

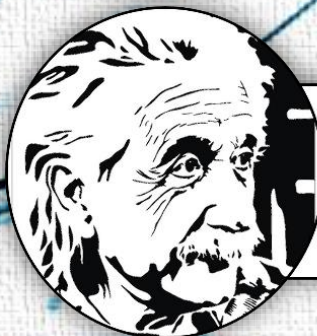
GUÍA PARA EXAMEN COMIPEMS UNAM-CENEVAL

*Español y Habilidad Verbal π Matemáticas y Razonamiento Matemático π Física π Química
Historia de México π Historia Universal π Geografía π Formación Cívica y Ética π Biología*

Segunda edición

Física

Cuaderno de trabajo



ASESORÍAS
CEFIMAT
CENTRO FÍSICO-MATEMÁTICO

GUÍA PARA EXAMEN COMIPEMS UNAM-CENEVAL

SEGUNDA EDICIÓN

Autores:

Ing. Dayan Everardo Torres Raya

Universidad Nacional Autónoma de México

Yair Victoria Castillo

Instituto Politécnico Nacional

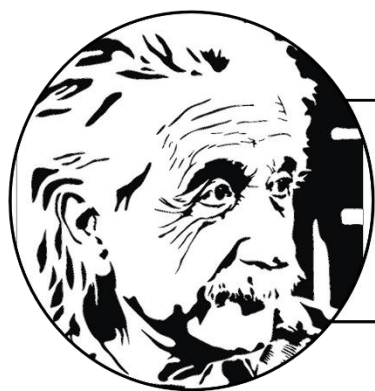
Iván Cázares Ríos

Universidad Nacional Autónoma de México

Tania Ibeth Reyes Palma

Universidad Nacional Autónoma de México





CURSOS DE REGULARIZACIÓN Y PREPARACIÓN PARA EXÁMENES DE ADMISIÓN

Prof., Ing. Dayan Everardo Torres Raya

Contacto:



SUCURSAL "NEZA"

4TA. AV. No. 81 ENTRE CALLE 18 Y 19
COL. ESTADO DE MÉXICO
NEZAHUALCÓYOTL

SUCURSAL "CUCHILLA PANTITLÁN"

AV. CIRCUNVALACIÓN NO. 459,
COL. CUCHILLA PANTITLÁN,
VENUSTIANO CARRANZA



Tel. 36906026 (Neza)

Tel. 68399200 (Cuchilla Pantitlán)



CEFIMAT Asesorías



CEFIMAT Asesorías



www.cefimat.com

INTRODUCCIÓN

Hace años que algunos rectores de algunas Instituciones de Educación Superior (IES) han expresado su preocupación por el bachillerato que ha sido desatendido por el sistema educativo. Después del periodo que se va José Vasconcelos (filósofo, educador y político mexicano que tuvo gran influencia en los ambientes intelectuales mexicanos. Fue rector de la Universidad Nacional, a la que convirtió en institución revolucionaria, convirtiendo a los estudiantes en maestros honorarios que salieron a las calles a enseñar a leer y escribir. En 1921 secretario de educación y durante tres años, llevó a cabo una

Jaime Torres Bodet (escritor y político mexicano, impartió clases de literatura francesa en la Universidad, fue secretario personal de Vasconcelos, ocupó dos veces la Secretaría de Educación Pública y fue director general de la UNESCO), en el cual hubo un esfuerzo serio en pro de la educación pública básica, pero al paso del tiempo, este nivel educativo, previo al bachillerato, fue abandonado. Así, mientras la instrucción básica se hundía, el bachillerato simplemente no existía. Creció un tanto y ni quien se ocupara de sus objetivos y de programas de estudio.

Ahora, en pleno siglo XXI, en esta época de globalización y de competencias desiguales, donde pareciera que lo importante es formar técnicos y no profesionales con cultura, es necesario prepararnos oficialmente para el futuro, que seamos profesionistas en cualquier rama, y no porque ser técnico sea bueno o malo, sino porque todo ser humano siempre debe aspirar a ser más. Son tantos los aspirantes que desean ingresar a una Escuela de Nivel Medio Superior, llámese Escuela Nacional Preparatoria (ENP), Colegio de Ciencias y Humanidades (CCH), éstas dos pertenecientes a la UNAM, Centro de Estudios Científicos y Tecnológicos (CECyT) perteneciente al IPN, etc. que existe un proceso de selección; conocido como Examen Único, es decir hay una competencia para ingresar a mencionadas escuelas. Mediante este proceso, año tras año, ingresan nuevas generaciones de alumno; pero los aspirantes son demasiados y los lugares muy pocos, por ello es necesario llegar al examen lo mejor preparado posible. Así, la admisión a estas escuelas estará determinada por el desenvolvimiento de los aspirantes en el proceso de selección.

Nuestra vida es breve e insignificante no obstante lo cual, todo lo verdaderamente grande lo realiza el hombre.

Demetrio Rudín
Iván Turgueniev

Algún día en cualquier parte, en cualquier lugar indefectiblemente te encontrarás a ti mismo, y ésa, sólo ésa, puede ser la más feliz o la más amarga de tus horas.

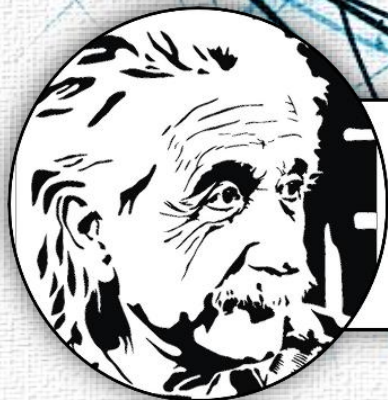
Pablo Neruda

José Blanco

PREFACIO

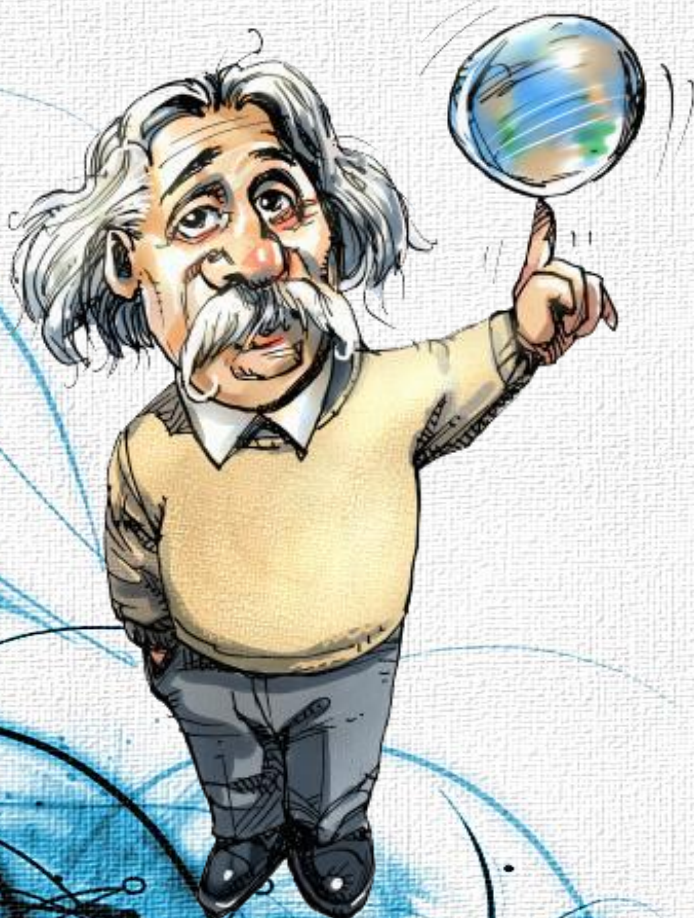
Esta guía de estudio es una herramienta de gran ayuda para preparar a los estudiantes que presentarán el examen de COMIPEMS y que aspiran a ingresar a las instituciones más prestigiosas del país (ENP, CCH y CECyT). Dicha guía contiene todos los temas necesarios para prepararse con éxito.

Contiene los conceptos teóricos necesarios y ejercicios resueltos para todas las áreas que exige el examen: Español y Habilidad Verbal, Matemáticas y Razonamiento Matemático, Física, Química, Geografía, Formación Cívica y Ética, Historia de México, Historia Universal y Biología.



ASESORÍA π S
CEFIMAT
CENTRO FÍSICO-MATEMÁTICO

Física



Albert Einstein fue un físico y judío alemán del siglo XIX y XX (nació el 14 de marzo de 1879 y murió el 18 de abril de 1955) conocido principalmente por el desarrollo de la teoría de la relatividad (especial y general) y la explicación teórica del movimiento browniano y el efecto fotoeléctrico.

Nació en la ciudad alemana de *Ulm*, pero al año de vida su familia se mudó a *Munich*, donde viviría hasta los 15 años. Con 17 ingresó en la *Escuela Politécnica Federal de Zurich* para estudiar matemáticas y física. Cinco años más tarde, ya graduado, consiguió la nacionalidad suiza y en 1902 comenzó a trabajar en la *Oficina Federal de la Propiedad Intelectual de Suiza*, empleo que compaginó hasta los 30 años con sus investigaciones científicas.

1905 fue su año más fructífero, resultado de la publicación de cuatro artículos científicos sobre el efecto fotoeléctrico, el movimiento browniano, la teoría de la relatividad especial y la equivalencia masa-energía ($E = mc^2$). El primero le valió el Premio Nobel de Física del año 1921, el segundo el grado de doctor y los dos últimos le consagrarían, con el tiempo, como el mayor científico del siglo XX.

En 1908 comenzó a ejercer como profesor de física en la *universidad de Berna*, cargo que continuaría años posteriores en Praga y finalmente en Berlín, ciudad en la que vivió hasta que el ascenso del régimen nazi le hiciera abandonar Alemania y mudarse a Estados Unidos (1932). Allí impartió docencia en el *Instituto de Estudios Avanzados de Princeton*, se nacionalizó estadounidense (obteniendo la doble nacionalidad suizo-estadounidense) y pasó el resto de su vida intentando integrar las leyes físicas de la gravitación y el electromagnetismo, así como divulgando valores pacifistas, socialistas y sionistas.

CONTENIDO

Unidad 1. El movimiento. La descripción de los cambios en la Naturaleza.

- 1.1 Conceptos de velocidad y rapidez.
- 1.2 Tipos de movimientos de los objetos en graficas de posición-tiempo.
- 1.3 Relación entre graficas posición-tiempo y un conjunto de datos.
- 1.4 Velocidad, desplazamiento y tiempo.
- 1.5 El movimiento con velocidad variable: la aceleración.
- 1.6 El movimiento de los cuerpos que caen.

Unidad 2. Las fuerzas. La explicación de los cambios.

- 2.1 Fuerza resultante.
- 2.2 Las leyes de Newton en la vida cotidiana.
- 2.3 Pares de fuerzas.
- 2.4 Las fuerzas que actúan sobre los objetos en reposo o movimiento.
- 2.5 Ley de Gravitación Universal y el peso de los objetos.
- 2.6 La energía y la descripción de las trasformaciones.
- 2.7 La conservación de la energía mecánica.
- 2.8 Cargas eléctricas y formas de electrización.
- 2.9 Imanes y magnetismo terrestre.

Unidad 3. Las interacciones de la materia. Un modelo para describir lo que no percibimos.

- 3.1 El modelo cinético de partículas.
- 3.2 Calor temperatura.
- 3.3 El modelo de partículas y la presión.
- 3.4 La ecuación del principio de Pascal.
- 3.5 Principio de conservación de la energía.

Unidad 4. Manifestaciones de la estructura interna de la materia.

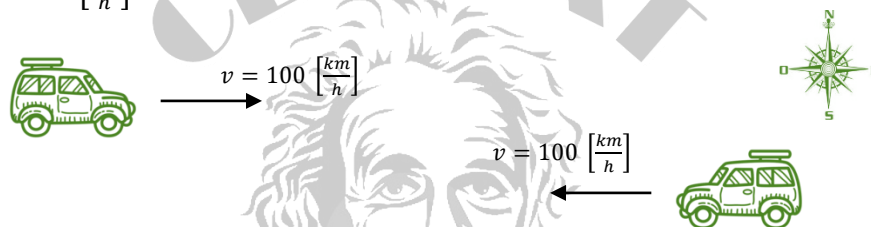
- 4.1 Estructura interna de la materia.
- 4.2 Capacidad de los materiales para conducir la corriente eléctrica.
- 4.3 Campos magnéticos y cargas eléctricas.
- 4.4 Experimentos de inducción electromagnética.
- 4.5 Características del movimiento ondulatorio.
- 4.6 La radiación electromagnética y sus implicaciones tecnológicas.
- 4.7 Los prismas y la descomposición de la luz.
- 4.8 La refracción de la luz blanca.
- 4.9 La luz. Longitud de onda, frecuencia y energía.

UNIDAD 1	EL MOVIMIENTO. LA DESCRIPCIÓN DE LOS CAMBIOS EN LA NATURALEZA
UNIDAD 2	LAS FUERZAS. LA EXPLICACIÓN DE LOS CAMBIOS
UNIDAD 3	LAS INTERACCIONES DE LA MATERIA. UN MODELO PARA DESCRIBIR LO QUE NO PERCIBIMOS
UNIDAD 4	MANIFESTACIONES DE LA ESTRUCTURA INTERNA DE LA MATERIA



1.1 CONCEPTOS DE VELOCIDAD Y RAPIDEZ

Pedro viaja hacia el Oeste a razón de $100 \left[\frac{\text{km}}{\text{h}} \right]$, y se encuentra con Javier quien viaja en su automóvil hacia el Este a razón de $100 \left[\frac{\text{km}}{\text{h}} \right]$, como se ilustra a continuación.



Ambos automóviles llevan la misma rapidez que es igual a $100 \left[\frac{\text{km}}{\text{h}} \right]$, pero sus velocidades son diferentes debido a que llevan direcciones opuestas.

Magnitud Escalar: _____

Magnitud Vectorial: _____

La Velocidad _____

Magnitud del vector es _____

Dirección _____

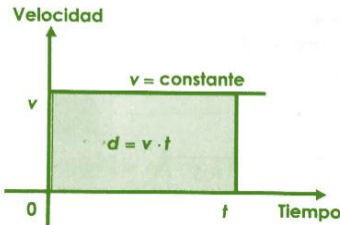
Sentido _____

Tiempo _____

1.2 TIPOS DE MOVIMIENTO DE LOS OBJETOS EN GRÁFICAS DE POSICIÓN-TIEMPO.

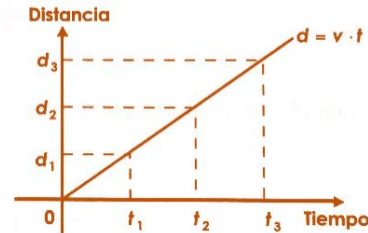
El movimiento de un objeto con velocidad constante puede graficarse de dos maneras:

Velocidad contra el tiempo ($v - t$)



Características: la velocidad $[v]$ permanece constante, la región sombreada representa la distancia $[d]$ que recorre el cuerpo en un determinado lapso de tiempo $[t]$.

Distancia contra tiempo ($d - t$)



Características: La gráfica muestra la posición $[d]$ que tiene un cuerpo en determinado tiempo $[t]$, la pendiente que forma la recta representa la velocidad $[v]$ con la que se mueve dicho cuerpo.

1.3 RELACIÓN ENTRE LAS GRÁFICAS POSICIÓN - TIEMPO Y UN CONJUNTO DE DATOS.

Daniel juega con su patín en la calle de su casa y José registra la posición que ocupa respecto al tiempo como se muestra en la siguiente tabla:

Tiempo $t(s)$	0	1	2	3	4	5
Posición $d(m)$	0	2.5	5	7.5	10	12.5

La representación gráfica del movimiento es:



La inclinación o pendiente de la recta representa la _____.

La fórmula que permite obtener el valor de la **velocidad media** a partir de la gráfica es:



Donde:

d_1 = posición inicial del cuerpo

t_1 = tiempo del cuerpo en la posición inicial

d_2 = posición final del cuerpo

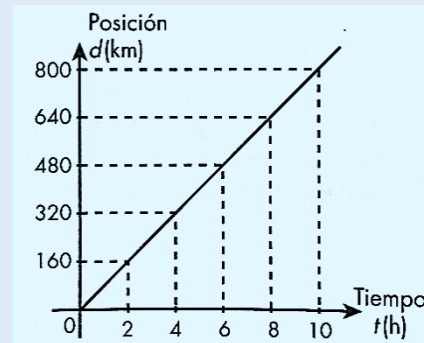
t_2 = tiempo del cuerpo en la posición final

Si se elige $t_1 = 2 \text{ s}$, $d_1 = 5 \text{ m}$, $t_2 = 5 \text{ s}$ y $d_2 = 12.5 \text{ m}$, entonces la velocidad del patín de Daniel aplicando la fórmula es:



Ejemplo 1

Observa la siguiente gráfica, en ella se muestra la posición de un móvil con respecto al tiempo.



A) $180 \left[\frac{\text{km}}{\text{h}} \right]$

B) $200 \left[\frac{\text{km}}{\text{h}} \right]$

C) $90 \left[\frac{\text{km}}{\text{h}} \right]$

D) $240 \left[\frac{\text{km}}{\text{h}} \right]$

Con base en ella, ¿Cuál es la magnitud de la velocidad en el intervalo de 2 a 8 horas?

Solución:

Para la solución del problema se eligen las distancias que corresponden a los tiempos $2[h]$ y $8[h]$, después realiza el siguiente procedimiento.

Datos	Fórmula/Despeje	Sustitución y Resultado
$t_1 = 2[h]$ $d_1 = 160[h]$ $t_2 = 8[h]$ $d_2 = 640[h]$ $v = ?$	$v = \frac{d_2 - d_1}{t_2 - t_1}$	$v = \frac{640[km] - 160[km]}{8[h] - 2[h]}$ $v = \frac{480[km]}{6[h]}$ $v = 80 \left[\frac{\text{km}}{\text{h}} \right]$

1.4 VELOCIDAD, DESPLAZAMIENTO Y TIEMPO

Marco de referencia: es un sistema a partir del cual se puede registrar la posición y otras magnitudes de un cuerpo.

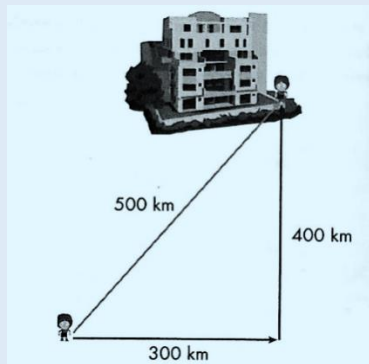
Trayectoria: es el camino que toma un cuerpo para desplazarse de un lugar a otro.

Desplazamiento: es la recta que une el inicio con el fin de una trayectoria.

Distancia: es la longitud de una trayectoria.

Ejemplo 2

Pedro sale de su casa hacia la de su amigo, para llegar camina 300 m hacia el Este y después 400 m hacia el Norte, observa la siguiente figura:



La distancia recorrida por Pedro es:

$$300 \text{ m} + 400 \text{ m} = 700 \text{ m}$$

Al unir el inicio de la trayectoria de Pedro con el final, obtenemos el desplazamiento, que es de 500 m, observa que este ejemplo nos muestra que el desplazamiento y la distancia son diferentes, el desplazamiento es un _____ y la distancia es una _____.

La _____ es la razón entre el _____. Si la trayectoria es recta el desplazamiento es igual a la distancia y la fórmula se expresa como:

Con v despejada

Con t despejada

Con d despejada

Donde las unidades de las variables son:

$d = \text{distancia } [m, km]$

$t = \text{tiempo total } [s, h]$

$v = \text{velocidad media } \left[\frac{m}{s}, \frac{km}{h} \right]$

Cuando un cuerpo se mueve con velocidad media constante se dice que desarrolla un _____ y la característica de este movimiento es _____.

Ejemplo 3

Un automóvil de carreras se mueve siguiendo una trayectoria rectilínea con una velocidad constante, recorre 240 [km] cada 1.2 [h]. ¿Cuál es la velocidad media del automóvil?

A) $180 \left[\frac{km}{h} \right]$

B) $200 \left[\frac{km}{h} \right]$

C) $90 \left[\frac{km}{h} \right]$

D) $240 \left[\frac{km}{h} \right]$

Solución:

Datos	Fórmula / Despeje	Sustitución / Resultado
$d = 240 [km]$ $t = 1.2 [h]$ $v = ?$	$v = \frac{d}{t}$	$v = \frac{240 [km]}{1.2 [h]}$ $v = 200 \left[\frac{km}{h} \right]$

Ejemplo 4

Una bicicleta se mueve con una velocidad constante de $4 \left[\frac{m}{s} \right]$, ¿Cuál es la distancia que recorre durante 8[s]?

A) 4 [m]

B) 2 [m]

C) 25 [m]

D) 32 [m]

Solución:

Datos	Fórmula / Despeje	Sustitución / Resultado
$d = ?$ $t = 8 [s]$ $v = 4 \left[\frac{m}{s} \right]$	$v = \frac{d}{t}$ $d = vt$	$d = \left(4 \left[\frac{m}{s} \right] \right) (8 [s])$ $d = 32 [m]$

1.5 EL MOVIMIENTO CON VELOCIDAD VARIABLE: LA ACELERACIÓN

Pedro viaja en su automóvil por una avenida recta, el automóvil se mueve con una velocidad de $40 \left[\frac{km}{h} \right]$, pisa el acelerador y el velocímetro marca $60 \left[\frac{km}{h} \right]$, entonces, el movimiento experimenta un _____. El movimiento rectilíneo uniformemente acelerado se presenta cuando un cuerpo se desplaza en una trayectoria rectilínea con _____.

La **aceleración** se define como _____ y su representación matemática es:

Donde:

$$v_i = \text{velocidad inicial} \left[\frac{m}{s}, \frac{km}{h} \right]$$

$$t = \text{intervalo de tiempo} [s, h]$$

$$v_f = \text{velocidad final} \left[\frac{m}{s}, \frac{km}{h} \right]$$

$$a = \text{aceleración} \left[\frac{m}{s^2}, \frac{km}{h^2} \right]$$

Ejemplo 5

Yair viaja en su automóvil en una autopista recta, se mueve a razón de $25 \left[\frac{m}{s} \right]$, presiona el acelerador durante 20 segundos y después su rapidez es de $40 \left[\frac{m}{s} \right]$. ¿Cuál es el valor de la aceleración del auto?

A) $0.75 \left[\frac{m}{s^2} \right]$

B) $1.5 \left[\frac{m}{s^2} \right]$

C) $3 \left[\frac{m}{s^2} \right]$

D) $3.25 \left[\frac{m}{s^2} \right]$

Solución:

Datos	Fórmula / Despeje	Sustitución / Resultado
$v_i = 25 \left[\frac{m}{s} \right]$	$a = \frac{v_f - v_i}{t}$	$a = \frac{40 \left[\frac{m}{s} \right] - 25 \left[\frac{m}{s} \right]}{20[s]}$
$v_f = 40 \left[\frac{m}{s} \right]$		$a = \frac{15 \left[\frac{m}{s} \right]}{20[s]}$
$t = 20[m]$		
$a = ?$		$a = 0.75 \left[\frac{m}{s^2} \right]$

π FÓRMULAS PARA EL MOVIMIENTO RECTILÍNEO UNIFORMEMENTE ACELERADO

Si un cuerpo inicia su movimiento a partir del reposo, la magnitud de su _____ es igual a _____ (_____), pero si el cuerpo se detiene o frena, entonces la magnitud de su velocidad final es igual a _____ (_____).

Ejemplo 6

Una camioneta parte del reposo y comienza a acelerar a un ritmo de $4 \left[\frac{m}{s^2} \right]$, ¿Cuál es la distancia que recorre después de 8 segundos?

A) $175 [m]$

B) $150 [m]$

C) $126 [m]$

D) $128 [m]$

Solución:

Datos	Fórmula / Despeje	Sustitución / Resultado
$v_i = 0 \left[\frac{m}{s} \right]$	$d = v_i t + \frac{at^2}{2}$	$d = \left(0 \left[\frac{m}{s} \right] \right) (8[s]) + \frac{\left(4 \left[\frac{m}{s^2} \right] \right) (8[s])^2}{2}$
$a = 4 \left[\frac{m}{s^2} \right]$		$d = 0 + \frac{\left(4 \left[\frac{m}{s^2} \right] \right) (64[s^2])}{2}$
$t = 8[s]$		$d = \frac{256[m]}{2}$
$d = ?$		$d = 128[m]$

Ejemplo 7

Juan viaja en su bicicleta a razón de $4 \left[\frac{m}{s} \right]$ y se acelera a un ritmo de $3 \left[\frac{m}{s^2} \right]$, ¿Cuál es la magnitud de su velocidad después de 5 segundos?

A) $17 \left[\frac{m}{s} \right]$

B) $18 \left[\frac{m}{s} \right]$

C) $19 \left[\frac{m}{s} \right]$

D) $20 \left[\frac{m}{s} \right]$

Solución:

Datos	Fórmula / Despeje	Sustitución / Resultado
$v_i = 4 \left[\frac{m}{s} \right]$ $a = 3 \left[\frac{m}{s^2} \right]$ $t = 5 [s]$ $v_f = ?$	$v_f = v_i + at$	$v_f = \left(4 \left[\frac{m}{s} \right] \right) + \left(3 \left[\frac{m}{s^2} \right] \right) (5[s])$ $v_f = \left(4 \left[\frac{m}{s} \right] \right) + \left(15 \frac{m}{s} \right)$ $\boxed{v_f = 19 \left[\frac{m}{s} \right]}$

π INTERPRETACIÓN Y REPRESENTACIÓN DE GRÁFICAS: VELOCIDAD-TIEMPO Y ACCELERACIÓN-TIEMPO

Velocidad - Tiempo	Aceleración - Tiempo
La representación gráfica de la velocidad contra tiempo en el movimiento rectilíneo uniformemente acelerado, es una línea recta. La pendiente de la recta es la aceleración, la cual se inclina hacia la derecha si el objeto aumenta su velocidad (aceleración positiva), y su inclinación hacia la izquierda indica que la velocidad disminuye (aceleración negativa).	La característica principal del MRUA es que la aceleración del cuerpo es constante, esto significa que para cada valor del tiempo la magnitud de la aceleración es constante.



1.6 EL MOVIMIENTO DE LOS CUERPOS QUE CAEN

Cuando un objeto experimenta una **caída libre** el cuerpo describe una trayectoria rectilínea de arriba hacia abajo con aceleración constante e igual a la gravedad.

$$a = g = 9.81 \left[\frac{m}{s^2} \right]$$

Todos los cuerpos en caída libre son acelerados hacia el centro de la tierra y su velocidad aumenta de manera uniforme con respecto al tiempo. Considerando que la fricción del aire no interviene en el evento:



Donde:

$t = \text{tiempo [s]}$

$h = \text{altura [m]}$

$v = \text{velocidad } \left[\frac{\text{m}}{\text{s}}\right]$

$g = 9.81 \left[\frac{\text{m}}{\text{s}^2}\right]$

Ejemplo 8

Se deja caer una moneda desde un puente y tarda 4 [s] en chocar con el agua. ¿Cuál es la altura del puente?

A) 17 $\left[\frac{\text{m}}{\text{s}}\right]$

B) 18 $\left[\frac{\text{m}}{\text{s}^2}\right]$

C) 19 $\left[\frac{\text{m}}{\text{s}}\right]$

D) 20 $\left[\frac{\text{m}}{\text{s}}\right]$

Solución:

Datos	Fórmula / Despeje	Sustitución / Resultado
$g = 9.81 \left[\frac{\text{m}}{\text{s}^2}\right]$ $t = 4 \text{ [s]}$ $h = ?$	$h = \frac{gt^2}{2}$	$h = \frac{\left(9.81 \left[\frac{\text{m}}{\text{s}^2}\right]\right) (4[\text{s}])^2}{2}$ $h = \frac{\left(9.81 \left[\frac{\text{m}}{\text{s}^2}\right]\right) (16[\text{s}^2])}{2}$ $h = \frac{(156.96 \text{ [m]})}{2}$ $\boxed{h = 78.48[\text{m}]}$

Ejemplo 9

Desde lo alto de un edificio un niño deja caer una pelota, la cual tarda 9[s] en tocar el suelo, ¿Cuál es la aceleración y con qué velocidad llega la pelota al piso?

A) 17 $\left[\frac{\text{m}}{\text{s}}\right]$

B) 18 $\left[\frac{\text{m}}{\text{s}^2}\right]$

C) 19 $\left[\frac{\text{m}}{\text{s}}\right]$

D) 20 $\left[\frac{\text{m}}{\text{s}}\right]$

Solución:

Datos	Fórmula / Despeje	Sustitución / Resultado
$t = 9[\text{s}]$ $a = ?$ $v = ?$	$a = g = 9.81 \left[\frac{\text{m}}{\text{s}^2}\right]$ $v = gt$	$v = \left(9.81 \left[\frac{\text{m}}{\text{s}^2}\right]\right) (9[\text{s}])$ $\boxed{v = 88.29 \left[\frac{\text{m}}{\text{s}}\right]}$ $\boxed{a = 9.81 \left[\frac{\text{m}}{\text{s}^2}\right]}$

EJERCICIO 1



Realiza el desarrollo de cada ejercicio en el espacio blanco y marca la respuesta en la hoja de respuestas correspondiente.

1. Un motociclista viaja sobre la Autopista del Sol hacia el Sur a razón de $80 \left[\frac{km}{h} \right]$, en el trayecto se encuentra con un vehículo de la misma compañía, el cual viaja sobre la misma autopista, pero este se dirige al Norte a razón de $80 \left[\frac{km}{h} \right]$. ¿Cuál de las siguientes afirmaciones es correcta?

- A) La velocidad de los automóviles es similar.
- B) Ambos autobuses llevan la misma velocidad.
- C) La rapidez de los autobuses es igual y la velocidad es diferente.
- D) La rapidez de los autobuses es diferente y la velocidad es igual.
- E) Ambos tienen un movimiento rectilíneo uniforme.

2. ¿Cuál es la característica de los cuerpos que desarrollan un MRU?

- A) Su velocidad varía conforme transcurre el tiempo.
- B) Recorren distancias iguales en tiempos iguales.
- C) Aumentan la velocidad por unidad de tiempo.
- D) Son atraídos por la gravedad.
- E) Su aceleración es $9.81 \left[\frac{m}{s^2} \right]$

3. Al elaborar una gráfica de velocidad contra tiempo de un movimiento rectilíneo uniforme, ¿Qué representa el área comprendida entre la línea de velocidad constante y el eje horizontal?

- A) Trayectoria
- B) Rapidez promedio
- C) Aceleración
- D) Distancia recorrida.
- E) Tiempo

4. De acuerdo con la tabla siguiente, ¿en qué tiempo recorre el cuerpo una distancia de $150[m]$ y que distancia recorre en un tiempo de $12[s]$?

Tiempo t(s)	1	3	t_3	10	12
Posición d(m)	25	75	150	250	d_5

- A) $8 [s]$ y $300[m]$
- B) $6 [s]$ y $360[m]$
- C) $6 [s]$ y $300[m]$
- D) $8 [s]$ y $250[m]$
- E) $8 [s]$ y $360[m]$

5. ¿Qué nombre recibe el cambio de la velocidad en un cuerpo en un tiempo determinado?

- A) Trayectoria
- B) Inercia
- C) Aceleración
- D) Impulso
- E) Tiempo

6. Si un automóvil recorre 1,000 [m] en 50 [s], ¿Cuál es su velocidad media?

- A) 20 $\left[\frac{m}{s}\right]$
- B) 1,000 $\left[\frac{m}{s}\right]$
- C) 5 $\left[\frac{m}{s}\right]$
- D) 200 $\left[\frac{m}{s}\right]$
- E) 00.5 $\left[\frac{m}{s}\right]$

Datos	Fórmula/Despeje	Sustitución/Resultado

7. ¿Qué distancia recorre un motociclista en un minuto si su velocidad es de 30 $\left[\frac{m}{s}\right]$?

- A) 180[m]
- B) 0.5 [m]
- C) 30[m]
- D) 1800 [m]
- E) 800 [m]

Datos	Fórmula/Despeje	Sustitución/Resultado

8. Un móvil parte del reposo y después de 4 segundos su velocidad es de 18 $\left[\frac{m}{s}\right]$, ¿Cuál es su aceleración?

- A) 72 $\left[\frac{m}{s^2}\right]$
- B) 4.5 $\left[\frac{m}{s^2}\right]$
- C) 45 $\left[\frac{m}{s^2}\right]$
- D) 0.22 $\left[\frac{m}{s^2}\right]$
- E) 0.45 $\left[\frac{m}{s^2}\right]$

Datos	Fórmula/Despeje	Sustitución/Resultado

9. Un autobús va a una velocidad de $20 \left[\frac{m}{s} \right]$, 10 [s] después su velocidad es de $48 \left[\frac{m}{s} \right]$, ¿Cuál es su aceleración?

A) $28 \left[\frac{m}{s^2} \right]$ B) $280 \left[\frac{m}{s^2} \right]$ C) $480 \left[\frac{m}{s^2} \right]$ D) $0.48 \left[\frac{m}{s^2} \right]$ E) $2.8 \left[\frac{m}{s^2} \right]$

Datos	Fórmula/Despeje	Sustitución/Resultado

10. Un auto parte del reposo y después de 8 [s] su velocidad es de $20 \left[\frac{m}{s} \right]$, ¿Qué distancia recorrió en ese tiempo?

A) $80[m]$ B) $280[m]$ C) $160[m]$ D) $40[m]$ E) $400[m]$

Datos	Fórmula/Despeje	Sustitución/Resultado

11. Un cuerpo se mueve a razón de $30 \left[\frac{m}{s} \right]$ y se acelera a un ritmo de $16 \left[\frac{m}{s^2} \right]$ en una distancia de 50 [m] ¿Cuál es su velocidad al final de la distancia?

A) $40 \left[\frac{m}{s} \right]$ B) $50 \left[\frac{m}{s} \right]$ C) $60 \left[\frac{m}{s} \right]$ D) $70 \left[\frac{m}{s} \right]$ E) $80 \left[\frac{m}{s} \right]$

Datos	Fórmula/Despeje	Sustitución/Resultado

12. Desde lo alto de un edificio Pedro deja caer una pelota, la cual tarda 18 segundos en tocar el suelo, ¿Cuál es la aceleración y con qué velocidad llega la pelota al suelo?

- A) $176.58 \left[\frac{m}{s} \right], 8.91 \left[\frac{m}{s^2} \right]$ B) $19.62 \left[\frac{m}{s} \right], 9.17 \left[\frac{m}{s^2} \right]$ C) $17.658 \left[\frac{m}{s} \right], 9.81 \left[\frac{m}{s^2} \right]$ D) $9.81 \left[\frac{m}{s} \right], 176.58 \left[\frac{m}{s^2} \right]$ E) $176.58 \left[\frac{m}{s} \right], 9.81 \left[\frac{m}{s^2} \right]$

Datos	Fórmula/Despeje	Sustitución/Resultado

13. Se deja caer una moneda desde un puente, la cual tarda 8 [s] en tocar el agua del río que pasa por debajo de este. ¿Cuál es la altura del puente? (Considera $g = 10 \left[\frac{m}{s^2} \right]$)

- A) 36 [m] B) 320 [m] C) 32 [m] D) 360 [m] E) 180 [m]

Datos	Fórmula/Despeje	Sustitución/Resultado

14. Desde lo alto de un poste de luz que mide 45[m] de altura, un electricista deja caer un tornillo. ¿en cuánto tiempo llegará el tornillo al piso? (Considera $g = 10 \left[\frac{m}{s^2} \right]$)

- A) 3[s] B) 6[s] C) 9[s] D) 12 [s] E) 15 [s]

Datos	Fórmula/Despeje	Sustitución/Resultado

15. Pedro deja caer las llaves de su hermana por la ventana, y estas tardan 5 [s] en tocar el suelo. ¿Cuál es la velocidad con la que llegan las llaves al piso?

- A) $6.75 \left[\frac{m}{s} \right]$ B) $12.25 \left[\frac{m}{s} \right]$ C) $24.525 \left[\frac{m}{s} \right]$ D) $49.05 \left[\frac{m}{s} \right]$ E) $15.49 \left[\frac{m}{s} \right]$

Datos	Fórmula/Despeje	Sustitución/Resultado

TAREA 1



Realiza el desarrollo de cada ejercicio en el espacio blanco y marca la respuesta en la hoja de respuestas correspondiente.

1. La aceleración se define como:

- A) El cambio de velocidad experimentada por un móvil.
 B) El aumento de velocidad que sufre un cuerpo que se mueve.
 C) El producto de la velocidad de un objeto por el tiempo que duro el movimiento.
 D) El cambio de velocidad por unidad de tiempo.
 E) El cociente del tiempo transcurrido entre el cambio de velocidad.

2. En que parámetro es igual la velocidad y la rapidez si el cuerpo se encuentra en MRU.

- A) Sentido.
 B) Dirección.
 C) Desplazamiento.
 D) Magnitud.
 E) Tiempo.

3. Da la diferencia entre velocidad y rapidez.

- A) La rapidez es un vector y la velocidad un escalar.
 B) La velocidad es un vector y la rapidez un escalar.
 C) La velocidad se da en $\left[\frac{m}{s} \right]$ y la rapidez en $\left[\frac{km}{h} \right]$.
 D) La rapidez requiere de dirección y la velocidad solo de magnitud.
 E) Ningún, ambas son lo mismo.

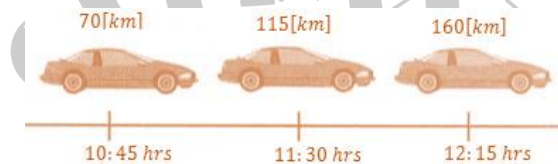
4. Que datos completan correctamente la siguiente tabla.

Posición (m)	60	d_2	140	160
Tiempo (s)	3	4	7	t_4

- A) 70[m] y 10[s] B) 80[m] y 9[s] C) 90[m] y 8[s] D) 80[m] y 8[s] E) 70[m] y 8[s]

Datos	Fórmula/Despeje	Sustitución/Resultado

5. La siguiente figura muestra en diferentes momentos las posiciones de un auto que se desplaza con movimiento rectilíneo uniforme.



¿En qué kilómetro se encontraba a las 11:00 horas?

- A) 75[km] B) 81[km] C) 85[km] D) 100[km] E) 111[km]

Datos	Fórmula/Despeje	Sustitución/Resultado

6. La velocidad de un automóvil es de $75 \left[\frac{km}{h} \right]$, ¿Qué distancia recorre en media hora?

- A) 10.8[km] B) 27[km] C) 37.5[km] D) 375 [km] E) 270[km]

Datos	Fórmula/Despeje	Sustitución/Resultado

7. ¿Cuánto tiempo le toma a un camión recorrer 300 [km] si viaja a razón de $50 \left[\frac{km}{h} \right]$

- A) 6[h] B) 0.4[h] C) 0.6[h] D) 60 [h] E) 0.25[h]

Datos	Fórmula/Despeje	Sustitución/Resultado

8. ¿Cuál es la velocidad de un cuerpo que recorre 1200 [m] en 60 [s]?

- A) 0.2[m] B) 20[m] C) 200 [m] D) 360 [m] E) 180 [m]

Datos	Fórmula/Despeje	Sustitución/Resultado

9. Un cuerpo se mueve a razón de $15 \left[\frac{m}{s} \right]$ y se acelera a un ritmo de $4 \left[\frac{m}{s^2} \right]$, ¿Cuál es su velocidad después de 9 [s]?

- A) $51 \left[\frac{m}{s} \right]$ B) $69 \left[\frac{m}{s} \right]$ C) $139 \left[\frac{m}{s} \right]$ D) $510 \left[\frac{m}{s} \right]$ E) $180 \left[\frac{m}{s} \right]$

Datos	Fórmula/Despeje	Sustitución/Resultado

10. ¿Qué distancia recorre un camión partiendo del reposo y acelerando $5.5 \left[\frac{m}{s^2} \right]$ durante 8 s?

- A) $17.6[m]$ B) $44[m]$ C) $440[m]$ D) $360[m]$ E) $176[m]$

Datos	Fórmula/Despeje	Sustitución/Resultado

11. Un triciclo se mueve a razón de $19 \left[\frac{m}{s} \right]$ y se desacelera a un ritmo de $1.5 \left[\frac{m}{s^2} \right]$, ¿Cuál es su velocidad después de 8 [s]?

- A) $80 \left[\frac{m}{s} \right]$ B) $70 \left[\frac{m}{s} \right]$ C) $7 \left[\frac{m}{s} \right]$ D) $7.5 \left[\frac{m}{s} \right]$ E) $14 \left[\frac{m}{s} \right]$

Datos	Fórmula/Despeje	Sustitución/Resultado

12. Desde la ventana de su cuarto Ramiro deja caer uno de sus muñecos que representa al hombre araña, el cual se estrella con el piso 6 s después, ¿Cuál es la altura a la que está la ventana? (Considera $g = 10 \frac{m}{s^2}$).

- A) $180[m]$ B) $360[m]$ C) $36[m]$ D) $90[m]$ E) $160[m]$

Datos	Fórmula/Despeje	Sustitución/Resultado