

Tarea

Andrés Hernández Acosta

Today

1 Introduction

Se llama cifras significativas a la cantidad de dígitos que contiene la mantisa de un número. Cuantos más números tenga, con mayor precisión se conoce la cantidad. Como recordatorio, la mantisa es la cifra que acompaña a la potencia de 10 cuando se escribe el número en notación científica.

Por ejemplo, tomemos al número 0.00376, que se escribe como 3.76×10^{-3} . La mantisa es 3.76 y el número tiene un total de 3 cifras significativas. El número 0.129 también tiene 3 cifras significativas, mientras que 4.5 tiene solamente 2.

2 Reglas para determinar las cifras significativas de un número

Ejemplos

2.1 Regla 1

Los ceros precedentes no cuentan como una cifra significativa, así que 0.045 y 4.5 tienen ambos 2 cifras significativas, ya que estas comienzan a contarse desde la izquierda y partiendo del primer dígito diferente de cero.

2.2 Regla 2

Los ceros posteriores (a la derecha) al primer dígito significativo sí cuentan como cifra significativa (siempre y cuando se justifique por la precisión del instrumento de medida).

2.3 Regla 3

Para los números escritos en notación científica, todas las cifras de la mantisa son significativas, y el exponente no influye en la precisión.

2.4 Regla 4

Cuando se hacen operaciones con decimales, por ejemplo al calcular áreas u otras operaciones semejantes, el resultado debe tener igual número de cifras significativas que la cantidad con menor número de cifras significativas que participó en la operación. Esta regla es válida para cualquier operación aritmética.

2.5 Ejercicio

Una mesa de comedor tiene la forma y dimensiones indicadas en la figura adjunta. Se pide calcular su área utilizando las reglas de las operaciones con cifras significativas. Solución: El área de la mesa se puede dividir en un área rect-

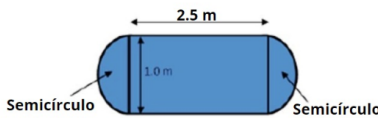


Figure 1: Caption

angular central y dos semicírculos, uno a cada lado, que juntos hacen 1 círculo completo.

Llamaremos A_1 al área del rectángulo, dada por: Por su parte, el área del círculo, que equivale a la de 1 semicírculo multiplicado por 2 es:

$$A_2 = \pi * radio^2 \quad (1)$$

$$A_1 = base * altura = 2.5m \times 1.0m = 2.5m^2$$

En todo caso:

$$A_2 = \frac{\pi * (1.0m)^2}{4} = 0.785398163m^2 \quad (2)$$

Se utilizaron todos los dígitos que ofreció la calculadora. Ahora sumamos A_1 y A_2 para el área total A de la mesa:

$$A = (2.5 + 0.785398163)m^2 = 3.285398163m^2$$

3 conclusiones

como vimos en la ecuación (2) de la subsección 2.5 la solución implicó el uso de varias reglas anteriormente mencionadas.