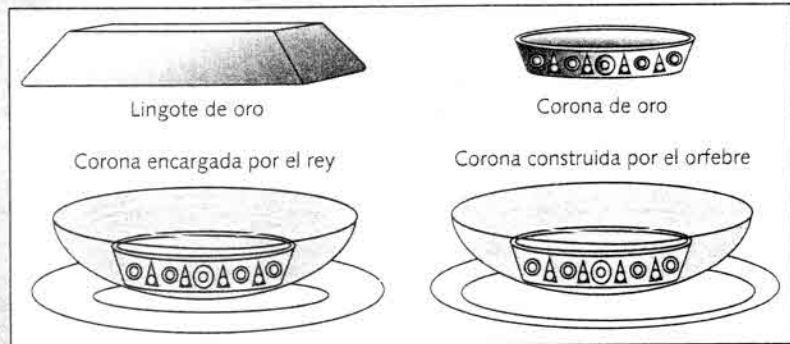




Arquímedes fue un sabio griego que vivió en Siracusa (Sicilia) en el siglo III a. C. En cierta ocasión recibió un encargo del rey de Siracusa. Éste había entregado un lingote de oro a un orfebre para que elaborase una corona. Cuando el orfebre terminó la corona, el rey pensó que ésta tenía en su interior algún metal menos valioso que el oro, aunque pesaba lo mismo que el lingote.



Para solucionar el problema, Arquímedes mandó construir otra corona con la misma cantidad de oro y comprobó cuál de las dos coronas desplazaba una mayor cantidad de agua cuando se introducía en un recipiente.

1. ¿Cómo se supo que las coronas no tenían el mismo volumen?

.....

.....

2. ¿Qué corona tiene mayor volumen? Justifica tu respuesta.

.....

.....

3. Calcula:

Haz aquí las operaciones

- a) El volumen que debe tener la corona si se elabora con el oro de un lingote de 1 kg de masa. (Densidad del oro =  $19,3 \text{ g/cm}^3$ .)

Volumen = .....

- b) El volumen de una corona elaborada con un lingote de plata de 1 kg de masa. (Densidad de la plata =  $10,5 \text{ g/cm}^3$ .)

Volumen = .....

4. Si el orfebre emplea para la corona 800 g de oro y 200 g de plata, ¿cuál es el volumen de la corona resultante?

Volumen = .....

5. Indica cuáles de las siguientes afirmaciones sobre el método utilizado por Arquímedes son correctas.

|  | VERDADERO | FALSO |
|--|-----------|-------|
| Si la proporción de plata es mayor que la de oro, la corona tendrá un volumen apreciablemente mayor.   |           |       |
| Cuando varía la forma de un cuerpo, también varía su volumen.  |           |       |
| Si dos cuerpos sólidos elaborados con la misma sustancia tienen el mismo volumen, entonces también tienen la misma masa.   |           |       |
| Si en lugar de plata se utiliza para el interior de la corona un material con una densidad igual a la del oro, no puede saberse por este método si la corona es de oro macizo. |           |       |
| Cuanto más ancho es el recipiente en el que se introducen las coronas, más fácil es apreciar si ambas tienen el mismo volumen.   |           |       |
| Si dos cuerpos tienen el mismo volumen, desplazan la misma cantidad de agua cuando se introducen en un recipiente.   |           |       |

6. De los siguientes metales, elige el más adecuado para sustituir al oro en una corona como la del rey de Siracusa sin que se note la sustitución. (Densidad del oro =  $19,3 \text{ g/cm}^3$ .)

| METAL     | DENSIDAD ( $\text{g/cm}^3$ ) | METAL    | DENSIDAD ( $\text{g/cm}^3$ ) |
|-----------|------------------------------|----------|------------------------------|
| Plata     | 10,5                         | Hierro   | 7,86                         |
| Iridio    | 22,5                         | Platino  | 21,4                         |
| Plomo     | 11,4                         | Cobre    | 8,96                         |
| Volframio | 19,3                         | Aluminio | 2,7                          |

a) ¿Qué metal de los anteriores es el menos indicado para sustituir al oro? Justifica tu respuesta.

.....

.....

b) Imagina que se emplean 900 g de oro y 100 g de los metales anteriores para elaborar diferentes coronas. Indica qué coronas tendrán un volumen mayor que la de oro puro y cuáles un volumen menor.

| METAL           | VOLUMEN MAYOR | VOLUMEN MENOR |
|-----------------|---------------|---------------|
| Oro y plata     |               |               |
| Oro e iridio    |               |               |
| Oro y platino   |               |               |
| Oro y plomo     |               |               |
| Oro y hierro    |               |               |
| Oro y cobre     |               |               |
| Oro y aluminio  |               |               |
| Oro y volframio |               |               |

