

PROYECTO PIÑA PREUNIVERSITARIA

FISICA- TEMA: MOVIMIENTO RECTILINEO UNIFORME



PROYECTO PIÑA
PRE - UNIVERSITARIA



1^o
PRIMER
PUESTO

**MEDICINA
HUMANA**

COMPUTO GENERAL

TRASLADO INTERNO

**EXAMEN DE ADMISIÓN
UNAP 2025 - I**



C. NANAY 4TA CUADRA
(NANAY CON LORETO A LA VUELTA CEPREUNAP)
IQUITOS



900 894 461



934 382 574

INFORMES E INSCRIPCIONES

Sedes:

(*) Calle Nanay429 (Nanay con Loreto a la vuelta de la CepreUNAP) – Celular 934382574

(*) Av. Guardia Civil 293- Costado del Parthenon Hotel en la misma esquina- Celular 968634968

(*) Av. Quiñones km 4.5- a 10m de la entrada a Santa Clara en la misma Quiñones- Celular 995689217

WhatsApp 900894461

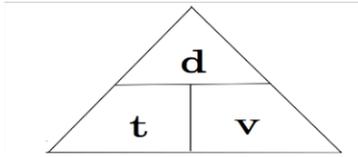
PROYECTO PIÑA PREUNIVERSITARIA

MOVIMIENTO RECTILÍNEO UNIFORME -MRU-

MARCO TEÓRICO

El Movimiento Rectilíneo Uniforme (MRU) se caracteriza por una trayectoria rectilínea, velocidad constante (tanto en magnitud como en dirección) y ausencia de aceleración.

FÓRMULAS



$$d = v \cdot t$$
$$t = \frac{d}{v} ; v = \frac{d}{t}$$

- De km/h a m/s:

$$\frac{km}{h} \times \left(\frac{5}{18}\right) = \frac{m}{s}$$

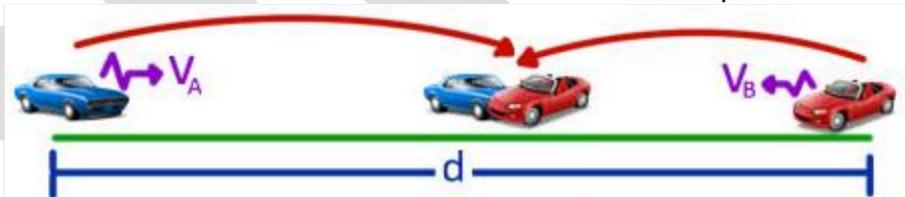
- De m/s a km/h:

$$\frac{m}{s} \times \left(\frac{18}{5}\right) = \frac{km}{h}$$

FÓRMULAS DERIVADAS MRU

(* TIEMPO ENCUENTRO

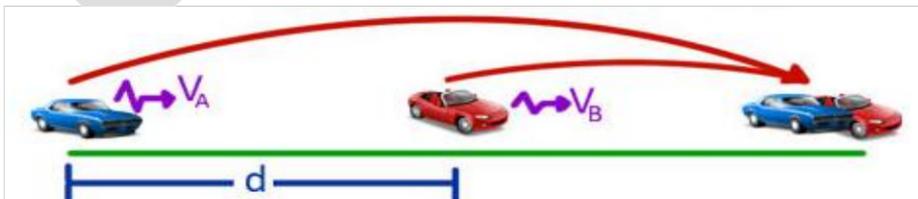
El tiempo de encuentro se da cuando los móviles van en sentidos opuestos:



$$T_E = \frac{d}{v_1 + v_2}$$

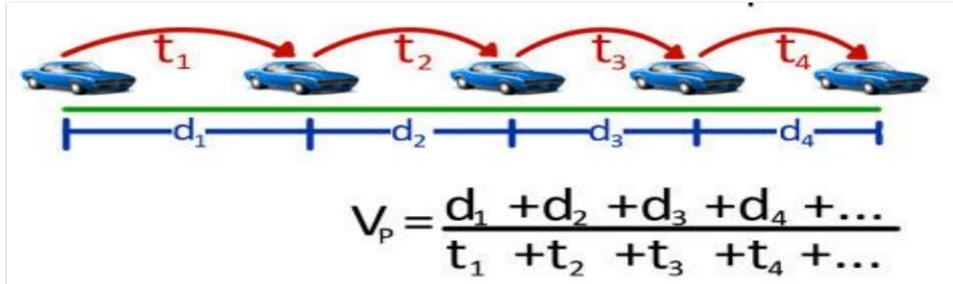
(* TIEMPO ALCANCE

El tiempo de alcance se da cuando los móviles van en el mismo sentido. Uno va en persecución del otro.



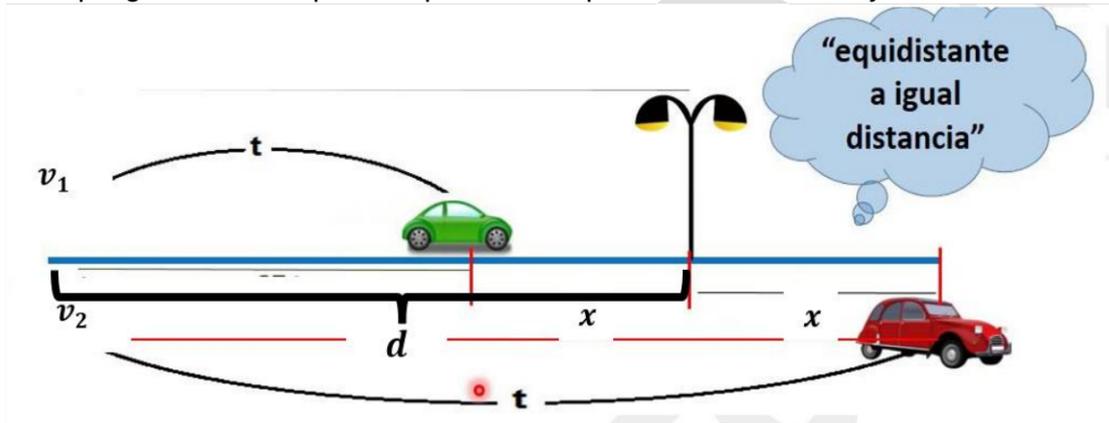
$$T_A = \frac{d}{v_1 + v_2}$$

(*) VELOCIDAD PROMEDIO



(*) TIEMPO EQUIDISTANCIA

Se da cuando dos móviles pasan por un mismo punto en el mismo sentido y delante de ellos hay un objetivo. La pregunta es en qué tiempo van a equidistar de dicho objetivo.



$$T_{eq} = \frac{2d_s}{v_1 + v_2}$$

(*) Cuando un móvil pasa por un túnel o puente, la distancia es la suma de ambas longitudes:



$$d_{total} = L_{móvil} + L_{túnel}$$

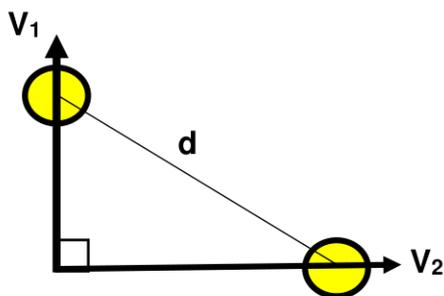
(*) Cuando un móvil pasa ante un observador, la única distancia es la longitud del móvil:

$$d_{total} = L_{móvil}$$

(*) Cuando un móvil pasa ante un observador y por un puente con velocidad constante, cumple:

$$\frac{L_{móvil}}{t_{móvil}} = \frac{L_{móvil} + L_{túnel}}{t_{móvil} + t_{túnel}}$$

(*) MÓVILES EN SENTIDOS PERPENDICULARES



$$d = \left(\sqrt{[v_1^2 + v_2^2]} \right) \cdot t$$

APRENDIENDO A USAR TUS FÓRMULAS:

PROBLEMAS RESUELTOS

01. Un tren de 100m de longitud va a la velocidad constante de 72km/h y se dispone a cruzar un puente de 260m de largo ¿En qué tiempo logra pasarlo por completo?

a) 12s

b) 16s

c) 14s

d) 18s

Solución:

La velocidad del tren debe estar en m/s:

$$v = 72 \frac{km}{h} \times \frac{5}{18} = 20 \frac{m}{s}$$

$$d = v \cdot t$$

$$L_{tren} + L_{puente} = v_{tren} \cdot t$$

$$100 + 260 = 20 \cdot t$$

$$360 = 20 \cdot t$$

$$t = \frac{360}{20} s$$

$$t = 18s$$

Rpta. d

02. Un tren pasa frente a un observador en 12s y por un puente de 400m de largo en 36s. Si va a velocidad constante ¿Cuál es la longitud del tren?

a) 100m

b) 200m

c) 220m

d) 224m

Solución:

$$v_{observador} = v_{cruza\ el\ puente}$$

$$\frac{L_{tren}}{12} = \frac{L_{tren} + 400}{36}$$

Simplificando denominadores:

$$\frac{L_{tren}}{1} = \frac{L_{tren} + 400}{3}$$

$$3 \cdot L_{tren} = L_{tren} + 400$$

$$2 \cdot L_{tren} = 400$$

$$L_{tren} = 200m \quad Rpta. b$$

03. Dos autos están distantes 1,2km y se mueven en sentidos contrarios con rapidez constante de 40m/s y 60m/s. Una paloma vuela desde el primer auto hacia el segundo con rapidez constante de 80m/s y ni bien llega al segundo auto vuela hacia el primero, y repite la operación hasta que los autos se encuentran ¿Qué distancia habrá recorrido la paloma en ese momento?

- a) 960m b) 610m c) 600m d) 880m

Solución:

La distancia de 1,2km = 1200m.

El tiempo que la paloma hace la operación de ir de un auto a otro, es hasta que se encuentran:

$$T_E = \frac{d}{v_1 + v_2} \rightarrow T_E = \frac{1200}{40 + 60} = \frac{1200}{100} = 12s$$

La distancia que habrá recorrido la paloma será:

$$\begin{aligned}d &= v \cdot t \\d &= (80) \cdot (12) \\d &= 960m \quad \text{Rpta. a}\end{aligned}$$

04. Pedro y Pablo se cruzan en el semáforo en sentidos perpendiculares con velocidades de 12m/s y $12\sqrt{3}$ m/s ¿En qué tiempo estarán separados 384m?

- a) 14 b) 16s c) 12s d) 20s

Solución:

Si los móviles van en sentidos perpendiculares la velocidad mediante el cual se alejan es:

$$v_R = \sqrt{(12)^2 + (12\sqrt{3})^2} = \sqrt{144 + 432} = \sqrt{576} = 24m/s$$

Tiempo en que estarán separados 384m:

$$\begin{aligned}d &= v \cdot t \\384 &= 24 \cdot t \\t &= \frac{384}{24} \\t &= 16s \quad \text{Rpta. b}\end{aligned}$$

05. Un hombre grita entre dos cerros y escucha los ecos de su voz a los 4s y 6s ¿Cuál es la distancia entre los dos cerros? La velocidad del sonido en el aire es de 340m/s.

- a) 1,2km b) 1,6km c) 1,3km d) 1,7km

Solución:

La velocidad del sonido en el aire es constante. Por lo que, recorre espacios iguales en tiempos iguales.

$$\begin{aligned}d &= v \cdot t \\d &= 340 \cdot \left(\frac{4 + 6}{2}\right) m \\d &= 1700m < > 1,7km \quad \text{Rpta. d}\end{aligned}$$

06. Un móvil va a la velocidad de 180km/h ¿Qué distancia habrá recorrido al cabo de dos minutos?

- a) 6000m b) 1300m c) 1400m d) 1500m

Solución:

$$v = 180 \frac{km}{h} \times \frac{5}{18} = 50 \frac{m}{s} \quad ; \quad t = 2min = 2(60s) = 120s$$

$$d = v \cdot t$$

$$d = 50 \frac{m}{s} \times 120s = 6000m \quad Rpta. a$$

07. La velocidad del sonido en el aire es constante y es de 340m/s. Un hombre grita frente a un gran cerro y escucha el eco de su voz a los 20s ¿A Qué distancia del gran cerro se encuentra el hombre?

- a) 3400m b) 3600m c) 3700m d) 3900m

Solución:

$$d = v \cdot t$$

$$d = 340 \frac{m}{s} \times \frac{20s}{2} = 3400m \quad Rpta. a$$

08. Un hombre grita entre dos cerros y escucha el eco de su voz a los 18 y 20s. Considerando que la velocidad del sonido en el aire es de 340m/s ¿Qué distancia hay entre los dos cerros?

- a) 5420 b) 6460 c) 6470 d) 6450

Solución:

$$d = v \cdot t$$

$$d = 340 \frac{m}{s} \left(\frac{20 + 18}{2} \right) s = 6460m \quad Rpta. b$$

09. Dos móviles desde dos ciudades apartadas 4,2km parten en sentidos contrarios con velocidades de 40 y 60m/s ¿En qué tiempo se encuentran y en qué tiempo estarán separados 200m por primera y segunda vez?

- a) 39s; 36s y 42s b) 40s; 38s y 43s c) 43s; 41s y 45s d) 42s; 40s y 44s

Solución:

$$Tiempo de encuentro \rightarrow T_e = \frac{d}{v_1 + v_2} = \frac{4,2 km}{(40 + 60) \frac{m}{s}} = \frac{4200}{100} s = 42s$$

$$Tiempo 20m por 1ra vez: T_{1ra vez} = \frac{4,2km - 200m}{(40 + 60) \frac{m}{s}} = \frac{(4200 - 200)m}{100 \frac{m}{s}} = \frac{4000}{100} s = 40s$$

$$Tiempo 20m por 2da vez: T_{1ra vez} = \frac{4,2km + 200m}{(40 + 60) \frac{m}{s}} = \frac{(4200 + 200)m}{100 \frac{m}{s}} = \frac{4400}{100} s$$

$$= 44s$$

Rpta. d

10. Una madre y su hija trabajan en **PROYECTO PIÑA PREUNIVERSITARIA** y viven en la misma casa, la mamá demora en llegar de su casa a la academia 30min y la hija 20min, siguiendo la misma ruta. Un día la mamá salió a las 8am y caminó sola durante 8min, tiempo en el cual la hija salió en persecución de su madre ¿A qué hora la alcanzó?

- a) 8:16am **b) 8:24am** c) 8:32am d) 8:40am

Solución:

Sea: $d =$ distancia de la casa a la academia **PROYECTO PIÑA PREUNIVERSITARIA**

$$v_{madre} = \frac{d}{30} ; v_{hija} = \frac{d}{20}$$

$$T_{alcanse} = \frac{d_{separación}}{v_{hija} - v_{madre}} = \frac{\frac{d}{30} \times 8}{\frac{d}{20} - \frac{d}{30}} = \frac{\frac{4d}{15}}{\frac{3d - 2d}{60}} = \frac{4d \times 60}{15 \times d} = 16min$$

La alcanzo a las: $8am + 8min + 16min = 8:24am$ Rpta. b

Siempre seremos **PROYECTO PIÑA**

PROBLEMAS PROPUESTOS- MOVIMIENTO RECTILINEO

UNIFORME -MRU- **PROYECTO PIÑA**

01. Si Piero, un alumno de **ACADEMIAS PROYECTO PIÑA**, logra desarrollar un móvil "A" que se está moviendo con movimiento rectilíneo uniforme. Entonces, con respecto al móvil "A", sería incorrecto afirmar:

- a) El móvil A recorre espacios iguales en tiempos iguales
 b) El móvil A se está moviendo con $v = cte$
c) El móvil A está en movimiento. Por lo que, está desequilibrado
 d) El móvil no puede estar desarrollando un movimiento acelerado

02. Un auto recorre desde el aeropuerto para llegar a **PROYECTO PIÑA** una distancia "d" empleando un tiempo " $t + 20$ "min. Pero, esa misma distancia lo hace en un tiempo " $t - 10$ " min cuando duplica su velocidad ¿Cuál fuera el tiempo que demoraría en llegar si cuadruplicara su velocidad?

- a) 12min b) 13min c) 14min **d) 15min**

03. Un alumno de la **PREPOLICIAL LEALTAD INTELIGENCIA PROYECTO PIÑA** escuchó el sonido de un disparo a los 5s, siendo constante la velocidad del sonido en aire de 340m/s ¿A los cuántos segundos escuchará el eco de su grito, si grita frente a un gran cerro cuya distancia al hombre que permanece quieto es el triple de la distancia de donde se hizo el disparo?

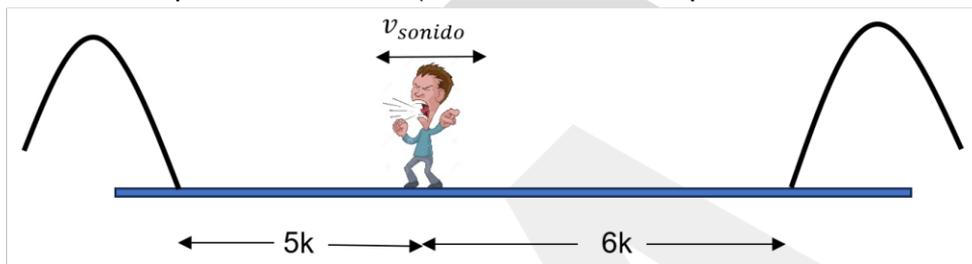
- a) 15s b) 20s **c) 30s** d) 35s

04. Una lancha con velocidad constante de 6m/s cruzó completamente por una sacarita de aguas tranquilas de 50m de largo en 10s . Si las aguas de una nueva sacarita corren en sentido contrario a 11m/s y la lancha ahora va a 16m/s ¿Cuánto tiempo demoraría en cruzarla si dicha sacarita es de 60m de largo?

- a) 9s **b) 14s** c) 21s d) 24s

05. La velocidad del sonido en el aire es de 340m/s . Un hombre se encuentra entre dos cerros que distan $3,74\text{km}$, en la ubicación que muestra la figura ¿A los cuántos tiempos escucharía el eco de su voz respectivamente? (Nota: El hombre permanece en estado de reposo).

- a) 9s y 12s
b) 7s y 9s
c) 14s y 16s
d) 10s y 12s



06. Dos autos distanciados 700m van en sentidos contrarios con velocidades de 40m/s y 60m/s ¿Cuál es la razón de los tiempos cuando estén separados 200m por primera y segunda vez?

- a) 6 es a 9 b) 4 es a 9 c) 3 es a 9 **d) 5 es a 9**

07. Un tren de 400m de longitud que se mueve con velocidad constante y pasa por delante de un observador en 10s ¿Cuánto tiempo demoraría en pasar por un túnel de 600m de largo?

- a) 21s b) 22s **c) 25s** d) 30s

08. Después de partir de un mismo punto un móvil va hacia el norte a 2m/s y otro hacia el este a $2\sqrt{3}\text{m/s}$ ¿Qué distancia los separa al cabo de 10s ?

- a) 20m/s b) 30m/s **c) 40m/s** d) 50m/s

09. Un móvil que iba a 72km/h toca el claxon y escucha el eco luego de 2 segundos, eso se debe a que se dirigía hacia un gran cerro. Si la velocidad del sonido en el aire es de 340m/s ¿A qué distancia del cerro se encontraba cuando escuchó el eco?

- a) 320m** b) 310m b) 420m d) 400m

10. Un motociclista que viaja a 180km/h toca el claxon y escucha el eco luego de 4 segundos, eso se debe a que se dirigía hacia una gran pared. Si la velocidad del sonido en el aire es de 340m/s ¿A qué distancia de la pared tocó el claxon?

- a) 720m b) 740m **c) 780m** d) 800m

11. Dos amigos Piero y Pietro viven en la misma casa y ambos trabajan en la academia **PROYECTO PIÑA PREUNIVERSITARIA**. Para llegar a la academia Pietro emplea 20min y Piero emplea 16min. Un día, Pietro salió a las 8am y 9min después salió Piero ¿A qué hora Pietro dio alcance a Piero?

- a) **8:13am** b) 8:15am c) 8:20am d) 8:21am

12 Un estudiante iba en un tren a 12m/s y por una vía paralela y en sentido contrario iba otro tren a 8m/s. El estudiante notó que el otro tren demoró en pasar 10 segundos por su costado ¿Cuál es la longitud de dicho tren?

- a) 120m **b) 200m** c) 210m d) 240m

13. Dos autos pasan por un mismo punto con velocidades de 2m/s y 3m/s en la misma dirección y sentido. Delante de ellos hay un poste de luz a 700m. En qué tiempo la distancia del más rápido delante del poste será el doble de la distancia del segundo que se encuentra aún detrás del poste.

- a) 2min b) 3min c) 4min **d) 5min**

14. Un estudiante de la prepolicial **LEALTAD INTELIGENCIA PROYECTO PIÑA** si va a 2m/s llega a la academia a las 8am y si va a 8m/s llega a las 6am ¿A qué velocidad debe ir si desea llegar a las 7am?

- a) 5m/s b) 6m/s **c) 6,4m/s** d) 6,6m/s

15. Un tren pasa frente a un observador y demora 20s. Si mantiene la misma velocidad el tren pasa por un túnel de 600m de largo en 50s ¿Cuál es la longitud del tren?

- a) 200m b) 250m **c) 400m** d) 420m

16. Si va a una velocidad "v" llega a la playa en " $t + 14$ " minutos. Si su velocidad se triplica llega en " $t - 20$ " minutos ¿Cuál es la distancia a la playa si la rapidez "v" es equivalente a recorrer 40m por cada 2 minutos?

- a) 900m b) 910m **c) 920m** d) 940m

17. Una ranita se dispone a subir por una pared vertical de 110m de altura. Se sabe que por día por cada 10m que sube resbalará 6m ¿Cuánto tiempo le demorará llegar a la cúspide de la pared?

- a) 26 días** b) 27 días c) 25 días d) 28 días

18. Dos autos distanciados 390m van en sentidos perpendiculares hacia un punto de encuentro P, si las velocidades respectivas de dichos autos son de 5m/s y 12m/s y no van a cambiar ni la dirección ni el sentido de sus movimientos ¿Cuánto tiempo después del encuentro estarán distanciados nuevamente 390m?

- a) 30s **b) 1min** c) 1min 20s d) 50s

19. Un ómnibus de 10m de longitud alcanza a un tren de 200m de largo, ambos van en la misma dirección y sentido con velocidades de 25m/s y 20m/s ¿En qué tiempo el ómnibus logra pasar al tren?

a) 40s

b) 42s

c) 50s

d) 56s

20. Pedro está en la ciudad de Iquitos y Mario en la ciudad de Nauta, que están distantes 94km. Ambos van en sentidos contrarios con velocidades de 40km/h y 60km/h ¿Qué tiempo después Mario estará llegando a Nauta y Pedro a Iquitos?

a) 2horas

b) 1,5 horas

c) 1,88h

d) 2,4h

Siempre seremos PROYECTO PIÑA

**EL LIBRO COMPLETO DE FÍSICA GENERAL LO
PUEDES ADQUIRIR EN SEDE PROYECTO PIÑA-
CALLE NANAY 429- **Informes WhatsApp**
900894461**