

GUÍA CURSOS ANUALES

FS-4

# Ciencias Plan Común

# Física

# 2009

Descripción del movimiento III



**Cpech**  
PREUNIVERSITARIOS

### *Introducción:*

La presente guía tiene por objetivo proporcionarte distintas instancias didácticas relacionadas con el proceso de aprendizaje-enseñanza. Como cualquier otro material didáctico requiere de la mediación del profesor y de tu estudio sistemático.

Resolverás 20 ejercicios relacionados con los siguientes contenidos:

- ✔ **Movimientos verticales.**
- ✔ **Movimiento relativo.**

Estos contenidos los encontrarás en el capítulo 2 del libro ciencias plan común, desde la página 41 hasta la página 46.



### *Habilidades de la clase*

- ✔ **Conocimiento:** conocer información explícita que no implica un mayor manejo de contenidos, se refiere al dominio conceptual de los contenidos
- ✔ **Comprensión:** además del reconocimiento explícito de la información, ésta debe ser relacionada para manejar el contenido evaluado.
- ✔ **Aplicación:** es el desarrollo práctico tangible de la información que permite aplicar los contenidos asimilados.
- ✔ **Análisis:** es la más compleja de las habilidades evaluadas. Implica reconocer, comprender, interpretar e inferir información a partir de datos que no necesariamente son de conocimiento directo.

Es fundamental que escuches atentamente la explicación de tu profesor, ya que la P.S.U. no es sólo dominio de **conocimientos**, sino también dominio de **habilidades**.

## ¿Cuáles son los conceptos fundamentales que debes aprender en esta clase?

Debes aprender a reconocer los movimientos verticales, tales como: la caída libre, el lanzamiento vertical hacia abajo, el lanzamiento vertical hacia arriba, además de comprender sus diferencias. Comprender el movimiento relativo.

## ¿Qué es lo fundamental que debes aprender en esta clase?

**Caída libre:** Corresponde a un movimiento uniformemente acelerado, cuya velocidad inicial del cuerpo es cero ( $v_0 = 0$ ). Los cuerpos son atraídos por la tierra por acción de la fuerza de gravedad, acelerándolos hacia abajo. Esta aceleración es la llamada “aceleración de gravedad”, cuyo valor aproximado es  $g \approx 10 \text{ (m/s}^2\text{)}$ . Por ejemplo, cuando cae una manzana de un árbol, lo hace con velocidad inicial cero y va aumentando su rapidez a medida que cae en  $10 \text{ (m/s)}$  por cada segundo, es decir, aumenta su rapidez con la aceleración de gravedad.

**Lanzamiento vertical hacia abajo:** Corresponde a un cuerpo que desciende y que se le ha aplicado una velocidad inicial ( $v_0 \neq 0$ ). Los cuerpos que describen este tipo de movimiento también se ven afectados por la aceleración de gravedad y por la fuerza de gravedad.

**Lanzamiento vertical hacia arriba:** Corresponde a un movimiento rectilíneo uniformemente retardado. Es decir, un cuerpo asciende producto de una velocidad inicial aplicada sobre éste ( $v_0 \neq 0$ ). Como corresponde a un M.R.U.R., el cuerpo irá perdiendo una rapidez de  $10 \text{ (m/s)}$  por cada segundo, es decir, la gravedad lo desacelera hasta detenerse, logrando en ese instante su máxima altura. Cuando el cuerpo se encuentra arriba con rapidez cero, el movimiento se transforma en caída libre. Cabe mencionar que el tiempo que tarda en subir el cuerpo, es el mismo que tarda en bajar.

**Movimiento relativo:** Corresponde a la observación de un cuerpo desde un sistema de referencia que puede estar en movimiento o en reposo. Es decir, el estado de movimiento o de reposo de un cuerpo, depende del sistema de referencia adoptado.

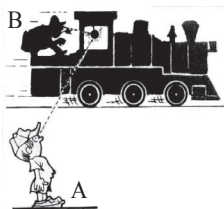






## MOVIMIENTO RELATIVO

El movimiento de un cuerpo, visto por un observador, depende del sistema de referencia en el cual se encuentra situado.



La lámpara está inmóvil en relación a B, pero se encuentra en movimiento respecto de A.

---

---

---

---

---

---

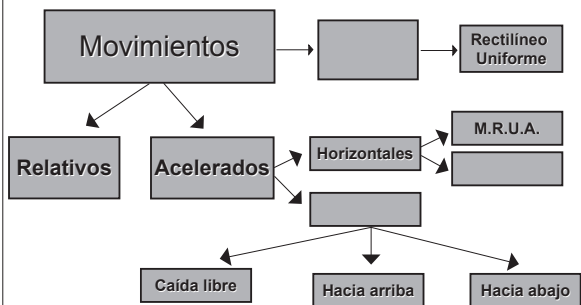
---

---

---

---

## SÍNTESIS DE LA CLASE




---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

## Ejercicios

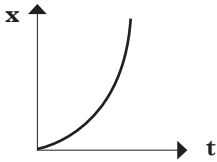
Para esta guía, considere  $g = 10 \text{ [m/s}^2\text{]}$

- Desde la terraza del último piso de un edificio se deja caer libremente un objeto que demora 7 [s] en llegar al suelo. ¿Qué altura tiene el edificio?
  - 35[m]
  - 75[m]
  - 245[m]
  - 350[m]
  - 490[m]
  
- ¿Con que rapidez llega al suelo un objeto que se deja caer libremente y demora 40[s] en impactar en él?
  - 5 [m/s]
  - 20 [m/s]
  - 100 [m/s]
  - 200 [m/s]
  - 400 [m/s]
  
- Determine la altura de la cual fue dejado caer un objeto que llegó al suelo con una rapidez de 90[m/s].
  - 40,5[m]
  - 81[m]
  - 405[m]
  - 520[m]
  - 810[m]

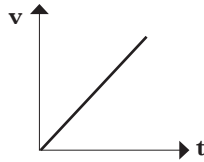


4. El(los) gráfico(s) que representa(n) la caída libre de un cuerpo es(son):

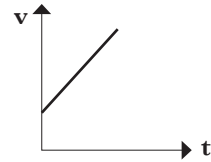
I.



II.



III.



- A) Sólo I.
- B) Sólo II.
- C) Sólo III.
- D) Sólo I y II.
- E) Sólo I y III.

5. Se deja caer un cuerpo Q, cuya masa es 1(kg). Tres segundos más tarde se suelta otro cuerpo P de masa 4 (kg). Si ambos cuerpos llegan al suelo con la misma rapidez, es correcto afirmar que

- I) el cuerpo P logró obtener mayor aceleración.
  - II) el tiempo de caída del cuerpo P es menor que el del cuerpo Q.
  - III) ambos se soltaron desde la misma altura.
- A) Sólo I.
  - B) Sólo II.
  - C) Sólo III.
  - D) Sólo I y II.
  - E) I, II y III.

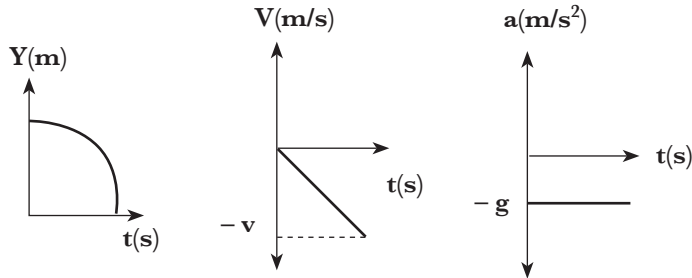
**Enunciado para las preguntas 6, 7, y 8:** Desde el suelo se lanza verticalmente hacia arriba un objeto a 40 [m/s]. Despreciando la resistencia del aire, determine:

6. ¿A qué altura está a los 3[s]?

- A) 30[m]
- B) 50[m]
- C) 75[m]
- D) 165[m]
- E) 210[m]

7. ¿Cuánto tiempo estuvo en el aire?
- A) 2 [s]
  - B) 4 [s]
  - C) 6 [s]
  - D) 8 [s]
  - E) 10 [s]
8. Desde el suelo se lanza verticalmente hacia arriba un objeto a 40 [m/s]. Despreciando la resistencia del aire, es correcto afirmar que
- I) la altura máxima del cuerpo fue 80 (m).
  - II) la rapidez que lleva a los 2[s] es 20(m/s).
  - III) la rapidez con que llegó al suelo es 40 (m/s).
- A) Sólo I.
  - B) Sólo II.
  - C) Sólo I y II.
  - D) Sólo I y III.
  - E) I, II y III.
9. Se lanza verticalmente hacia arriba un cuerpo de masa  $m$ , con una velocidad inicial  $v$ , alcanzando una altura máxima  $h$ , en un tiempo  $t$ . Luego cae libremente. Al despreciar el roce con el aire, es correcto afirmar que
- I) el tiempo de vuelo es  $2t$ .
  - II) la máxima altura que adquiere el cuerpo, depende de la masa de dicho cuerpo.
  - III) al alcanzar la máxima altura el cuerpo, no experimenta ningún tipo de aceleración.
- A) Sólo I.
  - B) Sólo II.
  - C) Sólo I y II.
  - D) Sólo I y III.
  - E) I, II y III.

10. Los siguientes gráficos representan, para un mismo instante de tiempo, un movimiento del tipo

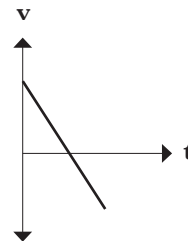


- A) caída libre, con el origen ubicado en el suelo y el eje apuntando hacia arriba.
- B) lanzamiento vertical hacia arriba, con el origen ubicado en el suelo y el eje apuntando hacia arriba.
- C) caída libre, con el origen fijo y ubicado en el cuerpo en estudio antes de ser soltado, además el eje apuntando hacia abajo.
- D) lanzamiento vertical hacia arriba, con el origen ubicado en el punto donde el cuerpo alcanza la máxima altura, además el eje apuntando hacia abajo.
- E) lanzamiento vertical hacia abajo, con el origen ubicado en el suelo y el eje apuntando hacia arriba.

11. Con respecto al gráfico adjunto, se afirma que puede representar

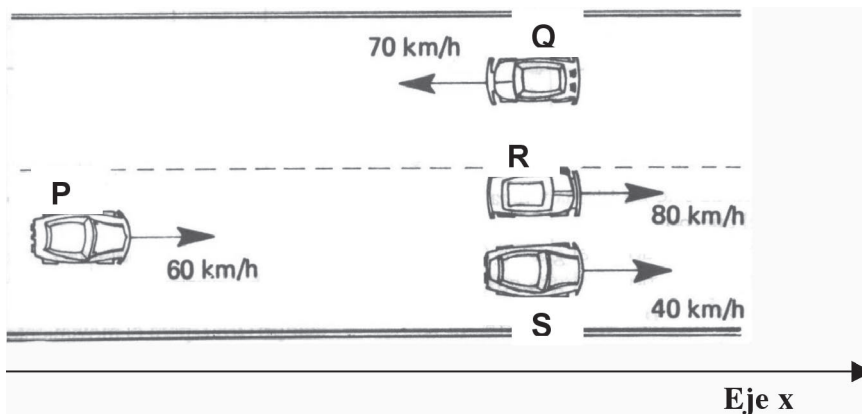
- I) una caída libre.
- II) un lanzamiento vertical hacia arriba.
- III) un lanzamiento vertical hacia abajo.

- A) Sólo I.
- B) Sólo II.
- C) Sólo III.
- D) Sólo II y III.
- E) I, II y III.



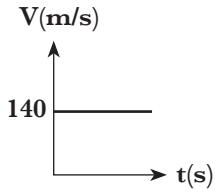
12. Un niño asomado a una ventana ve pasar hacia arriba una piedra al cabo de 3[s] de haber sido lanzada. Dos segundos después la piedra vuelve a pasar, pero descendiendo. Es correcto afirmar que
- I) la piedra fue lanzada a 40[m/s].
  - II) la ventana está a 75[m] de altura.
  - III) el tiempo de vuelo de la piedra es de 8[s].
- A) Sólo I.
  - B) Sólo II.
  - C) Sólo III.
  - D) Sólo I y II.
  - E) I, II y III.
13. Un globo asciende con velocidad constante. Cuando se encuentra a cierta altura suelta un objeto. Es correcto afirmar que
- I) el objeto sube y luego cae libremente.
  - II) el objeto cae libremente.
  - III) la rapidez con que llega al suelo el objeto es la misma que la del globo.
- A) Sólo I
  - B) Sólo II
  - C) Sólo III
  - D) Sólo I y III
  - E) Sólo II y III

14. Se lanza verticalmente hacia abajo un objeto con rapidez inicial de  $2\text{[m/s]}$ , llegando al suelo a  $12\text{[m/s]}$ . Es correcto afirmar que
- fue lanzado desde  $7\text{ (m)}$  de altura.
  - en llegar al suelo, demoró  $1\text{ (s)}$ .
  - cuando han transcurrido  $0,5\text{[s]}$  se encontraba a una altura de  $4,75\text{(m)}$ .
- Sólo I.
  - Sólo II.
  - Sólo I y II.
  - Sólo I y III.
  - I, II y III.
15. Respecto a los automóviles de la figura, se puede afirmar que todos se desplazan con M.R.U., con los módulos, direcciones y sentidos que se muestran. ¿Cuál de las siguientes afirmaciones es FALSA?

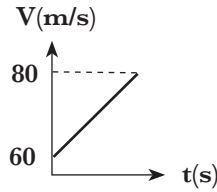


- La rapidez con que percibe el automóvil R al automóvil S, es  $40\text{ (km/h)}$ .
- La velocidad con que percibe el automóvil S al automóvil R, es  $40\text{ (km/h)}\hat{i}$ .
- La rapidez con que percibe el automóvil Q al automóvil S, es  $110\text{ (km/h)}$ .
- La velocidad con que percibe el automóvil P al automóvil Q, es  $-130\text{ (km/h)}\hat{i}$ .
- La rapidez con que percibe el automóvil P al automóvil S, es  $-20\text{ (km/h)}$ .

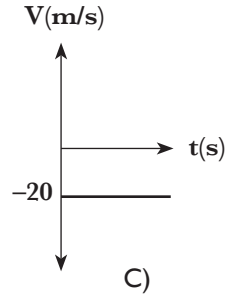
16. Respecto a la pregunta anterior, el gráfico que mejor representa la rapidez con que el automóvil P percibe al automóvil R es



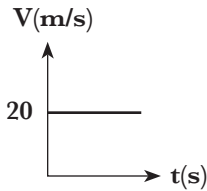
A)



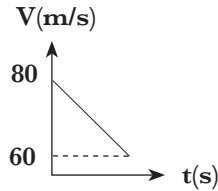
B)



C)

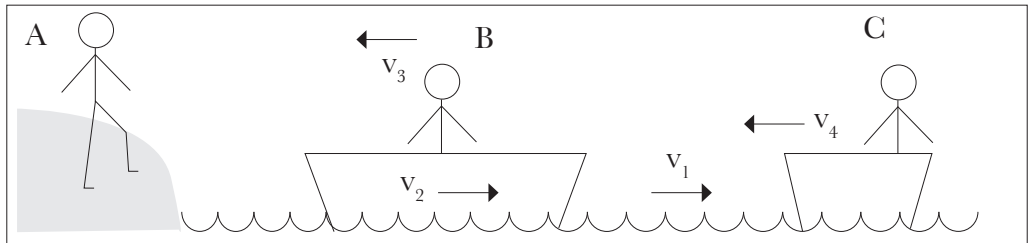


D)



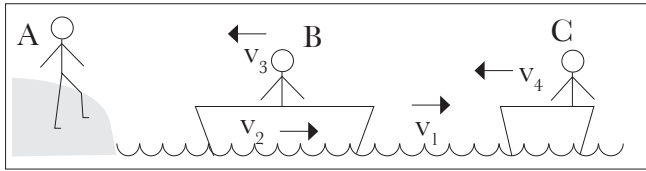
E)

17. En cierto instante un barco se mueve con velocidad  $v_2$  respecto al mar, como indica la figura. Sobre éste una persona corre con una velocidad  $v_3$ . Si el mar se mueve con una velocidad constante  $v_1$  y considerando el sistema de referencia positivo hacia la derecha en todos los casos ¿con qué velocidad ve desplazarse la persona A, situada en una isla, a la persona B?



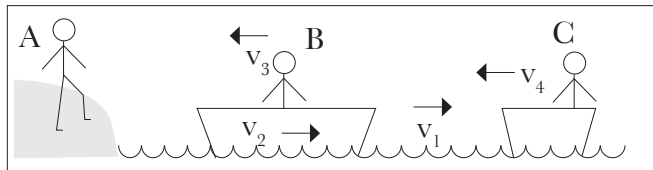
- A)  $v_1 + v_2 + v_3$
- B)  $v_1 + v_2 - v_3$
- C)  $v_2 - v_3$
- D)  $v_2 + v_3$
- E)  $v_1 + v_3$

18. ¿Con qué velocidad observa la persona C, que se encuentra sentada en el bote de velocidad  $v_4$ , a la persona A?



- A)  $v_4$   
 B)  $-v_4$   
 C)  $v_2 - v_4$   
 D)  $v_4 - v_3$   
 E)  $v_4 - v_1$
19. ¿Con qué velocidad observa la persona B a la persona C?

- A)  $v_1 + v_2 - v_3 + v_4$   
 B)  $v_1 + v_2 - v_3 - v_4$   
 C)  $v_3 - v_2 - v_4$   
 D)  $v_2 - v_4$   
 E)  $v_3 - v_4$



20. Dos móviles vienen al encuentro uno del otro con la misma rapidez  $v$ . El módulo de la velocidad que percibe cualquiera de los móviles respecto al otro es:
- A)  $-2v$   
 B)  $-v$   
 C)  $0$   
 D)  $v$   
 E)  $2v$



Es importante que compruebes al final de cada sesión si realmente lograste entender cada contenido. Para esto, verifica tus respuestas (alternativa correcta y habilidad) y luego, revísalas con la ayuda de tu profesor.

### Tabla de Especificaciones

Pregunta	Alternativa	Habilidades
1		Aplicación
2		Aplicación
3		Aplicación
4		Conocimiento
5		Análisis
6		Aplicación
7		Aplicación
8		Aplicación
9		Comprensión
10		Análisis
11		Comprensión
12		Aplicación
13		Comprensión
14		Aplicación
15		Análisis
16		Análisis
17		Aplicación
18		Aplicación
19		Aplicación
20		Aplicación



#### Prepara tu próxima clase

Durante la próxima clase se revisarán los siguientes contenidos:

- Evaluación de contenidos.