



ELECTROMAGNETISMO MODERNO

01.



Visión General

Exploramos cómo el electromagnetismo permite la levitación y propulsión sin fricción y la aceleración extrema de proyectiles.

02.



Tren MAGLEV

Sistemas que utilizan campos magnéticos para sustentar y guiar vehículos sin contacto físico, eliminando el rozamiento.

03.

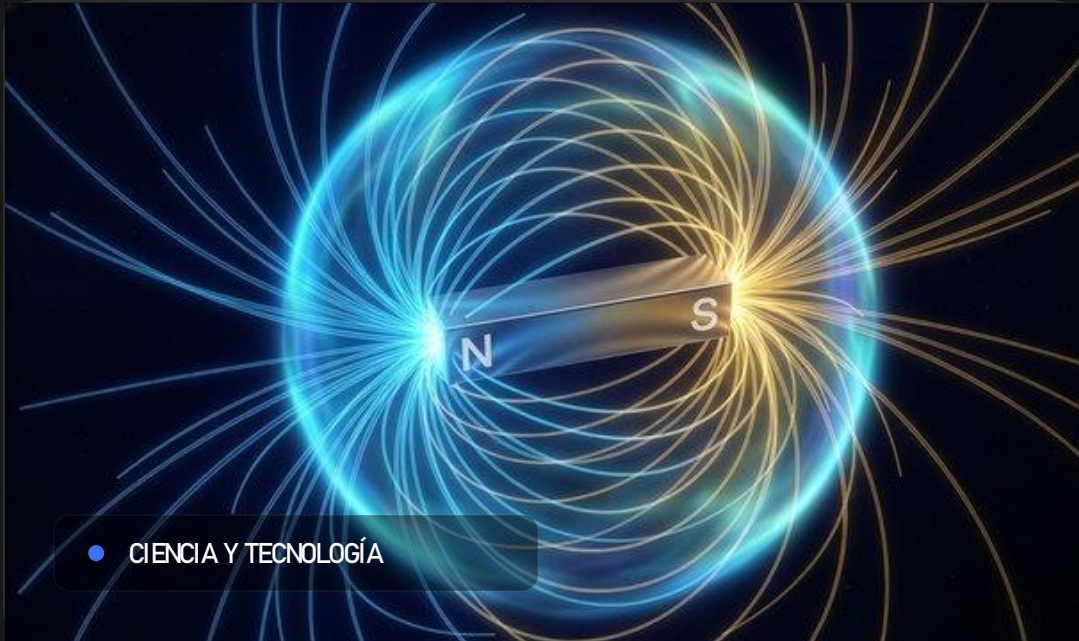


Cañón Gauss

Acelerador de proyectiles que emplea una sucesión de electroimanes para impulsar componentes ferromagnéticos a gran velocidad.



¿Qué es el **Electromagnetismo**?



• CIENCIA Y TECNOLOGÍA

Estudio de la relación entre campos eléctricos, campos magnéticos y corrientes eléctricas. Pilar de la ingeniería moderna.

Motores y Generadores

Base fundamental para la generación de energía y sistemas de transporte avanzado.



Fuerza de Lorentz

Fórmula: $F = q(E + v \times B)$. Impulsa la innovación tecnológica en la industria actual.



Infografía de Transformación

Electricidad → Magnetismo → Aplicaciones tecnológicas de alto impacto global.



¿Qué es un Tren Maglev?

"Es un sistema de transporte Avanzado que utiliza fuerzas magnéticas para levitar y desplazarse sin contacto físico con la vía."



Levitación Pura

Vehículo de transporte sin contacto físico con los rieles mediante el uso de potentes fuerzas magnéticas.



Cero Fricción

La ausencia total de ruedas elimina la fricción mecánica, permitiendo un movimiento fluido y muy silencioso.



Alta Velocidad

Capacidad de alcanzar velocidades extremas, con récords que superan los 600 km/h en entornos de prueba.



Pilares Clave

Basado en tres componentes fundamentales: Sistemas de Levitación, Propulsión y Guía lateral precisa.



Principio de Levitación: ¿Cómo



"Los electroimanes generan fuerzas magnéticas para contrarrestar la gravedad de forma continua."

Uso de Electroimanes

Fuerzas opuestas a la gravedad



"El equilibrio ocurre cuando la Fuerza Magnética ascendente iguala exactamente al Peso del tren."

Equilibrio de Fuerzas

Fuerza Magnética vs. Peso



"Este estado elimina el roce, permitiendo velocidades extremas mediante una interacción precisa."

Esquema Técnico

Interacción vía y chasis



Propulsión del **Maglev**

Campo Móvil

Creación de un campo magnético móvil mediante bobinas energizadas.

PASO
02

Sincronización

Movimiento sincronizado de ondas magnéticas a lo largo de la vía.

PASO
04

PASO
01

Motor Lineal

Funcionamiento basado en el concepto de motor lineal integrado.

PASO
03

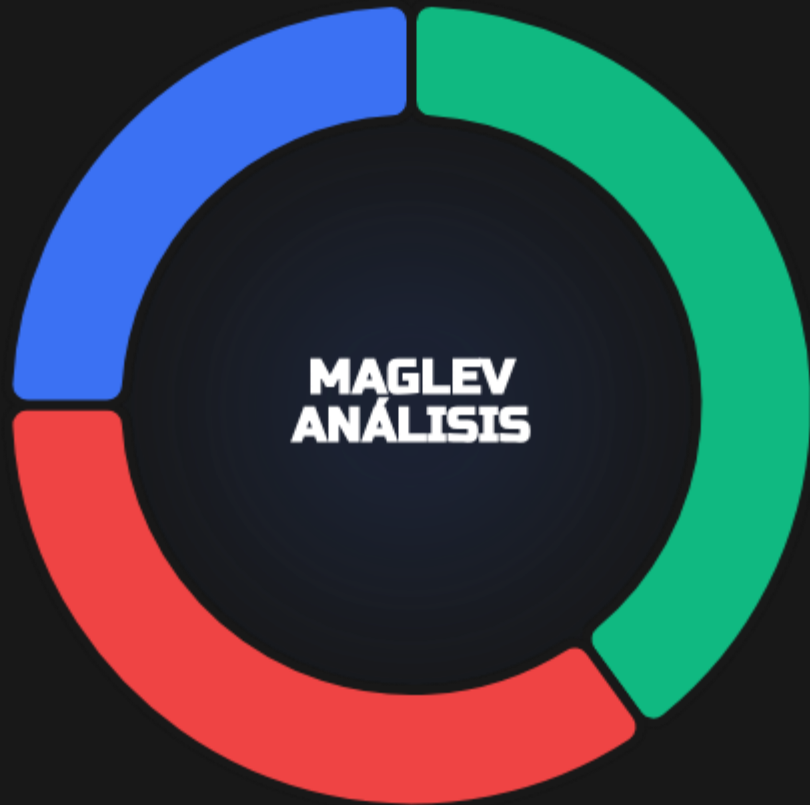
Empuje Vital

Ciclo de atracción y repulsión controlada para generar avance constante.



Maglev: Ventajas y Desventajas

Evaluación técnica y viabilidad del transporte de levitación.



Beneficios Operativos

Velocidad ultra alta, bajo mantenimiento mecánico, operación silenciosa y máximo confort para el pasajero.

Limitaciones Técnicas

Costos de construcción elevados e infraestructura incompatible con las redes ferroviarias convencionales existentes.

Análisis Económico

Consumo energético significativo y complejidad en implementación urbana. Estudio comparativo de viabilidad económica global.



Maglev en el Mundo

Liderazgo tecnológico en el transporte ferroviario asiático y proyectos globales de alta velocidad.



Países Pioneros

Líderes Actuales

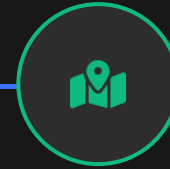
Japón, China y Corea del Sur encabezan el desarrollo de la levitación magnética.



Shanghai Maglev

Éxito Comercial

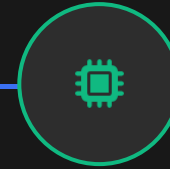
Operación comercial récord alcanzando velocidades de hasta 431 km/h.



Mapa de Rutas

Proyectos Activos

Red de proyectos operativos y rutas de alta velocidad en expansión continua.



Vanguardia Asia

Dominio Técnico

Consolidación del transporte ferroviario de nueva generación en la región.



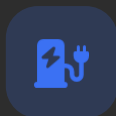
¿Qué es un **Cañón Gauss**?

Definición: Acelerador electromagnético que impulsa proyectiles mediante un sistema de bobinas (Coilgun).



Sin Explosivos

Ausencia total de pólvora, combustibles o propelentes químicos tradicionales para el impulso del proyectil.



Propulsión limpia

Uso exclusivo de energía eléctrica almacenada que se libera rápidamente para su transformación en energía cinética.



Diseño Secuencial

Configuración geométrica basada en la alineación precisa de múltiples electroimanes activados por etapas de forma sucesiva.



Principio de Funcionamiento: **Cañón Gauss**

ACELERACIÓN POR **SECUENCIA DE PULSOS**

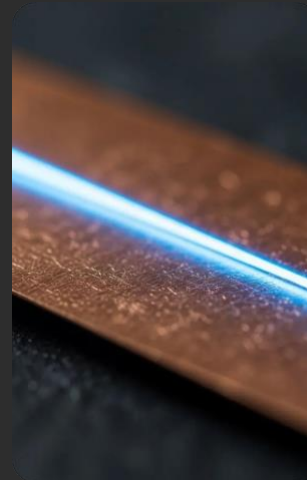
El proceso utiliza campos magnéticos controlados para impulsar proyectiles. La eficiencia depende de la conmutación exacta de energía en las bobinas durante el trayecto.

100%

SINCRONIZACIÓN

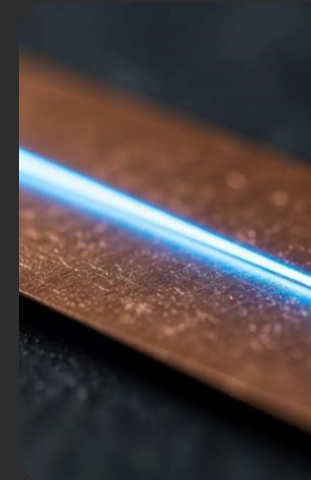
N-Etapas

ACELERACIÓN LINEAL



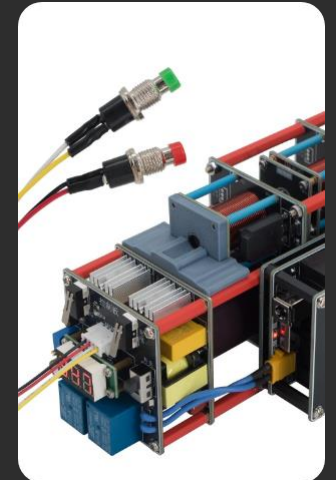
Energización Inicial

Atracción del proyectil ferromagnético y desactivación en el centro.



Activación Sucesiva

Aumento progresivo de la velocidad lineal mediante múltiples bobinas.



Control Electrónico

Temporización exacta necesaria para garantizar la eficiencia del disparo.



Componentes del Cañón Gauss

01.



Fuente y Capacitores

Suministro de alta tensión y bancos de capacitores diseñados para una descarga de energía ultra rápida.

02.



Bobinas de Cobre

Inductores de cobre aislados para la generación precisa del campo magnético necesario para el impulso.

03.



Circuito de Control

Sensores de posición del proyectil para gestionar la activación secuencial y sincronizada del sistema.

04.



Proyectil Ferro

Elemento ferromagnético optimizado para alcanzar la máxima inducción magnética y velocidad de salida.



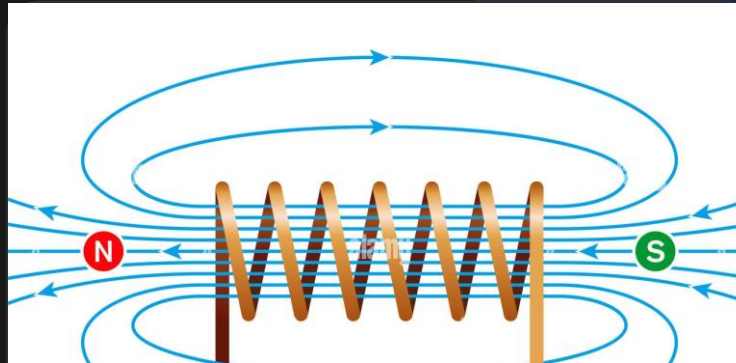
Comparación: Maglev vs. Cañón Gauss



"Transporte masivo de pasajeros frente a la aceleración de proyectiles a alta velocidad."

Tabla de Objetivos

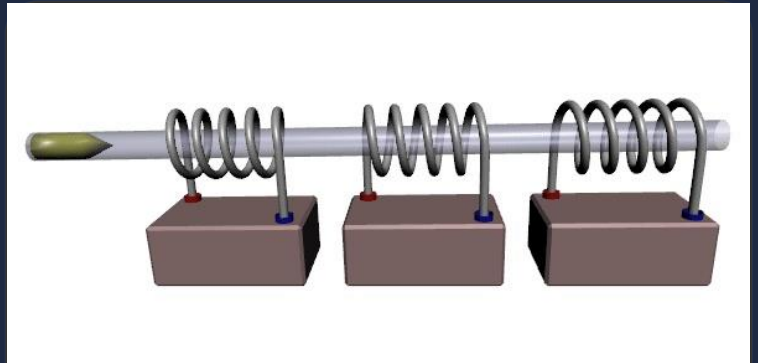
Aplicaciones divergentes



"Ambos sistemas dependen de principios electromagnéticos y motores lineales o secuenciales."

Similitudes Técnicas

Base electromagnética



Movimiento continuo y estable frente a aceleración instantánea y potente impulsada por electricidad."

Diferencia y Energía

Dinámica de movimiento



CONCLUSIONES

Aplicaciones del Electromagnetismo Moderno

01

PILAR TECNOLÓGICO

Es el eje fundamental de la innovación en el transporte moderno actual.

02

LEVITACIÓN MAGNÉTICA

Redefine la eficiencia sistémica al eliminar por completo el rozamiento mecánico.

03

CAÑONES GAUSS

Demuestran el alto potencial de la conversión de energía eléctrica en cinética.

Reflexión Final:

"El futuro de la propulsión está impulsado por campos magnéticos"

¡GRACIAS POR SU ATENCIÓN!

¿Alguna pregunta?