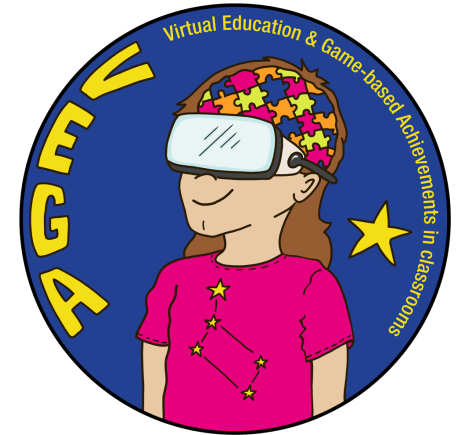




Erasmus+



Codificación y pensamiento algorítmico – Escenario de enseñanza VEGA

Temas: Codificación y práctica de Matemáticas

Materia: TI, Matemáticas

Edad/Grado: 13+/grado 7+

Breve descripción del juego en línea en este escenario:



Algo Bot es un juego de rompecabezas que tiene lugar en las profundidades *Europa*, una nave de colonización pangaláctica , donde una misión de reciclaje sale terriblemente mal. Los jugadores deben usar sus habilidades especiales de algoritmo para comandar a Algo Bot, un droide de servicio, y ayudar a PAL, un gerente de línea cascarrabias, a contener la crisis. El juego se puede utilizar como punto de partida para profundizar en el conocimiento de la robótica y la conciencia de la importancia de la robótica en nuestro mundo global actual. También es una herramienta fundamental para una

enseñanza más práctica, por ejemplo en Matemáticas, Geometría o cualquier materia relacionada con la Ingeniería.

Introducción al escenario

Con este escenario queremos apoyar el desarrollo del llamado pensamiento computacional y algorítmico, tan importante a la hora de enseñar informática, matemáticas o ciencias. Excepto por eso, es una excelente manera de trabajar en habilidades como el trabajo en pareja o en equipo, la interacción en clase, la resolución de problemas, el reconocimiento de patrones, la optimización y la creatividad. Los alumnos adquieren todo un vocabulario relacionado con su área de conocimiento y desarrollan sus habilidades de trabajo en equipo ya que todo el juego se desarrolla en parejas o grupos y la negociación es fundamental para llegar a las mejores soluciones.

El escenario comienza con la introducción teórica, pasa por el juego AlgoBot y termina con la programación de robots Sphero reales.

Resultados de aprendizaje:

los estudiantes pueden:

- comprender qué es un algoritmo
- conocer la base de la programación
- mejorar sus habilidades de pensamiento computacional
- practicar el vocabulario en inglés en este tema

Plan de estudios: <https://podstawaprogramowa.pl/Szkola-podstawowa-IV-VIII/Informatyka>

Número de estudiantes: Duración (tiempo estimado/número de lecciones):

- número de estudiantes: tantos como en su clase - solo necesita una cantidad adecuada de computadoras con el juego instalado, para la última lección, cuando la clase es más grande, usted Es posible que deba dividirlo en grupos, según la cantidad de robots Sphero.
- 4 lecciones (4 x 45 minutos)

Requisitos previos (materiales necesarios y recursos en línea):

- una computadora con AlgoBot instalado para cada alumno o, alternativamente, un par de
- sus materiales de enseñanza regulares
- 4-6 robots Sphero con aplicaciones relacionadas instaladas en dispositivos móviles.

Antes de que comience el programa (trabajo preparatorio para el maestro):

- Juega el juego solo.
- Instale el juego en todas las computadoras disponibles
- Prepare los robots Sphero
- Instale las aplicaciones Sphero en los dispositivos disponibles o prepárese para pedirles a los estudiantes sus dispositivos en los que pueden instalar aplicaciones
- Prepare actividades de seguimiento alineadas con el plan de estudios para verificar los resultados de aprendizaje de el juego

Lección uno: Introducción teórica

(45 minutos)

Teoría: para la introducción de los conceptos clave, el profesor introduce algunas preguntas para la discusión en clase. Luego, los estudiantes revisan varios recursos para maestros. Los términos clave requeridos son: algoritmo, patrón, secuencia, descomposición, símbolos y representaciones, razonamiento lógico, abstracción, resolución de problemas, evaluación de soluciones, optimización, pensamiento computacional, matemáticas, informática.

El maestro presenta el tema clave "algoritmo" a través de una descripción general del tema mediante una lluvia de ideas de respuestas a las siguientes preguntas:

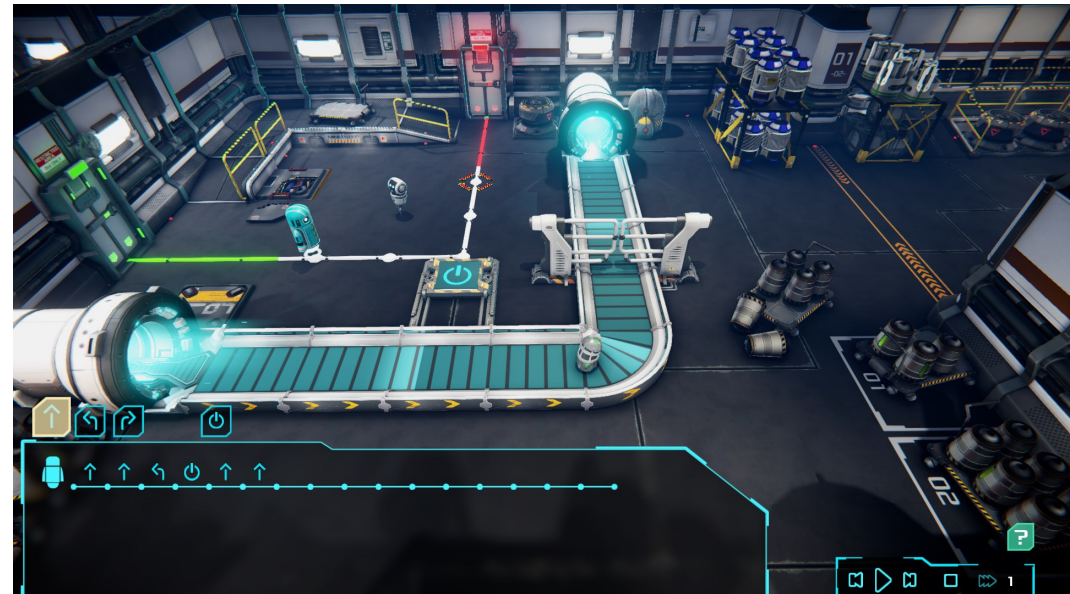
- ¿Qué es un algoritmo?
- ¿Se necesita una computadora para crear un algoritmo?
- ¿Cuáles son los algoritmos que utilizamos en nuestra vida cotidiana?

Los estudiantes leen la definición de algoritmo y expresan sus comentarios: "Una lista de reglas a seguir para resolver un problema. Los algoritmos necesitan tener sus pasos en el orden correcto. Piense en un algoritmo para vestirse por la mañana. ¿Y si te pones el abrigo antes que el jersey? ¡Tu suéter estaría encima de tu abrigo y eso sería una tontería! Cuando escribes un algoritmo, el orden de las instrucciones es muy importante".

Lección dos: Juega el juego

(45 minutos)

Los estudiantes juegan *Algo Bot* y tratan de alcanzar el nivel más alto. El objetivo del juego es hacer que los estudiantes desarrollen habilidades de programación. Tienen que programar al personaje principal, Algo Bot, un robot espacial, para que se mueva de una habitación a otra en la nave espacial, llevando consigo un robot más pequeño. En cada habitación, Algo Bot tiene un número limitado de acciones que puede realizar, por lo que el jugador se ve obligado a optimizar las soluciones utilizando funciones, lógica y razonamiento. Además, Algo Bot se ve impulsado a realizar ciertas tareas, sin las cuales no podrá saltar a otra habitación. El jugador tiene que elegir las acciones. y colóquelos en la secuencia correcta para que el robot salga de una habitación determinada



Para encontrar una solución a cada problema, es necesario realizar varios procedimientos:

- Análisis y comprensión de símbolos y representaciones
- Reconocimiento de patrones
- Organización lógica de datos
- Descomposición a y optimización de pasos y recursos

- Automatización de soluciones a través del pensamiento algorítmico

Lección tres: Informe y programación del robot físico - Sphero (45 minutos)

Compartir y discutir: después de jugar, se les pide a los estudiantes que hablen sobre su experiencia de aprendizaje del juego con un enfoque en el conceptos de programación y cómo sus elecciones de programación ayudaron a resolver problemas. Deben trasladar todos los conocimientos adquiridos en el juego a situaciones reales de programación.

Cuando los estudiantes terminen el juego, use algunas de las siguientes preguntas para discutir y compartir sus opiniones sobre su experiencia de juego y cómo les ayudó a mejorar sus habilidades y área de conocimiento:

- ¿Qué necesitaría aprender para mejorar su desempeño en el juego?
- ¿Qué fue lo más divertido del juego?
- ¿Hubiera sido más fácil jugar solo o jugar en parejas/grupos lo hizo más fácil?
- ¿Qué es un algoritmo para ti?
- ¿Para qué usaste las funciones?
- ¿Puedes describir el algoritmo que usaste en el juego?



Después de terminar esta parte, intente programar un robot físico. Puedes utilizar para ello los ejercicios de uno de estos escenarios: <https://edurobots.eu/sphero-bolt-block-programming/> o <https://edurobots.eu/sphero-bolt-geometry-and-degrees/>

Evaluación sumativa:

Grados 5-10	5	6	7	8	9	10
Actividad y compromiso	El estudiante ha tenido desafíos para terminar la tarea. El estudiante no ha mostrado signos de compromiso ni en la escuela ni en casa.	El alumno sólo ha mostrado interés por el trabajo en ocasiones y ha tenido dificultades para encontrar motivación.	El alumno ha mostrado mayor interés por el trabajo tanto en casa como en la escuela.	El estudiante ha mostrado interés y compromiso con el trabajo tanto en casa como en la escuela.	El alumno ha mostrado gran interés y compromiso tanto en las clases como en casa.	El estudiante ha mostrado gran interés, responsabilidad y compromiso tanto en las clases como en casa.
La imagen general de la obra una vez finalizada.	El estudiante pierde varias partes de su trabajo y varios puntos no están marcados en la lista.	Al estudiante le faltan varias partes de la lista de verificación en su trabajo.	Al estudiante le faltan ciertas partes de la lista de verificación, pero en gran parte está completa.	El estudiante ha hecho todas las partes de la lista de verificación.	El estudiante ha hecho todas las partes de la lista de verificación y puede ver que el estudiante se ha esforzado por incluir todas las partes.	El alumno ha realizado todas las partes de la lista de verificación y se puede ver que el alumno ha procesado el contenido.

Mostrar responsabilidad por la realización del trabajo. Cooperación y respuesta de los compañeros	El estudiante tuvo dificultad para cooperar con su grupo y no escuchó a sus compañeros. El estudiante no dio una respuesta de sus compañeros y no tuvo en cuenta lo que el grupo le dio como respuesta.	El estudiante tuvo algunas dificultades para cooperar con su grupo y escuchar a sus compañeros. El estudiante dio retroalimentación a sus compañeros sin seguir las instrucciones. El alumno no tuvo en cuenta la respuesta dada por el grupo.	En general, el estudiante cooperó bien con su grupo. El estudiante recibió y dio retroalimentación de su grupo casi siempre de acuerdo con las instrucciones. La respuesta fue mayoritariamente constructiva.	El estudiante mostró responsabilidad y sobre todo una buena capacidad de cooperación. El estudiante recibió y dio retroalimentación de su grupo. La respuesta fue constructiva.	El estudiante mostró evidencia de buena responsabilidad y una buena capacidad de cooperación. El estudiante dio una respuesta versátil y tomó en cuenta la respuesta que recibió de su grupo.	El estudiante mostró evidencia de excelente responsabilidad y una excelente capacidad de cooperación. El estudiante hizo un esfuerzo por formularse de manera constructiva y valiosa para la tarea con el fin de ayudar a su grupo a avanzar en su trabajo. El alumno recibió una respuesta de su grupo y la tuvo en cuenta en su propio trabajo.
---	---	--	---	---	---	---

Destrezas	El alumno muestra evidentes carencias en la comprensión de la materia.	El estudiante muestra algunas deficiencias en la comprensión del tema.	El estudiante muestra evidencia de cierta comprensión y algún conocimiento aprendido del tema.	El alumno demuestra una buena comprensión y ha asimilado los contenidos más importantes de la materia.	El alumno demuestra una excelente comprensión y ha asimilado los contenidos más importantes de la materia pero le faltan algunos conocimientos.	El estudiante muestra evidencia de una excelente comprensión y domina completamente el contenido.
Aprendizaje de idiomas/inglés	El estudiante tiene grandes dificultades para aprender las palabras en inglés.	El estudiante tiene dificultades y tiene algunos desafíos con las palabras en inglés.	El estudiante conoce los conceptos y palabras más importantes en inglés.	El estudiante muestra evidencia de entender la mayoría de las partes en inglés.	El estudiante tiene una buena comprensión y ha aprendido la mayoría de los conceptos y conoce todas las palabras en inglés.	El estudiante domina todos los conceptos y palabras en inglés.

La aplicación de RV o el uso del juego	El alumno presenta dificultades evidentes para comprender el funcionamiento del juego/aplicación. Muestra falta de interés y es descuidado en el uso del equipo necesario.	El alumno presenta algunas dificultades para comprender el funcionamiento del juego/aplicación. Intenta seguir las instrucciones, pero no puede mantener el interés todo el tiempo. El estudiante a veces es descuidado en el uso del equipo necesario.	El estudiante comprende las características principales de cómo funciona el juego/aplicación. Mayormente sigue las instrucciones, pero a veces le falta perseverancia. Suele ser cuidadoso con el equipo.	El estudiante muestra una buena comprensión de cómo funciona el juego/aplicación. El estudiante siempre sigue las instrucciones del profesor y es cuidadoso con el equipo.	El estudiante muestra una excelente comprensión de cómo funciona el juego/aplicación. Siga siempre las instrucciones del profesor y sea muy cuidadoso con el equipo.	El estudiante domina el uso del juego/aplicación. Seguir siempre las instrucciones del profesor y ayudar a sus compañeros. Siempre ten cuidado con la tecnología.
--	--	---	---	--	--	---