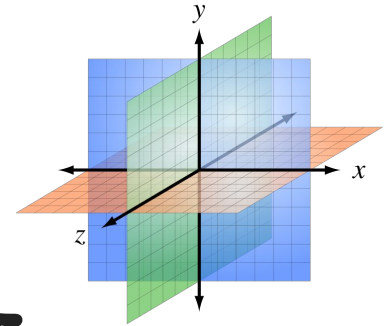


FÍSICA

1R BATXILLERAT



UNITAT 0. MAGNITUDS FÍSiques I LA SEVA MESURA

ÍNDEX

1. Magnituds físiques

- Magnituds físiques fonamentals
- Magnituds físiques derivades
- Magnituds escalars i vectorials

2. Càlcul vectorial

- Components d'un vector
- Producte d'un vector per un escalar
- Expressió d'un vector com a combinació lineal dels vectors unitaris $\vec{i}$ i $\vec{j}$
- Producte escalar de dos vectors
- Càlcul del producte escalar a partir dels components cartesianes

1. MAGNITUDS FÍSiques

QUÈ SÓN?

Propietats dels cossos o fenòmens de l'Univers que es poden **mesurar**.

Es representen amb un **símbol**. Ex. F, P, t...

Unitat de la magnitud

Quantitat patró que es pren com a referència per comparar quantitats d'una magnitud física.

magnitud = valor + unitat

t = 5 s

Es poden mesurar:

Mesurament directe

Instrument que conté el valor unitat de la magnitud

Mesurament indirecte

Expressions matemàtiques a partir de mesures directes d'altres magnituds (impropi)

1. MAGNITUDS FÍSiques

MÚLTIPLES I SUBMÚLTIPLES

Múltiples			Submúltiples		
Factor	Prefix	Símbol	Factor	Prefix	Símbol
10	deca-	da	10^{-1}	deci-	d
10^2	hecto-	h	10^{-2}	centi-	c
10^3	kilo-	k	10^{-3}	mil·li-	m
10^6	mega-	M	10^{-6}	micro-	μ
10^9	giga-	G	10^{-9}	nano-	n
10^{12}	tera-	T	10^{-12}	pico-	p
10^{15}	peta-	P	10^{-15}	femto-	f

$$1 \text{ cm} = 10^{-2} \text{ m}$$

$$1 \text{ cm}^3 = (10^{-2})^3 = 10^{-6} \text{ m}^3$$

$$1 \text{ cm}^3 = 0,000 \text{ } 001 \text{ m}^3 = 10^{-6} \text{ m}^3$$

Recordeu que utilitzem
factors de conversió per fer
canvis d'unitats entre magnituds!

Recordeu que expressem
valors molt grans i petits en
notació científica!

1. MAGNITUDS FÍSiques

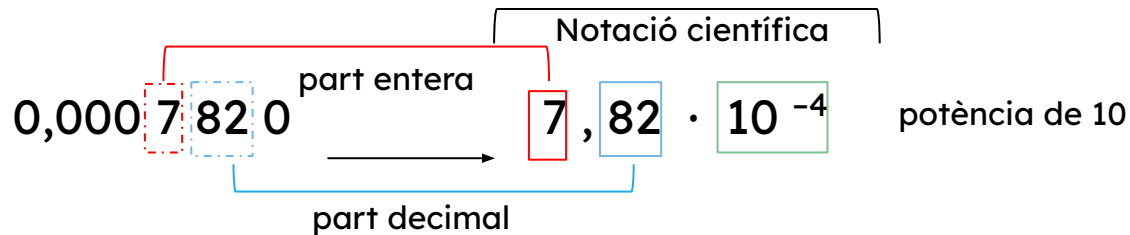
NOTACIÓ CIENTÍFICA

La **notació científica** consisteix a escriure un **nombre (coeficient a)** multiplicat per una **potència de 10** per expressar una quantitat molt gran o molt petita.

$$a \cdot 10^n$$

$$1 \leq a < 10$$

a pot ser un nombre enter o decimal



Passos	$n^{\circ} > 1$ (potència positiva)	$n^{\circ} < 1$ (potència negativa)
1. Observa el nombre original	346.000	0,0005087
2. Escriu la primera xifra diferent de zero, després coma i les xifres restants. No posis zeros a la dreta.	3,46	5,087
3. Escriu la potència de deu (10^n). Compta quants llocs has de desplaçar fins que quedi només una xifra entera. Aquest serà el valor de l'exponent que posaràs.	$346000 = 3,46 \cdot 10^5$	$0,0005087 = 5,087 \cdot 10^{-4}$

1. MAGNITUDS FÍSiques

FACTORS DE CONVERSIÓ

Passos per canviar d'unitats amb factors de conversió:

1r. Escriu la quantitat que vols canviar d'unitats.

9450 g a kg

2n. Al costat escriu la **fracció** amb aquesta unitat al denominador i la que vols canviar al numerador.

1r

2n

3r

4t

5è

3r. Indica amb **valor 1** la unitat més gran.

$$9450 \cancel{\text{g}} \cdot \frac{1 \text{ kg}}{1000 \cancel{\text{g}}} = 9,45 \text{ kg}$$

4t. Escriu l'equivalència de la seva unitat.

5è. Simplifica i **fes l'operació** per trobar el resultat.

72 km/h a m/s

1r

2n

3r

4t

5è

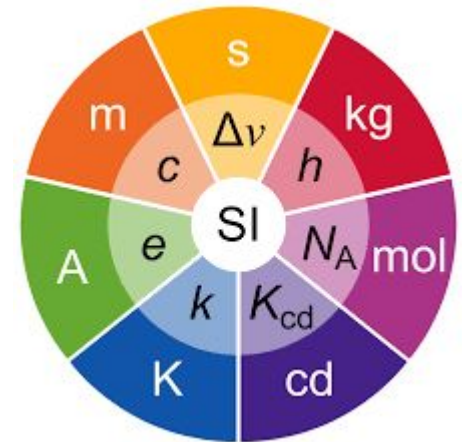
$$\frac{72 \cancel{\text{km}}}{\cancel{\text{h}}} \cdot \frac{1000 \text{ m}}{1 \cancel{\text{km}}} \cdot \frac{1 \cancel{\text{h}}}{3600 \text{ s}} = 20 \text{ m/s}$$

1. MAGNITUDS FÍSiques

MAGNITUDS FÍSiques FONAMENTALS

Magnitud		Unitats	
Nom	Dimensió	Nom	Símbol
Longitud	L	metre	m
Massa	m	quilogram	kg
Temps	t	segon	s
Temperatura	T	kelvin	K
Intensitat de corrent	I	ampere	A
Intensitat lluminosa	I_v	candela	cd
Quantitat de substància	n	mol	mol

Sistema Internacional (SI)



Definides per una constant

No estan definides a partir de cap altra magnitud

1. MAGNITUDS FÍSQUES

Expressades a partir de les fonamentals

MAGNITUDS FÍSQUES DERIVADES

Magnituds derivades del SI			
Nom	Símbol	Unitat	Altres unitats
Superfície	S	m ²	hectàrea (ha)
Volum	V	m ³	litre (L)
Densitat	d, ρ	kg/m ³	g/L
Velocitat	v	m/s	km/h
Acceleració	a	m/s ²	
Força	F	N (newton)	
Pressió	p, P	Pa (pascal)	mmHg (mil·límetre de mercuri) atm (atmosfera)
Energia	E	J (joule)	kWh (quilowatt hora)

Equació dimensional

$$1 \text{ J} = 1 \text{ N} \cdot \text{m} = 1 \cdot \text{L}^2 \cdot \text{T}^{-2} \cdot \text{m}$$

$$1 \text{ W} = 1 \text{ J} / \text{s} = \text{L}^2 \cdot \text{T}^{-3} \cdot \text{m}$$

Consulteu pàg. 12 i 13 del llibre

1. MAGNITUDS FÍSiques

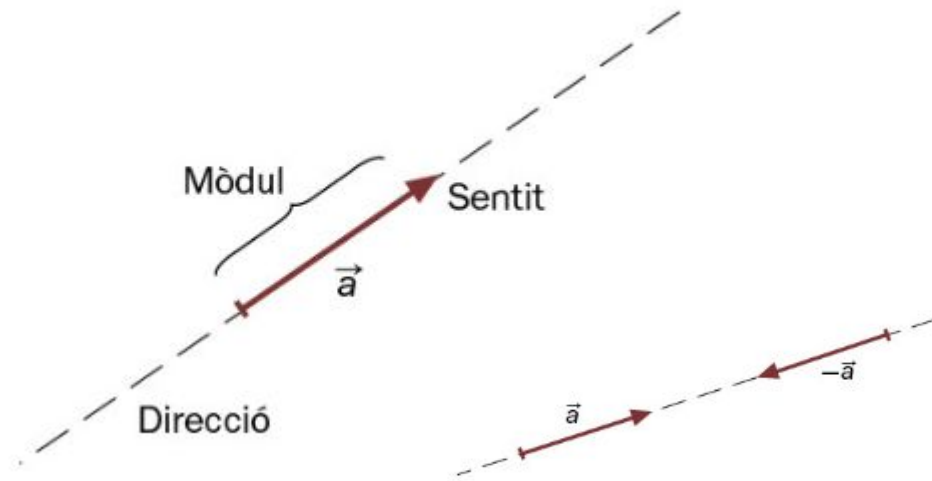
MAGNITUDS ESCALARS I VECTORIALS

Magnituds escalars

Definides amb un valor, que sempre és un nombre real

Magnituds vectorials

Donen un valor, són determinades per una **direcció** i un **sentit** a l'espai



2. CÀLCUL VECTORIAL

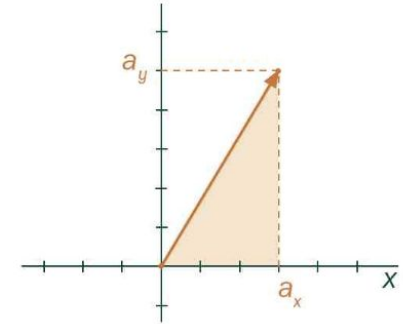
COMPONENTS D'UN VECTOR

Components cartesianes

Projeccions del vector sobre l'eix de coordenades a_x i a_y

Components polars

Són el **mòdul** i l'**argument**, a_a



Si tenim vector $\vec{a}$ sobre el pla XY

$$\vec{a} = (a_x + a_y)$$

Mòdul

$$a = \sqrt{a_x^2 + a_y^2}$$

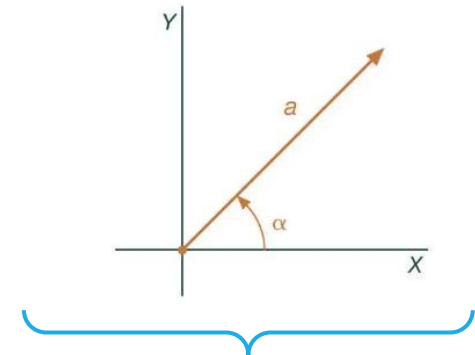
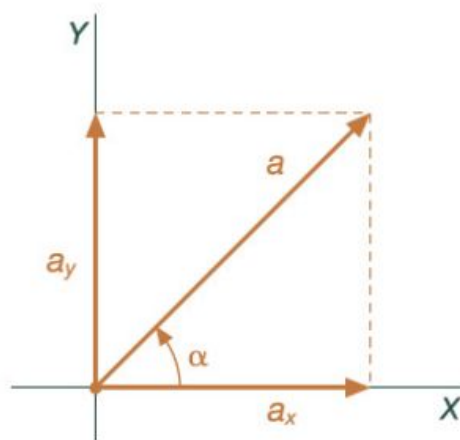
$$a_y = a \sin a$$

$$a_x = a \cos a$$

$$\operatorname{tg} a = \sin a / \cos a$$

$$\operatorname{tg} a = a_y / a_x$$

$$a = \operatorname{tg}^{-1} a_y / a_x$$



Ambdues representacions de components

Càlculs vectorials pàg. 16 a 19 del llibre. Esquema a la pissarra