

Julio (unidad)

El **julio**¹ o **joule**² (pronunciación en inglés: /ˈdʒuːl/; símbolo: **J**) es la unidad derivada del Sistema Internacional utilizada para medir energía, trabajo y calor.³ Como unidad de trabajo, el julio se define como la cantidad de trabajo realizado por una fuerza constante de un newton en un metro de longitud en la misma dirección de la fuerza.⁴

En esta definición, al ser tan específica, no se consideran tipos de resistencia como el roce del aire.

Su símbolo es **J**, con mayúscula y sin punto,⁵ como todos los símbolos de unidades del SI que derivan de nombres de persona.

La unidad julio también se puede definir como:

- El trabajo necesario para mover una carga de un culombio a través de una tensión (diferencia de potencial) de un voltio. Es decir, un **voltio-culombio (V·C)**. Esta relación se puede utilizar, a su vez, para definir la unidad voltio.⁶
- El trabajo necesario para producir un vatio de potencia durante un segundo. Es decir, un **vatio-segundo (W·s)**. Esta relación es, además, utilizable para definir el vatio.

Puede utilizarse para medir calor, el cual es energía cinética (movimiento en forma de vibraciones) a escala atómica y molecular de un cuerpo.

Toma su nombre en honor del físico inglés James Prescott Joule (1818–1889).^{7 8 9 10}

Julio	
Estándar	<u>Unidades derivadas del Sistema Internacional</u>
Magnitud	<u>Energía</u> , <u>trabajo</u> y <u>calor</u>
Símbolo	J
Nombrada en honor de	<u>James Prescott Joule</u>
Equivalencias	
Unidades básicas del Sistema Internacional	1 J = <u>kg·m²/s²</u>
Sistema CGS	1 J = 10 ⁷ <u>ergios</u>
Unidades derivadas del SI	1 J = <u>W·s</u>

Índice

Equivalencias

Equivalencias prácticas aproximadas

Múltiplos del SI

Orden de magnitud

Véase también

Referencias

Enlaces externos

Equivalencias

El **julio** equivale a:

$$1 \text{ J} = 1 \text{ N} \cdot \text{m} = \left(\text{kg} \cdot \frac{\text{m}}{\text{s}^2} \right) \cdot \text{m} = \frac{\text{kg} \cdot \text{m}^2}{\text{s}^2}$$

Donde N representa newtons; m, metros; kg: kilogramos; s: segundos.

Un julio equivale a

- 1 N·m (newton·metro)
- 1 W·s (vatio·segundo)
- $6,2415 \times 10^{18}$ eV (electronvoltio)
- 1 C·V (culombio·voltio)
- 0,00987 atm·L (atmósfera·litro)
- 1 Pa·m³ (pascal·metro cúbico)
- 0,238902957 cal (caloría)

Equivalencias inversas

- 1 Wh (vatio-hora) = 3600 J
- 1 kWh (kilovatio-hora) = $3,6 \cdot 10^6$ J = 3,6 MJ
- 1 cal (caloría) = 4,187 J
- 1 kcal (kilocaloría) = 1000 cal = 4187 J
- 1 tep (tonelada equivalente de petróleo) = $41,84 \cdot 10^9$ J = 11 622 kilovatios-hora
- 1 tec (tonelada equivalente de carbón) = $29,3 \cdot 10^9$ J = 8138,9 kilovatios-hora
- 1 g de TNT = 4184 J \approx 1 kcal

Equivalencias prácticas aproximadas

Para tener una idea de la magnitud de un julio, existen varios ejemplos en la vida cotidiana que pueden aportar alguna idea de dicha cantidad de energía. Un julio es, aproximadamente, la:¹¹

- Energía necesaria para lanzar una manzana pequeña un metro hacia arriba.
- Energía liberada cuando una manzana pequeña cae un metro hacia el suelo.
- Energía liberada por una persona en reposo en una centésima de segundo.
- Energía cinética (movimiento) de una bola de tenis de 56 gramos a 22 km/h o 6 m/s.
- Energía cinética de un humano adulto que se mueve a una velocidad de alrededor de 20 cm/s.
- Energía necesaria para elevar 0,24 °C la temperatura de un gramo de agua. ¹²

Múltiplos del SI

A continuación se presenta una tabla de los múltiplos y submúltiplos del Sistema Internacional de Unidades.

Múltiplos del Sistema Internacional para julio (J)

Submúltiplos			Múltiplos		
Valor	Símbolo	Nombre	Valor	Símbolo	Nombre
10^{-1} J	dJ	decijulio	10^1 J	daJ	decajulio
10^{-2} J	cJ	centijulio	10^2 J	hJ	hectojulio
10^{-3} J	mJ	milijulio	10^3 J	kJ	kilojulio
10^{-6} J	μJ	microjulio	10^6 J	MJ	megajulio
10^{-9} J	nJ	nanojulio	10^9 J	GJ	gigajulio
10^{-12} J	pJ	picojulio	10^{12} J	TJ	terajulio
10^{-15} J	fJ	femtojulio	10^{15} J	PJ	petajulio
10^{-18} J	aJ	attojulio	10^{18} J	EJ	exajulio
10^{-21} J	zJ	zeptojulio	10^{21} J	ZJ	zettajulio
10^{-24} J	yJ	yoctojulio	10^{24} J	YJ	yottajulio
10^{-27} J	rJ	rontojulio	10^{27} J	RJ	ronnajulio
10^{-30} J	qJ	quectojulio	10^{30} J	QJ	quettajulio

Los prefijos más comunes de la unidad están en **negritas**.

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

Basado en *The International System of Units* (http://www.bipm.org/en/si/si_brochure/chapter5/5-2.html), sección 5.2.

Orden de magnitud

El julio es una unidad de energía muy pequeña para la vida corriente. Aproximadamente, un julio es la cantidad de energía necesaria para levantar 0,1 kg una altura de 1 metro en la superficie terrestre.¹³ Una patada de un deportista puede tener una energía de unos 200 J; una bombilla (de cualquier tipo) de 20 W encendida durante 8 horas gasta unos 600 000 J; y el consumo eléctrico de una familia media durante un mes puede ser de 1 000 000 000 J (unos 278 kWh).

Véase también

- Oficina Internacional de Pesos y Medidas
- IUPAC
- Vatio

- Julio-segundo

Referencias

1. Real Academia Española. «julio» (<https://dle.rae.es/julio>). *Diccionario de la lengua española* (23.^a edición). Consultado el 21 de marzo de 2015.
2. Real Academia Española. «joule» (<https://dle.rae.es/joule>). *Diccionario de la lengua española* (23.^a edición). Consultado el 21 de marzo de 2015.
3. International Bureau of Weights and Measures (2006), *The International System of Units (SI)* (https://web.archive.org/web/20210604163219/https://www.bipm.org/documents/20126/41483022/si_brochure_8.pdf) (8th edición), p. 120, ISBN 92-822-2213-6, archivado desde el original (https://www.bipm.org/documents/20126/41483022/si_brochure_8.pdf) el 4 de junio de 2021, consultado el 16 de diciembre de 2021.
4. Lévy, Elie (7 de octubre de 1992). *Diccionario Akal de Física* (https://books.google.es/books?id=EHQd8kQGIgQC&pg=PA457&dq=julio+o+joule&hl=es&sa=X&ved=0ahUKEwjCqLLP84XmAhUI_BQKHUUsfCh8Q6AEIPjAD#v=onepage&q=julio%20o%20joule&f=false). Ediciones AKAL. ISBN 978-84-460-0144-7. Consultado el 25 de noviembre de 2019.
5. En el Diccionario de la Lengua Española (<https://dle.rae.es/julio#IPyuLbb>) dice «(símbolo J)», aclarando que este se usa en mayúscula y sin punto.
6. Donate, Antonio Hermosa (2011-09). *Electrónica Aplicada* (https://books.google.es/books?id=08h_3J6BOH8C&pg=PA54&dq=julio+trabajo++mover++carga&hl=es&sa=X&ved=0ahUKEwj9-erl9IXmAhXADGMBHZjdDcEQ6AEIKTAA#v=onepage&q=julio%20trabajo%20%20mover%20%20carga&f=false). Marcombo. ISBN 978-84-267-1736-8. Consultado el 25 de noviembre de 2019.
7. «joule | Definition & Formula» (<https://www.britannica.com/science/joule>). *Encyclopedia Britannica* (en inglés). Consultado el 11 de agosto de 2019.
8. American Heritage Dictionary of the English Language (<https://web.archive.org/web/20060413141420/http://education.yahoo.com/reference/dictionary/entry/joule>), Online Edition (2009). Houghton Mifflin Co., hosted by Yahoo! Education (<https://web.archive.org/web/20010502171832/http://education.yahoo.com/>).
9. *The American Heritage Dictionary*, Second College Edition (1985). Boston: Houghton Mifflin Co., p. 691.
10. *McGraw-Hill Dictionary of Physics*, Fifth Edition (1997). McGraw-Hill, Inc., p. 224.
11. Ristinen, Robert A., and Jack J. Kraushaar. *Energy and the Environment*. 2nd ed. Hoboken, NJ: John Wiley & Sons, Inc., 2006.
12. PASTOR, ANDREA; ESCOBAR, DIONISIO; MAYORAL, ESTHER; RUIZ, FRANCISCO (2015). *Ciencias aplicadas II* (<https://books.google.es/books?id=SdISCgAAQBAJ&pg=PA172&dq=Julio+energ%C3%ADa+necesaria+para+elevar+0,24%C2%A0%C2%B0C&hl=es&sa=X&ved=0ahUKEwiqnvzU9YXmAhWEA2MBHfkKD4YQ6AEIKTAA#v=onepage&q=Julio%20energ%C3%ADa%20necesaria%20para%20elevar%200,24%C2%A0%C2%B0C&f=false>). Ediciones Paraninfo, S.A. ISBN 978-84-283-3741-0. Consultado el 25 de noviembre de 2019.
13. *Lectura de prensa y desarrollo de la competencia lectora. Proyecto Mediascopio Prensa. La lectura de la prensa escrita en el aula* (<https://books.google.es/books?id=ldkYBwAAQBAJ&pg=PA166&dq=julio++cantidad+de+energ%C3%ADa++0,1+kg+una+altura+de+1+metro&hl=es&sa=X&ved=0ahUKEwj7vdOR84XmAhXIAWMBHaypDJAQ6AEIKTAA#v=onepage&q=julio%20%20cantidad%20de%20energ%C3%ADa%20%200,1%20kg%20una%20altura%20>

de%201%20metro&f=false). Ministerio de Educación. 2009. ISBN 978-84-369-4752-6. Consultado el 25 de noviembre de 2019.

Enlaces externos

- [Tabla de conversión de unidades en pdf \(https://web.archive.org/web/20170712143111/http://www.smo.edu.mx/colegiados/centro_redaccion/tabla_conversion_SIM.pdf\)](https://web.archive.org/web/20170712143111/http://www.smo.edu.mx/colegiados/centro_redaccion/tabla_conversion_SIM.pdf) (en español)
-

Obtenido de «[https://es.wikipedia.org/w/index.php?title=Julio_\(unidad\)&oldid=149775902](https://es.wikipedia.org/w/index.php?title=Julio_(unidad)&oldid=149775902)»

Esta página se editó por última vez el 9 mar 2023 a las 16:23.

El texto está disponible bajo la Licencia Creative Commons Atribución Compartir Igual 3.0; pueden aplicarse cláusulas adicionales. Al usar este sitio, usted acepta nuestros términos de uso y nuestra política de privacidad. Wikipedia® es una marca registrada de la Fundación Wikimedia, Inc., una organización sin ánimo de lucro.