

# FÍSICA

Ciencia que se ocupa de los componentes fundamentales de Universo, de las fuerzas que éstos ejercen entre sí y de los efectos de dichas fuerzas. En ocasiones la física moderna incorpora elementos de los tres aspectos mencionados, como ocurre con las leyes de simetría y conservación de la energía, el momento y la carga o la paridad.

# FÍSICA

La **Física** está estrechamente relacionada con las demás ciencias naturales, y en cierto modo las engloba a todas. Incluso los sistemas vivos están constituidos por partículas fundamentales que siguen el mismo tipo de leyes que las partículas más sencillas estudiadas tradicionalmente por los físicos.

# La física cubre una amplia gama de campos:

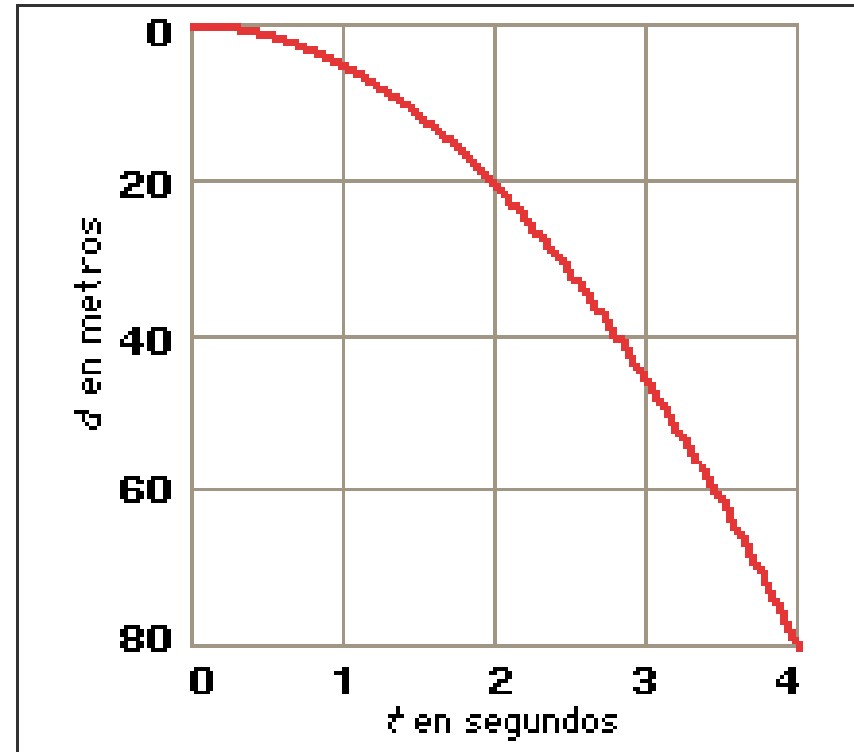
TÉRMINO	DESCRIPCIÓN
Acústica	Estudia las propiedades del sonido.
Física atómica	Estudia la estructura y las propiedades del átomo.
Criogenia	Estudia el comportamiento de la materia a temperaturas extremadamente bajas.
Electromagnetismo	Estudia los campos eléctrico y magnético, y las cargas eléctricas que los generan.
Física de partículas	Se dedica a la investigación de las partículas elementales.
Dinámica de fluidos	Examina el comportamiento de los líquidos y gases en movimiento.
Geofísica	Aplicación de la física al estudio de la Tierra. Incluye los campos de la hidrología, la meteorología, la oceanografía, la sismología y la vulcanología.
Física matemática	Estudia las matemáticas en relación con los fenómenos naturales.
Mecánica	Estudia el movimiento de los objetos materiales sometidos a la acción de fuerzas.
Física molecular	Estudia las propiedades y estructura de las moléculas.
Física nuclear	Analiza las propiedades y estructura del núcleo atómico, las reacciones nucleares y su aplicación.
Óptica	Estudia la propagación y el comportamiento de la luz.
Física del plasma	Estudia el comportamiento de los gases altamente ionizados (con carga eléctrica).
Física cuántica	Estudia el comportamiento de sistemas extremadamente pequeños y la cuantización de la energía.
Física de la materia condensada	Estudia las propiedades físicas de los sólidos y los líquidos.
Mecánica estadística	Aplica principios estadísticos para predecir y describir el comportamiento de sistemas compuestos de múltiples partículas.
Termodinámica	Estudia el calor y la conversión de la energía de una forma a otra.

# MECÁNICA

Rama de la física que se ocupa del movimiento de los objetos y de su respuesta a las fuerzas. Las descripciones modernas del movimiento comienzan con una definición cuidadosa de magnitudes como el desplazamiento, el tiempo, la velocidad, la aceleración, la masa y la fuerza.

# Cinemática

La cinemática se ocupa de la descripción del movimiento sin tener en cuenta sus causas. La velocidad se define como la distancia recorrida dividida entre el intervalo de tiempo.



# Cinemática

La magnitud de la velocidad se denomina celeridad, y puede medirse en unidades como kilómetros por hora, metros por segundo, ... La aceleración se define como la tasa de variación de la velocidad: El cambio de velocidad dividido entre el tiempo en que se produce. Por tanto la aceleración tiene magnitud, dirección y sentido, y se mide en unidades del tiempo metros por segundo cada una.

# Cinemática

Existen varios tipos especiales de movimiento fáciles de describir. En primer lugar, aquél en el que la velocidad es constante. En el caso más sencillo, la velocidad podría ser nula, y la posición no cambiaría en el intervalo de tiempo considerado. Si la velocidad es constante, la velocidad media (o promedio) es igual a la velocidad en cualquier instante determinado.

# Cinemática

Si el tiempo  $t$  se mide con un reloj que se pone en marcha con  $t = 0$ , la distancia  $d$  recorrida a velocidad constante  $v$  será igual al producto de la velocidad por el tiempo:

$$d = vt$$

# Cinemática

Otro tipo especial de movimiento es aquél en el que se mantiene constante la aceleración. Como la velocidad varía, hay que definir la velocidad instantánea, que es la velocidad en un instante determinado. En el Caso de una aceleración  $a$  constante, considerando una velocidad inicial nula ( $v = 0$  en  $t = 0$ ), la velocidad instantánea trascurrido el tiempo  $t$  será:

$$v = at$$

La distancia recorrida durante ese tiempo será:

$$d = \frac{1}{2} at^2$$

# Cinemática

Un objeto pesado que cae libremente (sin influencia de la fricción del aire) cerca de la superficie de la Tierra experimenta una aceleración constante. En este caso, la aceleración es aproximadamente de  $9,8 \text{ m/s}^2$  cada segundo. Al final del primer segundo, una pelota habría caído  $4,9 \text{ m}$  y tendría una velocidad de  $9,8 \text{ m/s}$ . Al final del siguiente segundo, la pelota habría caído  $19,6 \text{ m}$  y tendría una velocidad de  $19,6 \text{ m/s}$ .

# Cinemática

El movimiento circular es otro tipo de movimiento sencillo. Si un objeto se mueve con celeridad constante pero la aceleración forma siempre un ángulo recto con su velocidad, se desplazará un círculo. La aceleración está dirigida hacia el centro del círculo y se denomina aceleración normal o centrípeta. En el caso de un objeto que se desplaza a velocidad  $v$  en un círculo de radio  $r$ , la aceleración centrípeta es:

$$a = v^2/r.$$

# Cinemática

Otro tipo de movimiento sencillo que se observa frecuentemente es el de una pelota que se lanza al aire formando un ángulo con la horizontal. Debido a la gravedad, la pelota experimenta una aceleración constante dirigida hacia abajo que primero reduce la velocidad vertical hacia arriba que tenía al principio y después aumenta su velocidad hacia abajo mientras cae hacia el suelo.

# Cinemática

Entretanto, la componente horizontal de la velocidad inicial permanece constante (si se prescinde de la resistencia del aire), lo que hace que la pelota se desplace a velocidad constante en dirección horizontal hasta que alcance el suelo. Las componentes vertical y horizontal del movimiento son independientes, y se puede analizar por separado. La trayectoria de la pelota resulta ser una parábola.