

Descubriendo los números binarios a través de los viñedos



Mtra. Dir. Analía Castillo

Mtra. de Aula Patricia García

Mtra. Asistente a Dirección Analaura Terrón

Ficha técnica

Nivel educativo: Sexto grado, Primaria

Institución: Colegio Bilingüe Ciudad Vieja. Montevideo

Unidad curricular: Matemática

Participantes: Analía Castillo, Patricia González y Analaura Terrón

Contacto: acastillo@colegiociudadvieja.edu.uy

Resumen

El Colegio Ciudad Vieja ha construido a través de su historia un hito que ha sido eje central en el desarrollo de la institución: el Día del Patrimonio.

Este año 2024, el Ministerio de Educación y Cultura nos convoca a celebrar este día bajo el lema: «El vino como tradición: inmigración, trabajo e innovación».

A partir de esta interesante provocación, nos inspiramos en los viñedos de Montevideo y nos hicimos preguntas: ¿dónde están?, ¿cómo funcionan?, ¿quiénes trabajan?, ¿cuándo se siembra?, ¿cuándo se cosecha?, ¿cómo se cuida la planta?, ¿quiénes y cómo se recogen las uvas?, ¿dónde se almacenan?, ¿a qué temperatura?, ¿cuántos quilos de uvas se producen por año?, ¿cómo se trasladan a los diversos lugares de venta?, ¿quiénes investigan en busca de innovaciones científicas-tecnológicas para mejorar los procesos y los resultados de la producción?, ¿cómo lo hacen?

¡Iremos por todas estas respuestas! Aunque para esta presentación nos focalizamos en algunas de ellas.

Introducción

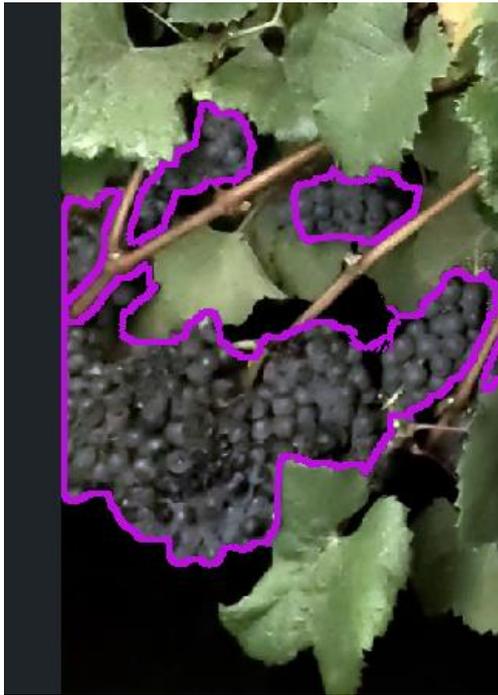
«El cambio germina en el aula». Con esta intención, decidimos acercarnos al uso de la inteligencia artificial como generadora de espacios de investigación y construcción de conocimiento. Guiamos la experiencia en busca de las siguientes preguntas: *¿cuántos quilos de uvas se producen por año? ¿Quiénes investigan en busca de innovaciones científicas-tecnológicas para mejorar los procesos y los resultados de la producción? ¿Cómo lo hacen?*

De manera que emprendimos el camino contactándonos con investigadores de la Facultad de Ingeniería de la UDELAR que se encontraban realizando investigaciones sobre la productividad en los viñedos de nuestro país. ¡Vaya si nos han iluminado en nuestro camino!

A partir de sus relatos visualizamos que los números binarios se encontraban ahí..., en los viñedos! ¡Qué mejor oportunidad para que entren al aula!

A través de lo que técnicamente los investigadores llaman *etiquetados* encontramos el camino para aprender sobre el uso de este sistema de numeración.

Etiquetado: uva – no uva / 0 - 1



Parte 1. Descubriendo el mundo binario en los viñedos

Objetivos

1. Introducir a los niños al concepto del sistema binario y su importancia en la tecnología.
2. Mostrar cómo se puede utilizar la tecnología en la agricultura, específicamente en las etiquetas de datos en los viñedos.
3. Proveer una comprensión práctica de cómo se puede registrar y analizar el volumen de producción de uvas utilizando tecnología.

Plan de actividades

1. Introducción al sistema binario

Actividades:

- Explicar qué es el sistema binario y cómo se diferencia del sistema decimal.
- Realizar actividades prácticas con conversaciones entre los sistemas decimal y binario.

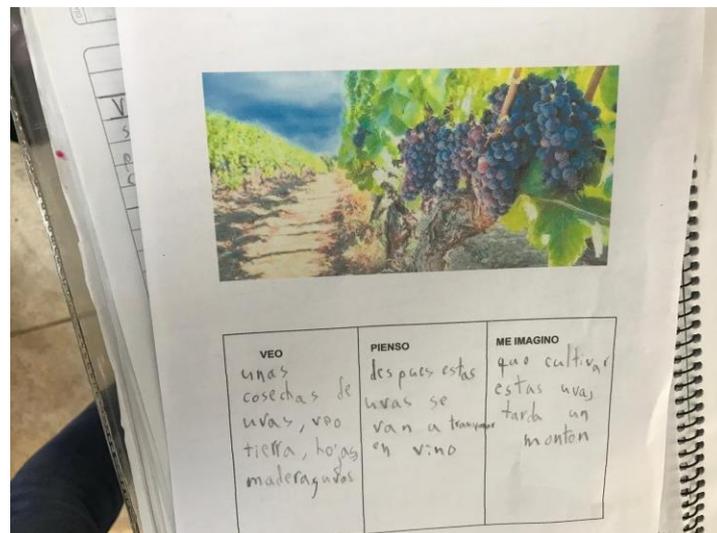
- Usar ejemplos visuales (imágenes y videos) para ilustrar cómo se utiliza el binario en la tecnología moderna.



2. Introducción al etiquetado de datos en agricultura.

Actividades:

- Explicar cómo los agricultores utilizan etiquetas de datos para seguir y gestionar la producción de uvas.
- Mostrar ejemplos reales de cómo se implementa la tecnología en los viñedos (videos, estudio de casos).



3. *Actividad práctica de etiquetado*

Actividades:

- Dividir a los estudiantes en grupos y proporcionarles etiquetas adhesivas con códigos binarios preimpresos.
- Simular un viñedo en el aula con diferentes *plantas* de uvas que tienen etiquetas con códigos binarios.
- Cada grupo tendrá que escanear (o leer manualmente) las etiquetas y convertir los códigos binarios a números decimales que representen el volumen de uvas en cada planta.
- Registrar los datos y realizar un análisis simple de producción total y promedio.

4. *Análisis de datos y presentación*

Actividades:

- Enseñar a los estudiantes a ingresar los datos recolectados en una hoja de cálculo (Excel, Google Sheets).
- Realizar gráficos simples que muestren la producción de uvas por planta y el volumen total.
- Cada grupo presentará sus hallazgos al resto de la clase, discutiendo cómo la tecnología ayuda en la agricultura.



Parte 2

En un proceso de metacognición repasamos las rutinas de pensamiento que nos guiaron en el desarrollo del proyecto («El racimo de uva», «Veo-pienso-me pregunto» y «El puente») e *hicimos visible el pensamiento, pensamos distinto*. Hoy descubrimos que la matemática está en muchos lugares (si no en todos...) y que el sistema de numeración binario nos sirve para codificar imágenes, informatizarlas y realizar con ellas estudios que nos ayudan (como en este caso) a predecir el volumen de uvas que se obtendrán al finalizar la cosecha.

Parte 3

- Evaluar la comprensión de los conceptos del sistema binario mediante actividades prácticas de la vida cotidiana.
- Evaluar la precisión de la recolección y conversión de datos binarios a decimales transfiriendo los conocimientos a otras experiencias.
- Evaluar la calidad de los análisis y presentaciones de datos a través de una muestra explicativa a las familias.

Resultados esperados

- Los estudiantes comprenderán el sistema binario y su aplicación en la tecnología.
- Los estudiantes aprenderán sobre la importancia del etiquetado de datos (01) en la agricultura moderna.
- Los estudiantes desarrollarán habilidades prácticas en la recolección, conversión y análisis de datos.



Proyección

En el Día del Patrimonio se expondrán las experiencias del camino recorrido que nos brindó este proyecto como parte de la socialización con la comunidad de los aprendizajes adquiridos.

Estas instancias culturales continúan ofreciendo espacios de construcción colectiva y reconocimiento del acervo cultural.

Referencias bibliográficas

ANEP. (2019, 22 de mayo). [Sistema de numeración binario](#). ANEP, Recursos educativos.

FACULTAD DE INGENIERÍA UDELAR. (2024). [Material de investigación](#) (solicitar acceso)

FURMAN, M. (2022). *Enseñar distinto: guía para innovar sin perderse en el camino*. Buenos Aires: Siglo Veintiuno.

RITCHHART, R., CHURCH, M., y MORRISON, K. (2014). *Hacer visible el pensamiento*. Buenos Aires: Paidós.