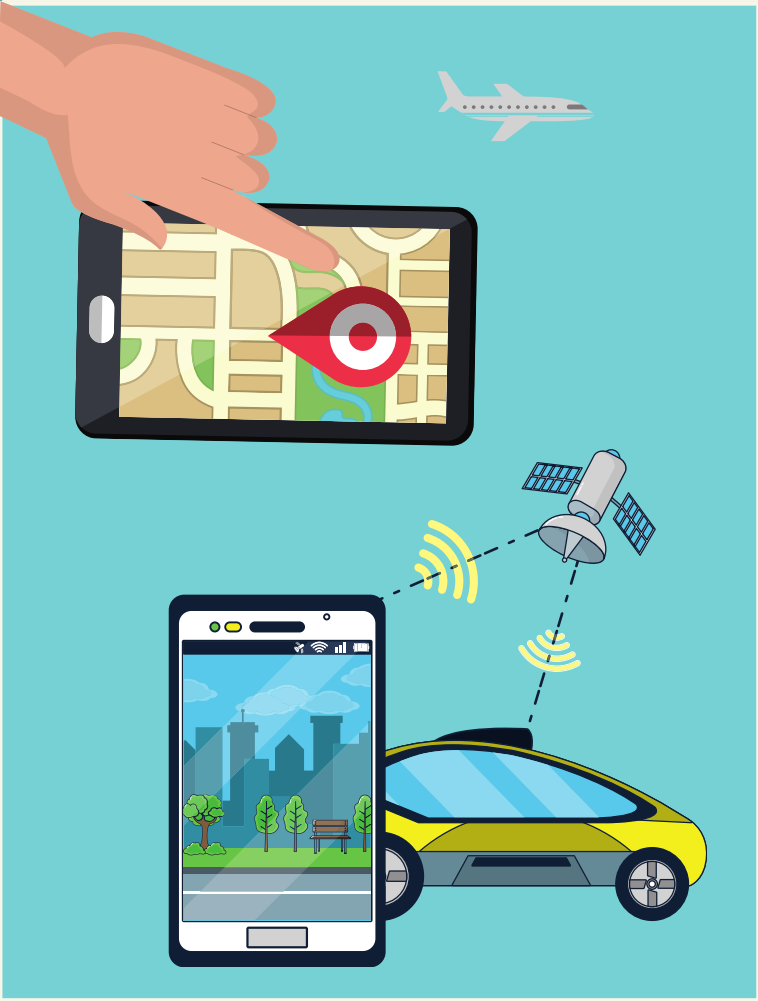




ELABORADO POR: GABRIELA ZELEDÓN QUESADA

LO QUE SE CONOCE ACTUALMENTE COMO "TEORÍA DE LA RELATIVIDAD" SE DIVIDE EN DOS PARTES, LA TEORÍA DE LA RELATIVIDAD ESPECIAL Y LA TEORÍA DE LA RELATIVIDAD GENERAL, A CONTINUACIÓN SE ABORDAN ALGUNA DE SUS IMPLICACIONES EN LA TECNOLOGÍA



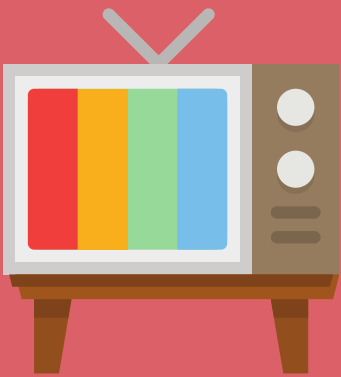
### EL SISTEMA DE POSICIONAMIENTO GLOBAL (GPS)

El GPS se incorpora en vehículos, aviones, barcos y medios de transporte en general para brindar una ubicación precisa. Este sistema incluso es de utilidad para determinar el desplazamiento de las placas tectónicas.



Este sistema funciona gracias a una red de satélites que envían señales codificadas desde aproximadamente 20200 km de altura. Ocurre que cuando el receptor capta esas señales determina su tiempo de llegada, y al multiplicar dicha cantidad por la velocidad de la luz se obtiene la distancia relativa que permite fijar la posición del receptor.

Los satélites GPS poseen un reloj atómico de alta precisión gracias a que realiza las correcciones requeridas empleando la Teoría de la relatividad de Einstein. Los primeros satélites para GPS que se lanzaron no incluían estas correcciones y comenzaron a dar resultados erróneos.



### TELEVISORES ANTIGUOS

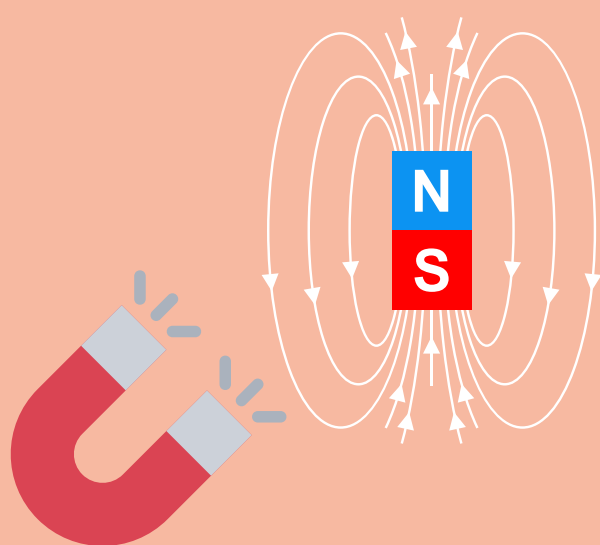
Los televisores antiguos emplean tubos de rayos catódicos, los cuales son pequeños aceleradores de partículas que hacen que los electrones choquen contra una superficie de fósforo con un imán grande.

Al golpear la parte posterior de la pantalla, el electrón proyecta luz y permite que la imagen se mueva a una velocidad cercana al 30% de la velocidad de la luz. Los fabricantes tuvieron en cuenta que la longitud se contrae a la hora de diseñar e implantar los imanes.

## USOS MAGNÉTICOS

En general todo lo que tenga que ver con los campos magnéticos está explicado por un efecto relativista.

Tomando como ejemplo los electroimanes, estos sólo afectan magnéticamente a objetos en movimiento, no a los que están estáticos.



## LUPAS CÓSMICAS

Existen puntos del universo en los que la concentración de masa es realmente muy alta, la atracción gravitacional es tan fuerte que afecta a los rayos de luz que pasan cerca, haciendo que se desvíen como si estos pasaran a través de enormes lupas cósmicas, llamadas lentes gravitacionales.

Dicho fenómeno facilita a los astrónomos observar lugares muy remotos del universo que de otra forma están fuera del alcance con los instrumentos actuales, y de esta manera aprender más sobre edades anteriores del cosmos, cuando se emitió la luz que nos llega desde tan remotos lugares.

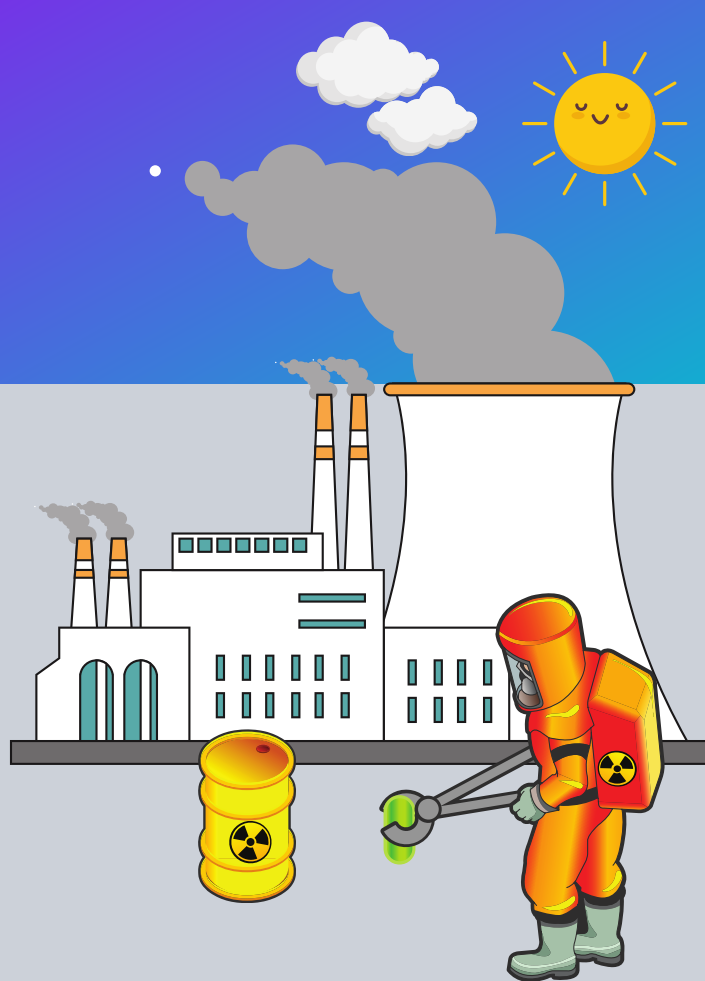


## ENERGÍA NUCLEAR

Todo lo que tenga que ver con la energía nuclear, como por ejemplo las bombas atómicas, los reactores nucleares o la radiactividad, está relacionado con la famosa ecuación de Einstein:

$$E=MC^2$$

Estos procesos implican cambios de masa en los núcleos que se reflejan como cambios de energía.



TCU-565

Apoyo y promoción de las ciencias  
en la educación costarricense

VAS

Vicerrectoría  
de Acción Social

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- (1) French, A. Relatividad Especial; Reverté: Barcelona, 2021.
- (2) Morones, R. La Teoría de la Relatividad y su impacto en la ciencia moderna; Facultad de Ciencias Fisico-matemáticas Universidad Autónoma de Nuevo León: México, 2006.
- (3) Quirantes, A. La Teoría Del Todo; RBA Libros: Barcelona, 2018.
- (4) Serway, R.; Jewett, J.; Peroomian, V. Physics For Scientists And Engineers; 10th ed.; Cengage, 2018.
- (5) Smith, J. Introducción A La Relatividad Especial; Reverté: Barcelona, 2021.