

## ANÁLISIS DIMENSIONAL

La palabra dimensión tiene un significado especial en física. Denota la naturaleza física de una cantidad. Ya sea que una distancia se mida en unidades de pies, metros o brazas, todavía es una distancia; se dice que su dimensión es la longitud.

TABLA 1

Dimensiones y unidades de cuatro cantidades deducidas				
Cantidad	Área	Volumen	Rapidez	Aceleración
Dimensiones	$L^2$	$L^3$	$L/T$	$L/T^2$
Unidades del SI	$m^2$	$m^3$	m/s	$m/s^2$
Sistema estadounidense	$ft^2$	$ft^3$	ft/s	$ft/s^2$

Los símbolos que se usaremos para especificar las dimensiones de longitud, masa y tiempo son L, M y T, respectivamente. Con frecuencia se usarán los corchetes [ ] para denotar las dimensiones de una cantidad física. Por ejemplo, el símbolo que se usa para rapidez es v, y en esta notación, las dimensiones de rapidez se escriben  $[v] = L/T$ . Como otro ejemplo, las dimensiones del área A son  $[A] = L^2$ . En la TABLA 1 se mencionan las dimensiones y unidades de área, volumen, rapidez y aceleración. Las dimensiones de otras cantidades, como fuerza y energía, se describirán conforme se introduzcan en el texto.

En muchas situaciones es posible que deba verificar una ecuación específica, para ver si satisface sus expectativas. Un procedimiento útil y poderoso llamado *análisis dimensional* ayuda para esta comprobación porque las dimensiones son tratadas como cantidades algebraicas.

## FINES DEL ANÁLISIS DIMENSIONAL

- El análisis dimensional sirve para expresar las magnitudes derivadas en términos de las fundamentales.
- Sirven para comprobar la veracidad de las fórmulas físicas, haciendo uso del principio de homogeneidad.
- Sirven para deducir las fórmulas a partir de datos experimentales.

## REPRESENTACIÓN DIMENSIONAL

Se coloca a la cantidad derivada en función de las fundamentales que la cantidad física posee.

### Notación:

A: se lee magnitud "A"; [A]: se lee Ecuación Dimensional de "A".

Por lo tanto toda Cantidad Física derivada tendrá la siguiente forma:

$$[A] = L^a M^b T^c \theta^d I^e J^f N^g$$

donde los exponentes numéricos: a, b, c, d, e, f, g, se conocen como valores numéricos o números reales.