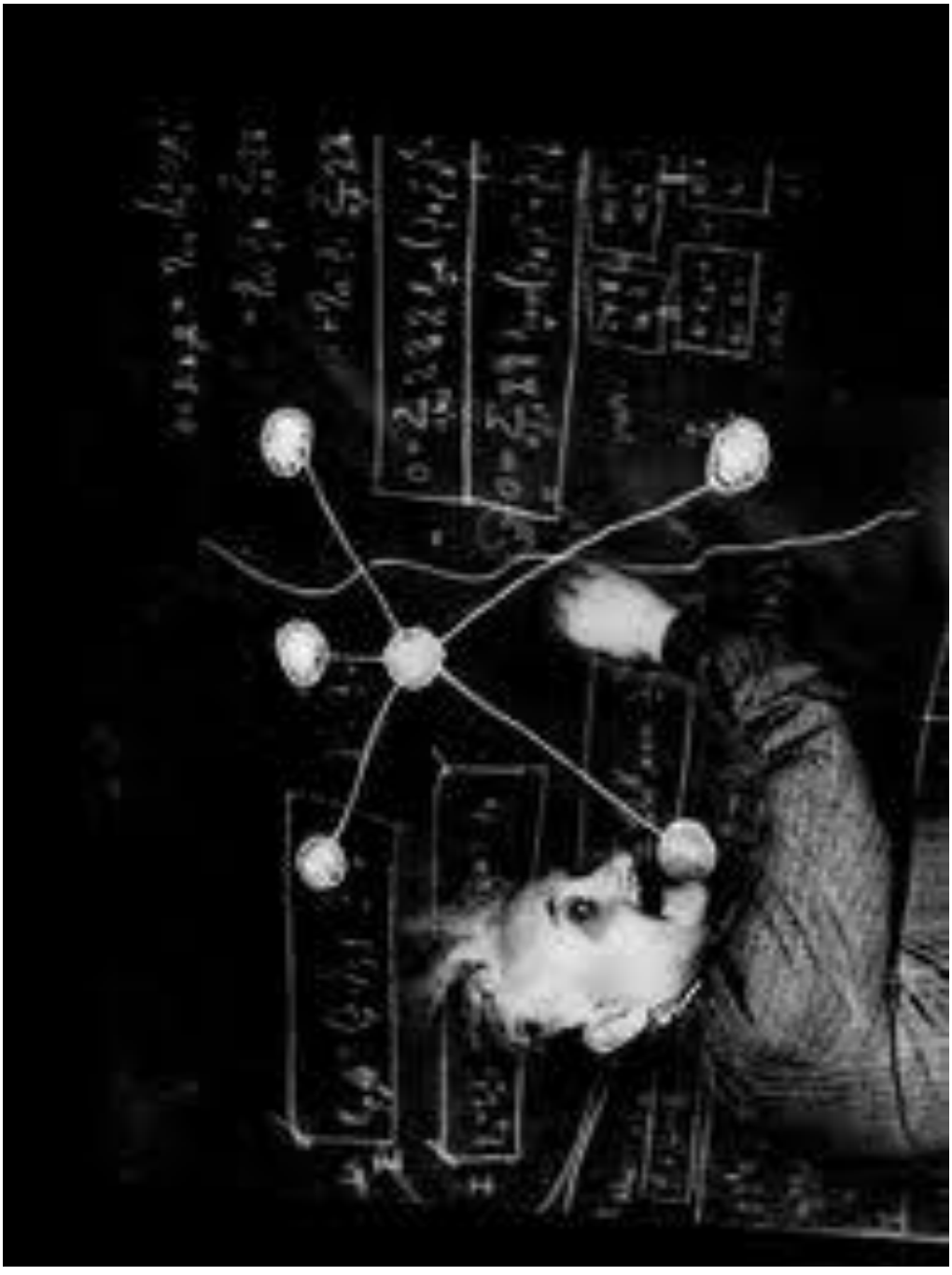
TECNOLÓGICO DE MONTERREY

# FÍSICA

Ing. Caribay Godoy Rangel

¡M!



$$\vec{F} = m\vec{a} \quad \vec{p} = m\vec{v} \quad KE = \frac{1}{2}mv^2 = \frac{p^2}{2m} \quad W_{net} = \Delta(KE) = KE_f - KE_i \quad A_{sphere surface} = 4\pi r^2$$

$$\frac{mv^2}{R}$$

$$k = 8.99(10)^9\left[\frac{Nm^2}{C^2}\right] \quad k = \frac{1}{4\pi\varepsilon_0} \quad A_{circle} = \pi r^2$$

$$F = k\frac{q_1 q_2}{r^2} = \frac{1}{4\pi\varepsilon_0}\frac{q_1 q_2}{r^2} \quad \varepsilon_0 = 8.85(10)^{-12}\left[\frac{C^2}{Nm^2}\right] \quad \varepsilon_0 = 8.85(10)^{-12}\left[\frac{C^2}{Nm^2}\right] \quad V_{sphere} = \frac{4}{3}\pi r^3$$

$$E = \frac{F}{q} \quad E = k\frac{q}{r^2} = \frac{1}{4\pi\varepsilon_0}\frac{q}{r^2} \quad V = k\frac{q}{r} = \frac{1}{4\pi\varepsilon_0}\frac{q}{r} \quad V = \frac{U}{q} \quad \sim e^{-t/RC}$$

$$\sum_{net} E_\perp \Delta A = \frac{q}{\varepsilon_0} \quad Q = VC \quad C = \frac{A\varepsilon_0}{d} \quad \sigma = \frac{Q}{A} \quad V = Ed \quad E = \frac{\sigma}{\varepsilon_0} \quad U = \frac{QV}{2} = \frac{CV^2}{2} = \frac{Q^2}{2C}$$

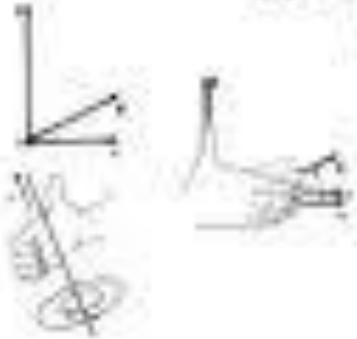
$$\sum_{junc} I_j = 0 \quad \sum_{loop} V_j = 0 \quad V = IR \quad P = IV = I^2R = \frac{V^2}{R} \quad R_{eq} = R_1 + R_2 \quad \frac{1}{C_{eq}} = \frac{1}{C_1} + \frac{1}{C_2}$$

$$\frac{1}{R_{eq}} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} \quad C_{eq} = C_1 + C_2$$

$$F = qvB_\perp = qv_\perp B = qvB\sin(\theta)$$

$$F = ILB_\perp = I_\perp LB = ILB\sin(\theta)$$

$$\sum_{conv} B_\parallel \Delta l = \mu_0 I_\perp$$



$$B = \frac{\mu_0 I}{2\pi r}$$

$$\mu_0 = 4\pi(10)^{-7}\ Tm/A$$

Ing. Caribay Godoy Rangel

# ¿Qué es CIENCIA?

Ing. Caribay Godoy Rangel

# CIENCIA:

Conjunto de conocimientos obtenidos mediante la aplicación del método científico y del que se deducen principios y leyes.

Ing. Caribay Godoy Rangel

# ¿Cómo se Clasifica la Ciencia?

**Ciencias formales:**

- Estudian ideas
- Demuestran en base a principios lógicos o matemáticos.
- No confirman experimentalmente.

**Ciencias factuales:** *(están basadas en buscar la coherencia entre los hechos)*

- Estudian hechos naturales o sociales
- Comprueban mediante la observación y la experimentación.
- Crean hipótesis
- Formulan teorías o leyes.

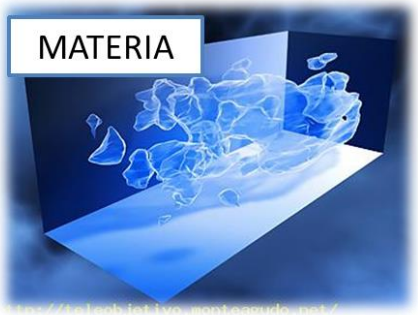
Ing. Caribay Godoy Rangel

# ¿Qué es FÍSICA?

Ing. Caribay Godoy Rangel

# FÍSICA:

Ciencia que estudia las propiedades de los cuerpos y las leyes según las cuales se modifica su estado sin que se produzca un cambio de materia.

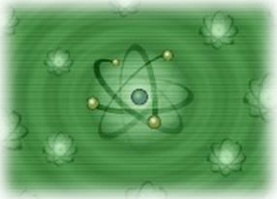


Ing. Caribay Godoy Rangel

# ¿Cómo se divide la física?

Física Clásica:

- Mecánica
- Termología y termodinámica
- Hidrostática e Hidrodinámica
- Ondas (Acústica)
- Óptica
- Electromagnetismo

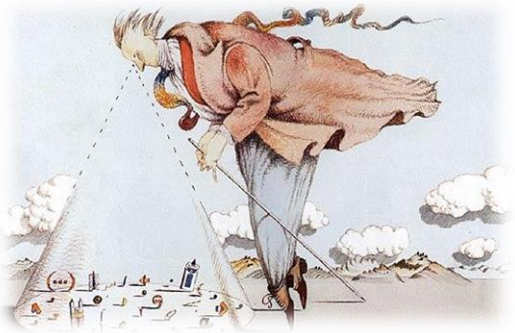


Física Moderna:

- Física Atómica
- Física Nuclear
- Física de Partículas
- Física del estado sólido
- Astrofísica
- * Nanotecnología

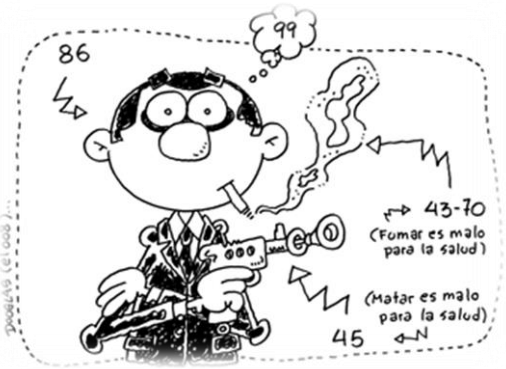
Ing. Caribay Godoy Rangel

# ¿Por qué es importante la física?



- Descubrir las diferentes interacciones entre las partículas elementales (gravitacionales, electromagnéticas, nucleares).

- Cuantificar dichas interacciones (matemáticas)




Formular reglas generales del comportamiento de la materia en conjunto. (estadística)

NOTA: La aproximación depende del rango de magnitudes

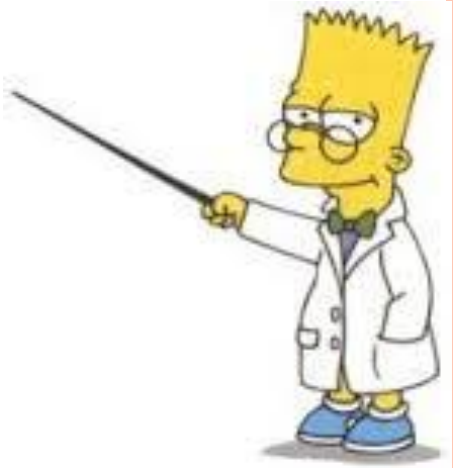
Ing. Caribay Godoy Rangel

# TODO A NUESTRO ALREDEDOR TIENE UN PORQUÉ

Ing. Caribay Godoy Rangel

# ¿Qué tipo de habilidades y destrezas adquiere un físico?

- Posee destreza experimental
- Es capaz de identificar los elementos esenciales de un problema complejo
- Tiene conocimientos avanzados de informática y matemáticas
- Desarrolla una buena capacidad de análisis y síntesis
- Aplica un razonamiento crítico
- Es capaz de aprender autónomamente
- Es hábil en la resolución de problemas



# Método Científico

Ing. Caribay Godoy Rangel

# ACTITUD CIENTÍFICA

1.- Identificación del problema.

2.- Establecimiento de una hipótesis razonable, esto es, una presunción o conjetura que pueda explicar el problema.

3.- Pronostico de los resultados de la hipótesis.

4.- Experimentación para verificar la hipótesis.

5.- Creación de un modelo físico – matemático que armonice la hipótesis, el pronostico y los resultados de los experimentos.

Ing. Caribay Godoy Rangel

# ¿Cómo estudiar la física?

- La responsabilidad final del aprendizaje corresponde al estudiante.
- El aprendizaje oportuno es aprendizaje eficaz.
- El aprendizaje cabal va mas allá del salón de clases.
- Repase las habilidades básicas.
- Estudie el plan de actividades.
- La organización es la clave del verdadero aprendizaje.
- Si tiene dificultades, pida ayuda cuanto antes.

# ¿Cómo estudiar física?

IMPORTANTE:

No espere entender a cabalidad los principios físicos del mismo modo que aprende los de otras materias no técnicas. La verdadera comprensión de la disciplina se logra con ***la aplicación y la resolución de problemas***. Debe aplicar un concepto *poco después* de que se le haya explicado; de otro modo solo perderá el tiempo tratando de reconstruir ideas. Trate de programar una hora libre inmediatamente después de su clase de física e intente trabajar con los ejemplos mientras la lección aún esta fresca en su mente.

Ing. Caribay Godoy Rangel