

Descifrando el Código Enigma: Matemática y Biología en diálogo

Escuela: Escuela de Danzas N°1 "Nelly Ramicone"

Autoras: Natalia Blanco y Lucía Flores

Sala/grado/año: segundo año (2° 1°)

Breve descripción

El proyecto propone una articulación entre los espacios curriculares de Matemática y Biología a partir del análisis de la película "El Código Enigma", que retrata el trabajo de Alan Turing durante la Segunda Guerra Mundial. Se plantea un recorrido que permite reflexionar sobre la presencia de códigos y patrones en distintos campos del conocimiento.

A lo largo de la propuesta, se abordan contenidos matemáticos como combinatoria, patrones y notación científica, y se establece una conexión con Biología mediante el análisis de los grupos sanguíneos desde una perspectiva matemática. Se busca favorecer la comprensión de conceptos abstractos aplicados a situaciones reales.

Situación inicial

La experiencia surge a partir de la necesidad de generar propuestas pedagógicas significativas que integren contenidos de distintas áreas del conocimiento, favoreciendo el aprendizaje contextualizado. Se decide diseñar una experiencia interdisciplinaria que permita abordar de forma articulada contenidos de Matemática (combinatoria, patrones y notación científica) y Biología (sistema circulatorio, grupos sanguíneos), utilizando como disparador la película "El Código Enigma". La propuesta busca afianzar saberes disciplinares y promover la reflexión sobre el valor del trabajo científico y el rol del conocimiento en la resolución de problemas.

Objetivos

El propósito de esta experiencia es promover la integración interdisciplinaria entre Matemática y Biología, generando un espacio de aprendizaje significativo a partir del análisis de la película “El Código Enigma”. Se busca que los estudiantes desarrollen la capacidad de identificar y aplicar conceptos matemáticos como combinatoria, patrones y notación científica, en contextos reales y vinculados con la Biología, en el estudio de los grupos sanguíneos. Se pretende fomentar la reflexión sobre el papel de la ciencia y la tecnología en la sociedad, tomando como ejemplo la figura de Alan Turing y su aporte durante la Segunda Guerra Mundial.

- Comprender y aplicar conceptos matemáticos relacionados con la combinatoria, patrones y notación científica en situaciones contextualizadas.
- Facilitar la comprensión de cómo los conceptos matemáticos abstractos, como códigos y combinaciones, se aplican en el estudio de fenómenos biológicos.
- Desarrollar habilidades para resolver problemas matemáticos interdisciplinarios vinculados a códigos y cifrados.
- Desarrollar habilidades para organizar, sistematizar y prever resultados biológicos mediante el uso de herramientas matemáticas como tablas y combinatoria.
- Fomentar la reflexión sobre la importancia del trabajo científico y tecnológico en la historia y en la sociedad, tomando como referente a Alan Turing y la máquina Enigma.

Contenidos

Contenidos de Matemática:

- * Combinatoria: cálculo de combinaciones y permutaciones, uso de diagramas y tablas para organizar información.
- * Notación científica: expresión de números en notación científica.
- * Patrones y secuencias: identificación y análisis de patrones y su aplicación en la resolución de problemas.

Contenidos de Biología:

- * Sistema circulatorio: características generales , incluyendo los grupos sanguíneos.
- * Genética básica: conceptos de alelos, genes dominantes y recesivos, y herencia.

Destinatarios

estudiantes de segundo año.

Secuencia didáctica

La experiencia educativa se desarrolló a través de una secuencia de actividades que fueron progresivamente complejizándose, integrando contenidos de Matemática y Biología y promoviendo la reflexión interdisciplinaria.

1. Introducción a la combinatoria y notación científica (Matemática):

Se trabajó inicialmente con los conceptos fundamentales de combinatoria y notación científica, utilizando diferentes formas de representación de la información, como tablas y diagramas de árbol. Esta etapa incluyó la resolución de problemas propuestos en el libro *Yo amo aprender*, con el objetivo de afianzar la comprensión de estos conceptos matemáticos.

2. Estudio del sistema circulatorio y genética básica (Biología):

A continuación, se abordaron contenidos propios de Biología, describiendo el sistema circulatorio y los conceptos básicos de genética, haciendo hincapié en la clasificación de los grupos sanguíneos.

3. Visualización y reflexión sobre la película “El Código Enigma”:

Se proyectó la película “El Código Enigma”, que narra el trabajo de Alan Turing durante la Segunda Guerra Mundial. Tras la visualización, se realizó una reflexión grupal sobre el valor de la Matemática para las ciencias.

4. Trabajo práctico en grupos:

Los estudiantes realizaron un trabajo práctico en grupos, aplicando los contenidos trabajados. Se resolvieron ejercicios combinatorios relacionados con códigos y, en Biología, se analizaron las posibles combinaciones de grupos sanguíneos y sus resultados en la descendencia. Se trabajaron casos como $A0 \times B0$, $A0 \times 00$, $AB \times AB$, entre otros.

5. Presentación final:

Uno de los grupos elaboró una presentación digital en Canva para exponer el trabajo realizado, destacando la experiencia interdisciplinaria desarrollada.

Evaluación

Criterios:

Se evaluaron la comprensión y la aplicación de conceptos matemáticos y biológicos, la resolución de problemas, el trabajo en equipo y la capacidad de comunicar los aprendizajes.

Instrumentos:

Se utilizaron la corrección de actividades prácticas, la observación del trabajo grupal, la presentación en Canva y la participación en las reflexiones.