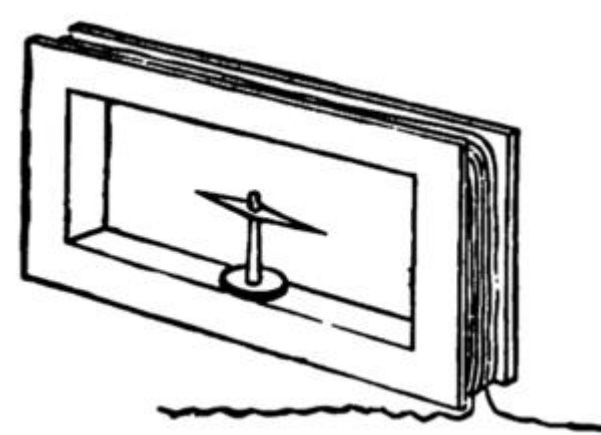


Amperio

Para otros usos de este término, véase *Ampere* (desambiguación).

Amperio	
<div></div>	
La corriente puede ser medida por un galvanómetro, vía la deflección de una aguja magnética en el campo magnético creado por la corriente.	
Estándar	Unidades básicas del Sistema Internacional
Magnitud	Intensidad de corriente eléctrica
Símbolo	A ¹
Nombrada en honor de	André-Marie Ampère
Denominación	Amperaje
Equivalencias	
Unidades de Planck	1 A¹ = 6,241 509×10¹⁸ e^{n. 1 2}
<div>[editar datos en Wikidata]</div>	

El **amperio**³ o **ampere**⁴ (símbolo **A**), es la unidad de intensidad de corriente eléctrica. Forma parte de las unidades básicas en el Sistema Internacional de Unidades y fue nombrado en honor al matemático y físico francés André-Marie Ampère. El amperio es la

intensidad de una corriente constante que, manteniéndose en dos conductores paralelos, rectilíneos, de longitud infinita, de sección circular despreciable y situados a una distancia de un metro uno de otro en el vacío, produciría una fuerza igual a 2×10^{-7} newton por metro de longitud.

El amperio es una unidad básica, junto con el metro, el segundo, y el kilogramo.⁵ Su definición no depende de la cantidad de carga eléctrica, sino que a la inversa, el culombio es una unidad derivada definida como la cantidad de carga desplazada por una corriente de un amperio en un período de tiempo de un segundo.

Como resultado, la corriente eléctrica es una medida de la velocidad a la que fluye la carga eléctrica. Un amperio representa el promedio de un culombio de carga eléctrica por segundo.

$$1 \text{ A} = 1 \frac{\text{C}}{\text{s}}$$

Definición

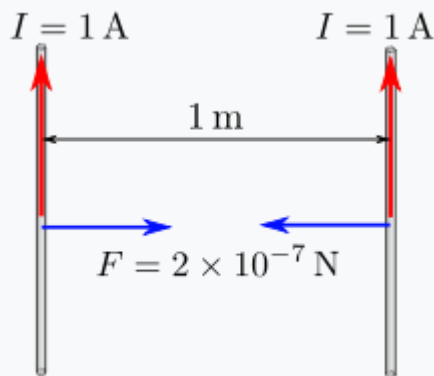


Ilustración de la definición del Amperio. La fuerza ejercida en los conductores es la fuerza de Lorentz.

La definición moderna del amperio se estableció en la novena Conferencia General de Pesas y Medidas de 1948, de la siguiente manera:

Un amperio es la corriente constante que, mantenida en dos conductores rectos paralelos de longitud infinita, de sección circular despreciable, y colocados a un metro de distancia en el vacío, produciría entre estos conductores una fuerza igual a 2×10^{-7} newton por metro de longitud.⁶

Como unidad básica, la definición del amperio no depende de ninguna otra unidad, eléctrica o de otra clase.

Desde mediados del siglo XIX, con el desarrollo del electromagnetismo y la electrotecnia, comenzó a usarse el amperio como unidad de corriente eléctrica. La definición y cuantificación no era uniforme, sino que cada país desarrolló sus propios estándares. El primer estándar internacional que definió el amperio, así como otras unidades eléctricas, fue establecido en el Congreso Eléctrico Internacional de Chicago en 1893, y confirmada en la Conferencia Internacional de Londres de 1908. El "amperio internacional" se definió en términos de la corriente eléctrica que provoca la deposición electrolítica de la plata de una solución de nitrato de plata a un promedio de 0.001118 g/s.^{7 8} Su valor, expresado en términos del amperio absoluto, equivalía a 0,999 85 A.

La unidad de carga eléctrica, el culombio, se deriva del amperio: un culombio es la cantidad de carga eléctrica desplazada por una corriente de un amperio fluyendo

por segundo.⁹ Por tanto, la corriente eléctrica (I), puede expresarse como el promedio de carga (Q) que fluye por unidad de tiempo (t):

$$I = \frac{Q}{t}$$

Aunque conceptualmente parecería más lógico tomar la carga como unidad básica, se optó por la corriente porque, por razones operativas, resultaba más fácil de medir experimentalmente.

Valor de la permeabilidad del vacío

De la definición actual del amperio se sigue una consecuencia acerca de la permeabilidad magnética del vacío. La fuerza ejercida sobre dos conductores paralelos rectilíneos por los que circula una intensidad de corriente viene dada por la ley de Biot-Savart:

$$\frac{F}{l} = \frac{\mu_0 \cdot I^2}{2\pi \cdot r}$$

donde:

F es la fuerza, que es de atracción cuando el sentido de la corriente es el mismo,

l es la longitud de conductores considerada,

μ_0 es la permeabilidad magnética del vacío,

I es la intensidad de corriente eléctrica que circula por los conductores,

r es la distancia entre los conductores,

La definición de amperio determina todas estas cantidades excepto una: la permeabilidad del vacío μ_0 . Despejando de la anterior ecuación se tiene que:

$$\mu_0 = \frac{2\pi \cdot f \cdot r}{I^2 \cdot l} = \frac{2\pi \cdot 2 \cdot 10^{-7} \text{ N} \cdot 1\text{m}}{(1\text{A})^2 \cdot 1\text{m}} = 4\pi \times 10^{-7} \text{ N/A}^2 = 1.2566370614 \dots$$

de lo que resulta que la definición del amperio implica un valor exacto para la permeabilidad del vacío.⁶ Además, dado que la permitividad y la impedancia característica del vacío están relacionadas con la permeabilidad, también tienen un valor definido exacto:

- La permitividad del vacío
- la impedancia característica del vacío

donde c es la velocidad de la luz en el vacío.

Propuesta de redefinición

Artículo principal: Redefinición de las unidades del SI

En el año 2010, el Comité del BIPM propuso la redefinición de varias unidades del sistema internacional, para sustituir las definiciones actuales —sin cambiar su tamaño— por otras basadas en constantes de la naturaleza, como la constante de Planck, la de Boltzmann, la carga elemental y el número de Avogadro. La nueva definición propuesta es la siguiente:

El amperio, A, es la unidad de corriente eléctrica; su magnitud se define fijando el valor numérico de la carga elemental igual exactamente a 1.60217×10^{-19} cuando es expresado en la unidad segundo x amperio, que es igual a culombio.¹⁰

Como un amperio es un culombio (aproximadamente igual a $6,241509 \times 10^{18}$ cargas elementales^{n. 1}) moviéndose por segundo, equivalente a dicho número de electrones moviéndose por segundo. El inverso de este número representa el valor de la carga elemental del electrón en culombios, que según el CODATA (2010) equivale a $1.602\,176\,565(35) \times 10^{-19}$.¹¹

Una consecuencia de la redefinición es que el amperio ya no dependerá de las definiciones del kilogramo y del metro, aunque seguirá expresándose en función del segundo. Además la permeabilidad magnética del vacío dejará de tener un valor exacto definido, y en el futuro se determinará por mediciones experimentales, así como las magnitudes relacionadas con esta: la permitividad y la impedancia característica del vacío.

Múltiplos del amperio

A continuación se muestra una tabla de los múltiplos y submúltiplos del amperio conforme a la nomenclatura del Sistema Internacional de Unidades:

Múltiplos del Sistema Internacional para amperio (A)					
Submúltiplos			Múltiplos		
Valor	Símbolo	Nombre	Valor	Símbolo	Nombre
10^{-1} A	dA	deciamperio	10^1 A	daA	decaamperio
10^{-2} A	cA	centiamperio	10^2 A	hA	hectoamperio
10^{-3} A	mA	miliamperio	10^3 A	kA	kiloamperio
10^{-6} A	μA	microamperio	10^6 A	MA	megaamperio
10^{-9} A	nA	nanoamperio	10^9 A	GA	gigaamperio

10^{-12} A	pA	picoamperio	10^{12} A	TA	teraamperio
10^{-15} A	fA	femtoamperio	10^{15} A	PA	petaamperio
10^{-18} A	aA	attoamperio	10^{18} A	EA	exaamperio
10^{-21} A	zA	zeptoamperio	10^{21} A	ZA	zettaamperio
10^{-24} A	yA	yoctoamperio	10^{24} A	YA	yottaamperio
Prefijos comunes de unidades están en negrita.					

Esta unidad del Sistema Internacional es nombrada así en honor a André-Marie Ampère. En las unidades del SI cuyo nombre proviene del nombre propio de una persona, la primera letra del símbolo se escribe con mayúscula (**A**), en tanto que su nombre siempre empieza con una letra minúscula (**amperio**), salvo en el caso de que inicie una frase o un título.

Basado en *The International System of Units*