HOY LEEMOS...

Segundo Jazz (Un fiambre en el aseo)

Cuento de Javier Rodrigo Hitos



Bachillerato avanzado y universidad · lectura adulta **50-60 min**

¿Qué vamos a descubrir?

Construir un modelo exponencial de enfriamiento y discutir los límites de sus hipótesis.

¿Cuándo viene bien?

Al trabajar ecuaciones diferenciales separables, funciones exponenciales y modelización.

Para empezar: Manejar exponenciales y logaritmos; derivar si se trabaja la ecuación diferencial.

Preparamos la mesa

Tabla de datos simulados de un objeto templado, papel cuadriculado y calculadora. No se realiza ningún experimento con cuerpos ni escenas del relato.

1 Antes de abrir el cuento

¿Qué parte de una conclusión viene de los datos y qué parte de nuestras hipótesis?

Presentad el relato como ficción adulta y separad su argumento de la actividad matemática.

2 Leemos con pequeñas paradas

Cuando aparece la ley de enfriamiento, anotad qué datos pide el personaje y qué hipótesis da por supuestas.

La lectura no aporta una base para una estimación forense real. Trabajaremos con un objeto y datos simulados.

DEL CUENTO A NUESTRAS MANOS

El exceso de temperatura se reduce a la mitad

Una propuesta para probar, conversar y explicar lo que vamos descubriendo.

0 h	1 h	2 h	3 h
80 °C	50 °C	35 °C	? °C
Exceso: 60	Exceso: 30	Exceso: 15	Exceso: ?

1 Usad ambiente constante de 20 °C y estas temperaturas ficticias de un objeto: 80 °C al inicio, 50 °C tras una hora y 35 °C tras dos.

2 Restad la temperatura ambiente y comparad 60, 30 y 15. Construid T(t) = 20 + 60 · 2^(–t), con t en horas.

3 Predecid la temperatura a las tres horas y contrastad la predicción con las hipótesis de un ambiente constante y un modelo único.

Antes de recoger...

¿Se reduce a la mitad la temperatura del objeto o su diferencia respecto al ambiente?

Fíjate en esto: Modeliza el exceso respecto al ambiente, indica unidades y expresa las limitaciones de su predicción.

A SU RITMO

Distintos caminos para avanzar

Elige los apoyos y retos que ayuden a pensar, sin correr.

Si necesita una mano

- Empezad por la tabla de excesos y el patrón de mitades.
- En Bachillerato puede trabajarse la exponencial sin resolver la ecuación diferencial.
- Diferenciad los tiempos medidos de una extrapolación fuera de la tabla.

Si quiere ir más allá

En universidad, derivad el modelo y comprobad $T' = -k(T-20)$, con $k = \ln 2$ por hora.

Para comprobar juntos

- Los excesos son 60, 30 y 15 °C; a las tres horas el exceso es 7,5 y $T = 27{,}5$ °C.
- La constante $k = \ln 2\ h^{-1}$ produce una semivida del exceso de una hora.
- La temperatura tiende a 20 °C y no baja de ella en este modelo para tiempos no negativos.

Unas pistas para acompañar bien

> Los datos pertenecen a un ejemplo simulado de un objeto, no a un método para determinar una muerte real.

> El relato incluye violencia, drogas y lenguaje adulto. Está catalogado para mayores de 16 y la actividad se destina a ese contexto.

> Un buen ajuste a tres datos no verifica por sí solo todas las hipótesis del modelo.

Lo bonito es descubrirlo y poder explicarlo.

Leer el cuento original en CuentaMates · OpenStax · ecuaciones separables y enfriamiento

Cuento: Javier Rodrigo Hitos. Actividades y guía didáctica: CuentaMates. Niveles y tiempos orientativos. Las propuestas de esta guía son nuevas y no se atribuyen a la autoría del relato.