Universidad Iberoamericana Puebla

Repositorio Institucional **http://repositorio.iberopuebla.mx**

Coloquio sobre Buenas Prácticas Docentes en el Proceso de Enseñanza-Aprendizaje de las Ciencias Básicas 2018

La clase de idiomas

Rosales Miranda, Paola

2018-03

http://hdl.handle.net/20.500.11777/3827

http://repositorio.iberopuebla.mx/licencia.pdf

2° Coloquio sobre buenas prácticas docentes en el proceso de enseñanza- aprendizaje de las ciencias básicas.

La clase de idiomas

Paola Rosales

Universidad Iberoamericana, Ciudad de México
Departamento de Física y matemáticas

IBERO®

Marzo 2018

“Las Matemáticas son el lenguaje con el que el Dios ha escrito el universo”

Galileo Galilei

“Parece ser uno de los rasgos fundamentales de la naturaleza el que las leyes físicas fundamentales se describan en términos de una teoría matemática de gran belleza y poder, necesitándose unas matemáticas enormemente elevadas para entenderla”

Paul Dirac

IBERO®

Problemática

Para los estudiantes es muy común creer que para resolver un problema de física sólo se necesita tener la “fórmula”, sustituir los datos y obtener un “número” como resultado.

IBERO®

Objetivo a cumplir

Asignatura: Física Universitaria 1

Describir elementos esenciales de la física clásica con el empleo de herramienta matemática básica.

IBERO®

Ejemplo 1

Una piedra se lanza desde arriba desde lo alto de un edificio a un ángulo de 30° con respecto a la horizontal y una rapidez inicial de 20 m/s. La altura del edificio es de 45000 m. (a) ¿Cuánto tiempo dura la piedra en el aire? (b) ¿Cuál es la rapidez de la piedra justo antes de que llegue al suelo?

1. ¿El edificio es el más alto del mundo?

a) $\Delta y = v_{oy} t - \frac{1}{2} g t^2$

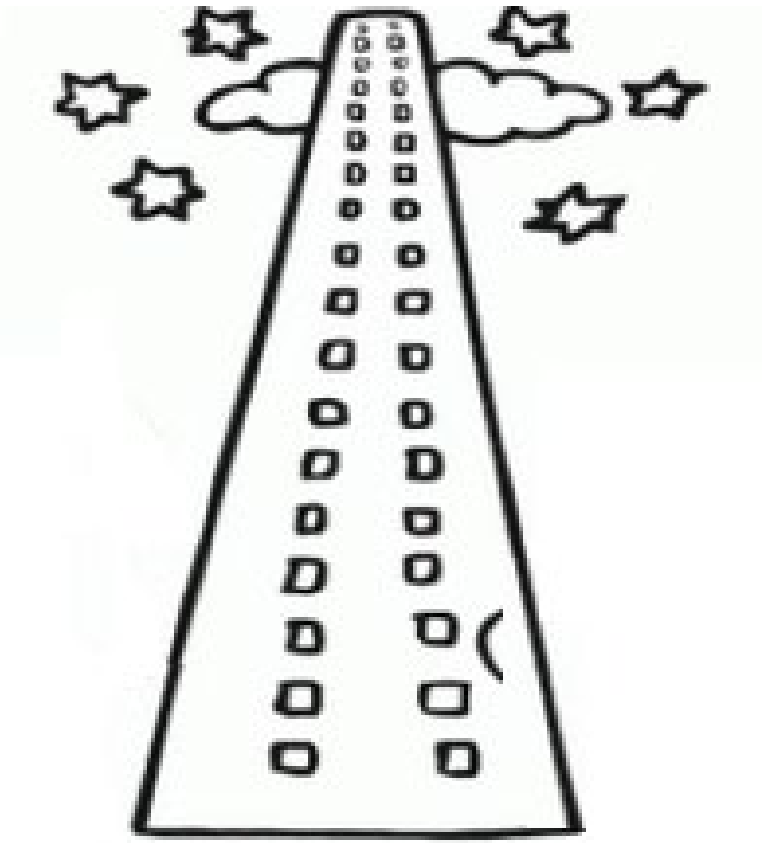
$-4500 = 10 \cdot t - \frac{1}{2}(9.8) t^2$

$4.905 t^2 - 10t - 4500 = 0$

Resolviendo la ecuación

$\boxed{t = 96}$

b) $V_f = 0$



Una piedra se lanza desde arriba desde lo alto de un edificio a un ángulo de 30° con respecto a la horizontal y una rapidez inicial de 20 m/s. La altura del edificio es de 45000 m. (a) ¿Cuánto tiempo dura la piedra en el aire? (b) ¿Cuál es la rapidez de la piedra justo antes de que llegue al suelo?

a) $\Delta y = v_{oy} t - \frac{1}{2} g t^2$

$-4500 = 10 \cdot t - \frac{1}{2}(9.8) t^2$

$4.905 t^2 - 10t - 4500 = 0$

Resolviendo la ecuación

$\boxed{t = 96 \text{ s}}$

b) $V_f = 0$

2. ¿Cuánto tarda en caer?

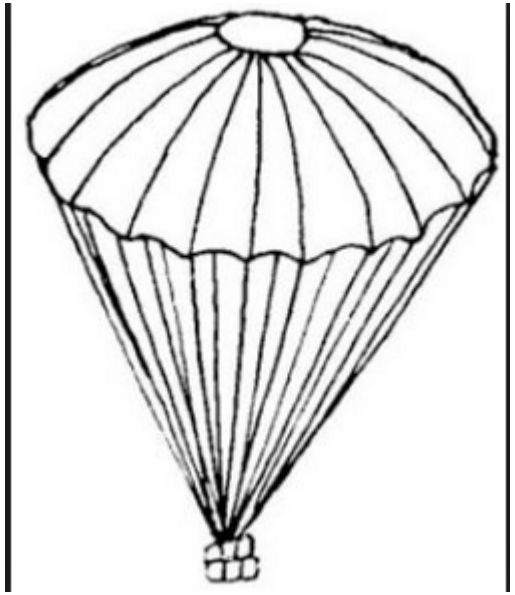
IBERO®

Una piedra se lanza desde arriba desde lo alto de un edificio a un ángulo de 30° con respecto a la horizontal y una rapidez inicial de 20 m/s. La altura del edificio es de 45000 m. (a) ¿Cuánto tiempo dura la piedra en el aire? (b) ¿Cuál es la rapidez de la piedra justo antes de que llegue al suelo?

b) $V_f = 0$

3. ¿La piedra se detiene sola?

4. ¿traía un paracaídas?



IBERO®

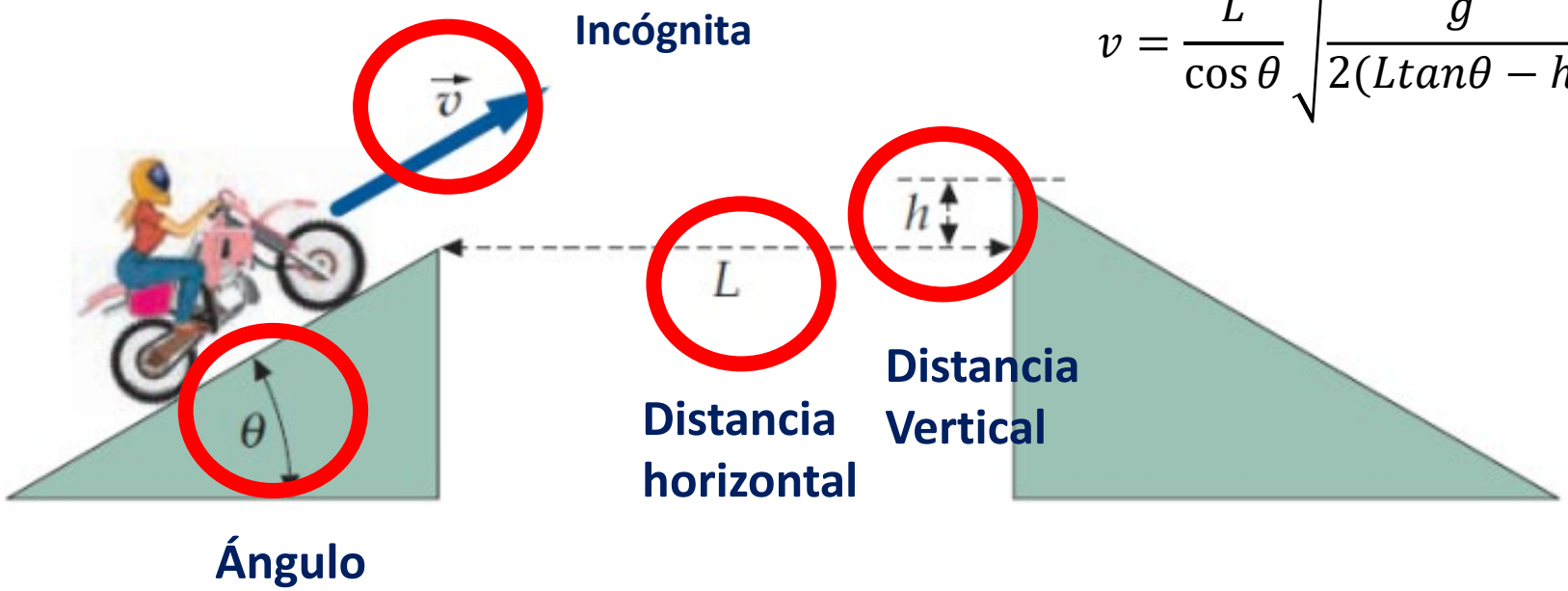
Ejemplo 2

Una motorista acróbata salta desde una rampa que posee una inclinación θ y sobre pasa una zanja de anchura L y alcanza el otro extremo sobre una plataforma elevada en h, con respecto al lado inicial. Encuentre la velocidad mínima de despegue, en términos de h, θ y L, para realizar el salto con éxito.

1. ¿Dónde están los datos?

Resultado

$$v = \frac{L}{\cos\theta}\sqrt{\frac{g}{2(Ltan\theta - h)}}$$

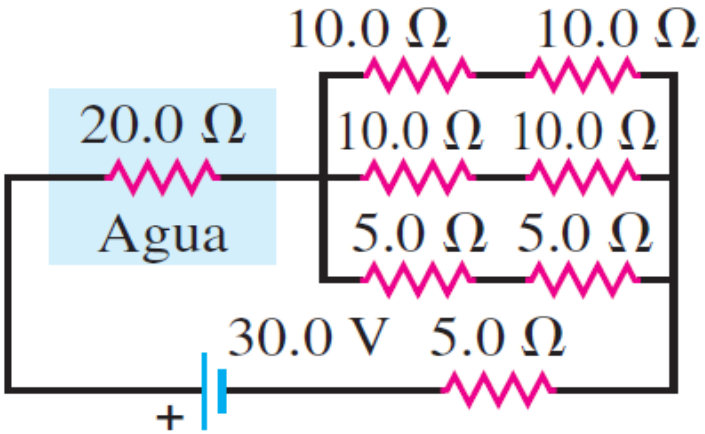


https://phet.colorado.edu/es/simulation/projectile-motion

IBERO

Ejemplo 3

En el circuito de la figura, un resistor de 20 Ω está dentro de 100 g de agua pura rodeada por espuma de poliestireno. Si el agua inicialmente está a 10.0 °C, ¿Cuál es la potencia para que su temperatura suba a 58.0 °C?



$$P = VI$$

¿Para qué nos dan la temperatura?, ¿para confundirnos?

En el circuito de la figura, un resistor de 20 Ω .¿Cuál es la potencia?

IBERO®

Resultado

Los estudiantes fueron capaces de establecer relaciones entre variables de un sistema físico

$$p = mv$$

https://phet.colorado.edu/sims/html/states-of-matter-basics/latest/states-of-matter-basics_es.html

$$PV \sim T$$

IBERO®

Conclusiones

Con la aplicación de preguntas guiadas en el análisis de cada problema, los estudiantes lograron identificar la relación entre un sistema físico y las ecuaciones que lo describen

IBERO®