

TRABAJO COLABORATIVO 02-2025

“Educación para tiempos exponenciales”

ACTIVIDAD: Día Internacional de las Matemáticas (14 de marzo)

FECHA: 14 de marzo 2025

- 363Q **QUIMICA**
El estudio del cambio
- 414B **BIOLOGIA**
Base molecular de la vida
- 525F **FISICA**
Movimiento en 2 y 3 dimensiones



Las matemáticas están en todas partes en ciencia y tecnología

El Día Internacional de las Matemáticas se celebra cada 14 de marzo, una fecha que coincide con el Día del Pi (3/14) en honor a la famosa constante matemática π . Proclamado en 2019 por la 40ª Conferencia General de la UNESCO, este día tiene como objetivo resaltar el papel fundamental de las matemáticas en la ciencia, la tecnología y la sociedad.

Las matemáticas están presentes en todos los aspectos de la vida moderna, desde la inteligencia artificial hasta la acción climática, desempeñando un papel clave en la búsqueda de soluciones innovadoras para desafíos globales. Además, son esenciales para alcanzar los Objetivos de Desarrollo Sostenible de las Naciones Unidas, fortaleciendo áreas como la igualdad de género y el desarrollo en África.



La UNESCO y sus aliados destacan la importancia de las matemáticas en la toma de decisiones basadas en la ciencia, demostrar cómo las matemáticas pueden abordar problemas críticos como el cambio climático, el desarrollo sostenible y la planificación estratégica.

El Día Internacional de las Matemáticas no solo celebra la belleza y la universalidad de esta ciencia, sino que también fomenta vocaciones entre niños y niñas a nivel mundial, inspirando a futuras generaciones a explorar su potencial y contribuir al bienestar global.

363Q QUIMICA - El estudio del cambio

“El estudio del cambio y su relación con el Día Internacional de las Matemáticas”

Las matemáticas son fundamentales para entender los cambios químicos, ya que permiten modelar y predecir cómo las sustancias interactúan y se transforman en diferentes condiciones. Por ejemplo, las ecuaciones diferenciales ayudan a describir la velocidad de las reacciones químicas (cinética química), mientras que las matemáticas estadísticas facilitan el análisis de reacciones a nivel atómico y molecular. Además, los modelos matemáticos avanzados se aplican para simular procesos industriales, optimizando el uso de recursos, reduciendo desechos y garantizando una mayor sostenibilidad en sectores como la producción de energía, la fabricación de materiales y la industria farmacéutica. Por último, las matemáticas también juegan un rol crucial en el diseño de catalizadores eficientes, ayudando a minimizar el impacto ambiental al acelerar reacciones químicas con un menor consumo energético.

Simulador de Reacciones Químicas Sostenibles

- Descripción: Un software que utiliza algoritmos matemáticos para modelar y optimizar reacciones químicas industriales, maximizando el rendimiento y minimizando los desechos.
- Aplicación: Ayuda a las industrias químicas a diseñar procesos más ecológicos y eficientes, reduciendo el impacto ambiental.

Plataforma de Análisis Cinético Avanzado

- Descripción: Una herramienta digital que emplea modelos matemáticos para analizar las tasas de reacción química en diferentes condiciones experimentales.
- Aplicación: Permite a investigadores y estudiantes entender cómo factores como la temperatura o la presión afectan las velocidades de reacción.

Visualizador de Dinámica Molecular

- Descripción: Un programa que utiliza simulaciones matemáticas para observar interacciones moleculares en tiempo real.

- Aplicación: Facilita el desarrollo de nuevos materiales, catalizadores o medicamentos al mostrar cómo cambian las moléculas durante las reacciones químicas.

Optimizador de Catalizadores Químicos

- Descripción: Un sistema basado en inteligencia artificial que emplea datos matemáticos para diseñar catalizadores que mejoren la eficiencia de reacciones químicas.
- Aplicación: Mejora la sostenibilidad en procesos industriales al reducir la energía requerida y los residuos generados.

414B BIOLOGIA - Base molecular de la vida

“Base molecular de la vida y su relación con el Día Internacional de las Matemáticas”

La base molecular de la vida es esencial para entender cómo los organismos interactúan con su entorno y cómo las alteraciones ambientales pueden afectar los procesos biológicos fundamentales. Factores como los pesticidas, los microplásticos o los contaminantes químicos alteran la estructura y función de biomoléculas esenciales como proteínas y ADN, poniendo en riesgo la biodiversidad. En el marco del Día Mundial de la Vida Silvestre, estudiar la base molecular de la vida permite desarrollar estrategias biotecnológicas que promuevan la conservación de especies, como la creación de marcadores genéticos para monitorear poblaciones vulnerables y comprender su adaptación al cambio climático.

Simulador de Redes Metabólicas

- Descripción: Una herramienta basada en ecuaciones diferenciales que modela cómo los compuestos se transforman en las rutas metabólicas.
- Aplicación: Apoya investigaciones en biotecnología y biomedicina al prever el impacto de cambios en procesos metabólicos.

Analizador de Datos Genómicos

- Descripción: Un sistema de análisis bioinformático que utiliza algoritmos matemáticos para detectar patrones en secuencias genómicas.
- Aplicación: Identifica mutaciones y predice enfermedades genéticas, promoviendo avances en la medicina personalizada.

Modelo de Evolución Molecular

- Descripción: Un simulador matemático que analiza las tasas de mutación y evolución en poblaciones a nivel molecular.

- Aplicación: Ayuda a predecir cómo los cambios genéticos impactan en la biodiversidad y la adaptación de especies.

Plataforma de Interacción Biomolecular

- Descripción: Un programa que calcula interacciones entre proteínas, ADN y ARN utilizando modelos matemáticos de dinámica molecular.
- Aplicación: Soporta el diseño de medicamentos al identificar objetivos moleculares específicos.

525F FÍSICA - Movimiento en 2 y 3 dimensiones

“Movimiento en 2 y 3 dimensiones y su relación con el Día Internacional de las Matemáticas”

El movimiento en 2 y 3 dimensiones es clave para analizar los patrones de comportamiento y desplazamiento de las especies en su hábitat natural. Desde el vuelo de las aves migratorias hasta el nado de los cetáceos, la física permite modelar estos movimientos y estudiar cómo los cambios ambientales, como la deforestación o la contaminación, afectan sus trayectorias. En el contexto del Día Mundial de la Vida Silvestre, la aplicación de herramientas físicas, como simulaciones y análisis vectoriales, contribuye a diseñar corredores biológicos efectivos, proteger rutas migratorias y garantizar que las especies puedan moverse libremente entre los ecosistemas que sustentan su supervivencia.

Simulador de Trayectorias Orbitales

- Descripción: Un software que utiliza ecuaciones vectoriales para predecir el movimiento de satélites y planetas en el espacio.
- Aplicación: Ayuda en la planificación de misiones espaciales y el desarrollo de tecnología satelital.

Modelo de Movimiento de Fluidos

- Descripción: Un simulador basado en ecuaciones matemáticas que analiza el flujo de líquidos y gases en diferentes condiciones.
- Aplicación: Apoya la ingeniería hidráulica y la aerodinámica, mejorando diseños de transporte y energía renovable.

Simulador de Física en Realidad Virtual

- Descripción: Un entorno de realidad virtual que aplica matemáticas para simular el movimiento de objetos en 3D con precisión.
- Aplicación: Útil en la enseñanza de conceptos físicos y en el diseño de videojuegos y simulaciones.

Optimizador de Trayectorias de Robots



- Descripción: Un sistema que calcula trayectorias óptimas para robots móviles y drones en espacios tridimensionales.
- Aplicación: Facilita aplicaciones industriales y logísticas, como la automatización de almacenes o la entrega de mercancías.

