



Co-funded by the
Creative Europe Programme
of the European Union

Project 2020-1-TR01- KA201-094533



The Key To Global Life,
Digital Change Of Nature



Duración total: 3-5 días



Edad del estudiante: 12-18 años



- Área de aplicación:
- geociencia,
- Hidrología,
- Calentamiento global.



Palabras clave: Corrientes oceánicas profundas, densidad, entidades, convección, cinta transportadora global, células de convección.



G5 - Caminos perdidos (pingüinos)



- módulo
- calentamiento global

G5 - Versión en español

Materiales:

Recipiente hondo de vidrio resistente al calor
2 cucharaditas de tomillo seco (puede haber disponible otra especia seca)

Cucharilla

4 vasos de agua aceite vegetal
taza medidora

Paleta

2 tazas de café de cerámica. (Su altura debe ser igual).

Velas pequeñas o combustible sterno (combustible para hornos otomanos)

Encendedor o cerilla

Papel para boceto

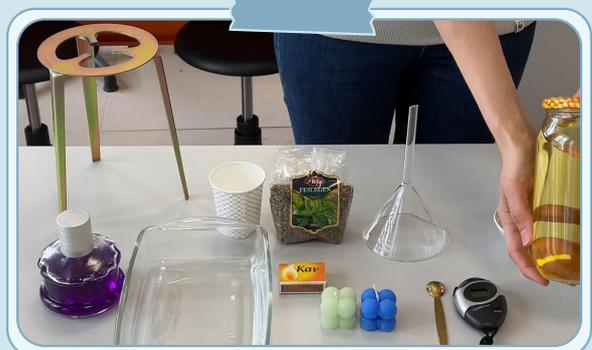
Termómetro

Gobernante

Cronógrafo

Embudo

libro de laboratorio



- Notas:
- Las velas y las cajas de combustible sterno deben ser más cortas que las tazas de cerámica. Evite estar demasiado cerca del recipiente de vidrio.
- El profesor ayuda y recomienda durante el proceso de la actividad.



@digitalchangeon

Introducción

Se afirma que el cambio climático puede afectar negativamente a la población de pingüinos en la Antártida. Según un estudio, se afirma que los pingüinos, cuyo número alcanza los 600 mil, pueden disminuir en una quinta parte para el año 2100 (Cristofari et al., 2018).

Los estudios afirman que la principal amenaza para esta especie de ave que vive en la Antártida es el cambio en la proporción del hielo marino. En consecuencia, si cambia la tasa de hielo y agua en la Antártida, la reproducción y alimentación de los pingüinos se verá afectada negativamente. El estudio sostiene que diferentes dinámicas serán efectivas entre los grupos de pingüinos, pero aun así las cifras disminuirán en todos los grupos.

Los pingüinos viajan de un lugar a otro durante meses en busca de alimento. Los pingüinos pasan meses buscando alimento para alimentar a sus crías. Los pingüinos, que viajan largas distancias a lo largo de los glaciares antárticos, recolectan alimentos como camarones en los



Imagen 1. Pingüinos perdidos



Imagen 2. Pingüinos

Los pingüinos necesitan una cantidad ideal de capa glacial por varias razones, como la protección contra los depredadores mientras buscan alimento. Los cambios en la cantidad de glaciares y mar también afectan la productividad de criaturas como los camarones de los que se alimentan los pingüinos.

La reproducción de camarones y mariscos similares, que son la principal fuente de alimento de los pingüinos, se ve afectada por la distribución marina glacial. El aumento de los glaciares se considera positivo para los camarones y otros crustáceos. Sin embargo, esto significa que los pingüinos viajan distancias más largas para llegar al mar (Imagen 2).

Las mediciones satelitales muestran que el nivel del agua helada en la Antártida ha aumentado a un nivel sin precedentes. Los cambios en la temperatura del agua hacen que los pingüinos se pierdan. Para ello se llevará a cabo este estudio.

Esta actividad consta de dos etapas. En la primera fase se diseñará un modelo de corrientes oceánicas y se observará cómo el excedente de calor afecta al ritmo actual. La segunda fase se centrará en cómo estas corrientes tienen un impacto negativo en los pingüinos u otras criaturas

Consideraciones

- Las velas y las cajas de combustible sterno deben ser más cortas que las tazas de cerámica. Evite estar demasiado cerca del recipiente de vidrio.
- El profesor ayuda y recomienda durante el proceso de la actividad.W

Objetivo de la actividad

- Esta actividad enseña a los estudiantes una serie de habilidades, incluido el método científico y la comunicación utilizando habilidades del siglo XXI, como publicar su trabajo en línea en forma de video o blog para la consideración de sus compañeros. Investigarán los bioplásticos para comprender por qué su desarrollo podría ser favorable para la sociedad y participarán en numerosas iteraciones para perfeccionar un procedimiento estándar de bioplásticos para crear el mejor producto posible.
-
-
- Se prueban al menos 2 métodos diferentes, esta plantilla describe el método con leche y vinagre;
- Informar resultados mediante la realización de experimentos (los estudiantes hacen una película para promocionar su producto final entre clientes potenciales, explicando la motivación detrás de la fabricación de bioplásticos, el procedimiento seguido y por qué vale la pena comprar su producto);
- Mejorar la capacidad de inteligencia espacial-visual en el diseño de joyas;

Proceso de actividad

Antes de la actividad



- Dar información sobre las corrientes convencionales que se ven en los océanos se da antes de iniciar la actividad (Imagen 3).
- Mire con qué facilidad hacen los pingüinos, bricolaje. (Mundocolorido, 2018)



Imagen 3. Preparativos de la actividad.



<https://www.youtube.com/watch?v=Es-rCelq6YU>



El docente pide a los estudiantes que encuentren respuestas a las siguientes preguntas de investigación.

- ¿Qué tipo de corrientes se encuentran en el océano?
- ¿Cómo afectan las corrientes oceánicas al aire?
- ¿Cuál es el papel de las corrientes oceánicas en la distribución de nutrientes?
- ¿Cuál es la energía que impulsa las corrientes oceánicas?

Empecemos

1 Making model

de tomillo fluirán con líquido y mostrarán la dirección y velocidad de cualquier flujo de líquido.

- Coloque el molde para hornear sobre dos vasos de cerámica (Imagen 4).
- Observe la mezcla de aceite y especias. Sin



Picture 5. Light the candle



Imagen 4. Coloca las gafas.

agregar calor (energía) al sistema, el fluido debería moverse muy poco o nada después de colapsar.

- Coloque una vela directamente en el medio de la bandeja del horno. Asegúrese de que las tazas sostengan el molde para hornear de manera constante. También puedes utilizar combustible externo en lugar de una

vela.

- Enciende la vela y deja que el líquido se caliente durante al menos un minuto. Después de aplicar el calor, se espera que comience la corriente convencional (Imagen 5).
- Cuando el aceite se caliente y comience a fluir, observe el patrón de flujo (circulación) del fluido observando la ubicación de las arandelas de tomillo a lo largo del tiempo. Anota todas tus observaciones en tu libro de laboratorio. Este tipo de flujo de energía se llama convección térmica. Porque el calor



Imagen 6. Especias



- Dibuje la forma del flujo según la dirección de la fuente de calor.
- Escribe la respuesta a las siguientes preguntas en tu libro de laboratorio.



1. Pregunte a los estudiantes:
2. Cuando observa el patrón actual, ¿en qué áreas de la cabina observa el flujo hacia arriba, hacia abajo y horizontal?
3. ¿La temperatura del aceite es la misma en diferentes partes del modelo?
4. ¿Cuál es la diferencia entre la temperatura más alta y la temperatura más baja?
5. ¿Cuál es la distancia recorrida por un grano de tomillo (medir con regla) y el tiempo (medir con cronómetro) para este movimiento?
6. ¿Cuál es su observación del movimiento del tomillo en el área cercana a la fuente de calor y del movimiento del tomillo en el área remota?
7. ¿Qué observaste cuando aumentaste la fuente de calor 2 o 3 veces?
8. ¿Cómo pueden estas corrientes calientes afectar las rutas migratorias de los pingüinos?



Imagen 7. Flujo de fluido

2

Diseñar e imprimir pingüinos en modelos 3D



- Los estudiantes pueden usar 2 formas de hacer pingüinos. Utilice plantillas de stock en Tinkercad.
- <https://www.tinkercad.com/things/kBL607qMgMZ-copy-of-penguin/edit>
- <https://www.tinkercad.com/things/jYycryUc0Ls-copy-of-penguin/edit>

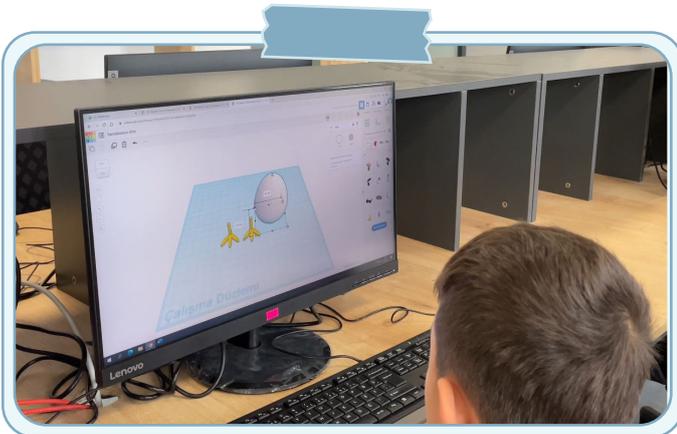


Imagen 8. Haciendo pingüinos con Tinkercad

Diseña con tus alumnos.

1. Regístrese en el programa y abra una nueva hoja.
2. Seleccione la esfera en la hoja de trabajo. Frote sobre la sábana. Seleccione alto 60, ancho 40 cm (Imagen 8).
3. Vuelve la esfera a negro.

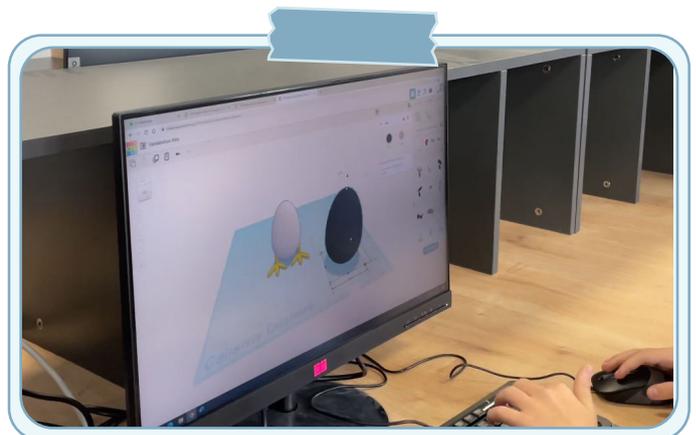


Imagen 9. Haciendo pingüinos con Tinkercad

4. Copie la esfera negra del mismo tamaño (Imagen 9).
5. Pinta la segunda esfera de blanco.
6. Siga los pasos de diseño del vídeo a continuación y obtenga la impresión.



<https://www.youtube.com/watch?v=ztQYbRwBboU>

3 Desarrollo

Si quieres desarrollar tus pingüinos, puedes probar los conjuntos Arduino. Los sensores ambientales son de gran importancia en aplicaciones integradas. Muchos sensores de temperatura miden la temperatura ambiente o la temperatura de una superficie. Para medir la temperatura del agua y otros fluidos, se requieren sensores de temperatura impermeables. Uno de

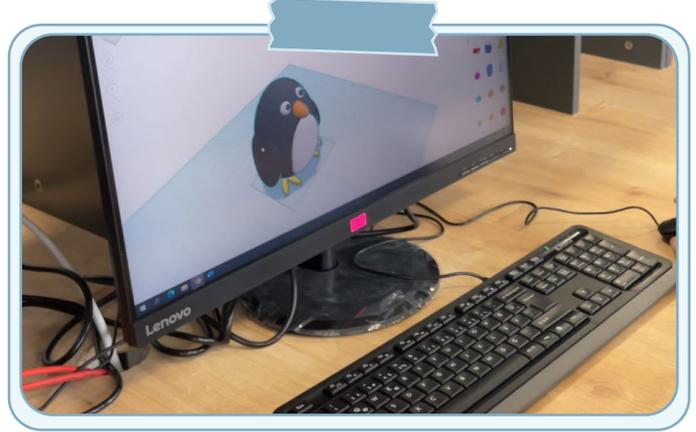


Imagen 10. Haciendo pingüinos con Tinkercad

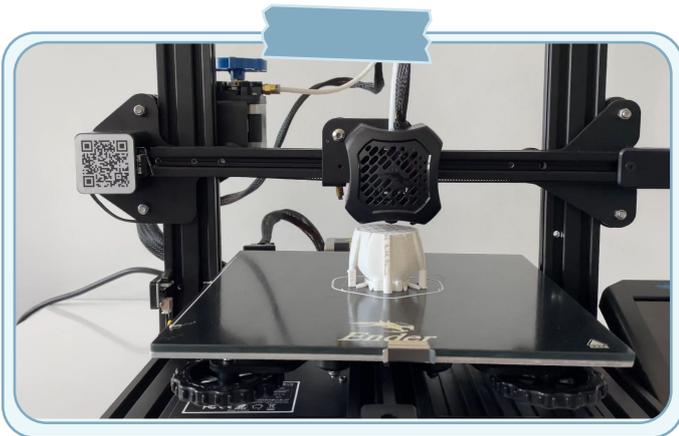


Imagen 11. Impresión 3D

esos sensores de temperatura es el DS18B20.

Este sensor puede medir la temperatura del aire, líquidos como el agua y el suelo. El sensor viene en dos factores de forma, uno de los cuales es un módulo impermeable. Se puede utilizar para detectar la temperatura en aplicaciones como cocinas de vapor eléctricas, hervidores eléctricos y almacenamiento de agua con temperatura controlada.

Para intentarlo, haz que tu pingüino siga

Evaluación

Evaluación

El diseño de los estudiantes se puede exhibir dentro de la escuela. Se pueden crear diferentes productos diversificando los materiales de desecho utilizados.

Objetivos	Debe ser mejorado (1)	Medio (2)	Bien (3)	Muy bien (4)
Compartir tareas, trabajo en equipo, comunicación efectiva durante el trabajo en grupo.	(.....)	(.....)	(.....)	(.....)
El proceso de diseño de experimentos científicos.	(.....)	(.....)	(.....)	(.....)
Posibilidad de utilizar Tinkercard	(.....)	(.....)	(.....)	(.....)
Capacidad para utilizar herramientas digitales en el proceso de investigación.	(.....)	(.....)	(.....)	(.....)
Sensibilidad a la seguridad laboral	(.....)	(.....)	(.....)	(.....)
Total				

Enlaces

Mundo colorido. (2018). Cómo hacer fácilmente un pingüino, hielo y un iglú por una pequeña cantidad de dinero / bricolaje. <https://www.youtube.com/watch?v=Es-rCelq6YU>

Cristofari, R., Liu, X., Bonadonna, F., Cherel, Y., Pistorius, P., Le Maho, Y., . . . Trucchi, E. (2018). Cambios de distribución del pingüino rey impulsados por el clima en un ecosistema fragmentado. *Naturaleza Cambio Climático*, 8(3), 245-251.

Amigos de la ciencia. (2020). Corrientes oceánicas: modelando la “cinta transportadora global” en su cocina. Obtenido el 10 de octubre de 2022 de https://www.sciencebuddies.org/science-fair-projects/project-ideas/OceanSci_p012/ocean-sciences/ocean-currents-modeling-global-conveyor-belt

<https://www.sciencebuddies.org/stem-activities?s=global%20warming>

<https://www.sciencebuddies.org/stem-activities/polar-ice-caps-melting>

https://www.sciencebuddies.org/science-fair-projects/project-ideas/OceanSci_p015/ocean-sciences/will-ice-melting-at-poles-cause-sea-levels-to-rise

<https://www.tinkercad.com/things/c3BkCJdQxel>

<https://www.tinkercad.com/things/9UeZJTri0zD>

<https://www.youtube.com/watch?v=Gkw45JaEQio>

<https://www.youtube.com/watch?v=ztQYbRwBboU>

<https://science.howstuffworks.com/environmental/earth/oceanography/ocean-current.htm>

<https://web.ics.purdue.edu/~braile/edumod/convect/convect.htm>