

Planificación Didáctica de la Clase Virtual (Guía) 2020

1. ORIENTACIONES AL ESTUDIANTE Y AL PADRE DE FAMILIA

(Presentación de la asignatura, la unidad y el DBA)

Cordial saludo

Estimados estudiantes, comparto con ustedes en el numeral 4 de este documento, el desarrollo de la clase, además de eso, esta clase la encuentran explicada en el siguiente link, <https://www.youtube.com/watch?v=TQ01RUfocEU&feature=youtu.be> relacionado con la caída libre. Les sugiero ver con detenimiento la explicación.

Como actividad, deben resumir en su cuaderno los conceptos, las actividades, tareas propuestos en el documento, además, deben estar preparados para un eventual examen que será programado en calendario académico.

Nota: Solo deben montar en la plataforma lo que se encuentra en el punto 5: actividades que los estudiantes deben realizar para ser remitidas al docente.

2. IDENTIFICACION

2.1 NOMBRE DE LA INSTITUCION EDUCATIVA	2.2 NOMBRE DEL AREA/ASIGNATURA	#HORAS	GRADO	GRUPO
INSTITUCION EDUCATIVA MARIA DORALIZA LOPEZ DE MEJIA	FÍSICA	3	10	01, 02 y 03

2.3 INFORMACIÓN DE CONTACTO DEL DOCENTE PARA EL RETORNO DE LAS ACTIVIDADES RESUELTAS:	2.4 FECHA PARA EL RETORNO DE LAS ACTIVIDADES	INFORMACION DE CONTACTO DEL ESTUDIANTE
ealfaro@inemadol.edu.co	24 de mayo del 2020	

Planificación Didáctica de la Clase Virtual (Guía) 2020

3. DESARROLLO DE LA UNIDAD

3. DESARROLLO DE LA UNIDAD			
NOMBRE DE LA UNIDAD:		CAÍDA LIBRE	
ESTANDAR	DBA	CATEGORIA ORGANIZADORA	APRENDIZAJES
Planteo problemas y soluciones en razón de los conceptos de movimientos en una dimensión	DBA 2: Comprende que el movimiento de un cuerpo, en un marco de referencia inercial dado, se puede describir con gráficos y predecir por medio de expresiones matemáticas.	Entorno Físico.	Diferencia los conceptos de posición, desplazamiento, rapidez, velocidad y aceleración en un movimiento rectilíneo.

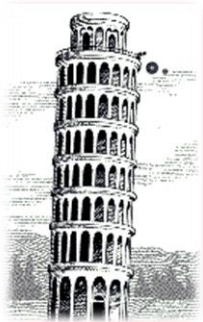
4. DESARROLLO DE LOS APRENDIZAJES:

(Explique cada una de las conceptualizaciones, procedimientos y ejercicios de los aprendizajes propios del Derechos Básicos de Aprendizajes DBA e ilustre con imágenes, diagramas o gráficos)

OBJETOS EN CAÍDA LIBRE

Introducción

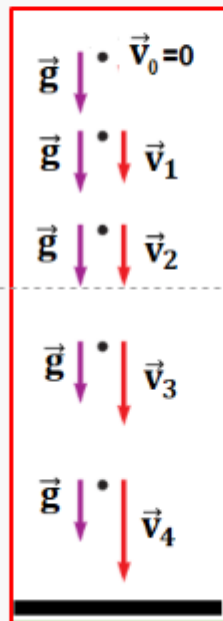
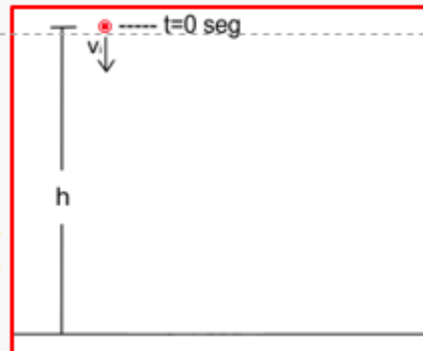
- Antes de año 1600, las enseñanzas del filósofo griego **Aristóteles** (384-322 a.C.) sostenían que los objetos más pesados caían más rápido que los ligeros.
- El italiano **Galileo Galilei** (1564-1642) originó las ideas actuales acerca de los objetos que caen.” **En ausencia de resistencia del aire, todos los objetos** que se dejan caer cerca de la superficie de la Tierra **caen hacia ella con la misma aceleración** constante bajo la influencia de la gravedad de la Tierra.”



Planificación Didáctica de la Clase Virtual (Guía) 2020

La caída de los cuerpos

Un caso particular del movimiento uniformemente variado es el de un objeto al cual se le permite caer libremente cerca de la superficie terrestre.



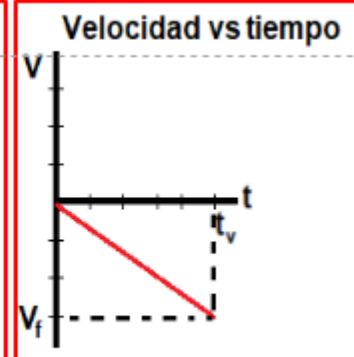
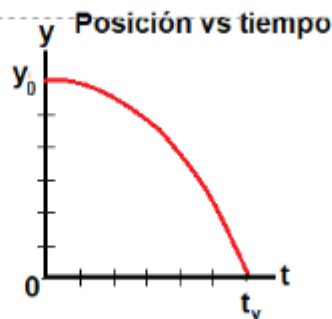
Ecuaciones de caída libre

$$\vec{v}_y = \vec{v}_{0y} + \vec{a}_y t$$

$$\vec{v}_y = -g t \hat{j}$$

$$\vec{y}_f = \vec{y}_0 + \vec{v}_{0y} t + \frac{1}{2} \vec{a}_y t^2$$

$$y_0 = \frac{1}{2} g t^2$$



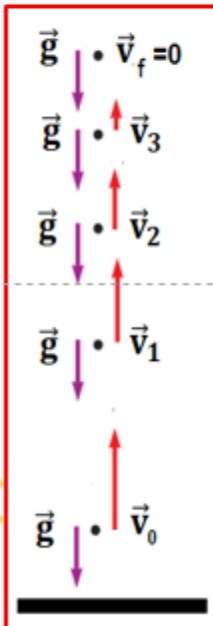
Planificación Didáctica de la Clase Virtual (Guía) 2020

Lanzamiento vertical

Cuerpo ascendiendo

$$\vec{a}_y = -g \hat{j}$$

Cuerpo descendiendo

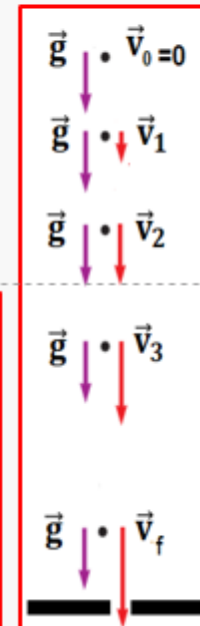
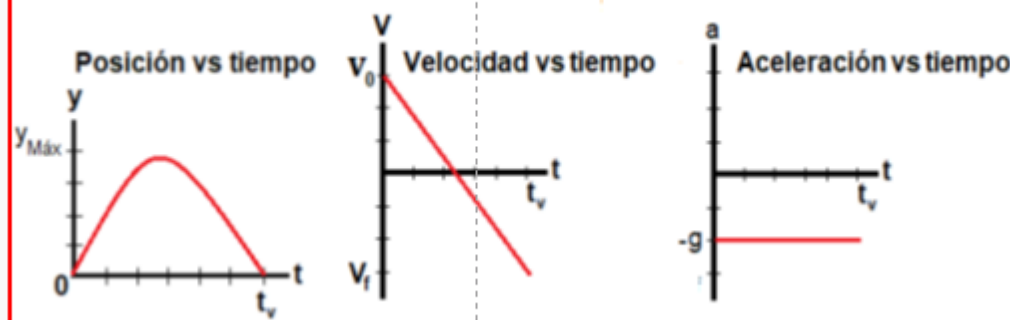


1 $\vec{v}_y = \vec{v}_{0y} + \vec{a}_y t$

2 $\vec{v}_y^2 = \vec{v}_{0y}^2 + 2\vec{a}_y(\vec{y}_f - \vec{y}_0)$

3 $\vec{y}_f = \vec{y}_0 + \vec{v}_{0y}t + \frac{1}{2}\vec{a}_y t^2$

4 $\vec{y}_f = \vec{y}_0 + \left(\frac{\vec{v}_y - \vec{v}_{0y}}{2}\right)t$



Planificación Didáctica de la Clase Virtual (Guía) 2020

Ejemplo 1

Desde un edificio de 20 m se deja caer una piedra
a. ¿Cuánto **tiempo** tarda en llegar al suelo?
b. ¿Cuál es su **velocidad** un instante antes de tocar el suelo?

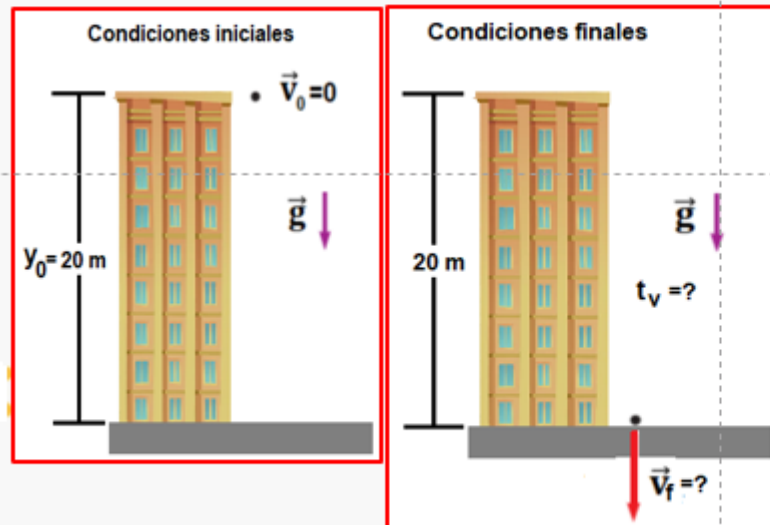
Ecuaciones

1

$$\vec{v}_y = -g t \hat{j}$$

2

$$y_0 = \frac{1}{2} g t^2$$



a

$$\sqrt{\frac{2y_0}{g}} = t$$

→

$$t = \sqrt{\frac{2(20\text{m})}{(10 \text{ m/s}^2)}} = 2 \text{ seg}$$

b

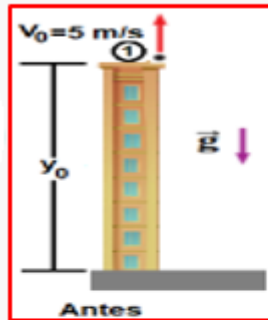
$$\vec{v}_y = -g t \hat{j}$$



$$\vec{v}_y = -(10 \text{ m/s}^2)(2 \text{ seg})\hat{j} = -20 \text{ m/s } \hat{j}$$

Planificación Didáctica de la Clase Virtual (Guía) 2020

Ejemplo 2



Desde la terraza de un edificio se lanza verticalmente hacia arriba una moneda con una velocidad de **5 m/s**. Si llega al suelo **4 s** después de ser lanzada:

- ¿a qué **altura** con respecto al suelo está la terraza del **edificio**?
- ¿qué altura por encima de la terraza del edificio alcanza la moneda?
- ¿con qué velocidad llega la moneda al suelo?

a

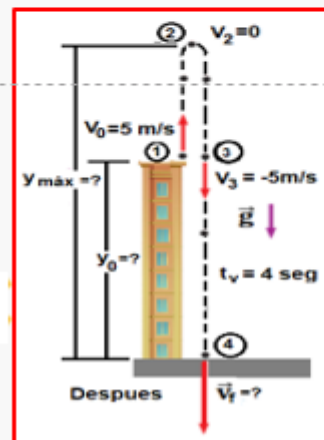
$$y_f = y_0 + v_{0y}t - \frac{1}{2}gt^2$$

$$-v_{0y}t + \frac{1}{2}gt^2 = y_0$$

$$-(5\text{m/s})(4\text{ s}) + \frac{1}{2}(10\text{m/s}^2)(4\text{s})^2 = y_0$$

$$-20\text{ m} + 80\text{m} = y_0$$

60m = y₀



b

$$v_y^2 = v_{0y}^2 - 2g(y_{\text{máx}} - y_0)$$

$$\frac{v_{0y}^2 + 2gy_0}{2g} = y_{\text{máx}}$$

$$\frac{(5\text{ m/s})^2 + 2(10\text{ m/s}^2)(60\text{m})}{2(10\text{ m/s}^2)} = y_{\text{máx}}$$

$$61,25\text{m} = y_{\text{máx}}$$

1,25m = y₁

c

$$v_y = v_{0y} - gt$$

$$v_y = 5\text{ m/s} - (10\text{ m/s}^2)(4\text{s})$$

v_y = -35 m/s

Planificación Didáctica de la Clase Virtual (Guía) 2020

5. ACTIVIDADES QUE LOS ESTUDIANTES DEBEN REALIZAR PARA SER REMITIDAS AL DOCENTE

Verificación de conceptos

1. Responde. ¿Puede afirmarse que un cuerpo en caída libre, describe un movimiento uniformemente variado? ¿Por qué?
2. Responde. ¿El lanzamiento en paracaídas puede considerarse como un movimiento en caída libre? ¿Por qué?
3. Desde una altura h se dejan caer 1 kg de hierro y 1 kg de algodón. ¿Gastan los dos el mismo tiempo en recorrer la altura h ? Justifica tu respuesta.
4. Escribe V, si el enunciado es verdadero o F, si es falso.

- ☐ Todos los cuerpos en caída libre experimentan la misma aceleración independientemente de su masa.
- ☐ Cuando un cuerpo cae libremente solo la fuerza de atracción gravitacional actúa sobre él.
- ☐ La velocidad que alcanza un cuerpo en caída libre solo depende de la aceleración de la gravedad.
- ☐ La velocidad final de un cuerpo que cae libremente es cero.

Analiza y resuelve

5. Responde. ¿Cómo influye la resistencia del aire en la velocidad de regreso al punto de partida de un objeto que inicialmente se lanza hacia arriba?
6. La aceleración de la gravedad en la Luna es la sexta parte la de aceleración de la gravedad de la Tierra ($g/6$). En la Luna se deja caer un cuerpo desde una altura de 5 m.
 - a. ¿Cuánto tiempo tarda en tocar la superficie lunar?
 - b. ¿Es este tiempo seis veces mayor que el tiempo que tardaría en caer en la Tierra? ¿Por qué?

Problemas propuestos.

Planificación Didáctica de la Clase Virtual (Guía) 2020

7. Desde un edificio de 20 m se deja caer una piedra.
 - a. ¿Cuánto tiempo tarda en llegar al suelo?
 - b. ¿Cuál es su velocidad un instante antes de tocar el suelo?
8. Responde. ¿De qué altura se deja caer un cuerpo que tarda 6 s en tocar el suelo?
9. Una pelota se lanza verticalmente hacia arriba y alcanza una altura de 1,25 m.
 - a. ¿Con qué velocidad fue lanzada?
 - b. ¿Cuánto tiempo tarda en regresar al punto de donde fue lanzada?
10. Desde la terraza de un edificio se lanza verticalmente hacia arriba una moneda con una velocidad de 5 m/s. Si llega al suelo 4 s después de ser lanzada:
 - a. ¿a qué altura con respecto al suelo está la terraza del edificio?
 - b. ¿qué altura por encima de la terraza del edificio alcanza la moneda?
 - c. ¿con qué velocidad llega la moneda al suelo?
 - d. realice la gráfica posición vs tiempo durante todo el recorrido.
 - e. realice la gráfica velocidad vs tiempo durante todo el recorrido.
 - f. realice la gráfica aceleración vs tiempo durante todo el recorrido.
11. María está en la terraza de su casa que se encuentra a 9 m del suelo y Pedro abajo en el andén de la calle. Si María le deja caer a Pedro una pelota y simultáneamente él desde una altura de 1 m sobre el suelo, lanza a María otra hacia arriba con una velocidad de 8 m/s:
 - a. ¿en cuánto tiempo las dos pelotas estarán a la misma altura?
 - b. ¿cuál es el valor de dicha altura?

Nota: Considerar la magnitud de la gravedad de **10 m/s²**.

¡Éxitos!

Planificación Didáctica de la Clase Virtual (Guía) 2020

6. BIBLIOGRAFIA/CIBERGRAFIAS

HIPERTEXTO FÍSICA 1: Para educación media, es una obra colectiva, concebida, diseñada y creada por el Departamento Editorial de Santillana S.A.
CARRASCOSA, JAIME; MARTÍNEZ, SALVADOR. Problemas de Física COU. Madrid, Santillana, 1997.
HEWITT, PAUL G. Física conceptual. México, Pearson, 1999.
SEARS, FRANCIS W.; ZEMANSKY, MARK W.; YOUNG, HUSH D. Física Universitaria. México, Addison Wesley, 1998.
SERWAY, RAYMOND A. Física. México, McGraw-Hill Interamericana de México, 1993.
TIPLER, PAUL A. Física. Barcelona, Reverté, 1992.

7. ¡PARA SABER MÁS...!

(Relacione aquellas fuentes Web de instituciones públicas o privadas que contribuyen a profundizar los aprendizajes desarrollados)

www.en.wikipedia.org
www.es.encarta.msn.com
www.galeon.com
www.astromia.com
www.sc.ehu.es/sbweb/fisica

8. SITIOS WEB SUGERIDOS (Click)

(Dependiendo del área/ asignatura se recomiendan los siguientes sitios web))

<https://www.youtube.com/watch?v=TQ01RUfocEU&feature=youtu.be>