DENCIDAD

En [física](https://es.wikipedia.org/wiki/F%C3%ADsica) y [química](https://es.wikipedia.org/wiki/Qu%C3%ADmica), la **densidad** (del latín *densĭtas, -ātis*) es una [magnitud escalar](https://es.wikipedia.org/wiki/Escalar_%28f%C3%ADsica%29) referida a la cantidad de [masa](https://es.wikipedia.org/wiki/Masa) en un determinado [volumen](https://es.wikipedia.org/wiki/Volumen) de una [sustancia](https://es.wikipedia.org/wiki/Sustancia) o un objeto sólido. Usualmente se simboliza mediante la letra *rho* [**ρ**](https://es.wikipedia.org/wiki/%CE%A1) del [alfabeto griego](https://es.wikipedia.org/wiki/Alfabeto_griego). La **densidad media** es la relación entre la masa de un cuerpo y el volumen que ocupa en el **espacio** **exterior.**

{\displaystyle \rho ={\frac {m}{V}}\,}

Si un cuerpo no tiene una distribución uniforme de la masa en todos sus puntos, la densidad alrededor de un punto dado puede diferir de la densidad media. Si se considera una sucesión de pequeños volúmenes decrecientes {\displaystyle \Delta V\_{k}} (convergiendo hacia un volumen muy pequeño) centrados alrededor de un punto, siendo {\displaystyle \Delta m\_{k}}la masa contenida en cada uno de los volúmenes anteriores, la densidad en el punto común

Según una historia popular, [Arquímedes](https://es.wikipedia.org/wiki/Arqu%C3%ADmedes) recibió el encargo de determinar si el orfebre de [Hierón II](https://es.wikipedia.org/wiki/Hier%C3%B3n_II) de [Siracusa](https://es.wikipedia.org/wiki/Siracusa) desfalcaba el [oro](https://es.wikipedia.org/wiki/Oro) durante la fabricación de una [corona](https://es.wikipedia.org/wiki/Corona_%28tocado%29) dedicada a los dioses, sustituyéndolo por otro metal más barato (proceso conocido como [aleación](https://es.wikipedia.org/wiki/Aleaci%C3%B3n)).[1](https://es.wikipedia.org/wiki/Densidad#cite_note-1)​ Arquímedes sabía que la corona, de forma irregular, podría ser aplastada o fundida en un cubo cuyo volumen se podía calcular fácilmente comparado con la masa. Pero el rey no estaba de acuerdo con estos métodos, pues habrían supuesto la destrucción de la corona del rey.

Arquímedes se dio un relajante baño de inmersión, y observando la subida del agua caliente cuando él entraba en ella, descubrió que podía calcular el volumen de la corona de oro mediante el [desplazamiento](https://es.wikipedia.org/wiki/Desplazamiento_%28fluido%29) del agua. Hallado el volumen, se podía multiplicar por la densidad del oro hallando el peso que debería tener si fuera de oro puro (la densidad del oro es muy alta, 19 300 kg/m³, y cualquier otro metal, aleado con él, la tiene menor), luego si el peso no fuera el que correspondería si fuera de oro, significaría que la corona tendría aleación de otro metal.

Supuestamente, al hacer este descubrimiento salió corriendo desnudo por las calles gritando: «¡Eureka! ¡Eureka!» (Εύρηκα! en [griego](https://es.wikipedia.org/wiki/Idioma_griego), que significa: «Lo encontré»). Como resultado, el término "[Eureka](https://es.wikipedia.org/wiki/%C2%A1Eureka%21)» entró en el lenguaje común, y se utiliza hoy para indicar un momento de iluminación.

La historia apareció por primera vez de forma escrita en [*De Architectura*](https://es.wikipedia.org/wiki/De_architectura)*,* de [Marco Vitruvio](https://es.wikipedia.org/wiki/Marco_Vitruvio), dos siglos después de que supuestamente tuviese lugar.[2](https://es.wikipedia.org/wiki/Densidad#cite_note-2)​ Sin embargo, algunos estudiosos han dudado de la veracidad de este relato, diciendo (entre otras cosas) que el método habría exigido medidas exactas que habrían sido difíciles de hacer en ese momento.[3](https://es.wikipedia.org/wiki/Densidad#cite_note-3)​[4](https://es.wikipedia.org/wiki/Densidad#cite_note-4)​

Otra versión de la historia dice que Arquímedes notó que experimentaba un empuje hacia arriba al estar sumergido en el agua, y pensó que, pesando la corona, sumergida en agua, y en el otro platillo de la balanza poniendo el mismo peso en oro, también sumergido, la balanza estaría equilibrada si la corona era, efectivamente, de oro. Ciertamente, el empuje hacia arriba del agua sería igual si en los dos platillos había objetos del mismo volumen y el mismo peso. Con ello, la dificultad de conocer con exactitud el volumen del sólido de forma irregular, en la época, se dejaba de lado. De esta otra versión nació la idea del [principio de Arquímedes](https://es.wikipedia.org/wiki/Principio_de_Arqu%C3%ADmedes).

Mucho más tarde, nació el concepto de densidad entre los científicos, en tiempos en que las unidades de medida eran distintas en cada país. Para evitar expresarlo en términos de las diversas unidades de medida usuales para cada cual, y no tener que hacer las necesarias conversiones, los físicos asignaron a cada materia un número, adimensional, que era la relación entre la masa de esa materia y la de un volumen igual de agua pura, sustancia que se encontraba en cualquier laboratorio (*densidad relativa*). Cuando se fijó la unidad de peso en el [sistema métrico decimal](https://es.wikipedia.org/wiki/Sistema_m%C3%A9trico_decimal), el kilogramo, como un decímetro cúbico (un litro) de agua pura, la cifra empleada hasta entonces, coincidió con la *densidad absoluta* (si se mide en kilogramos por litro, unidad de volumen en el viejo sistema métrico decimal, aunque aceptada por el SI, y no en kilogramos por metro cúbico, que es la unidad de volumen en el [SI](https://es.wikipedia.org/wiki/Sistema_Internacional_de_Unidades)).