Casita para pájaros

Resumen

Age category
9 - 12 años
Topic
Geometría
Medida
Total duration
480 minutes

Los estudiantes deberán informarse sobre los pájaros que viven en las proximidades del colegio, y diseñar una casita para pájaros usando Tinkercad, un programa de diseño en 3D.

Problemas a afrontar:

- ¿Qué tipo de pájaros viven cerca de tu colegio u hogar?
- ¿Qué tipo de casita para pájaros necesitan?
- ¿Qué es el diseño en 3D y cómo puedes utilizar un programa de diseño en 3D?

Contexto real

Motivación en el mundo real

Hay muchos pájaros que viven cerca de tu colegio o de tu casa, y es que hoy en día los pájaros que anidan en agujeros lo tienen difícil para encontrar lugares naturales donde poder anidar; por suerte, podemos ayudarlos: tu tarea es informarte sobre los pájaros que viven cerca de ti y diseñar y luego construirl una casita para ellos. Para crear el diseño vas a utilizar software de diseño en 3D.

Objetivos

Habilidades

Dominio general

- Buscar información en internet

Matemáticas:

- Modelado en 3D

Technology - Engineering:

- Diseño (los niños necesitan planear y dibujar un esbozo de su casita para pájaros)
- Construcción (los niños deben construir una buena casita para pájaros)

Conocimientos

Matemáticas

- Escalas.

stem4math
Co-funded by the Erasmus+ Programme of the European Union

- Modelado en 3D

Ciencias:

- La vida de los pájaros de la región

Tecnología - Ingeniería:

- Nuevas tecnologías para el modelado 3D y la impresión 3D

Metodología

Part	Descripción	Timing
1	**Introducción: trabajo en grupo** • Los estudiantes tendrán que buscar información sobre los pájaros que viven cerca y necesitan una casita para pájaros para poder anidar. • Los estudiantes tendrán que buscar información sobre el tamaño y la forma de las casitas para pájaros. • Los estudiantes tendrán que tener en mente que si quieren usar la casita para pájaros durante muchos años, tendrán que asegurarse de que puedan limpiarla (ver tarea 4 de "Preguntas útiles"). • Los estudiantes harán un dibujo de su casita para pájaros con medidas reales (ver documentación alumno, página 6).	45'
2	**Diseña en 3D la casita para pájaros: trabajo en grupo** Los profesores presentarán e introducirán el programa de diseño 3D Tinkercad *(ver Consejos y trucos)* Los estudiantes diseñarán su casita para pájaros en Tinkercad, ya que esto les dará la oportunidad de pensar de forma concreta todo lo que necesitan para construir la casita. Esto también les llevará a tener una imagen clara de cómo será; de hecho, podrán trabajar como auténticos arquitectos. Sin embargo, antes de empezar a trabajar es necesario hacer una preparación previa • Los estudiantes necesitan escalar cada medida en una escala 1:5, ya que esta es la escala de Tinkercad (*ver documentación del alumno, página 7)* • Los estudiantes tendrán que cambiar las unidades a milímetros, ya que Tinkercad utiliza milímetros (ver documentación del alumno, página 7) Una vez que los estudiantes hayan hecho esto ya pueden comenzar a diseñar su casa para pájaros a una escala 1:5.	90'
3	**Crear un plano de las diferentes partes de la casita para pájaros: trabajo en grupo** Cuando el diseño esté terminado, los estudiantes harán un dibujo con las medidas de las diferentes partes que necesitan para construir una casita a tamaño real. En este ejercicio utilizarán medidas reales, con lo que de nuevo tendrán que escalarlas de 1:5 a la medida real. (ver documentación del alumno, página 8).	45'

4	**Planos para las casitas para pájaros: evaluación del profesor** El profesor da de paso los planos para las casitas para pájaros y los estudiantes pueden empezar a construir sus casitas con madera.	135'
5	**Colgar las casitas para pájaros: trabajo en grupo** Cuando las casitas para pájaros estén listas, la clase puede salir y colgar un par de ellas cerca de la escuela o llevárselas a casa y colgarlas allí. Una tarea muy interesante para los equipos más rápidos es buscar información sobre cómo colgar su casita para pájaros en un árbol y qué tipo de leyes hay para colocarla.	45'
6	**Decorar la casita para pájaros: trabajo en grupo** A los equipos más rápidos se les puede proponer la tarea extra de diseñar un pájaro para su casita con Tinkercad. También se les puede proponer que diseñen su propia habitación, su casa de ensueño, etc.	90'
7	**Evaluación final: debate en grupo** Cada equipo expone brevemente el trabajo con su casita para pájaros y cuenta cómo han contestado a las preguntas de la documentación del alumno.	30'

Organization

Materiales

Por grupo:

- Ordenadores, para el modelado 3D
- Ratones
- Placas de 2 por 4
- Se puede usar madera contrachapada para el tejado, asegúrate de que puede soportar bien la humedad
- Tornillos
- Destornilladores (taladro)
- Reglas
- Sierras
- Transportadores

Agrupación

Los grupos deben organizarse en función de las capacidades de los estudiantes, de su nivel de matemáticas y sus habilidades manuales. Un buen tamaño de grupo para esta actividad puede ser de 2-3 estudiantes.

Didáctica

Preguntas útiles

En cuanto a la planificación y construcción de la casita para pájaros

Asegúrate de que tus alumnos saben responder a las siguientes preguntas:

- ¿Qué forma tiene tu casita para pájaros?
- ¿Qué medidas tiene?
- ¿Cuáles son las medidas cuando escalas a 1:5?
- Si imprimes tu diseño puedes comparar diferentes escalas. ¿¿Por qué el área y el volumen no están a escala 1:5?

Reflexionando sobre la actividad

- ¿Cómo trabajó tu grupo?
- ¿Cómo has contribuido al trabajo en grupo?
- ¿Cuáles han sido las mayores dificultades a las que se ha enfrentado tu grupo?
- ¿Cómo superó tu grupo las dificultades?

Adaptaciones

- En el caso de las edades más tempranas y clases con más dificultades, el profesor tendrá que ayudar con la parte de escalar las medidas.
- Puede ser interesante enseñarles cómo modelar una casita para pájaros o incluso una tarea más sencilla con Tinkercad antes de empezar.
- El profesor puede añadir más matemáticas y convertir la actividad en un mayor reto si les pide a los estudiantes que diseñen sus casitas para pájaros con un tejado que tenga un determinado ángulo. Este ángulo hace que el edificio sea algo más complejo de construir, pero no imposible.
- Si hay necesidad de ofrecer un mayor reto, puede pedirse a los estudiantes que calculen el volumen de su casita para pájaros.
- Es una buena idea dar diferentes tareas a los estudiantes en la fase de construcción. También está bien tener un grupo más pequeño de constructores al mismo tiempo.
- Si cada grupo tiene la tarea extra de realizar un informe del proyecto, algunos de los estudiantes pueden hacer dicho informe mientras los otros construyen.
- PowerPoint es una buena opción para el informe. Los informes pueden usarse para la parte de evaluación posterior.

Evaluación

Evaluación del profesor

- Adecuación a la planificación
- Motivación y participación de los estudiantes
- Colaboración del grupo
- Todos los grupos han presentado un proyecto
- Cooperación de todo el grupo para construir una buena casita para pájaros

Evaluación del estudiante:

Lo más importante de la evaluación es que los estudiantes deben ser conscientes de ella al principio de la actividad. En esta actividad, se puede realizar la evaluación de distintas maneras.

- Si hay ordenadores o iPads en tu escuela, puede hacerse un informe que incluya todos los pasos del proyecto. Puedes incluir imágenes, video, texto y dibujos. La documentación del alumno pueden ser parte de este informe.
- El informe puede realizarse sin ordenadores utilizando la parte correspondiente de la documentación del alumno.
- Los estudiantes pueden responder preguntas tras la actividad. Por ejemplo:
  - ¿Qué tal trabajó tu grupo?
  - ¿Cómo has contribuido al éxito de tu grupo?
  - ¿Cómo han contribuido otros al éxito de tu equipo?
  - ¿Cuáles fueron las mayores dificultades?

- ¿Cómo superó tu equipo esas dificultades?

Consejos y trucos

Tarea #2

- Lo que el profesor necesita saber antes de empezar con Tinkercad.
  - El profesor necesita tener cuenta en Tinkercad. Lo ideal es hacer una cuenta para la clase, así es más fácil loguearse.
  - Antes de empezar a diseñar, el profesor debería saber cómo funciona Tinkercad. Hay tutoriales estupendos en Youtube, por ejemplo: https://www.youtube.com/watch?v=CSEvXe1qRBI
  - Las funciones más importantes con las que se puede empezar son: mover un objeto (también moverlo arriba o abajo), escalar un objeto, escalar una dimensión de un objeto a un tamaño determinado, cambiar el ángulo de un objeto, hacer un agujero, rotar la vista, aumentar o reducir el zoom, agrupar y desagrupar.
  - Tinkercad trabaja en milímetros, así que asegúrate de que los niños entienden que necesitan escalar su casita para pájaros antes de empezar a modelar (documentación del alumno, 1).
  - En Tinkercad es buena idea hacerse una cuenta para toda la clase.

Tarea #3

Asegúrate de que los estudiantes dibujan cada una de las partes que necesitan y apuntan las medidas correctas en su plano.

Tarea #4

- Lo mejor es empezar a construir al mismo tiempo. Para los equipos más rápidos, echa un vistazo a las tareas extra de la parte 6.
- La seguridad es la prioridad número uno. Asegúrate de que los chavales saben lo que están haciendo.
- No uses nada que no sea parte de la naturaleza.
- Haz agujeros para los tornillos antes, para evitar que las placas se astillen.
- Incrementa tu medida uno o dos milímetros extra para la sierra, es más fácil quitar algo de madera que añadirla.
- Puedes hacer pequeños agujeros en la base de la casita para que salga la humedad.
- Las casitas para pájaros deben ser limpiadas cada año. Hay un montón de soluciones diferentes que puedes implementar para la limpieza. La más fácil es abrir el tejado o la base. Estas imágenes muestran una solución:




Tarea #5

- Coloca la casita para pájaros de forma que el árbol pueda seguir creciendo. La cuerda que va alrededor del árbol puede apuntar un poco hacia arriba.
- Una buena altura para colocarla puede ser algo más de dos metros, así no es fácil que los niños molesten a los pájaros.
- Podemos hacer pequeños agujeros en la casita para que pase la cuerda.



stem4math

Co-funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union