



# Física

# Física

## Curso Propedéutico



### Presentaciones

Vamos a Conocernos

### Que Tanto Sabemos de FÍSICA?

Demos explicación a nuestros conocimientos empíricos.

### Conceptos Básicos

Definiciones, Conceptos, Importancia y Ramas de la Física

### Notación Científica y Sistemas de Unidades

Definiciones, Tablas, ejercicios de conversiones

### Vectores y Leyes de Newton

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Curabitur elementum posuere pretium.

# Presentación

Clase, Instituto, Profesión



## Quien Soy

Nombre, Como te ves en 5 años, 1 Habilidad, 1 Defecto

## Instituto

Carreras, Instalaciones,



## TecNM

El Tecnológico Nacional de México está constituido por 254 instituciones, de las cuales 126 son Institutos Tecnológicos federales



## Objetivo

Refrescar sus conocimientos previos de la Física que serán utilizados en diferentes materias y situaciones de su Carrera



# Física

## Curso Propedéutico



### Presentaciones

Vamos a Conocernos

### Que Tanto Sabemos de FÍSICA?

Demos explicación a nuestros conocimientos empíricos.

### Conceptos Básicos

Definiciones, Conceptos, Importancia y Ramas de la Física

### Notación Científica y Sistemas de Unidades

Definiciones, Tablas, ejercicios de conversiones

### Vectores y Leyes de Newton

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Curabitur elementum posuere pretium.

# Conocimientos Previos

Conocimiento Empirico



## Ciencias Atmosféricas

¿Lloverá? ¿Habrá Sol? ¿En que epoca del año llueve mas?



## MRU

Puedo Cruzar la Calle? ¿Alcanzare el autobus?



## Tiro Parabolico

¿El Balon entrara en la porteria? ¿que tanto debo correr para saltar ese obstaculo?



# Evolución de la Humanidad

Los adelantos de la ciencia han provocado muchos cambios en el mundo



# Evolución de la Humanidad

El ser humano ha estado sobre la tierra desde hace 100 mil años y desde entonces ha empezado a hacer ciencia



# Evolución de la Humanidad



## Observación

El ciclo del clima a lo largo del año, identificando temporada de luvias, calor, humedad, etc.

# Que es Ciencia

---



- 01 La ciencia es una actividad humana, formada por un conjunto de conocimientos.
- 02 La ciencia es el equivalente contemporáneo de lo que se llamaba filosofía natural.
- 03 La filosofía natural era el estudio de las preguntas acerca de la naturaleza que aún no tenían respuesta.
- 04 **Progreso**  
Describir la naturaleza por medio de las matemáticas

# Que es Ciencia?

## Ciencia

---

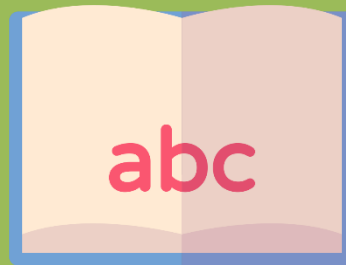
La **ciencia** (del latín *scientia* 'conocimiento') es un sistema ordenado de conocimientos estructurados que estudia, investiga e interpreta los fenómenos naturales, sociales y artificiales.<sup>1</sup> Los conocimientos científicos se obtienen mediante observaciones y experimentaciones en ámbitos específicos, dichos conocimientos deben ser organizados y clasificados sobre la base de principios explicativos ya sean de forma teórica o práctica. A partir de estos se generan preguntas y razonamientos, se construyen hipótesis, se deducen principios y se formulan teorías, leyes generales y sistemas organizados por medio de un método científico.<sup>2</sup>

La ciencia considera y tiene como fundamento las observaciones experimentales. Estas observaciones se organizan por medio de métodos, modelos y teorías con el fin de generar nuevos conocimientos. Para ello se establecen previamente unos criterios de verdad y un método de investigación. La aplicación de esos métodos y conocimientos conduce a la generación de nuevos conocimientos en forma de predicciones concretas, cuantitativas y comprobables referidas a observaciones pasadas, presentes y futuras. Con frecuencia esas predicciones pueden formularse mediante razonamientos y estructurarse como reglas o leyes generales, que dan cuenta del comportamiento de un sistema y predicen cómo actuará dicho sistema en determinadas circunstancias.

En un sentido más restringido, un científico es un individuo que utiliza el método científico;<sup>3</sup> esta acepción fue acuñada por el teólogo, filósofo y hombre de ciencia William Whewell en 1840 en *Philosophy of the Inductive Sciences* («Filosofía de las ciencias inductivas» en español).

# Física

# Curso Propedéutico



## Presentaciones

Vamos a Conocernos

## Que Tanto Sabemos de FÍSICA?

Demos explicación a nuestros conocimientos empíricos.

## Conceptos Básicos

Definiciones, Conceptos, Importancia y Ramas de la Física

## Notación Científica y Sistemas de Unidades

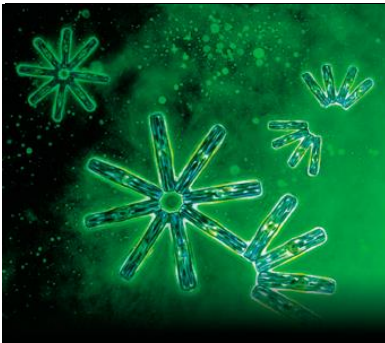
Definiciones, Tablas, ejercicios de conversiones

## Vectores y Leyes de Newton

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Curabitur elementum posuere pretium.

# Ciencias

---



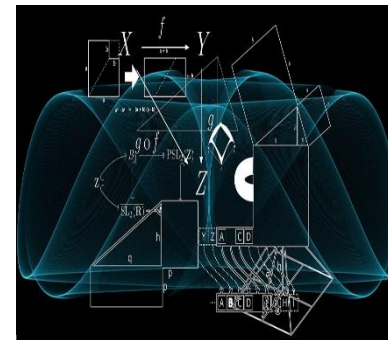
Biología

*Estudia la  
material viva  
celulas y  
componentes*



Química

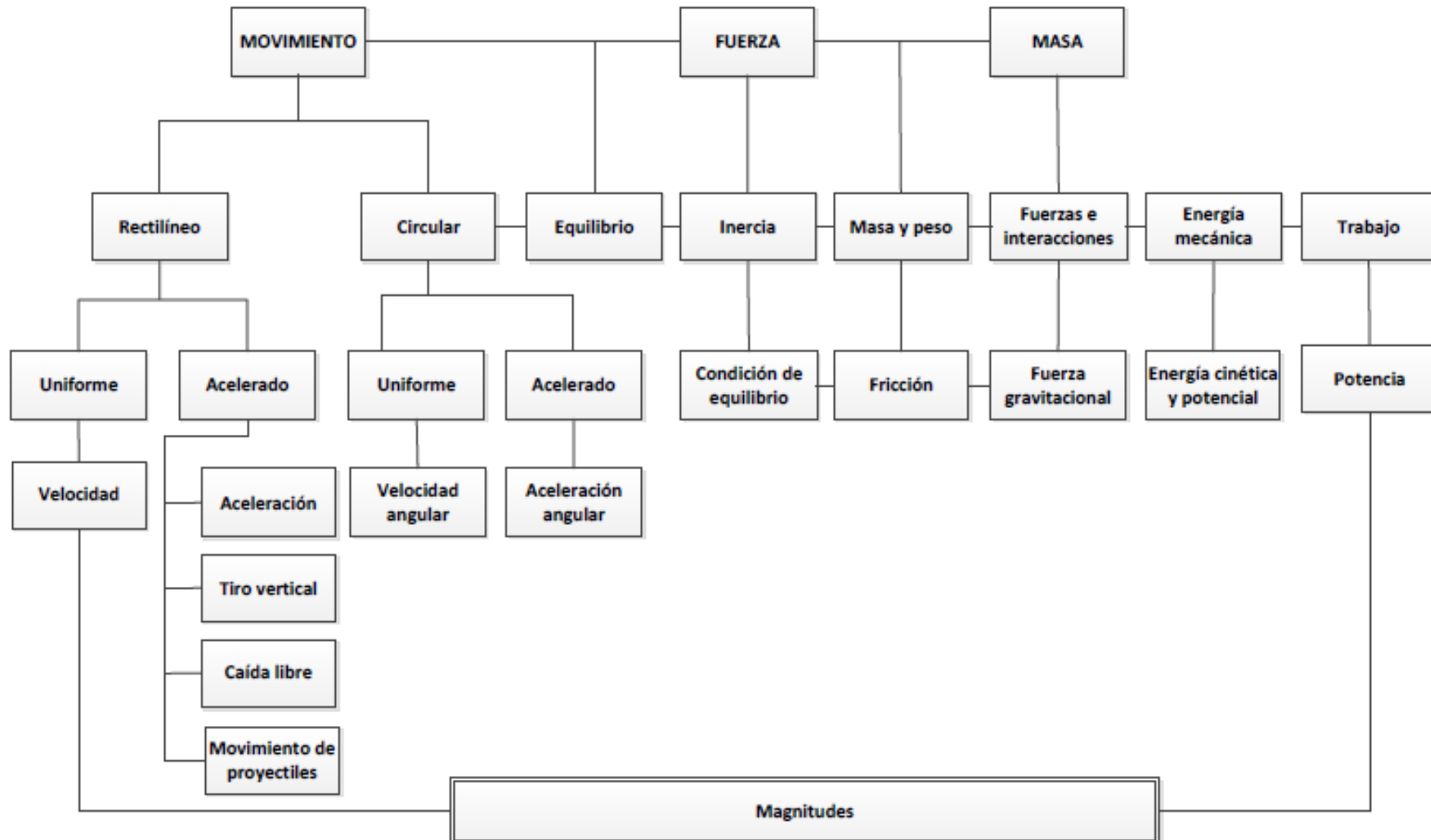
*Estudia como se  
combinan los  
atomos para  
formar  
moleculas y  
estas a su vez  
materia*



Física

*Estudia  
movimientos,  
fuerzas,  
material, calor,  
luz, atomos ...*

# FÍSICA I



# Conceptos

Básicos



## Física

Es una ciencia fundamental que estudia y describe el comportamiento de los fenómenos naturales que ocurren en nuestro universo



## Mecánica.

Es una rama de la física. Su objetivo es describir (con la cinemática) y explicar (con la dinámica) el movimiento de los cuerpos.



## Cinemática

Describe el movimiento de los cuerpos sin preocuparse de las causas que lo producen



## Dinámica.

Describe el movimiento de los cuerpos considerando las causas que lo producen, y las causas del movimiento son las fuerzas.

# Conceptos

Básicos



## Hipótesis:

Suposición bien fundamentada, considerada como un hecho cuando se demuestra experimentalmente.



## Ley.

Comprobación de una hipótesis sin ninguna contradicción. Una ley física se considera como tal cuando todos los experimentos obedecen esa ley, si en algún caso no se cumple, deja de ser ley física..



## Ciencia

Método para dar respuestas a preguntas teóricas. La ciencia descubre hechos y formula teorías.



## Tecnología:

Método para resolver problemas prácticos, usa técnicas y procedimientos para aplicar los descubrimientos de la ciencia.

MC

## Observar

Observa el medio natural, en particular, el fenómeno o experimento

## Cuestionar

Hacerse una pregunta sobre el comportamiento del medio.

## Hipótesis

Formular una hipótesis y derivar de ella predicciones que puedan ser demostradas.

## Experimento

Planear un experimento que pueda verificar esa hipótesis.

## Verificar

Nuevamente acudir a la Naturaleza para contrastarla. Si la Teoría se cumple y demuestra, a partir de ella se formulará una Ley, que tratará de describir el fenómeno.

## Teoría

A partir de esa hipótesis demostrada, elaborar una Teoría.

## Análisis

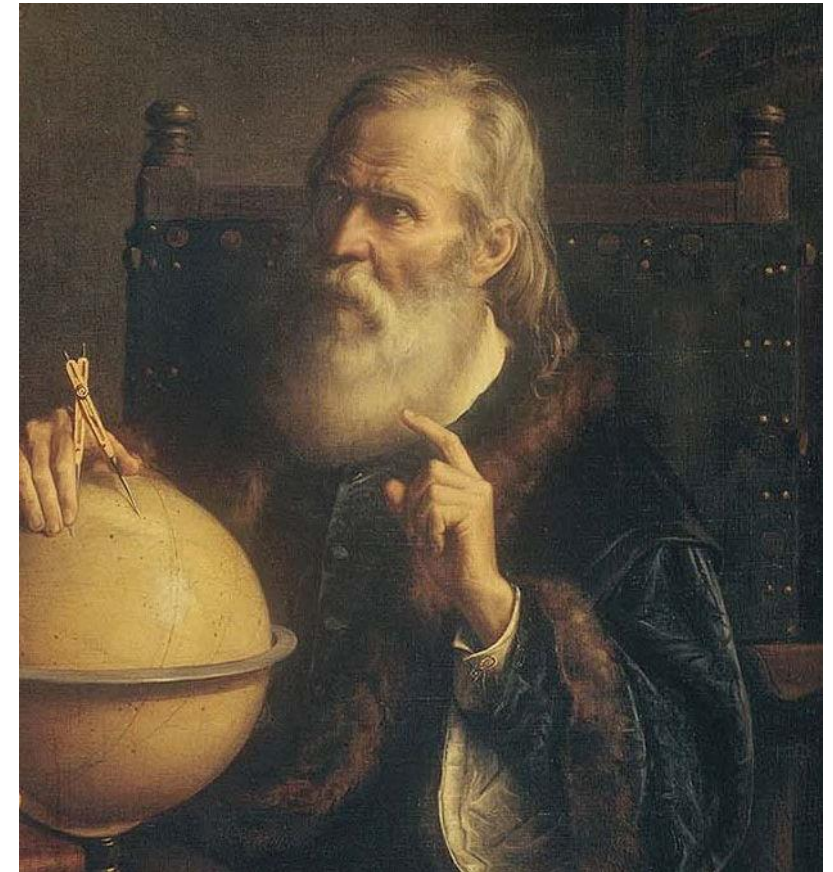
Analizar los datos obtenidos de ese experimento. Si los datos coinciden con las derivaciones de la hipótesis, se podrá decir que ésta funciona y es válida en ese contexto.

# Método Científico

---

## Usos

Antes de Galileo, la mayor parte de los experimentos no seguían este orden de pensamiento, sino que se basaban en la observación del medio y emisión de teorías, sin mayor comprobación posterior de éstas. La novedad que trajo consigo el método científico fue que se trabajaba con hipótesis que debían ser demostradas. Todo ello supuso un gran avance para la física como ciencia, puesto que se empezó a observar la naturaleza y a afirmar expresiones, hoy en día tan comunes como “parece que va a llover”.





# Física

## Curso Propedéutico

### Presentaciones

Vamos a Conocernos

### Que Tanto Sabemos de FÍSICA?

Demos explicación a nuestros conocimientos empíricos.

### Conceptos Básicos

Definiciones, Conceptos, Importancia y Ramas de la Física

### Notación Científica y Sistemas de Unidades

Definiciones, Tablas, ejercicios de conversiones

### Vectores y Leyes de Newton

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Curabitur elementum posuere pretium.

$12,345 \cdot 10^{-2} = 0,12345$   
 $102,305 \cdot 10^{-3} = 0,102305$   
 $321 \cdot 10^{-2} = 3,21$   
 $1789 \cdot 10^{-5} = 0,01789$



# Notación Científica

**Recurso Matemático**  
Objetivo: Simplificar Calculos.

**Sistema Decimal**  
La base para la NC es el 10.

**Nomenclatura**  
Las cantidades estaran acompañadas de 10 a la n

**Nomenclatura**  
El punto se corre a la derecha

**Nomenclatura**  
El punto se corre a la izquierda.



**Definición**

Útil para representar cantidades muy grandes o muy pequeñas

**Potencia Diez**

Esto hace mas simple la conversion, ya que solo hay que correr el punto a la izquierda o derecha.

**$10^n$**

El valor de n puede tomar valores positivos y negativos

**Cantidades Grandes**

La potencia es positiva

**Cantidades pequeñas**

La potencia es negativa

# Notación Científica



- $10^0 = 1$
- $10^1 = 10$
- $10^2 = 100$
- $10^3 = 1\ 000$
- $10^4 = 10\ 000$
- $10^5 = 100\ 000$
- $10^6 = 1\ 000\ 000$
- $10^7 = 10\ 000\ 000$
- $10^8 = 100\ 000\ 000$
- $10^9 = 1\ 000\ 000\ 000$
- $10^{10} = 10\ 000\ 000\ 000$
- $10^{20} = 100\ 000\ 000\ 000\ 000\ 000\ 000\ 000$
- $10^{30} = 1\ 000\ 000\ 000\ 000\ 000\ 000\ 000\ 000\ 000\ 000\ 000\ 000\ 000\ 000\ 000\ 000$

# Notación Científica

---



- $10^{-1} = 1/10 = 0,1$
- $10^{-2} = 1/100 = 0,01$
- $10^{-3} = 1/1\ 000 = 0,001$
- $10^{-9} = 1/1\ 000\ 000\ 000 = 0,000\ 000\ 001$

# Operaciones

---



## Suma o resta

Siempre que las potencias de 10 sean las mismas, se deben sumar los coeficientes (o restar si se trata de una resta), dejando la potencia de 10 con el mismo grado. En caso de que no tengan el mismo exponente, debe convertirse el coeficiente, multiplicándolo o dividiéndolo por 10 tantas veces como se necesite para obtener el mismo exponente.

Ejemplos:

$$2 \times 10^5 + 3 \times 10^5 = 5 \times 10^5$$

$$3 \times 10^5 - 0.2 \times 10^5 = 2.8 \times 10^5$$

$$\begin{aligned} 2 \times 10^4 + 3 \times 10^5 - 6 \times 10^3 &= (\text{tomamos el exponente 5 como referencia}) \\ &= 0,2 \times 10^5 + 3 \times 10^5 - 0,06 \times 10^5 = 3,14 \times 10^5 \end{aligned}$$

# Operaciones

---



## Multiplicación

Para multiplicar cantidades escritas en notación científica se multiplican los coeficientes y se suman los exponentes.

Ejemplo:

$$(4 \times 10^{12}) \times (2 \times 10^5) = 8 \times 10^{17}$$

# Operaciones

---



## División

Para dividir cantidades escritas en notación científica se dividen los coeficientes y se restan los exponentes.

Ejemplo:  $(48 \times 10^{-10}) / (12 \times 10^{-1}) = 4 \times 10^{-9}$

# Para pensar

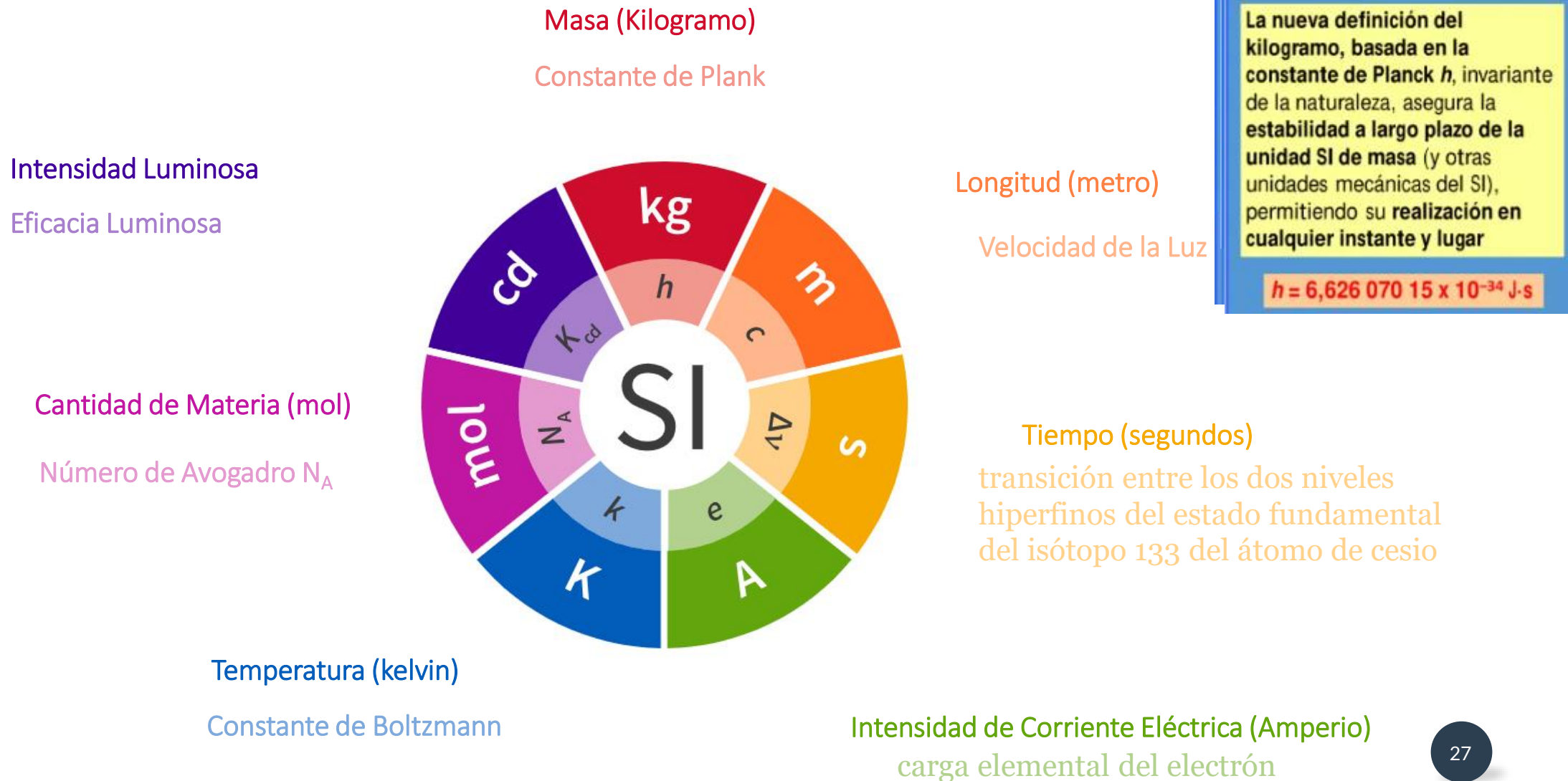
## Números Grandes

| Nombre       | Número                          | Notación científica | Tiempo que llevaría contar desde cero hasta el número (a razón de una cifra por segundo, día y noche) |
|--------------|---------------------------------|---------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Uno          | 1                               | $10^0$              | 1 segundo                                                                                             |
| Mil          | 1. 000                          | $10^3$              | 17 minutos                                                                                            |
| Millón       | 1. 000. 000                     | $10^6$              | 12 días                                                                                               |
| Mil millones | 1. 000. 000. 000                | $10^9$              | 32 años                                                                                               |
| Billón       | 1. 000. 000. 000. 000           | $10^{12}$           | 32. 000 años (tiempo superior al de la existencia de civilización en la Tierra)                       |
| Mil billones | 1. 000. 000. 000. 000. 000      | $10^{15}$           | 32 millones de años (tiempo superior al de la presencia de seres humanos en la Tierra)                |
| Trillón      | 1. 000. 000. 000. 000. 000. 000 | $10^{18}$           | 32. 000 millones de años (más que la edad del Universo)                                               |



# Sistema Internacional

## Unidades Fundamentales y Constantes del SI



| LONGITUD   |                     |        |                        |                      |         |
|------------|---------------------|--------|------------------------|----------------------|---------|
|            | centímetro          | metro  | Kilómetro              | Pulgada              | Pie     |
| centímetro | 1                   | .01    | $1 \times 10^{-5}$     | 0.3937               | 0.03281 |
| metro      | 100                 | 1      | .001                   | 39.37                | 3.281   |
| Kilómetro  | $1 \times 10^5$     | 1000   | 1                      | $3.937 \times 10^4$  | 3281    |
| pulgada    | 2.54                | 0.0254 | $2.54 \times 10^{-5}$  | 1                    | 0.0833  |
| pie        | 30.48               | 0.3048 | $3.048 \times 10^{-4}$ | 12                   | 1       |
| Milla t.   | $1.609 \times 10^5$ | 1609   | 1.609                  | $6.3346 \times 10^4$ | 5280    |

| MASA      |                    |           |                       |            |        |
|-----------|--------------------|-----------|-----------------------|------------|--------|
|           | Gramo              | Kilogramo | Slugg                 | Libra masa | Onza   |
| gramo     | 1                  | .001      | $6.85 \times 10^{-5}$ | .0022      | 0.0357 |
| Kilogramo | 1000               | 1         | 0.0685                | 2.2        | 35.71  |
| Slugg     | $1.46 \times 10^4$ | 14.6      | 1                     | 32.098     | 521.43 |
| Libramasa | 454                | 0.454     | 0.0031154             | 1          | 16.2   |
| Onza      | 28                 | .028      | .0019178              | .0617      | 1      |

| TIEMPO  |                     |                    |                       |                       |                       |
|---------|---------------------|--------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
|         | segundo             | minuto             | hora                  | día                   | Año                   |
| segundo | 1                   | 0.01667            | $2.78 \times 10^{-4}$ | $1.16 \times 10^{-5}$ | $3.17 \times 10^{-8}$ |
| minuto  | 60                  | 1                  | 0.01667               | $6.94 \times 10^{-4}$ | $1.9 \times 10^{-6}$  |
| hora    | 3600                | 60                 | 1                     | 0.04167               | 0.0001141             |
| día     | 86400               | 1440               | 24                    | 1                     | 0.002738              |
| Año     | $3.156 \times 10^7$ | $5.26 \times 10^5$ | 8766                  | 365.27                | 1                     |

