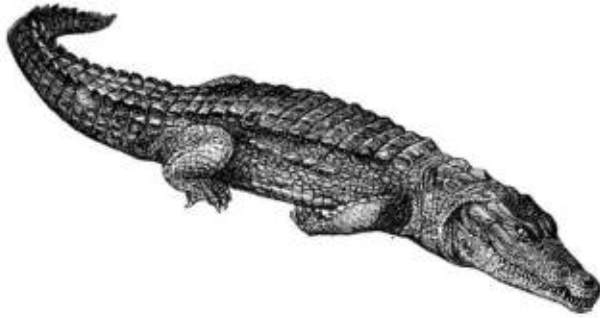
Equinodermos

Peces

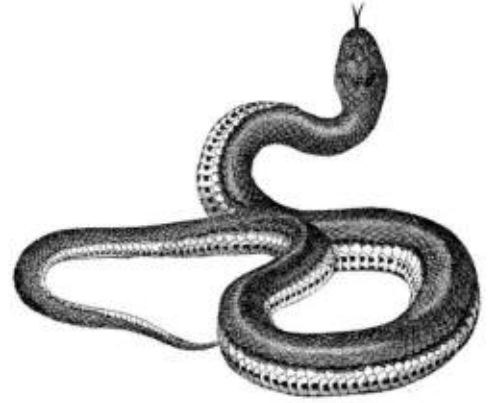


¿Somos familia?

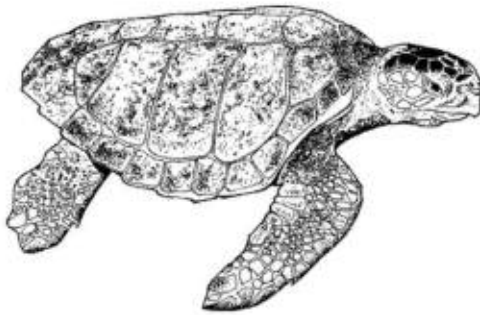
Los cocodrilos, los caimanes, las serpientes, las culebras, las tortugas y los lagartos, entre otros, son reptiles. Todos comparten ciertas características que los convierten en parientes. Identifica esas características.



cocodrilo



culebra



tortuga marina



lagartijo

A continuación, identifica las características que comparten los reptiles y los unen como familia en su grupo.

1. _____
2. _____
3. _____
4. _____
5. _____

¡Todas somos tortugas!

Las tortugas están agrupadas en el orden Testudines porque comparten ciertas características. En el mundo, hay alrededor de 270 especies de tortugas que incluyen: marinas, terrestres y de agua dulce. Parea cada tortuga con las características que la describen. Las tortugas pueden compartir características o pueden ser únicas de alguna de las especies.

Soy una tortuga de agua dulce.

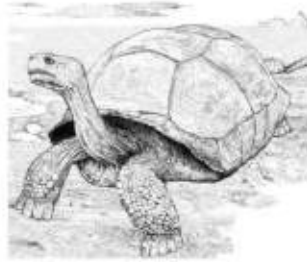
Respiro aire a través de mis pulmones.

Tengo garras en mis patas.

Mi caparazón es flexible y posee 5 quillas.

Soy una tortuga terrestre.

Realizo largas migraciones para alimentarme y reproducirme.



Mi caparazón es hidrodinámico; por eso nado rápido.

Me reproduzco a través de huevos.

Puedo esconderme dentro de mi caparazón para evitar a mis depredadores.

Soy una tortuga marina.

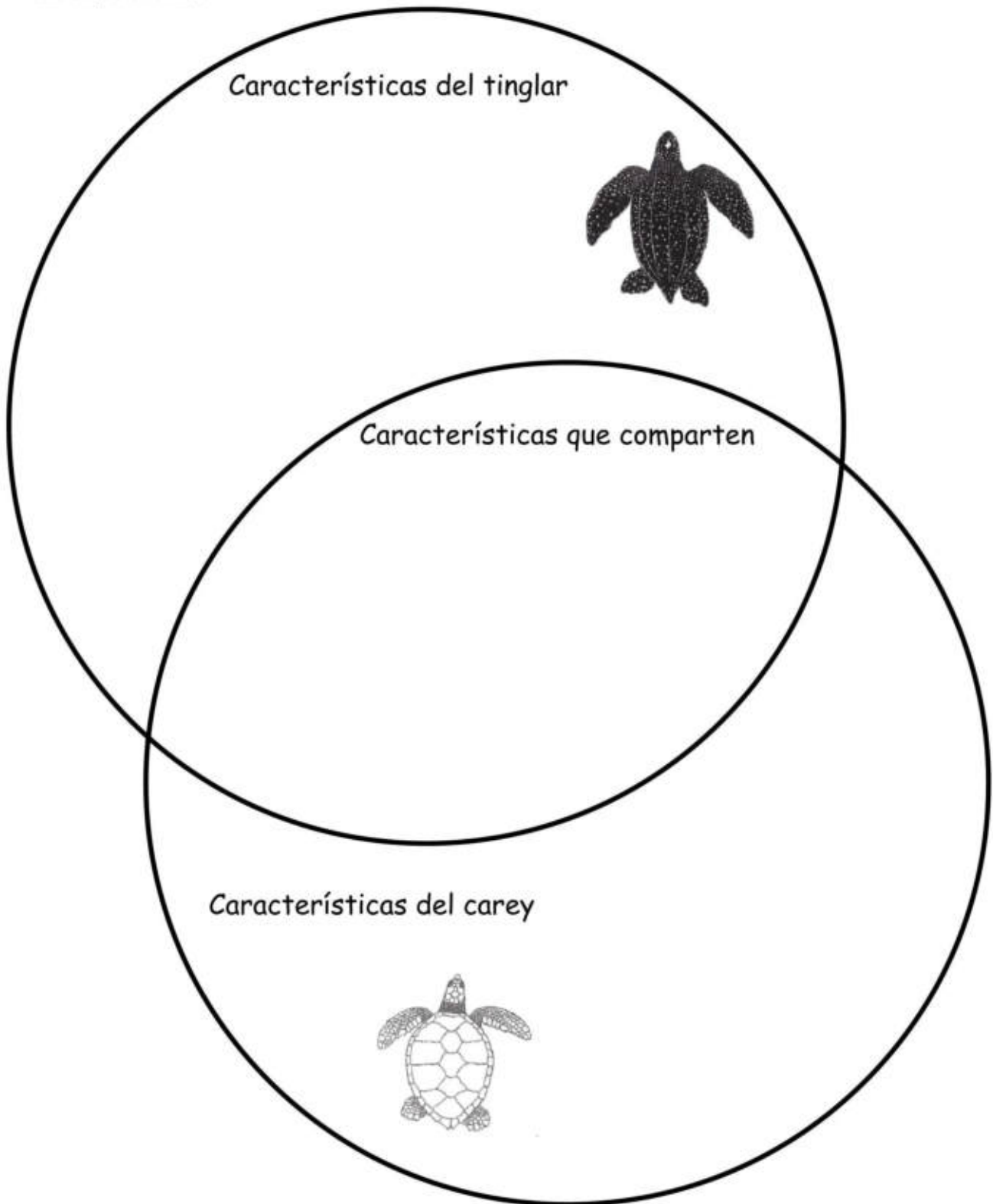
Mi caparazón está dividido en placas.

Tengo aletas para nadar.

Mi caparazón es grande y pesado; por eso camino lento.

Compara y contrasta

Existen dos familias de tortugas marinas: Dermochelyidae (tinglar) y Cheloniidae (carey). Ambas familias poseen ciertas características que comparten y otras que las diferencian.



Identifica mis partes

Las tortugas marinas están adaptadas a vivir en el ambiente marino. Su cuerpo posee un caparazón, aletas y placas. Estas estructuras les permiten sobrevivir de los depredadores.

Instrucciones:

Identifica las partes de la tortuga marina y escríbelas en el espacio correspondiente.

aleta trasera

aleta delantera

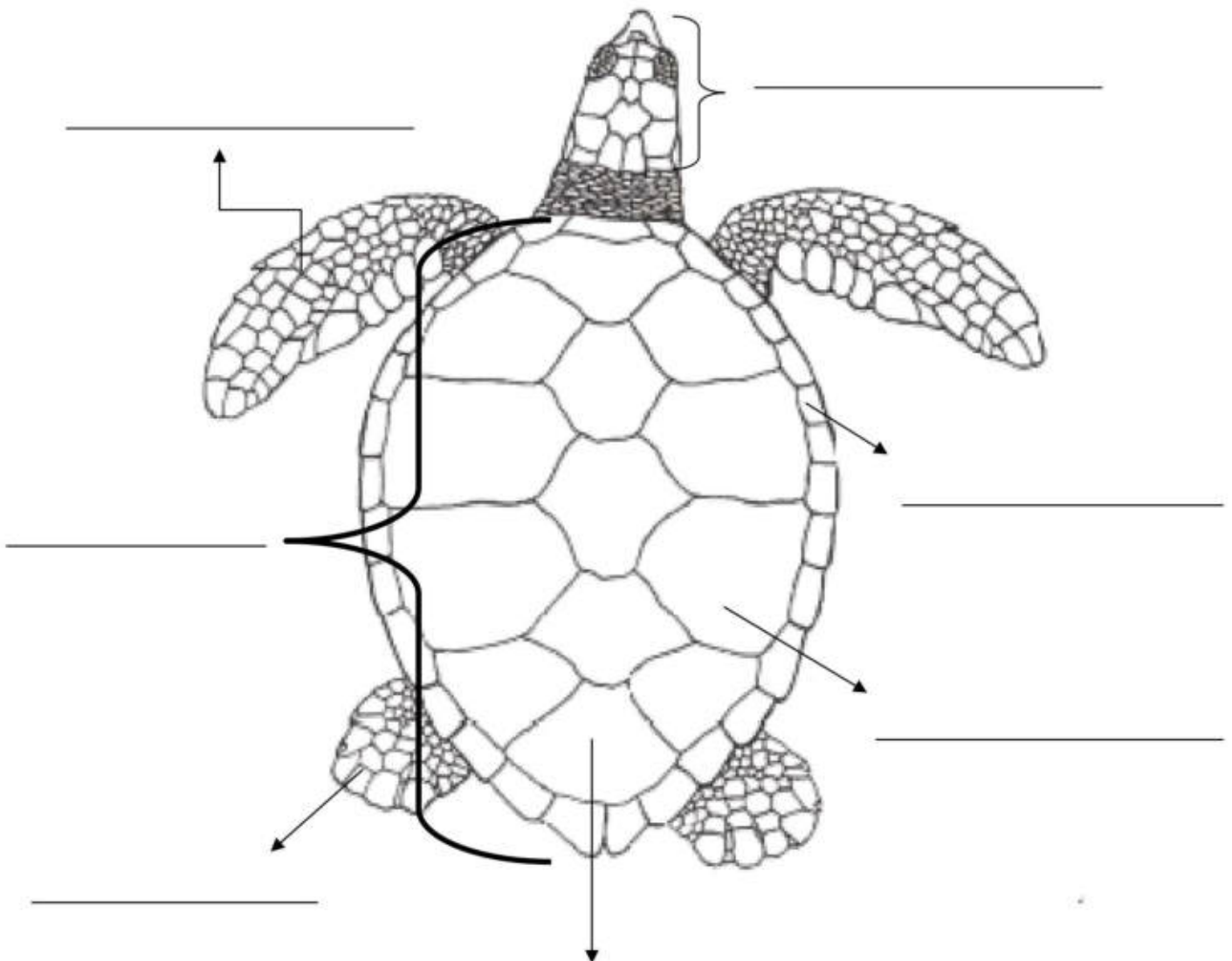
caparazón

cabeza

placas marginales

placas laterales

placas vertebrales



¡Une mis partes y verás quién soy!

A continuación, tienes las partes de una tortuga marina muy común en Puerto Rico. Posee un caparazón duro dividido en placas. La mayor parte del tiempo se la pasa en el arrecife de coral y su alimento preferido son las esponjas. Corta y pega las partes de la tortuga en la hoja de trabajo. Identifica sus partes y su nombre.



Hoja de trabajo

Instrucciones: Pega y monta la tortuga marina. Identifica sus partes y la especie.

Nombre de la tortuga marina: _____

cabeza

aleta frontal

caparazón

aleta trasera

placas

Hoja de trabajo

Instrucciones: Lee cuidadosamente cada pregunta y contéstalas en el espacio provisto.

1. ¿Cómo tu ayudarías a proteger esta especie?
2. Dibuja el hábitat donde tú te imaginas que vive esta especie.

¡Une mis partes y verás quién soy!

A continuación, tienes las partes de una tortuga marina que anida en Puerto Rico. Esta especie de tortuga marina es la más grande. Su caparazón es flexible y posee unas quillas a lo largo. Su alimento preferido son las aguavivas y puede zambullirse a grandes profundidades para obtener su alimento. Corta y pega las partes de la tortuga en la hoja de trabajo. Identifica sus partes y su nombre.



Hoja de trabajo

Instrucciones: Pega y monta la tortuga marina. Identifica sus partes y la especie.

Nombre de la tortuga marina: _____

cabeza

aleta frontal

caparazón

aleta trasera

quillas

Hoja de trabajo

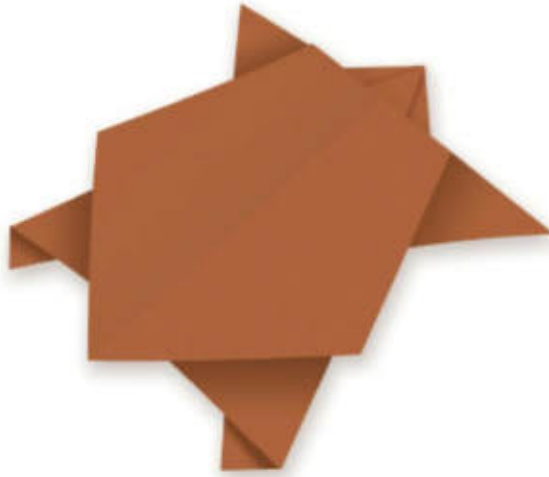
Instrucciones: Lee cuidadosamente cada pregunta y contéstalas en el espacio provisto.

1. ¿Cómo tú ayudarías a proteger esta especie?
2. Dibuja el hábitat donde tú te imaginas que vive esta especie.

¿Cómo hacer un origami de una tortuga marina?

El origami es un pasatiempo en el cual se dobla el papel y se van creando diferentes figuras. La palabra origami es de origen japonés y significa ori = doblar y gami= papel.

Actividad de: Administración Nacional Atmosférica y Oceánica (NOAA)
Ilustraciones de: Matt McIntosh, NOAA



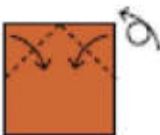
1. Toma una hoja de papel y forma un cuadrado. Dobla una esquina y únela con el otro lado del papel.



2. El exceso de papel puedes cortarlo con unas tijeras. Obtendrás un cuadrado al abrir la hoja de papel.



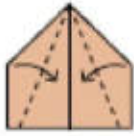
3. Dobla la hoja de papel por la mitad, como muestra el diagrama, y luego abres. El doblar sólo nos servirá de referencia más adelante.



4. Voltea el papel y dobla ambas puntas hacia adentro.



5. El doblar anterior debe quedar como muestra el diagrama. Luego voltea el papel.



6. Dobra los lados, llevándolos hasta el centro.



7. Desdobra las puntas de arriba.



8. Debe quedar como muestra el diagrama.



9. Dobra la punta de arriba como muestra el diagrama.



10. Dobra la punta hacia arriba para crear la cabeza de la tortuga.



11. Levanta la punta de abajo derecha y llévala a la línea del centro.



12. Dobra la punta hacia afuera, como muestra el diagrama.



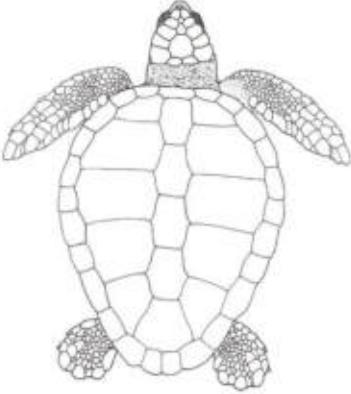
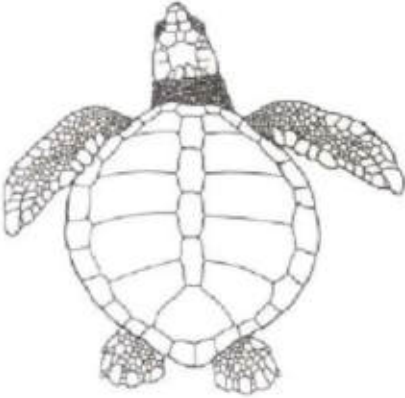
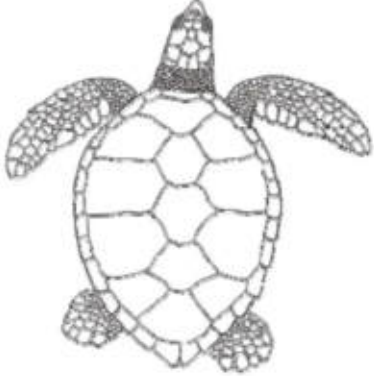
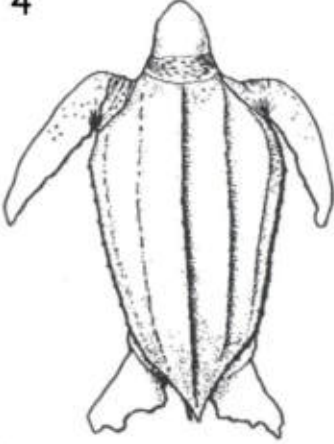
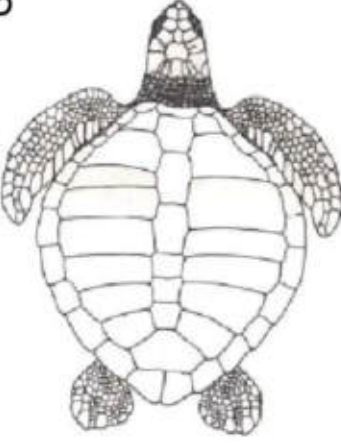
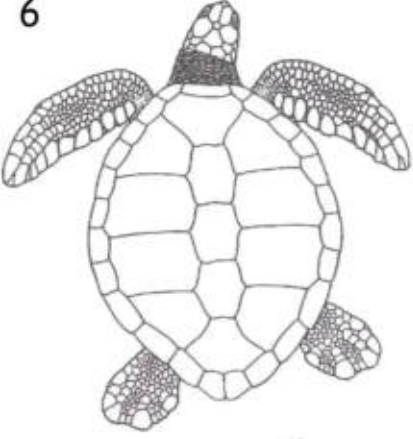
13. Repite los pasos 11 y 12 con el otro lado.



14. Voltea el papel. ¡Hiciste tu tortuga marina!

Identifica las especies del Caribe

Existen 7 especies y una subespecie de tortugas marinas en el mundo y de estas, en el Caribe, se encuentran seis (6). Estas especies en peligro de extinción poseen ciertas características tales como: número de placas en el caparazón y la cabeza, forma del pico y tipo de caparazón, entre otras, las cuales permiten diferenciarlas una de otras. A continuación, identifica las especies de tortugas que habitan en el Caribe utilizando la clave de identificación suministrada.

<p>1</p>  <p>Nombre científico: _____</p> <p>Nombre común: _____</p>	<p>2</p>  <p>Nombre científico: _____</p> <p>Nombre común: _____</p>	<p>3</p>  <p>Nombre científico: _____</p> <p>Nombre común: _____</p>
<p>4</p>  <p>Nombre científico: _____</p> <p>Nombre común: _____</p>	<p>5</p>  <p>Nombre científico: _____</p> <p>Nombre común: _____</p>	<p>6</p>  <p>Nombre científico: _____</p> <p>Nombre común: _____</p>

Tortugas Marinas del Gran Caribe

CLAVE DE IDENTIFICACIÓN

WIDECAST

Caparazón flexible
- con 5 quillas o crestas
- sin escudos o placas

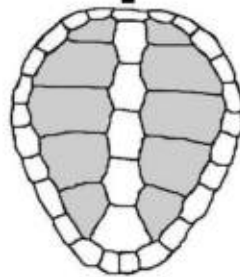


Tinglar o Tinglado
(*Dermochelys coriacea*)

Caparazón puntiagudo en la parte de atrás.
Caparazón de superficie lisa, como cuero, flexible, de color gris con manchas blancas.
La cabeza tiene una forma triangular.
Mide alrededor de 6-7 pies y puede pesar un promedio de 1,500 lbs.

Caparazón óseo (duro)
- sin crestas continuas
- con escudos o placas grandes

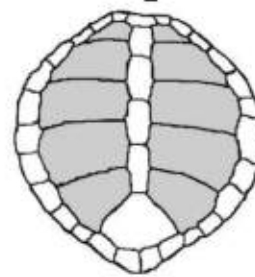
4 pares de placas laterales (lados)
(indicados con sombreado)



Caguama, Cabezona
(*Caretta caretta*)

Caparazón más largo que ancho. Color castaño-rojizo a castaño. Mide alrededor de 4 pies. El peso promedio es de 200 lbs. y pueden llegar a pesar 900 lbs. Aletas delanteras relativamente cortas, dos uñas en cada aleta. Cabeza grande y triangular. Tres pares de placas inframarginales en el plastrón.

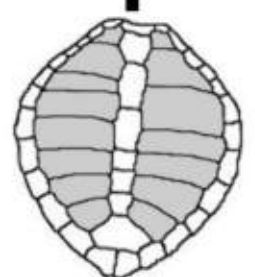
5 o 6 pares de placas laterales



Lora, Kempii
(*Lepidochelys kempii*)

Caparazón, casi circular. Coloración gris carbón en los juveniles y coloración verde grisáceo oscuro en adultos. Mide alrededor de 2-3 pies y pesa de 66-110 lbs. Posee dos uñas en aletas. Plastrón con poros en cada una de las placas inframarginales.

6 o más pares de placas laterales (a veces asimétricos)



Lora, Golfina
(*Lepidochelys olivacea*)

Caparazón casi circular, pero más angosto y más alto que en *L. kempii*. Coloración gris carbón en los juveniles y coloración verde grisáceo oscuro en adultos. Mide alrededor de 2-3 pies y pesa de 66-110 lbs. Dos uñas en cada aleta.

Carey, Carey de concha
(*Eretmochelys imbricata*)

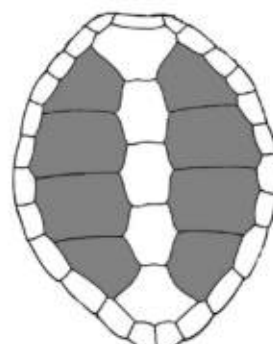


Cabeza estrecha con pico parecido al de aves. Coloración variable en los juveniles y coloración anaranjado, castaño, amarillo o negro en los adultos. Mide de 2-4 pies y puede pesar hasta 190 lbs.



Dos pares de placas prefrontales.

Tortuga verde, Peje blanco
(*Chelonia mydas*)



Cabeza redondeada. Coloración en los juveniles variable y en los adultos, verde grisáceo oscuro. Mide de 3-4 pies y puede pesar hasta 400 lbs.



Un par de placas prefrontales.

¿Quién soy?

En Puerto Rico, anidan tres especies de tortugas marinas en las playas. Estas especies de tortugas poseen una serie de características que las diferencian unas de otras. Algunas de las características que se toman en consideración son el número de placas en la cabeza y forma del pico, entre otras.

Instrucciones:

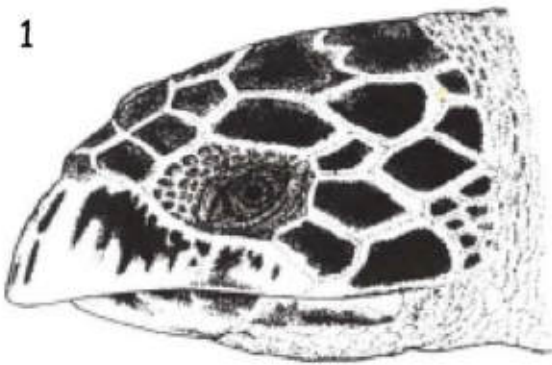
Identifica cada dibujo de tortuga marina y escribe su nombre común y dos características sobresalientes de cada especie.

tinglar

tortuga verde

carey

1



Nombre común: _____

Características:

a.

b.

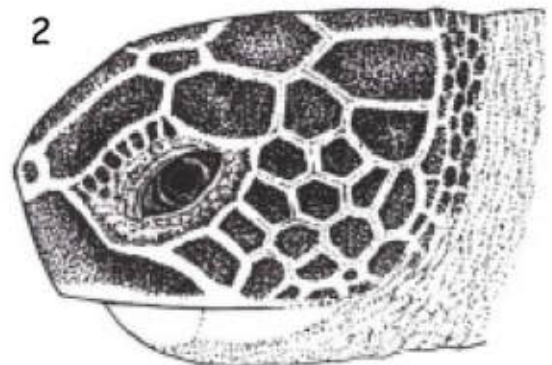
Nombre común: _____

Características:

a.

b.

2



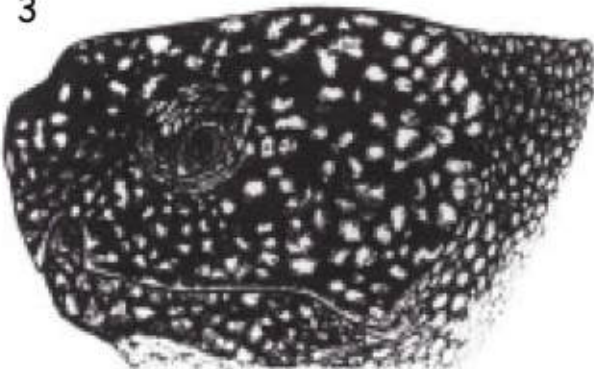
Nombre común: _____

Características:

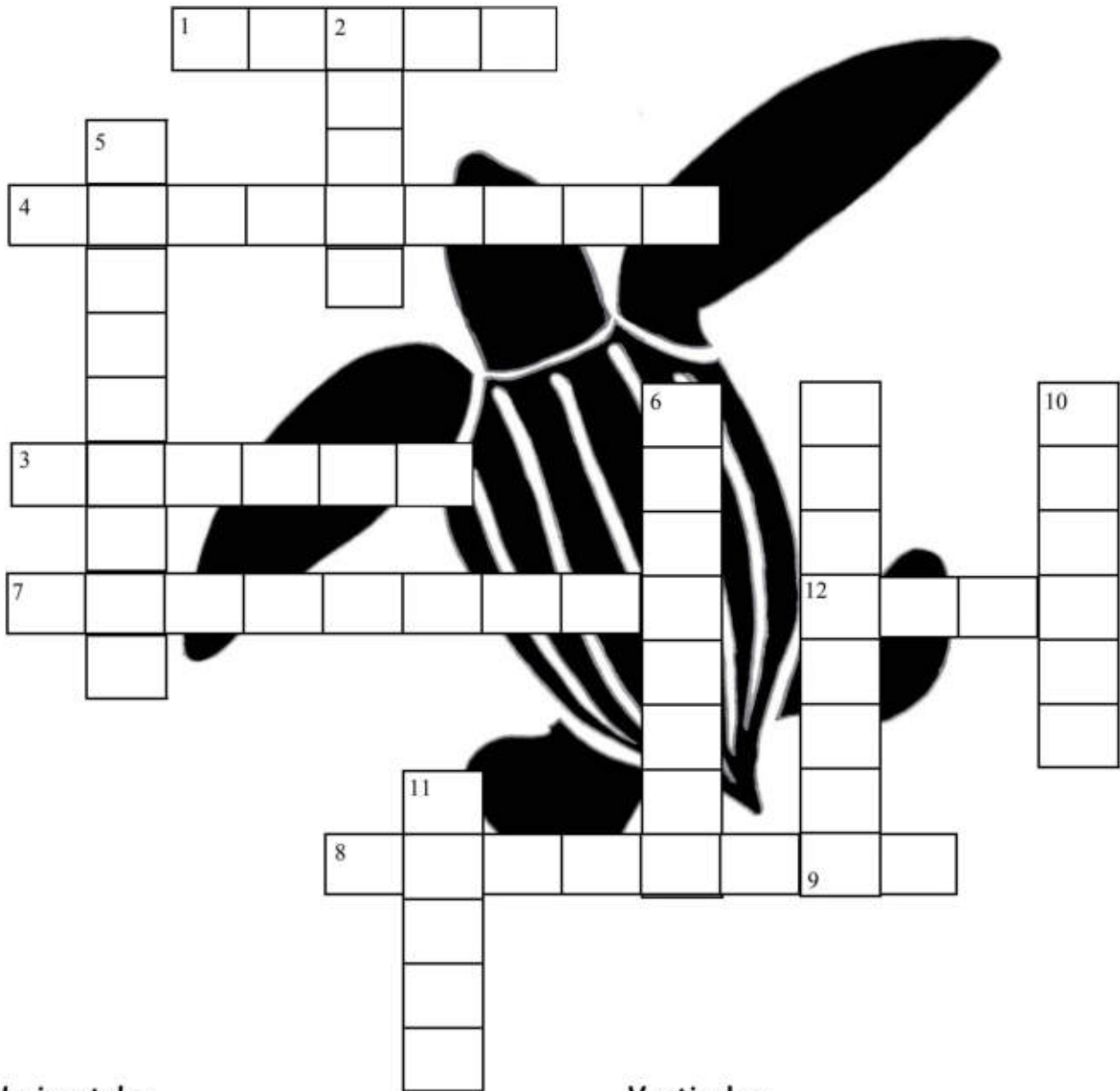
a.

b.

3



Crucigrama del tinglar



Horizontales

1. número de quillas o crestas que posee en su caparazón
3. Le sirven para nadar y escapar de sus depredadores.
4. parte del cuerpo que protege sus órganos
7. su alimento preferido
8. forma de los huevos
12. zona donde se encuentran los huevos

Verticales

2. su color dominante
5. composición del esqueleto del caparazón
6. parte inferior del caparazón
9. Se refiere a que pasa gran parte de su vida en el mar abierto.
10. proceso de poner huevos
11. Es la parte de la playa donde anida.

¡Peligro en el mar!

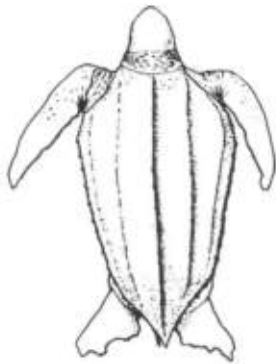
Uno de los peligros en el mar que afectan las tortugas marinas es la basura. Con frecuencia, las tortugas marinas confunden estos materiales con alimento y se los comen. Esto les causa daños internos, obstrucciones intestinales o inanición (desnutrición). Son miles de animales marinos que mueren anualmente estrangulados, atrapados o ingieren estos materiales. La solución está en nuestras manos. Ayúdanos a mantener los océanos libres de basura.

¿Cuánto tiempo le toma a cada material de esta lista de productos en desaparecer de nuestro ambiente? Parea, trazando una línea, el producto con el tiempo que le toma en degradarse.

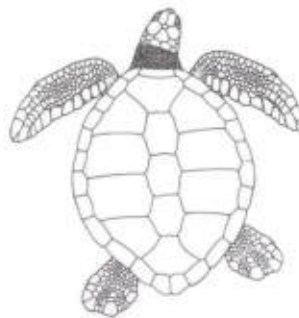
	hilo de pescar	200 años
	yuntas plásticas	50 años
	vasos "foam"	6 semanas
	pañales desechables	600 años
	latas de aluminio	400 años
	botellas de vidrio	450 años
	periódicos	indeterminado

¿Dónde anido?

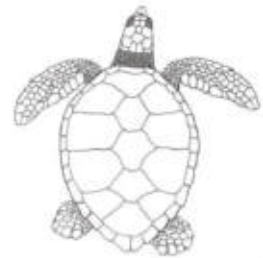
En Puerto Rico, anidan tres especies de tortugas marinas. Éstas son: el tinglar, la tortuga verde y el carey. Anidan en playas con ciertas características y prefieren aquéllas con menos impactos por el ser humano. A continuación, identifica cuáles son los pueblos con las playas de mayor anidación en Puerto Rico para cada una de las especies. A cada especie asigne un color y colorea el pueblo donde anida.



Dermochelys coriacea
tinglar



Chelonia mydas
tortuga verde



Eretmochelys imbricata
carey

Mi playa para anidar es...

Las tortugas marinas visitan diferentes playas para poder reproducirse. Las playas poseen ciertas características que pueden facilitar o evitar que las tortugas puedan salir del agua para poder desovar. A continuación, podrás identificar mediante una línea la(s) playa(s) donde anida cada especie.

tinglar

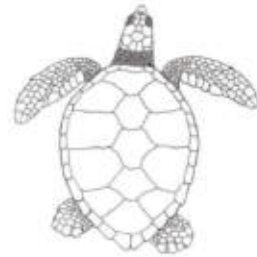
1. Mi tamaño puede pasar los 6 pies de largo y puedo pesar más de 800 libras.
2. Mi caparazón es flexible y suave. Me puedo lastimar fácilmente con rocas y con corales.
3. Debo llegar hasta la misma orilla de la playa nadando y arrastrarme en aguas llanas. Eso me lastima y me canso.
4. Mi playa debe tener mucha arena ya que necesito un lugar amplio para hacer mi nido.



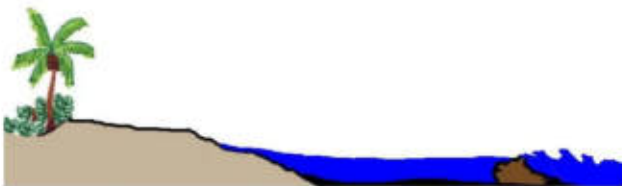
¿En cuál o en cuáles de las playas anida cada especie según sus características?

carey

1. Mi tamaño aproximado es de 3 a 4 pies y puedo pesar más de 250 libras.
2. Mi caparazón es duro y está protegido por hueso y placas. Puedo trepar y meterme por donde quiera.
3. Al ser una tortuga pequeña, puedo nadar en aguas llanas sin problemas.
4. Mi playa debe tener vegetación porque yo me escondo bajo esta para anidar.



Playa #1



Características de la playa

- a.
- b.
- c.

Playa #2



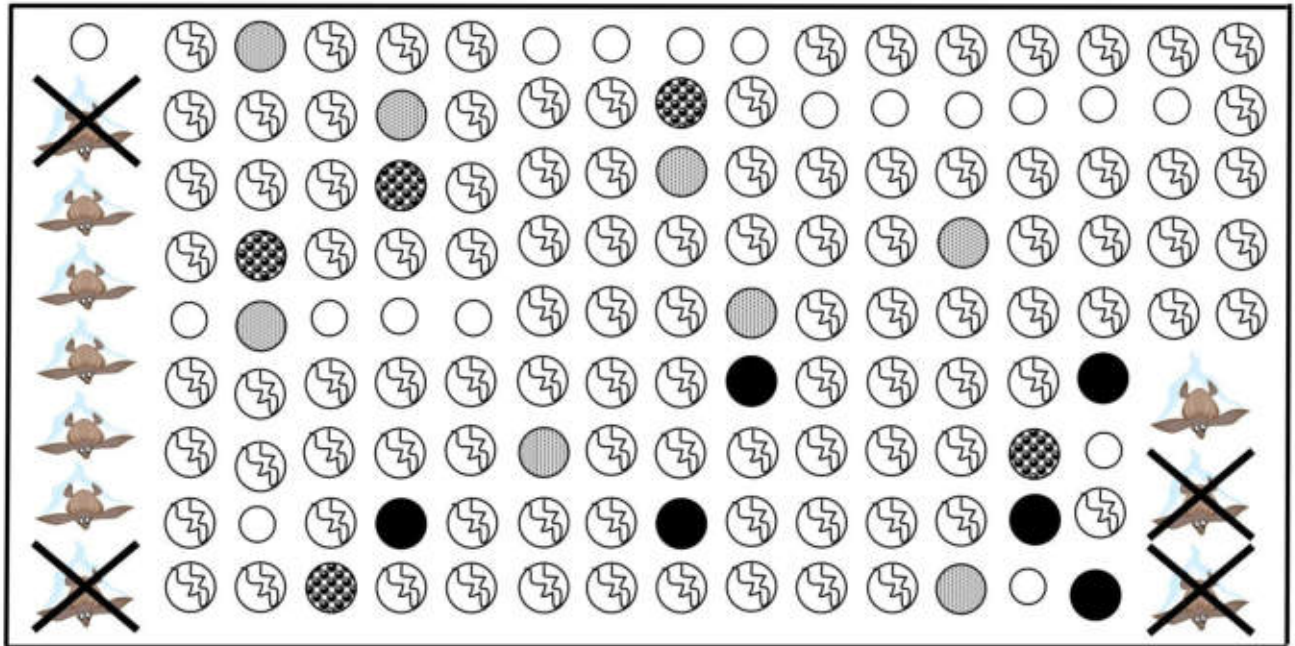
Características de la playa

- a.
- b.
- c.

Éxito reproductivo

Las tortugas marinas se reproducen a través de huevos. Desovan entre 100 a 200 huevos en un hueco que construyen en la arena de la playa. El periodo de incubación es de 60 días promedio. Existen diferentes factores que pueden afectar el éxito del nido. En algunos huevos no hay desarrollo embrionario; en otros, el embrión muere. En algunos casos, los neonatos mueren al no poder salir del nido.

A continuación, se presenta una camada de huevos de tinglar después de eclosionar. Utilizando los datos presentados, calcula el éxito de eclosión y de emersión de este nido.



Utiliza la siguiente leyenda para realizar el ejercicio.



Datos de eclosión:

I. Huevos **NO** eclosionados

- A. Podridos.....
- B. Huevos sin embriones.....
- C. Huevos con embriones muertos.....
- D. Huevos sin yema.....

II. Huevos eclosionados

- A. Cascarones.....
- B. Tortugas vivas en el nido.....
- C. Tortugas muertas en el nido....

Total de huevos con yema: _____

Calcula:

Éxito de eclosión: $\frac{\text{Total de cascarones}}{\text{Total de huevos con yema}} \times 100$

Éxito de emersión: $\frac{\text{Cascarones} - \text{t. muertas} - \text{t. vivas}}{\text{Total de huevos con yema}} \times 100$

Soluciones

Actividad: ¿Tortuga o pez?

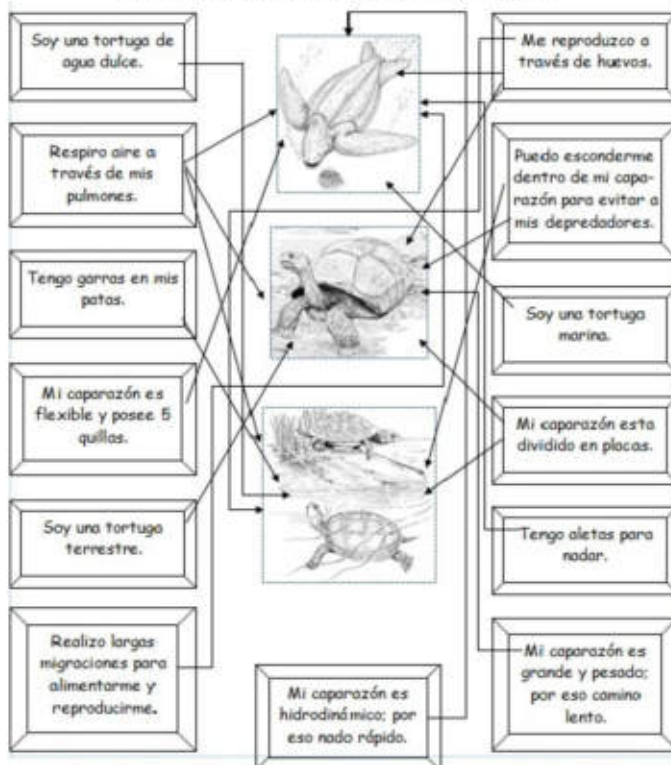
	tortuga	pez	ambos
1. Su piel está cubierta por escamas.			/
2. Posee un caparazón que protege sus órganos internos.	/		
3. Respira por branquias.		/	
4. Vive en el mar.			/
5. Posee aletas para nadar.			/
6. Respira mediante pulmones; necesita salir a la superficie a respirar aire.	/		
7. Se reproduce mediante huevos.			/
8. Necesita desovar en la arena.	/		
9. Su temperatura del cuerpo depende de su entorno.	/		
10. Es un animal vertebrado.			/

Actividad: ¿Somos familia?

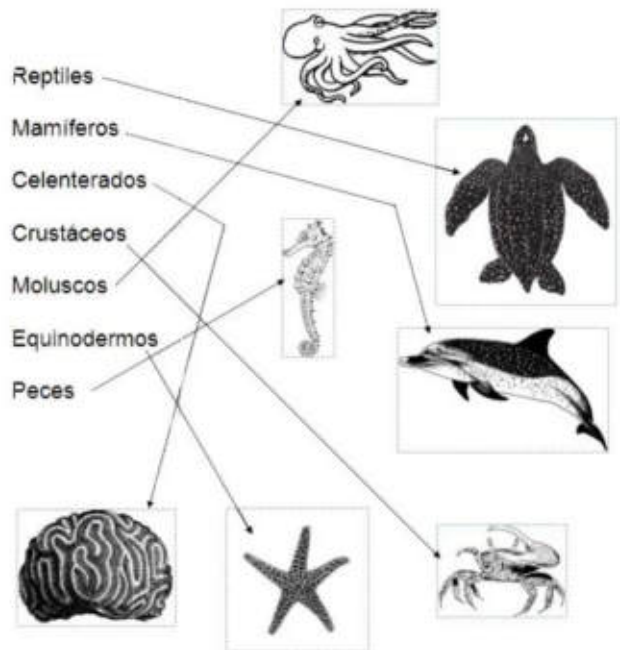
Características

1. Son reptiles.
2. Poseen columna vertebral.
3. Se reproducen mediante la producción de huevos.
4. Poseen piel escamosa.
5. Respiran mediante pulmones.
6. Su temperatura corporal depende de su entorno.

Actividad: ¡Todas somos tortugas!



Actividad: Clasificación



Actividad: Compara y contrasta

Características del tinglar

1. Caparazón flexible, como cuero.
2. Tortuga oceánica.
3. Caparazón posee cinco quillas.
4. Anida en playas con una berma ancha y libre de arrecifes de coral.

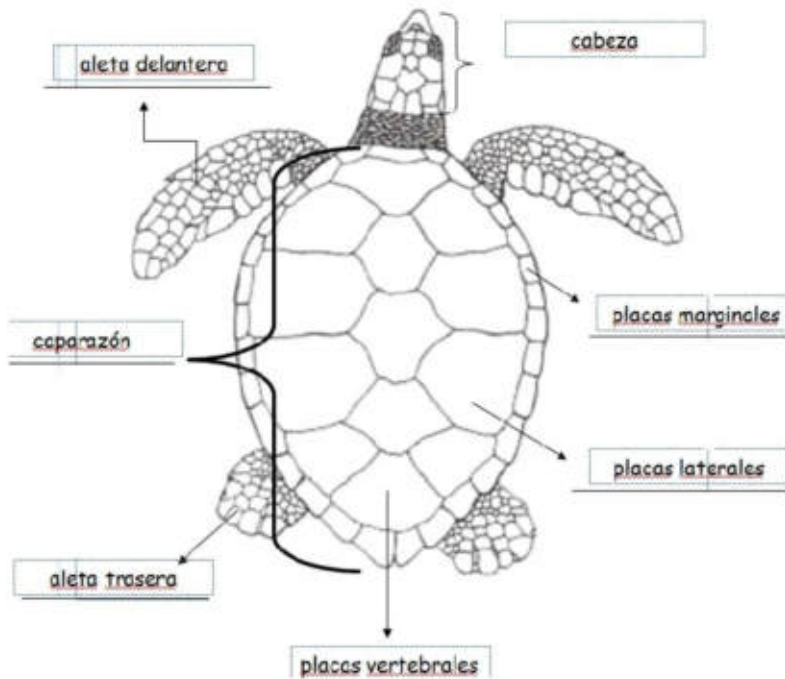
Características del carey

1. Caparazón duro, compuesto de hueso.
2. Caparazón dividido en placas.
3. Tortuga costera, se mantiene en aguas llanas.
4. Anida bajo la vegetación costera y utiliza playas con presencia de arrecifes de coral.

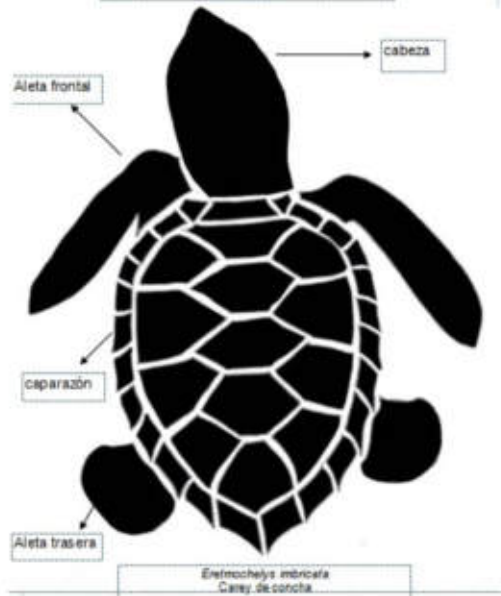
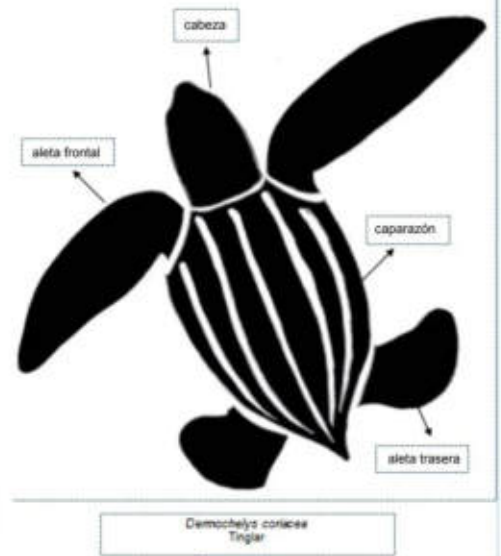
Características que comparten:

1. Se reproducen mediante la producción de huevos.
2. Poseen un caparazón para proteger sus órganos internos.
3. Ambas son tortugas marinas.
4. Son vertebrados
5. Son reptiles.
6. Ambas anidan en las playas de Puerto Rico.

Actividad: Identifica mis partes



Actividad: Une mis partes y verás quién soy



Actividad: Identifica las especies del Caribe

1. *Caretta caretta*, caguama o cabezona
2. *Lepidochelys kempii*, lora
3. *Eretmochelys imbricata*, carey
4. *Dermochelys coriacea*, tinglar
5. *Lepidochelys olivacea*, golfina
6. *Chelonia mydas*, tortuga verde o peje blanco

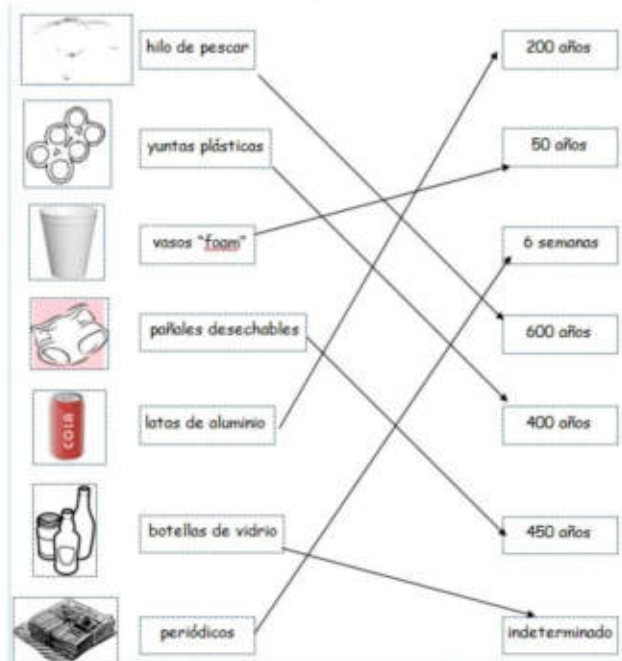
Actividad: ¿Quién soy?

1. carey
 - a. Pico en forma de halcón.
 - b. Posee 4 placas prefrontales (entre medio de ambos ojos).
 - c. Su alimento preferido son esponjas.
 - d. Anida en Puerto Rico todo el año.
2. tortuga verde
 - a. Es herbívora. Se alimenta de vegetación marina.
 - b. Posee 2 placas prefrontales.
 - c. Los meses de mayor anidación son durante los meses de verano.
3. tinglar
 - a. Su alimento preferido son las aguavivas.
 - b. Posee un caparazón flexible.
 - c. Anida en Puerto Rico durante los meses de febrero hasta agosto.

Actividad: Crucigrama del tinglar

- | Horizontales | Verticales |
|----------------|--------------|
| 1. cinco | 2. negro |
| 3. aletas | 5. cartílago |
| 4. caparazón | 6. plastrón |
| 7. aguavivas | 9. oceánica |
| 8. redondeados | 10. desove |
| 12. nido | 11. berma |

Actividad: Peligro en el mar



Actividad: ¿Dónde anido?

<i>Dermochelys coriacea</i> tinglar	<i>Chelonia mydas</i> tortuga verde
Luquillo Fajardo Culebra Maunabo	Vieques Culebra
<i>Eretmochelys imbricata</i> carey	
Isla de Mona Humacao Culebra Vieques	

Actividad: Éxito reproductivo

Datos de eclosión:

- I. Huevos **NO** eclosionados
- A. Podridos....._6_
 - B. Huevos sin embriones....._5_
 - C. Huevos con embriones muertos..._8_
 - D. huevos sin yema....._18_
- II. Huevos eclosionados
- A. Cascarones....._50_
 - B. Tortugas vivas en el nido....._6_
 - C. Tortugas muertas en el nido...._4_
- Total de huevos con yema: _69_**

Nota: Para calcular el total de huevos con yema, se suman los huevos: podridos, sin embriones, con embriones muertos y los cascarones.

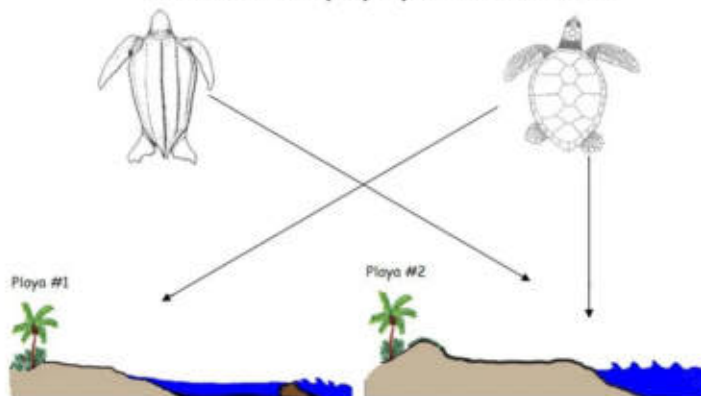
Calcula:

Éxito de eclosión: $\frac{50}{69} \times 100 = 72.5\%$

69

Éxito de emersión: $\frac{50 - 4 - 6}{69} \times 100 = 58\%$

Actividad: Mi playa para anidar es...



Características de la playa

- a. presencia de arrecife de coral
- b. aguas llanas
- c. berma o zona de arena seca estrecha

Características de la playa

- a. libre acceso a la orilla
- b. aguas profundas cerca de la orilla
- c. berma o zona de arena seca estrecha



Compromiso ambiental

Yo _____ me comprometo a proteger y a conservar las tortugas marinas de Puerto Rico. Desde hoy tendré una participación activa en:

- ayudar a mantener las playas limpias, libres de basura;
- proteger los nidos y las tortuguitas cuando nazcan;
- orientar a otras personas sobre la importancia de protegerlas; y
- participar como voluntario en grupos para proteger las tortugas marinas.

Firma

Fecha

**Sea Grant**
Puerto Rico

**UNIVERSIDAD DE PUERTO RICO**
UPR

Tortugas marinas

Sea Turtles



1. peje blanco / green turtle
Chelonia mydas
2. fingle / leatherback
Dermochelys coriacea
3. carey de zancho / hawksbill
Eretmochelys imbricata
4. caguama / loggerhead
Caretta caretta



Arte original 1999, José Domestico Colford
Edición: Oliver Barahona Palmer



UPRSG - B-213

Impresos Sea Grant
2015