



Lección 1

INTRODUCCIÓN A LA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS

DESCONECTADA

Resumen

En esta lección, los estudiantes trabajarán en grupos para diseñar barcos de papel aluminio que contendrán tantas monedas como sea posible. Los grupos tienen dos rondas para trabajar en sus barcos, con el objetivo de tratar de mantener más monedas en la ronda 2 que en la ronda 1. La estructura de la actividad se enfoca en los diferentes pasos del proceso de resolución de problemas que los estudiantes conocerán con más detalle en la siguiente lección. *Al final de la lección, los alumnos reflexionarán sobre sus experiencias en la actividad y establecerán conexiones con los tipos de resolución de problemas que utilizarán durante el resto del curso.*

Propósito

Esta lección es una introducción divertida a la solución de problemas abierta, colaborativa y creativa que los estudiantes utilizarán el resto de esta unidad y curso.

El problema de los barcos de aluminio podría sustituirse fácilmente por cualquier otro problema que requiera que los estudiantes definan sus objetivos, diseñen un plan, prueben una solución, evalúen sus resultados y luego mejoren iterativamente. El hecho de que el problema elegido sea "no computacional" es intencional. La informática es fundamentalmente una disciplina de resolución de problemas y mantenerse alejado de los problemas informáticos tradicionales en este punto ayuda a enmarcar esta clase sobre la resolución de problemas en general, siendo la informática una nueva "herramienta" para ayudar a atacar ciertos tipos de problemas.

Agenda



Configuración técnica

Antes de clase
Al comienzo de la clase

Encuesta Previa al Curso de CSD

¡Importante! ¡Haz que sus estudiantes tomen la Encuesta Previa al Curso de CSD!

Calentamiento (10 min)

Preparar el escenario

Actividad (30 min)

Construyendo un barco de aluminio
Mejora iterativa

Cierre (10 minutos)

Discutir el desafío

Objetivos



Los estudiantes podrán:

- Comunicarse y colaborar con sus compañeros de clase para resolver un problema.
- Mejorar iterativamente una solución a un problema.
- Identificar las diferentes estrategias utilizadas para resolver un problema.

Preparación



Para cada equipo:

- 2 hojas de papel de aluminio, 12x12 cm de largo cada una
- 1 contenedor con 7-12 cm de agua
- Varias toallas de papel o trapos que se pueden colocar debajo del contenedor
- 15 monedas
- Una copia de [barcos de aluminio - Guía de actividades](#)

Para el maestro:

- 1 contenedor que puede contener 7-12 cm de agua
- 50 monedas
- Toallas de papel extra o trapos

Recursos



Para el maestro:

- [Barcos de aluminio - Guía de actividades](#)

<https://cuantrix.mx/descarga/NrhJy7eEwEkjKJBIFG2v4G/>

- [Code.org Lista de reproducción de videos instructivos](#)

<https://www.youtube.com/playlist?list=PL7-6SpcrToamXzSMUKkEYZfKTzi6gJos5>

- [Lección del profesor](#)

<https://curriculum.code.org/csd-18/unit1/2/>

Para los estudiantes:

- [Lección del estudiante](#)

<https://studio.code.org/s/csd1-2018/stage/1/puzzle/1>

CALENTAMIENTO (10 min)

Preparar el escenario

Observaciones

Es posible que tengas muchas preguntas sobre lo que vamos a hacer o aprender este año. Vamos a divertirnos mucho aprendiendo cómo podemos usar la informática para ayudarnos a construir cosas, expresarnos y resolver problemas. Resolver problemas con o sin computadoras es uno de los enfoques principales de esta clase.

Grupo:

**Consejo de la lección**

Siéntete libre de usar cualquier actividad rompehielos u otra introducción que desees aquí. El objetivo es pasar rápidamente a la actividad principal, después de lo cual tendrá más oportunidad de reflexionar sobre la resolución de problemas en el contexto de la actividad de hoy.

**Consejo de la lección**

¡Esta actividad puede mejorar en tu clase! Idealmente, cada grupo debe tener su propio contenedor con agua para realizar sus propias pruebas. Si es necesario, puede hacer que varios grupos compartan un contenedor, pero tenga en cuenta establecer pautas para compartir ese contenedor. Coloque la toalla o trapo debajo de cada contenedor. También puede considerar tener esta actividad en el pasillo o en otro espacio si su salón es muy pequeño.

**Consejo de la lección**

Resguarde el papel aluminio hasta que los estudiantes presenten un plan para su barco. El objetivo no es retrasarlos demasiado, sino simplemente darles un momento para reflexionar brevemente sobre los posibles enfoques que podrían tomar. Esta es una de las formas en que la actividad presagia el paso de Planificación del proceso de resolución de problemas que los estudiantes verán en lecciones posteriores.

**Consejo de la lección**

Algunos estudiantes verán la actividad como una competencia, enfatiza que cada equipo busca mejorar su propio diseño, no compitiendo contra otros. Cada estudiante deberá definirse primero a sí mismo, no a los demás.

Forma equipos de 2 o 3 integrantes.

Distribuir:

Una copia de [Barcos de aluminio - Guía de actividades](#) para cada equipo. Lean las secciones de Meta y Reglas de la guía de actividades y respondan las preguntas.

ACTIVIDAD  (30 min)**Construyendo un barco de aluminio****Pregunta:**

Hoy vamos a construir barcos de aluminio. Tendrás la oportunidad de construir al menos dos barcos y utilizar tu experiencia con cada uno para mejorar tus diseños. Antes de comenzar, decidan como equipo qué tipo de diseño les gustaría hacer con su primer barco. Registren sus ideas y cualquier posible debilidad de este diseño en su guía de actividades.

Apoyo:

Brinda a los estudiantes un par de minutos para analizar en equipos el enfoque que tomarán con este primer barco. Una vez que los equipos hayan registrado sus ideas y algunas posibles debilidades, pueden acudir a ti para obtener su papel aluminio y comenzar a construir sus barcos.

Una vez que los equipos estén listos, pide que prueben sus barcos dejando caer monedas individuales en el barco. Recuerden las reglas, específicamente que no pueden tocar o ajustar los barcos una vez que están en el agua. pide que registren la cantidad total de monedas que tienen sus guías de actividades.

Mejora iterativa**Observaciones**

Este primer intento de construir nuestros barcos fue para familiarizarnos con el desafío.

Todos vamos a construir un segundo barco y veremos si podemos mejorar la cantidad de monedas que tienen nuestros barcos. Sin embargo, antes de comenzar, veamos qué podemos aprender de esta versión de prueba.

Compartir:

Haz que los estudiantes compartan los resultados de su primera ejecución con otros equipos. pide a los equipos que se concentren particularmente en la falla eventual de su barco (por ejemplo, no era lo suficientemente profundo, era inestable, etc.) y piensen en formas de resolver los problemas.

Aviso:

Ahora que han tenido la oportunidad de aprender de la primera ronda de fabricación de barcos, ejecuten la misma actividad nuevamente. Primero, los equipos desarrollarán un nuevo plan y los registrarán en su guía de

actividades, y una vez que estén listos se les entregará una nueva pieza de papel aluminio.

Apoyo:

Pasa con los equipos y haz preguntas sobre el enfoque del equipo en el rediseño. Ejemplo: "¿Qué aspecto de tu barco necesitó la mayor mejora?" "¿Qué ideas de otros equipos quisiste incorporar al tuyo?" "¿Sentiste la necesidad de reestructurar por completo tu barco o hacer modificaciones menores?"

Una vez que los equipos hayan preparado sus nuevos planos, proporciona una nueva lámina de aluminio y pide que construyan una nueva embarcación.

Los equipos pueden probar sus diseños igual que antes y registrar los resultados en sus guías de actividades.

Transición :

Pide a la clase que regrese a sus asientos para reflexionar sobre la actividad.

Objetivos de la plática

Ésta debería ser una discusión bastante abierta de los diferentes componentes de la actividad. Siéntase libre de hacer preguntas de seguimiento si lo desea, pero el objetivo principal es simplemente iniciar la conversación posterior.

CONCLUSIÓN (10 minutos)

Discutir el desafío

Preguntar:

¿Cuál fue tu parte favorita de esta actividad? ¿Qué fue más desafiante?

Discute:

Brinda tiempo a los estudiantes para compartir pensamientos con la clase.

Pregunta:

Ya que estás en una clase de ciencias de la computación, también te estarás preguntando: "¿Qué tiene que ver con la informática?" Encuentra otro compañero y habla sobre lo que crees que tiene que ver esta actividad con la informática.

Discute:

Permite a los estudiantes la oportunidad de compartir sus respuestas con la clase.

Observaciones

Todos sus pensamientos sobre estas preguntas fueron grandiosos. Puede que estés acostumbrado a pensar que las ciencias de la computación tienen que ver con las computadoras. Estoy aquí para decirte que, ante todo, la informática se trata de resolver problemas, y eso es lo que estábamos haciendo hoy. Muchas otras partes de esta actividad, como mejorar diseños, trabajar en equipo y construir cosas, también serán una gran parte de esta clase. Espero que estés emocionado por el curso. La siguiente lección empezaremos a profundizar en la resolución de problemas.

Objetivos de la plática

La segunda pregunta le dará la oportunidad de escuchar algunos de los pensamientos y creencias que los estudiantes tienen sobre la informática. Los estudiantes pueden sugerir cosas como trabajo en equipo, compartir ideas, hacer mejoras, etc. Nuevamente, el objetivo no es estar de acuerdo o en desacuerdo, sino fomentar un ambiente para compartir estos pensamientos. Es apropiado hacer preguntas de seguimiento que no sean amenazantes, como "explícame más ese pensamiento".

Consejo para el profesor

Aunque no hay respuestas correctas o incorrectas para ésta discusión, el punto principal es que los estudiantes resolvieron un problema. Tuvieron que definir el problema, planificar una solución, probar una solución y evaluarla. Estos conceptos serán más evidentes a medida que se desarrolla el capítulo.