

Arquímedes nació en Siracusa (**287-212 a. C.**), en la isla de Sicilia. Fue un destacado inventor, matemático y físico, que se adelantó a su tiempo, entre sus principales aportaciones tenemos:

**En el campo de las matemáticas:**

- Estudios de áreas y volúmenes.
- Cálculo integral
- Demostró que el volumen de una esfera es dos tercios del volumen del cilindro que la circunscribe.

**En el campo de la física y la mecánica:**

- Proporcionó una justificación rigurosa del funcionamiento de la palanca e inventó la polea compuesta; se dice que sorprendido por la eficacia de un artilugio a base de palancas diseñado para mover barcos exclamó: "*Dadme un punto de apoyo y moveré el mundo*".
- Durante su estancia en el Valle del Nilo inventó el tornillo de Arquímedes, un dispositivo para elevar agua desde un nivel bajo a uno elevado, que se usa en la actualidad.
- Ley de hidrostática o principio de Arquímedes: "*Todo cuerpo sumergido en un fluido, experimenta un empuje vertical hacia arriba igual al peso del fluido que se desaloja*".

Sin embargo será recordado por sus ingeniosas máquinas que jugaron un papel importante en la defensa de Siracusa del ataque de los romanos; por ejemplo el sitio de Siracusa por los romanos durante las guerras púnicas duró tres años debido a las defensas inventadas por él. Entre sus inventos destacan

- Espejos gigantes que enfocaban la luz sobre los barcos romanos hasta incendiarlos
- Grúas gigantes para levantar y volcar barcos
- Catapultas que disparaban enorme piedras a grandes distancias

Arquímedes, como buen genio e investigador, siempre estaba ensimismado en sus fórmulas e inventos y durante la segunda Guerra Púnica, en la que se conquistó Siracusa, fue asesinado por un soldado romano que al parecer fue provocado por Arquímedes al

empujarlo por haber pisado una de las fórmulas que estaba desarrollando en la arena, diciéndole que no desordenara sus diagramas, el soldado se enojó y lo mató.

De Arquímedes se conservan algunos de sus escritos como son:

- El tratado de los cuerpos flotantes
- El arenario
- Sobre la esfera y el cilindro.

**El principio de la hidrostática** que lleva su nombre se debe a un problema que surgió respecto al contenido de oro de la corona del rey Hierón II de Siracusa. El rey le había encomendado a Arquímedes la tarea de determinar si una corona que le había encargado a un orfebre era toda de oro o si había sido mezclada con algún otro metal más barato, como la plata. El problema consistía en determinar la densidad de la corona (un cuerpo de forma irregular) sin destruirla. Cuando un cuerpo, de cualquier forma, se introduce en un fluido (como por ejemplo el agua), desaloja un volumen de agua igual al volumen del cuerpo sumergido en el fluido.

La masa y el volumen de un cuerpo están relacionados mediante la expresión  $m=\rho V$ , por lo que dos masas iguales de una misma sustancia ocupan el mismo volumen. Por ello en primer lugar determinó la masa de la corona ( $m_{\text{corona}}$ ), supuestamente de oro puro, y la introdujo en agua y de esta forma determinó su volumen ( $V_{\text{corona}}$ ). El cociente entre la masa y el volumen

es la densidad de la corona  $\rho_{\text{corona}} = \frac{m_{\text{corona}}}{V_{\text{corona}}}$

Por otra parte tomo una masa de oro igual a la masa de la corona ( $m_{\text{oro}}=m_{\text{corona}}$ ), la introdujo en agua, y determinó su volumen ( $V_{\text{oro}}$ ); el cociente entre la masa y el volumen es la densidad del oro. De esta forma Arquímedes descubrió que la densidad de la corona no era la del oro, que el platero había engañado al rey vendiéndole la corona como si fuera totalmente de oro, por lo que fue ejecutado.

Según cuenta la historia, Arquímedes encontró la solución mientras se bañaba y echó a correr por las calles de Siracusa gritando ¡Eureka! (que significa ¡lo encontré); estaba tan absorto en su descubrimiento que olvidó ponerse su toga.