TESTING-US

VALIDÁ TU APRENDIZAJE

$$F = m \cdot a$$

$$V = I \cdot R$$

$$v = d / t$$

CUADERNILLO DE ESTUDIO · NIVEL BÁSICO

Física básica

cómo funciona lo que nos rodea

Magnitudes y movimiento, fuerzas y leyes de Newton, trabajo y energía, presión y calor, electricidad, ondas y luz, con ejemplos cotidianos y problemas resueltos.

1 Movimiento

2 Fuerzas

3 Energía

4 Fluidos y calor

5 Electricidad y ondas

+ Ejercicios con respuestas

Testing-US · Validá tu aprendizaje
testing-us.com

Edición octubre 2026

Antes de empezar

La física explica cómo se mueven las cosas, por qué un barco flota, cuánto consume una estufa o por qué primero vemos el rayo y después oímos el trueno. Este cuadernillo repasa los conceptos básicos con ejemplos cotidianos y problemas simples, con las unidades del Sistema Internacional.

CÓMO APROVECHARLO

- Tené a mano una calculadora: muchos ejercicios son de cálculo.
- Antes de calcular, pasá todo a las unidades del Sistema Internacional (m, kg, s).
- Hacé los ejercicios del final de cada tema antes de mirar las respuestas.
- Cuando termines, rendí la evaluación **Física básica** en testing-us.com.

TIP Al final de cada cálculo, revisá la unidad del resultado: si buscás una fuerza y te dio en joule, algo se mezcló.

Contenido

1 **Magnitudes, unidades y movimiento**
SIMELA, conversiones, MRU, MRUV y caída libre.

2 **Fuerzas y leyes de Newton**
Inercia, F = m · a, acción y reacción, masa y peso, rozamiento.

3 **Trabajo, energía y potencia**
Energía cinética y potencial, conservación, watt y kWh.

4 **Presión, fluidos, calor y temperatura**
Pascal, Arquímedes, escalas de temperatura y transmisión del calor.

5 **Electricidad, ondas y luz**
Ley de Ohm, potencia, serie y paralelo, sonido, reflexión y refracción.

TEMA 1

1 Magnitudes, unidades y movimiento

LO QUE VAS A APRENDER

- Usar las unidades del SIMELA y convertirlas.
- Calcular velocidades medias.
- Distinguir MRU y MRUV.
- Resolver problemas de aceleración y caída libre.

Magnitudes y unidades

- Una **magnitud** es algo que se puede medir: longitud, masa, tiempo, temperatura, velocidad.
- En la Argentina rige el **SIMELA** (Sistema Métrico Legal Argentino, Ley 19.511), basado en el **Sistema Internacional (SI)**. Algunas unidades básicas: **metro (m)**, **kilogramo (kg)**, **segundo (s)**, **ampere (A)**, **kelvin (K)** (las otras dos son el mol y la candela).
- Prefijos útiles: **kilo** (k) = 1.000; **centi** (c) = 0,01; **mili** (m) = 0,001. Por ejemplo, 1 km = 1.000 m y 1 m = 100 cm.
- Para pasar de **km/h a m/s** se divide por **3,6** (porque 1 km = 1.000 m y 1 h = 3.600 s): 72 km/h = 20 m/s.
- Algunas magnitudes son **escalares** (alcanza con un número y su unidad: masa, tiempo, temperatura) y otras son **vectoriales** (necesitan además dirección y sentido: velocidad, fuerza).

OJO Para pasar de km/h a m/s se divide por 3,6; para pasar de m/s a km/h se multiplica por 3,6.

Posición, distancia y velocidad

- La **trayectoria** es el camino que recorre un cuerpo; la **distancia recorrida** es la longitud de ese camino.
- La **velocidad media** es la distancia recorrida dividida por el tiempo: **v = d / t** (en sentido estricto, esto es la rapidez media; la velocidad media usa el desplazamiento, pero en un camino recto y sin vueltas coinciden).
- Ejemplo: un auto recorre 225 km en 2,5 h: su velocidad media es 90 km/h.

Movimiento rectilíneo uniforme (MRU)

- La velocidad es **constante**: en tiempos iguales recorre distancias iguales. **d = v · t**.
- En un gráfico **posición-tiempo**, el MRU es una **recta inclinada**; cuanto más inclinada, mayor la velocidad.

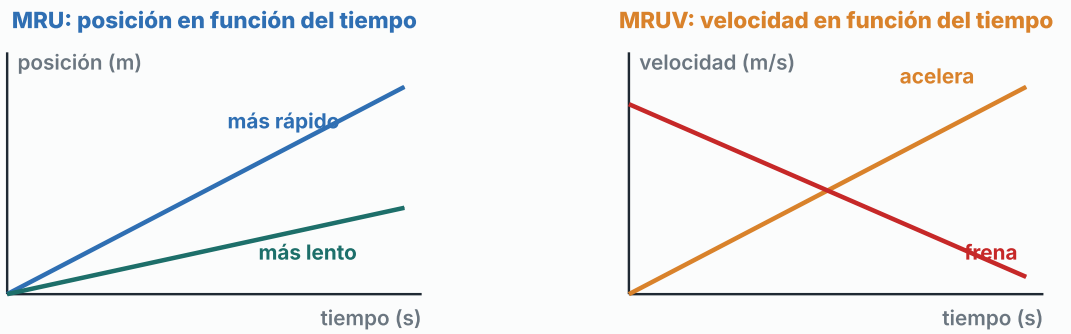


Figura 1.1 Gráficos del MRU y del MRUV.

Movimiento con aceleración (MRUV)

- La **aceleración** indica cuánto cambia la velocidad por segundo: **a = (v final − v inicial) / t**. Se mide en **m/s²**.
- Si parte del reposo con aceleración constante: **v = a · t** y **d = ½ · a · t²**. Ejemplo: con a = 2 m/s² durante 5 s, llega a 10 m/s y recorre 25 m.
- Si un móvil **frena**, su aceleración tiene sentido contrario a la velocidad (aceleración negativa): un auto que pasa de 20 m/s a 0 en 4 s tiene a = −5 m/s².
- **Caída libre:** sin aire, todos los cuerpos caen con la misma aceleración, **g ≈ 9,8 m/s²**, sin importar su masa. Después de 2 s de caída desde el reposo, la velocidad es 19,6 m/s.

Para practicar

1. Pasá 108 km/h a m/s.
2. Un tren recorre 360 km en 4 h. ¿Cuál es su velocidad media?
3. Un auto parte del reposo y acelera a 4 m/s² durante 3 s. ¿Qué velocidad alcanza y qué distancia recorre?
4. Se suelta una piedra. Sin contar el aire, ¿qué velocidad tiene a los 3 s?

LAS RESPUESTAS ESTÁN AL FINAL DEL CUADERNILLO.

TEMA 2

2 Fuerzas y leyes de Newton

LO QUE VAS A APRENDER

- Reconocer las tres leyes de Newton.
- Usar F = m · a.
- Distinguir masa y peso.
- Calcular la fuerza neta con rozamiento.

Qué es una fuerza

- Una **fuerza** es una interacción que puede cambiar el movimiento de un cuerpo o deformarlo. Se mide en **newton (N)** con un **dinamómetro**.
- Es una magnitud **vectorial**. Si varias fuerzas actúan sobre un cuerpo, se suman y dan la **fuerza resultante (neta)**.

Las tres leyes de Newton

- **1.ª ley (inercia):** si la fuerza neta es cero, un cuerpo en reposo sigue en reposo y uno en movimiento sigue con **velocidad constante** en línea recta. Por eso, al frenar de golpe, los pasajeros siguen hacia adelante: el **cinturón de seguridad** los retiene.
- **2.ª ley (masa): F = m · a**. La fuerza neta es igual a la masa por la aceleración. Con la misma fuerza, un cuerpo de más masa acelera menos.
- **3.ª ley (acción y reacción):** si A empuja a B, B empuja a A con una fuerza **igual y opuesta**. Las dos fuerzas actúan sobre **cuerpos distintos**, por eso no se anulan. Ejemplo: un cohete empuja los gases hacia atrás y los gases lo empujan hacia adelante.

Masa y peso

- La **masa** es la cantidad de materia; se mide en **kg** y es la misma en cualquier lugar.
- El **peso** es la fuerza con que la Tierra atrae a un cuerpo: **P = m · g**. Una persona de 50 kg pesa 490 N en la Tierra. En la Luna, donde la gravedad es menor, pesa menos, pero su masa es la misma.
- En el lenguaje diario se dice "peso 70 kilos", pero en física los kg son de **masa** y el peso se mide en N.

TIP Si te preguntan por el peso, la respuesta va en newton: multiplicá la masa en kg por 9,8.

Rozamiento y otras fuerzas

- El **rozamiento** es una fuerza que se opone al deslizamiento entre superficies. Ayuda a caminar y a frenar; en una ruta mojada o con hielo hay menos rozamiento y se frena en más distancia.
- La **fuerza normal** es la que hace una superficie para sostener un cuerpo apoyado.
- Ejemplo: sobre una caja de 10 kg se hace una fuerza de 100 N y el rozamiento es de 30 N: la fuerza neta es 70 N y la aceleración, 7 m/s².

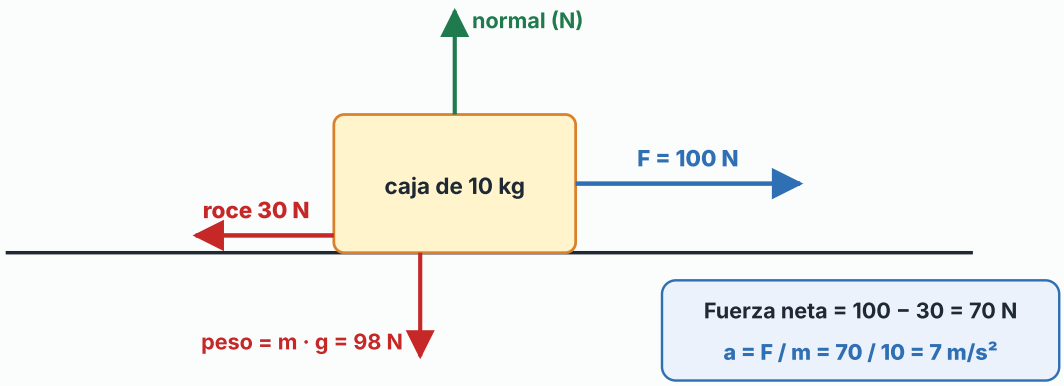


Figura 2.1 Las fuerzas que actúan sobre una caja que se empuja.

Para practicar

1. ¿Cuánto pesa en la Tierra un objeto de 20 kg?
2. ¿Qué aceleración le da una fuerza neta de 300 N a un cuerpo de 60 kg?
3. Se empuja un mueble de 40 kg con 200 N y el rozamiento es de 120 N. ¿Cuál es su aceleración?
4. ¿Por qué, al saltar de un bote a la orilla, el bote se aleja?

LAS RESPUESTAS ESTÁN AL FINAL DEL CUADERNILLO.

TEMA 3

3 Trabajo, energía y potencia

LO QUE VAS A APRENDER

- Calcular el trabajo de una fuerza.
- Calcular energía cinética y potencial.
- Aplicar la conservación de la energía.
- Calcular potencia y consumo en kWh.

Trabajo

- Una fuerza hace **trabajo** cuando mueve un cuerpo en la dirección de la fuerza: **W = F · d**. Se mide en **joule (J)**.
- Ejemplo: empujar un carro con 50 N a lo largo de 4 m es un trabajo de 200 J.
- Si la fuerza es **perpendicular** al desplazamiento (por ejemplo, sostener una valija mientras se camina en horizontal), esa fuerza no hace trabajo.

Energía

- La **energía** es la capacidad de producir cambios. También se mide en **J**.
- **Energía cinética** (de movimiento): **Ec = ½ · m · v²**. Un cuerpo de 2 kg a 3 m/s tiene 9 J. Si la velocidad se **duplica**, la energía cinética se **cuadruplica**.
- **Energía potencial gravitatoria** (por la altura): **Ep = m · g · h**. Un cuerpo de 10 kg a 5 m de altura tiene 490 J respecto del piso.
- **Conservación de la energía:** la energía no se crea ni se destruye, se **transforma**. Si se desprecia el rozamiento, la energía mecánica (Ec + Ep) se mantiene: al caer, la Ep se convierte en Ec. Un cuerpo que cae desde 5 m llega al piso a unos 9,9 m/s.
- En la realidad, parte de la energía se transforma en **calor** por el rozamiento.

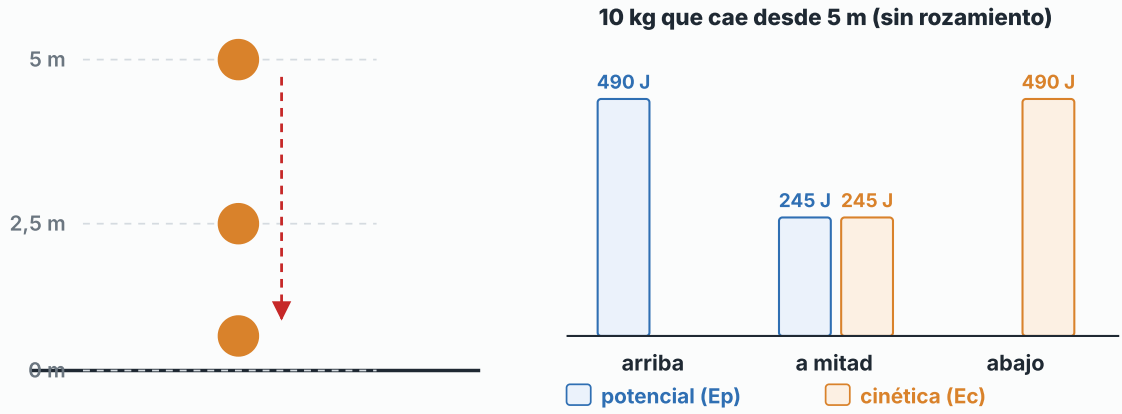


Figura 3.1 Al caer, la energía potencial se transforma en cinética.

Potencia

- La **potencia** es la rapidez con que se hace un trabajo o se transforma energía: **P = W / t**. Se mide en **watt (W)**: 1 W = 1 J/s.
- Ejemplo: un motor que hace 600 J en 3 s tiene una potencia de 200 W.

- **El kilowatt-hora (kWh)** es una unidad de **energía** (no de potencia): es lo que consume un aparato de 1.000 W funcionando 1 hora. Es la unidad que figura en la boleta de la luz.
- Una estufa de 2.000 W encendida 3 horas consume 6 kWh. Una lámpara de 100 W encendida 10 horas consume 1 kWh.

OJO El watt mide potencia (rapidez) y el kWh mide energía (cantidad): no son lo mismo.

Fuentes de energía

- **Renovables:** solar, eólica, hidráulica, biomasa. **No renovables:** petróleo, gas, carbón, nuclear (el uranio es un recurso limitado).
- La **eficiencia** indica qué parte de la energía consumida se aprovecha. Una lámpara LED da la misma luz que una incandescente con mucha menos potencia, porque desperdicia menos energía en calor.

Para practicar

1. ¿Qué trabajo se hace al empujar una caja con 80 N a lo largo de 5 m?
2. ¿Qué energía cinética tiene una pelota de 0,5 kg a 10 m/s?
3. Un secador de 1.500 W se usa 20 minutos por día. ¿Cuántos kWh consume en 30 días?
4. Un motor hace 4.500 J en 15 s. ¿Cuál es su potencia?

LAS RESPUESTAS ESTÁN AL FINAL DEL CUADERNILLO.

TEMA 4

4 Presión, fluidos, calor y temperatura

LO QUE VAS A APRENDER

- Calcular presiones.
- Aplicar los principios de Pascal y Arquímedes.
- Convertir °C a K.
- Reconocer las formas de transmisión del calor.

Presión

- La **presión** es la fuerza por unidad de superficie: **p = F / A**. Se mide en **pascal (Pa)**: 1 Pa = 1 N/m².
- La misma fuerza produce **más presión sobre una superficie chica**: por eso un cuchillo afilado corta. Al revés, unas raquetas de nieve reparten el peso en más superficie y evitan hundirse.
- Ejemplo: 600 N sobre 0,2 m² producen 3.000 Pa.

Fluidos

- **Densidad:** masa dividida por volumen (**ρ = m / V**). El agua tiene una densidad de 1.000 kg/m³ (1 kg por litro).
- **Presión hidrostática:** en un líquido, la presión aumenta con la profundidad: **p = ρ · g · h**. A 10 m bajo el agua, la presión del agua es de unos 98.000 Pa, casi una atmósfera más.
- **Presión atmosférica:** la que hace el aire. Al nivel del mar es de unos 101.300 Pa (1 atm) y **disminuye con la altura**.
- **Principio de Pascal:** la presión aplicada a un líquido encerrado se transmite igual a todos sus puntos. En eso se basan la **prensa hidráulica** y los frenos hidráulicos: una fuerza chica sobre un émbolo chico produce una fuerza grande sobre un émbolo grande.
- **Principio de Arquímedes:** todo cuerpo sumergido recibe un **empuje** hacia arriba igual al **peso del líquido que desaloja**. Un cuerpo flota si su densidad media es menor que la del líquido. Un objeto de 0,002 m³ totalmente sumergido en agua recibe un empuje de 19,6 N.

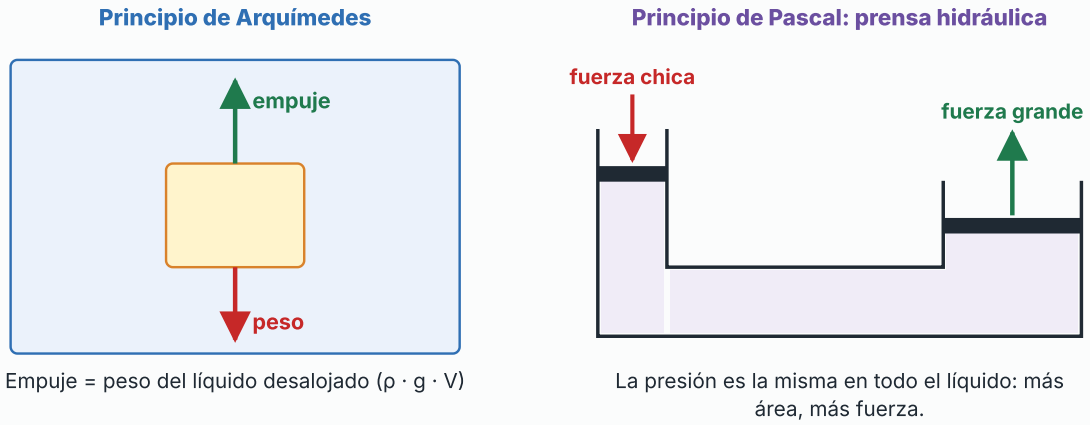


Figura 4.1 El empuje de Arquímedes y la prensa hidráulica de Pascal.

Temperatura y calor

- La **temperatura** indica qué tan caliente o frío está un cuerpo (la agitación de sus partículas). Se mide con un **termómetro**: en °C o en **kelvin (K)**. **K = °C + 273**; 0 K es el cero absoluto.

- El **calor** es la energía que pasa de un cuerpo más caliente a uno más frío, hasta que llegan al **equilibrio térmico**. No es lo mismo que la temperatura.
- Para calentar una sustancia: **$Q = m \cdot c \cdot \Delta T$**. El agua tiene un calor específico alto (unos 4.200 J por kg y por °C): calentar 1 kg de agua 10 °C requiere unos 42.000 J.
- **Formas de transmisión del calor: conducción** (por contacto, como el mango de una olla metálica), **convección** (por movimiento del fluido, como el aire caliente que sube de una estufa) y **radiación** (sin necesidad de materia, como el calor del Sol).
- **Dilatación:** la mayoría de los materiales se dilatan al calentarse; por eso las vías y los puentes tienen juntas.
- **Cambios de estado:** fusión, solidificación, vaporización, condensación, sublimación. Mientras dura un cambio de estado, la temperatura de una sustancia pura **no cambia**: el agua hierve a unos 100 °C a nivel del mar y a menos temperatura en la montaña, porque hay menos presión.

TIP Para pasar de °C a K sumá 273; una diferencia de temperatura es la misma en °C que en K.

Para practicar

1. Una persona de 700 N se apoya sobre 0,035 m². ¿Qué presión hace?
2. ¿Qué presión hace el agua a 5 m de profundidad?
3. Pasá 37 °C a kelvin.
4. ¿Cuánto calor hace falta, aproximadamente, para calentar 2 kg de agua de 15 °C a 25 °C?

LAS RESPUESTAS ESTÁN AL FINAL DEL CUADERNILLO.

TEMA 5

5 Electricidad, ondas y luz

LO QUE VAS A APRENDER

- Usar la ley de Ohm.
- Calcular la potencia eléctrica.
- Distinguir circuitos en serie y en paralelo.
- Calcular longitudes de onda y distancias con el sonido.

Magnitudes eléctricas

- La **corriente eléctrica (I)** es el movimiento ordenado de cargas; se mide en **ampere (A)** con un amperímetro (en serie).
- La **tensión o diferencia de potencial (V)** es lo que impulsa la corriente; se mide en **volt (V)** con un voltímetro (en paralelo). En la Argentina, la red domiciliaria es de **220 V y 50 Hz**.
- La **resistencia (R)** es la oposición al paso de la corriente; se mide en **ohm (Ω)**. Los metales son buenos **conductores**; el plástico, la goma y la cerámica son **aislantes**.

OJO No trabajes nunca con la instalación con tensión: primero cortá la térmica y verificá que no haya tensión.

Ley de Ohm y potencia eléctrica

- **Ley de Ohm: V = I · R** (o I = V / R). Una resistencia de 44 Ω conectada a 220 V deja pasar 5 A.
- **Potencia eléctrica: P = V · I**. Un aparato que toma 5 A a 220 V consume 1.100 W. Un calefactor de 2.200 W a 220 V toma 10 A.
- **Circuito en serie:** la corriente es la misma en todos los elementos y las resistencias se suman (10 Ω + 20 Ω = 30 Ω). Si uno se corta, se apagan todos.
- **Circuito en paralelo:** todos reciben la misma tensión; la resistencia total es menor que la menor de ellas (dos de 10 Ω en paralelo dan 5 Ω). Así se conectan los artefactos de una casa: si uno se apaga, los demás siguen.
- **Seguridad:** la corriente que pasa por el cuerpo puede ser mortal. El **disyuntor diferencial** corta el circuito si detecta una fuga de corriente; la **descarga a tierra** lleva esa fuga a tierra. No se trabaja con la instalación con tensión ni con las manos mojadas.

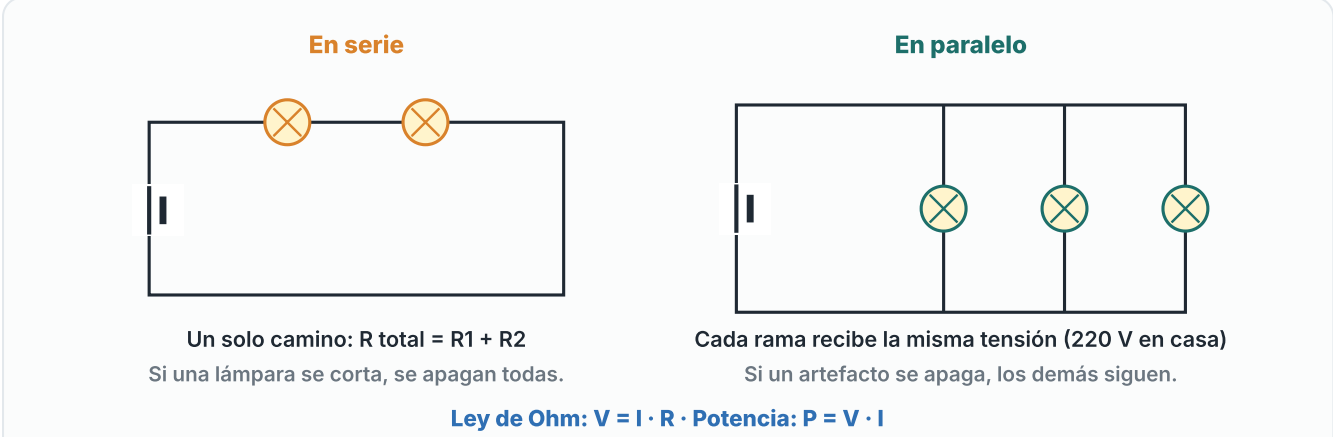


Figura 5.1 Circuitos en serie y en paralelo.

Ondas y sonido

- Una **onda** transporta **energía** sin transportar materia. Se describe con su **frecuencia (f)**, en hertz (Hz, oscilaciones por segundo), su **longitud de onda (λ)** y su **velocidad: v = λ · f**.
- El **sonido** es una onda **mecánica**: necesita un medio (aire, agua, sólidos) y **no se propaga en el vacío**. En el aire viaja a unos **340 m/s**; en el agua y en los sólidos, más rápido.
- Un sonido de 170 Hz en el aire tiene una longitud de onda de 2 m.
- La **frecuencia** determina si un sonido es **grave o agudo** (tono); la **amplitud**, si es fuerte o débil (intensidad).
- **Eco:** el sonido se refleja en una superficie y vuelve.

La luz

- La luz es una onda **electromagnética**: se propaga también **en el vacío**, a unos **300.000 km/s**. Por eso en una tormenta primero se ve el rayo y después se oye el trueno: si el trueno llega 3 s después, el rayo cayó a alrededor de 1 km.
- **Reflexión:** la luz rebota en una superficie; en un espejo plano, el ángulo de incidencia es igual al de reflexión.
- **Refracción:** la luz cambia de dirección al pasar de un medio a otro (por eso una cuchara parece quebrada en un vaso con agua). Las **lentes** funcionan por refracción.
- La luz blanca se **descompone** en colores al atravesar un prisma (o en las gotas de lluvia, el arco iris).

Para practicar

1. ¿Qué corriente circula por una resistencia de 110 Ω conectada a 220 V?
2. ¿Qué corriente toma una pava eléctrica de 1.760 W a 220 V?
3. ¿Cuál es la resistencia total de 30 Ω y 60 Ω en serie?
4. Un sonido de 680 Hz viaja a 340 m/s. ¿Cuál es su longitud de onda?

LAS RESPUESTAS ESTÁN AL FINAL DEL CUADERNILLO.

PARA CONTROLAR

Respuestas de los ejercicios

Tema 1

1. 108 ÷ 3,6 = 30 m/s.
2. 360 km ÷ 4 h = 90 km/h.
3. v = 4 × 3 = 12 m/s; d = ½ × 4 × 9 = 18 m.
4. v = 9,8 × 3 = 29,4 m/s.

Tema 2

1. P = 20 × 9,8 = 196 N.
2. a = 300 ÷ 60 = 5 m/s².
3. Fuerza neta = 200 − 120 = 80 N; a = 80 ÷ 40 = 2 m/s².
4. Por acción y reacción: la persona empuja el bote hacia atrás y el bote la empuja hacia adelante.

Tema 3

1. W = 80 × 5 = 400 J.
2. Ec = ½ × 0,5 × 100 = 25 J.
3. 1,5 kW × 1/3 h = 0,5 kWh por día; en 30 días, 15 kWh.
4. P = 4.500 ÷ 15 = 300 W.

Tema 4

1. p = 700 ÷ 0,035 = 20.000 Pa.
2. p = 1.000 × 9,8 × 5 = 49.000 Pa.
3. 37 + 273 = 310 K.
4. Q ≈ 2 × 4.200 × 10 = 84.000 J.

Tema 5

1. I = 220 ÷ 110 = 2 A.
2. I = 1.760 ÷ 220 = 8 A.
3. 30 + 60 = 90 Ω.
4. λ = 340 ÷ 680 = 0,5 m.

Validá lo que aprendiste

Rendí la evaluación **Física básica** en **testing-us.com**. Es gratis: en cada intento te tocan 10 preguntas al azar, dos de cada tema de este cuadernillo. Tenés 20 minutos y aprobás con 70%.

Si aprobás, recibís un certificado con código de verificación que podés sumar a tu currículum y compartir con quien te contrate.

MIS NOTAS

© 2026 Testing-US. Material de estudio propio. Se permite imprimirlo y compartirlo sin modificaciones y sin fines comerciales.

Referencias: Ley 19.511 de Metrología (SIMELA) y su reglamentación; Sistema Internacional de Unidades (INTI). Valores de referencia aproximados: g = 9,8 m/s², velocidad del sonido en el aire 340 m/s, velocidad de la luz 300.000 km/s, calor específico del agua 4.200 J/(kg·°C). Consultados en octubre de 2026.

El certificado de Testing-US acredita la aprobación de una evaluación de conocimientos. No es un título oficial ni habilita para el ejercicio profesional.