



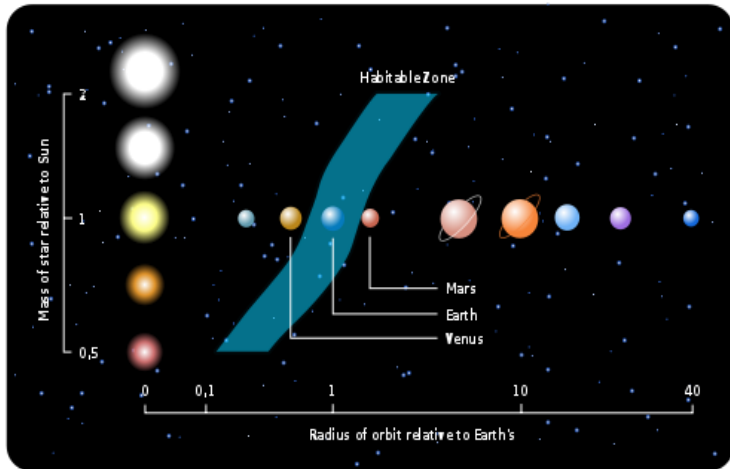
Universidad Nacional de Río Negro

Física 1 A - 2016

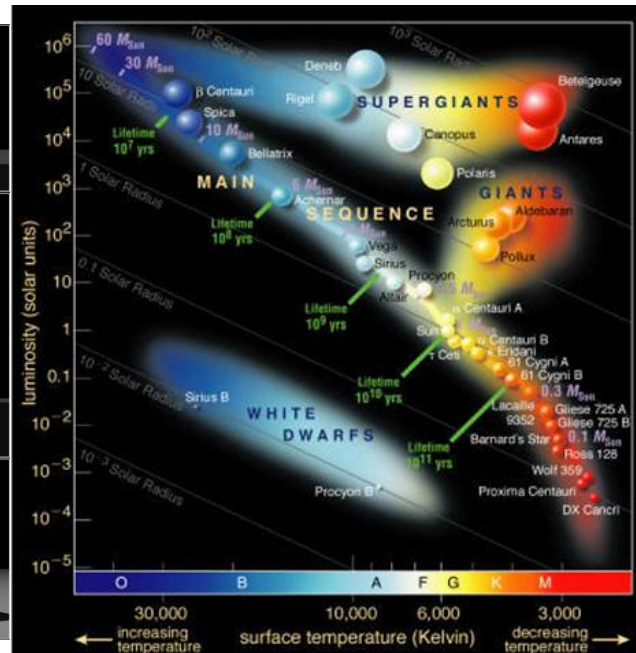
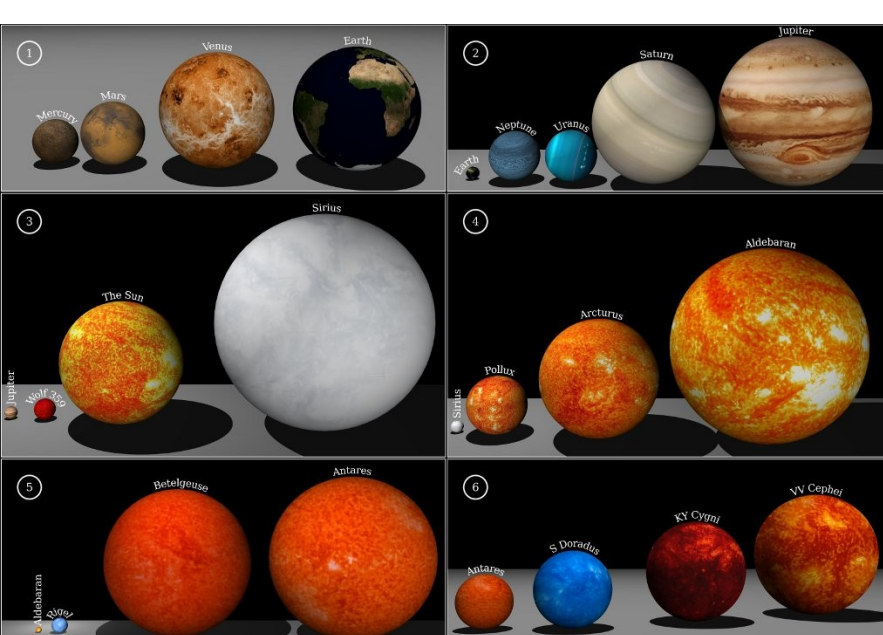
- **Unidad** 03 – Cantidad de Movimiento
- **Clase** 0301
- **Fecha** 12 May 2016
- **Cont** Cantidad de Movimiento (1)
- **Cátedra** Asorey – Cutsaimanis
- **Web** <http://fisicareconocida.wordpress.com>
- **Archivo** a-2016-U03-C01-0512-cantidad-de-movimiento-1



En el episodio anterior



- Luminosidad (L) Masa (M) Temperatura (T) Radio (R)
- $L / L_{\text{Sol}} = (\text{Masa} / \text{Masa}_{\text{Sol}})^4$
- Color y Flujo \rightarrow Luminosidad y Tamaño \rightarrow Masa \rightarrow Evolución




Física I A – Segunda parte

- Unidad 3: Cantidad de Movimiento
 - Cantidad de movimiento lineal y angular. Conservación. Leyes de la mecánica. Colisiones.

La Vela Puerca

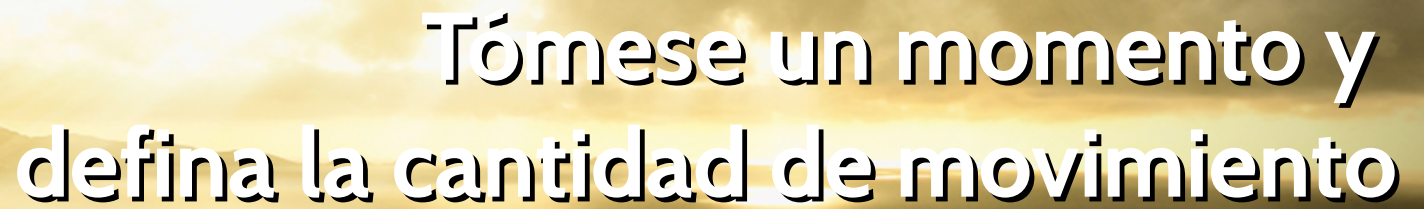


La vela puerca – El impulso



¿Hacia donde “va” la energía?

- Sabemos que la energía es un escalar
- No tiene ni dirección ni sentido
- ¿Cuánto cambia la energía cinética frente a un cambio en la velocidad?
 - Si cambia sólo la dirección de la velocidad → Nada
 - ¿Si cambia la magnitud de la velocidad?
- Calculemos eso para un cambio muy pequeño en la velocidad



Tómese un momento y defina la cantidad de movimiento

$$\lim_{\Delta v \rightarrow 0} \left(\frac{\Delta E_k}{\Delta v} \right) = m \vec{v}$$

- Pero v es un vector: tiene dirección y sentido
- Definimos entonces a la magnitud vectorial:

$$\vec{p} = m \vec{v}$$

Cantidad de movimiento

La cantidad de movimiento es una magnitud conservada

- Unidades

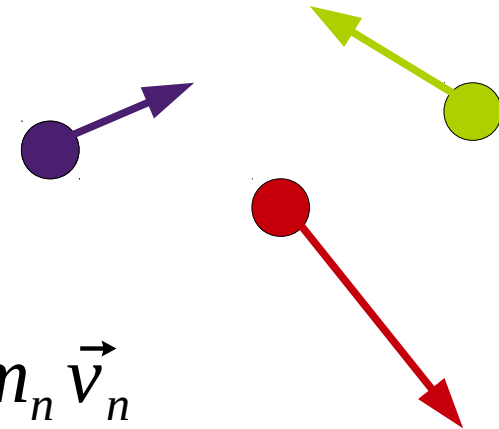
$$[\vec{p}] = [m][\vec{v}] = \text{kg} \frac{\text{m}}{\text{s}} = \text{N s}$$

- Es aditivo:

$$\vec{p}_t = \sum_i^n m_i \vec{v}_i = m_1 \vec{v}_1 + m_2 \vec{v}_2 + \dots + m_n \vec{v}_n$$

- Se conserva

$$\vec{p}_i = \vec{p}_f$$



Conservación del impulso

Inicial $m_r = 0.99 \text{ kg}$
 $m_b = 0.01 \text{ kg}$



$$u_r = 0 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

$$u_b = 0 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

Final $m_r = 0.99 \text{ kg}$
 $m_b = 0.01 \text{ kg}$



$$v_b = 300 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

$$v_r = ?$$

$$\vec{p}_i = \vec{p}_f$$

Por eso en la vida real...





... pasa esto





Relación entre p y E_k

- Existe una relación

$$E_k = \frac{1}{2} m v^2 = \left(\frac{1}{2} m v^2 \right) \left(\frac{m}{m} \right) = \frac{1}{2} \frac{(m^2 v^2)}{m} = \frac{1}{2} \frac{(m v)^2}{m} = \frac{p^2}{2m}$$

$$E_k = \frac{p^2}{2m}$$