

ESCUELA UNIVERSITARIA DE INGENIERÍA TÉCNICA AERONÁUTICA

UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID

# MEDIDA DE MAGNITUDES

Técnicas Experimentales – Tema 3

S. Ramírez de la Piscina Millán  
U.D. Técnicas Experimentales  
Departamento de Física y Química Aplicadas a la Técnica Aeronáutica

Curso 2006/07

## MAGNITUD

- Concepto abstracto caracterizado por los conceptos de **igualdad** y de **suma**
- Un conjunto de observables comparables entre sí dos a dos son cantidades de una misma magnitud
- Las magnitudes son conceptos abstractos creados para referirse a aspectos concretos como son las cantidades
- En definitiva, las magnitudes son cuantificables

S. Ramírez de la Piscina Millán  
U.D. Técnicas Experimentales  
Departamento de Física y Química Aplicadas a la Técnica Aeronáutica

Curso 2006/07



## MAGNITUD FÍSICA (O QUÍMICA)

- Cualquier concepto físico (o químico) cuantificable y por tanto susceptible de aumento o disminución
- A cada uno de los estados de la magnitud se le puede asignar por comparación un valor que se denomina cantidad
- Esta cantidad se conoce como medida si la comparación se establece con una determinada cantidad de la magnitud denominada unidad



## RESULTADO DE UNA MEDIDA

Número real que indica la cantidad de la magnitud correspondiente seguido **inexcusablemente** de la unidad utilizada



# MAGNITUDES

- **ESCALARES:** Son aquéllas en las que puede establecerse una relación de orden
- **VECTORIALES:** Son aquéllas que, además de venir expresadas por un número real y sus unidades necesitan, para quedar perfectamente definidas, una dirección y un sentido.  
**NO** admiten relación de orden


 S. Ramírez de la Piscina Millán  
 U.D. Técnicas Experimentales  
 Departamento de Física y Química Aplicadas a la Técnica Aeronáutica

Curso 2006/07

# MAGNITUDES


cantidad de

masa presente

dependen de la cantidad de

masa presente

Se pueden obtener magnitudes intensivas dividiendo una magnitud extensiva por la masa del sistema (específica) o entre el número de moles (molar)


 S. Ramírez de la Piscina Millán  
 U.D. Técnicas Experimentales  
 Departamento de Física y Química Aplicadas a la Técnica Aeronáutica

Curso 2006/07



## UNIDAD

**Cantidad de una magnitud que se adjudica por convenio de manera que al calcular la razón de otra cantidad de la misma magnitud con respecto a ella se obtenga como resultado su medida**



S. Ramírez de la Piscina Millán  
U.D. Técnicas Experimentales  
Departamento de Física y Química Aplicadas a la Técnica Aeronáutica

Curso 2006/07

## UNIDADES

- Las magnitudes de las que hemos hablado hasta ahora se llaman **primarias** o **simples**
- Hay otras cuyo concepto deriva de una fórmula que establece las operaciones que se deben realizar con las magnitudes primarias para obtenerla. Son las magnitudes **secundarias** o **compuestas**
- La fórmula que se utiliza se llama **ecuación de definición**




S. Ramírez de la Piscina Millán  
U.D. Técnicas Experimentales  
Departamento de Física y Química Aplicadas a la Técnica Aeronáutica

Curso 2006/07



# UNIDADES


- **Clasificación:**
  - **Básicas o fundamentales**
    - Las que pueden obtenerse con independencia de las demás
  - **Derivadas**
    - Se obtienen a partir de las básicas mediante relaciones algebraicas (las mismas que relacionan entre sí las diferentes magnitudes)

 S. Ramírez de la Piscina Millán  
U.D. Técnicas Experimentales  
Departamento de Física y Química Aplicadas a la Técnica Aeronáutica

Curso 2006/07

# UNIDADES

El conjunto de unidades  
básicas y derivadas  
constituye un

 S. Ramírez de la Piscina Millán  
U.D. Técnicas Experimentales  
Departamento de Física y Química Aplicadas a la Técnica Aeronáutica

Curso 2006/07



## SISTEMAS DE UNIDADES

- Son aquellas que dependen de la elección de las unidades fundamentales y de las leyes en las que intervienen. En realidad son coeficientes de proporcionalidad
  
- Son las que caracterizan las propiedades de algunas sustancias



S. Ramírez de la Piscina Millán  
U.D. Técnicas Experimentales  
Departamento de Física y Química Aplicadas a la Técnica Aeronáutica

Curso 2006/07

## SISTEMAS DE UNIDADES

- La elección de las magnitudes básicas es arbitraria
- A lo largo del tiempo se han seguido criterios tanto teóricos (por ejemplo, hacer más elegante un modelo matemático) como prácticos (por ejemplo, que la unidad sea muy fiable)



S. Ramírez de la Piscina Millán  
U.D. Técnicas Experimentales  
Departamento de Física y Química Aplicadas a la Técnica Aeronáutica

Curso 2006/07



## SISTEMAS DE UNIDADES

- Su número no debe ser ni demasiado grande ni demasiado pequeño
- Un sistema de unidades debe resultar lo más cómodo posible a la hora de su utilización práctica
- La utilización de los sistemas de unidades está normalizada por convenciones internacionales



S. Ramírez de la Piscina Millán  
U.D. Técnicas Experimentales  
Departamento de Física y Química Aplicadas a la Técnica Aeronáutica

Curso 2006/07

## SISTEMAS DE UNIDADES

- **COHERENTE:**

Conjunto completo de unidades que permite expresar todos los conceptos y aplicar las leyes sin tener en cuenta ningún factor de escala



S. Ramírez de la Piscina Millán  
U.D. Técnicas Experimentales  
Departamento de Física y Química Aplicadas a la Técnica Aeronáutica

Curso 2006/07



# SISTEMAS DE UNIDADES

- **TÉCNICO**
- **CEGESIMAL**
- **INTERNACIONAL**
- **OTROS**



S. Ramírez de la Piscina Millán  
U.D. Técnicas Experimentales  
Departamento de Física y Química Aplicadas a la Técnica Aeronáutica

Curso 2006/07

