

LABORATORIO DE BIOFISICA Y FISICA

COLEGIO DE FISICA



FISICA I

Q21  
.2  
.E927

ING. ESPERANZA Y. EVARISTO BORREGO  
LIC. ROBERTO MERCADO HERNANDEZ

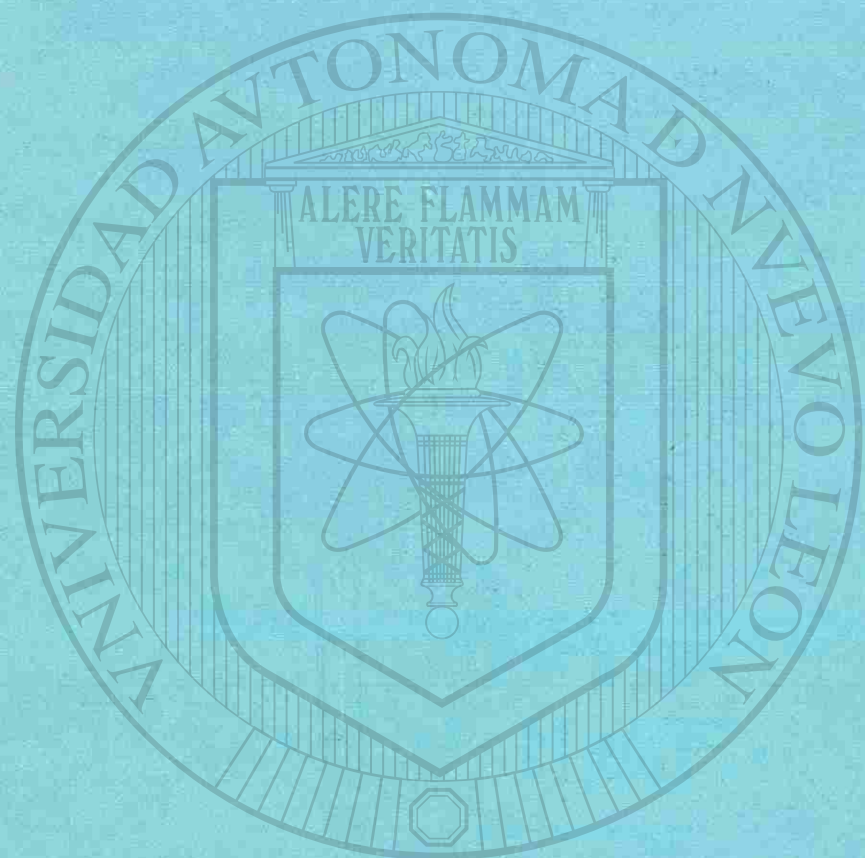
Q21

.2

.E927



1020111509



FISICA I

TEMA No 1

TECNICAS DE MEDICION Y VECTORES

FICHA No 1.- UNIDADES DE MEDICION

OBJETIVO: El alumno realizara transformaciones de unidades de un sistema a otros, recordando de memoria las principales equivalencias para su uso en la Biología.

ACTIVIDADES:

1.- Mencione los sistemas de unidades mas usados en la Física.

2.- Existen unidades fundamentales y unidades derivadas. Explique cada una de ellas.

3.- Señale las diferencias entre unidades derivadas y unidades fundamentales.

4.- De ejemplos de unidades fundamentales y derivadas. (incluya de tipo biológico).

5.- Complete el siguiente cuadro. (memoricelo).

CANTIDAD	M.K.S.	C.g.s.	TECNICO	INGLES
Longitud				(R)
Masa				
Tiempo				

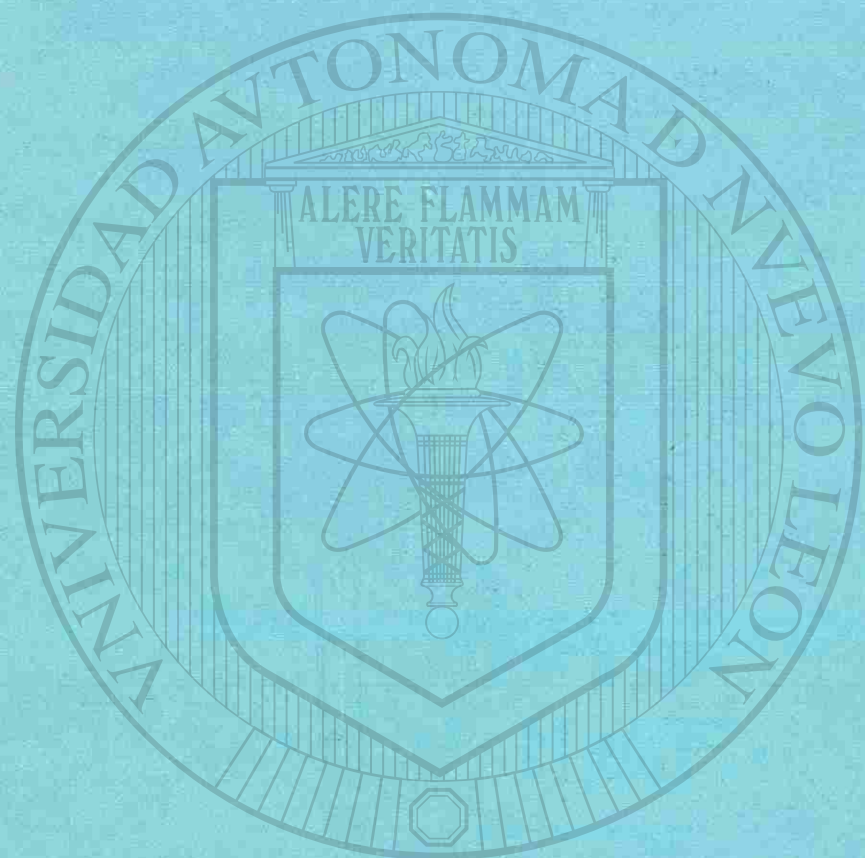
6.- Señale en los siguientes ejemplos de unidades las que sean fundamentales o derivadas:

- a) Longitud de un pez
- b) Peso de una persona
- c) Trabajo del corazón

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_



1020111509



FISICA I

TEMA No 1

TECNICAS DE MEDICION Y VECTORES

FICHA No 1.- UNIDADES DE MEDICION

OBJETIVO: El alumno realizara transformaciones de unidades de un sistema a otros, recordando de memoria las principales equivalencias para su uso en la Biología.

ACTIVIDADES:

1.- Mencione los sistemas de unidades mas usados en la Física.

2.- Existen unidades fundamentales y unidades derivadas. Explique cada una de ellas.

3.- Señale las diferencias entre unidades derivadas y unidades fundamentales.

4.- De ejemplos de unidades fundamentales y derivadas. (incluya de tipo biológico).

5.- Complete el siguiente cuadro. (memoricelo).

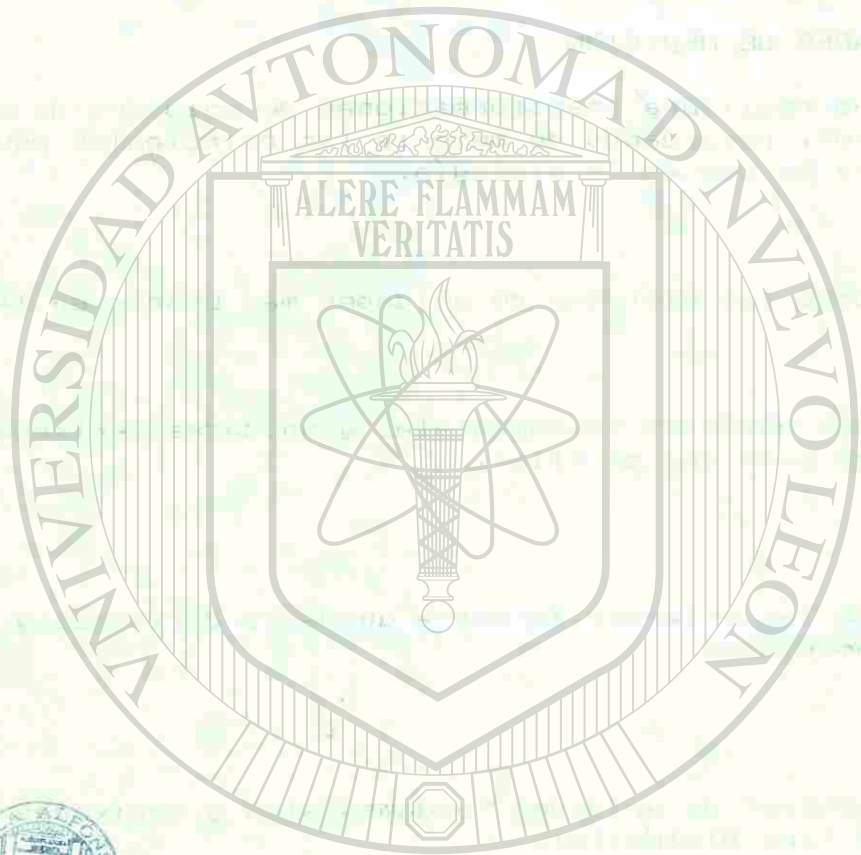
CANTIDAD	M.K.S.	C.g.s.	TECNICO	INGLES
Longitud				(R)
Masa				
Tiempo				

6.- Señale en los siguientes ejemplos de unidades las que sean fundamentales o derivadas:

- a) Longitud de un pez
- b) Peso de una persona
- c) Trabajo del corazón

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Q21  
.2  
.E927



FONDO  
UNIVERSITARIO

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

- d) Flujo sanguíneo \_\_\_\_\_
- e) Tiempo entre dos pulsaciones cardíacas \_\_\_\_\_
- f) Presión arterial \_\_\_\_\_
- g) Aceleración de la gravedad \_\_\_\_\_
- h) Corriente nerviosa \_\_\_\_\_

7.- Llene los espacios con la equivalencia correcta y memorice los.

LONGITUD:

- 1 Km. = \_\_\_\_\_ mt.
- 1 mt. = \_\_\_\_\_ cm.
- 1 cm. = \_\_\_\_\_ mm.
- 1 ft. = \_\_\_\_\_ cm. = \_\_\_\_\_ mt.
- 1 in. = \_\_\_\_\_ cm. = \_\_\_\_\_ mt.
- 1 yd. = \_\_\_\_\_ cm. = \_\_\_\_\_ mt.

MASA:

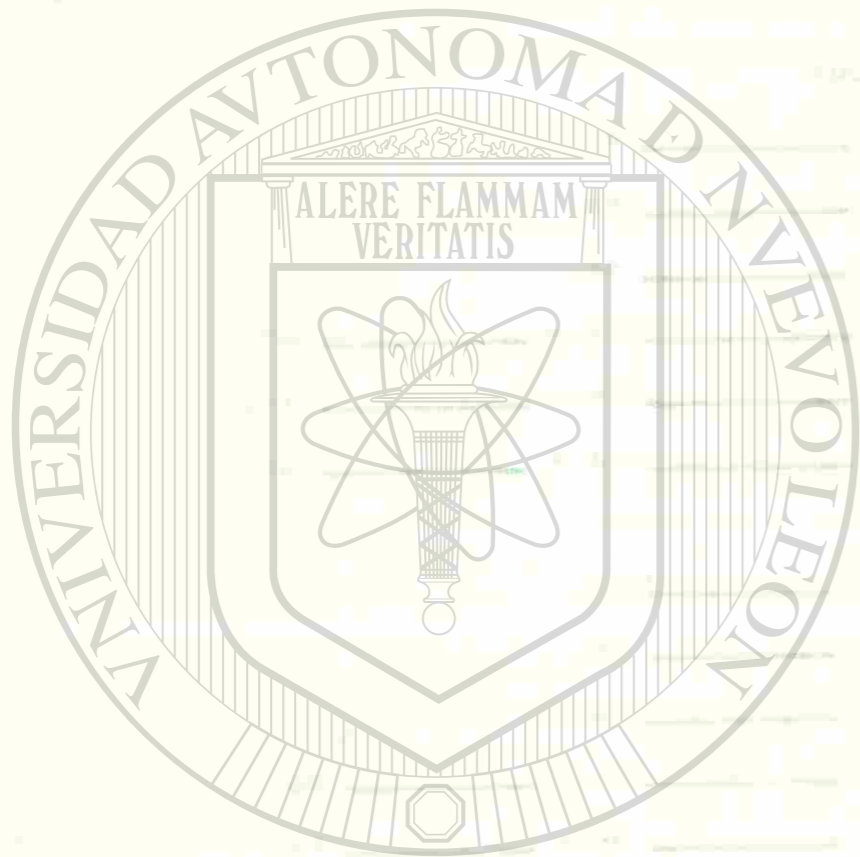
- 1 Ton. = \_\_\_\_\_ Kg.
- 1 Kg. = \_\_\_\_\_ Gr.
- 1 Gr. = \_\_\_\_\_ mg.
- 1 Lb. = \_\_\_\_\_ Gr. = \_\_\_\_\_ Kg.
- 1 oz. = \_\_\_\_\_ Gr. = \_\_\_\_\_ Kg.

TIEMPO:

- 1 Dia = \_\_\_\_\_ Hr.
- 1 Hr. = \_\_\_\_\_ Min.
- 1 Min. = \_\_\_\_\_ Seg.

VOLUMEN:

- 1 Lt. = \_\_\_\_\_ cm<sup>3</sup>
- 1 cm<sup>3</sup> = \_\_\_\_\_ ml.



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

FISICA I

TEMA No. 1

TECNICAS DE MEDICION Y VECTORES.

FICHA No. 1 : UNIDADES DE MEDICION.

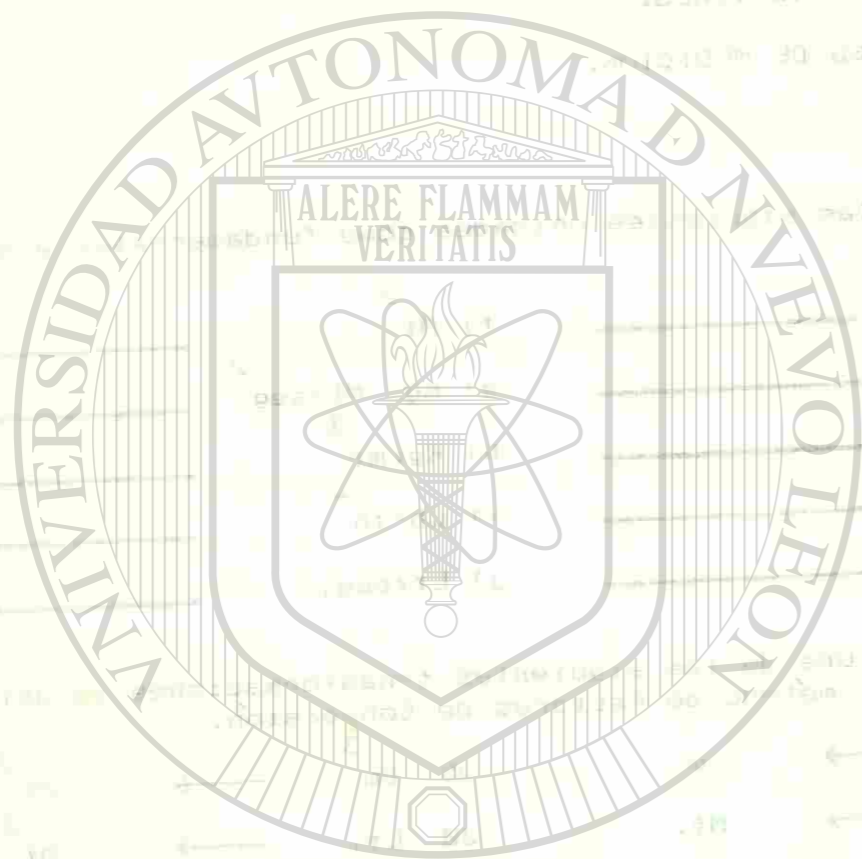
LABORATORIO.

1.- Clasifique las siguientes unidades como fundamentales y derivadas.

- |            |       |               |       |
|------------|-------|---------------|-------|
| a) Mt.     | _____ | f) Mt         | _____ |
| b) Cm      | _____ | g) Kg. Mt/seg | _____ |
| c) Mt/seg. | _____ | h) Kg/mt      | _____ |
| d) Km/hr.  | _____ | i) Lb/in      | _____ |
| e) Lt.     | _____ | j) Lt/seg.    | _____ |

2.- Realice cada una de las siguientes transformaciones de unidades usando el método de Factores de Conversión.

- |         |   |     |            |   |         |
|---------|---|-----|------------|---|---------|
| 25 Mt.  | → | Cm. | 25 Cm      | → | Mt      |
| 30 Km.  | → | Mt. | 30 Lt.     | → | Mt      |
| 6 Ton   | → | Kg. | 7 Kg/mt    | → | Gr/cm   |
| 30 Km.  | → | Mt. | 60 Mt      | → | Lt.     |
| 100 Cm. | → | mm. | 250 Cm     | → | Mt      |
| 60 mm.  | → | Mt. | 4 Km/hr.   | → | Mt/seg. |
| 1 Lb.   | → | Gr. | 6 Mt/seg.  | → | Km/hr.  |
| 25 Gr.  | → | Oz. | 60 Mt/seg. | → | Yd/hr.  |
| 200 Mt. | → | Yd. | 4.5 Mt/seg | → | Cm/seg  |
| 35 Ft.  | → | Mt. | 90 Lb/in   | → | Gr/cm   |
| 60 Lt.  | → | Cm  | 100 Lb/ft  | → | Gr/cm   |
| 853 Km. | → | In. | 35 Km.     | → | Ft.     |

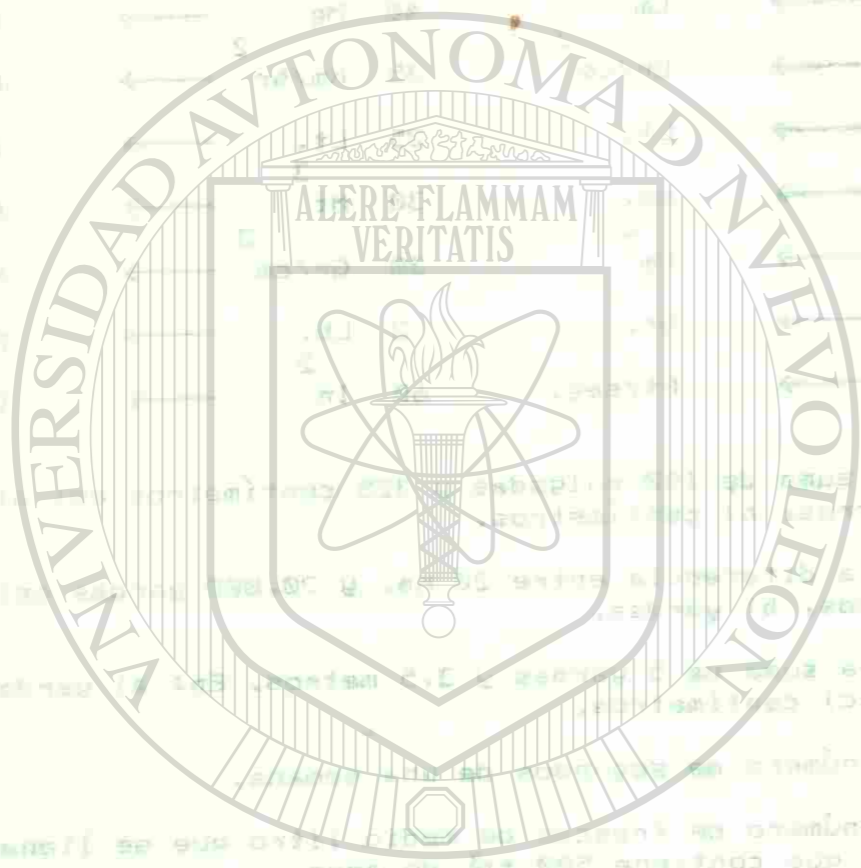


UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

40 Lt.	→	Mt	35 Lb.	→	Mg.
<sup>3</sup>		<sup>3</sup>			<sup>3</sup>
25 Mt	→	Cm	60 Lt/seg.	→	Mt /seg
30 Km.	→	Cm	40 Mg	→	Lb.
<sup>2</sup>		<sup>2</sup>			<sup>2</sup>
70 Lb/in	→	Gr/cm	35 Km/hr	→	Mt/seg
<sup>3</sup>					<sup>3</sup>
45 Mt	→	Lt.	25 Lt.	→	Cm
			<sup>3</sup>		<sup>3</sup>
30 Cm	→	mm.	30 Mt	→	Ft
<sup>2</sup>		<sup>2</sup>			<sup>3</sup>
40 Mt	→	Cm	30 Gr/cm	→	Kg/mt
30 Lb	→	Gr.	2 Lb.	→	Mg.
			<sup>2</sup>		<sup>2</sup>
25 Mt/seg	→	Ft/seg.	60 In	→	Cm

- 3.- Calcule la suma de 150 pulgadas y 325 centímetros en: a) yardas, b) metros, c) centímetros.
- 4.- Encuentre la diferencia entre 20 Km. y 20,000 yardas en: ----  
a) kilómetros, b) yardas.
- 5.- Encuentre la suma de 5 yardas y 3.5 metros. En: a) yardas, ---  
b) metros, c) centímetros.
- 6.- Calcule el número de segundos de una semana.
- 7.- Calcule el número de frascos de medio litro que se llenan de un depósito que contiene 500 ft<sup>3</sup> de agua.
- 8.- Calcule la suma de 400 metros y 830 pies en: a) metros ---  
b) pies, c) centímetros.
- 9.- Calcule el área total de dos terrenos. El primero mide 8500 mt<sup>2</sup> y el segundo 93500 ft<sup>2</sup>. Exprese sus resultados en: a) mt<sup>2</sup>, b) ft<sup>2</sup>, c) yd<sup>2</sup>.
- 10.- Se desea construir una cisterna. El constructor desea hacerla con una capacidad de 27,000 mt<sup>3</sup> y el dueño de la casa dice que la quiere mas grande, así que deberá tener una capacidad de 275,000 ft<sup>3</sup>. ¿Quién tiene la razón?



FISICA I

TEMA No. 1

TECNICAS DE MEDICION Y VECTORES

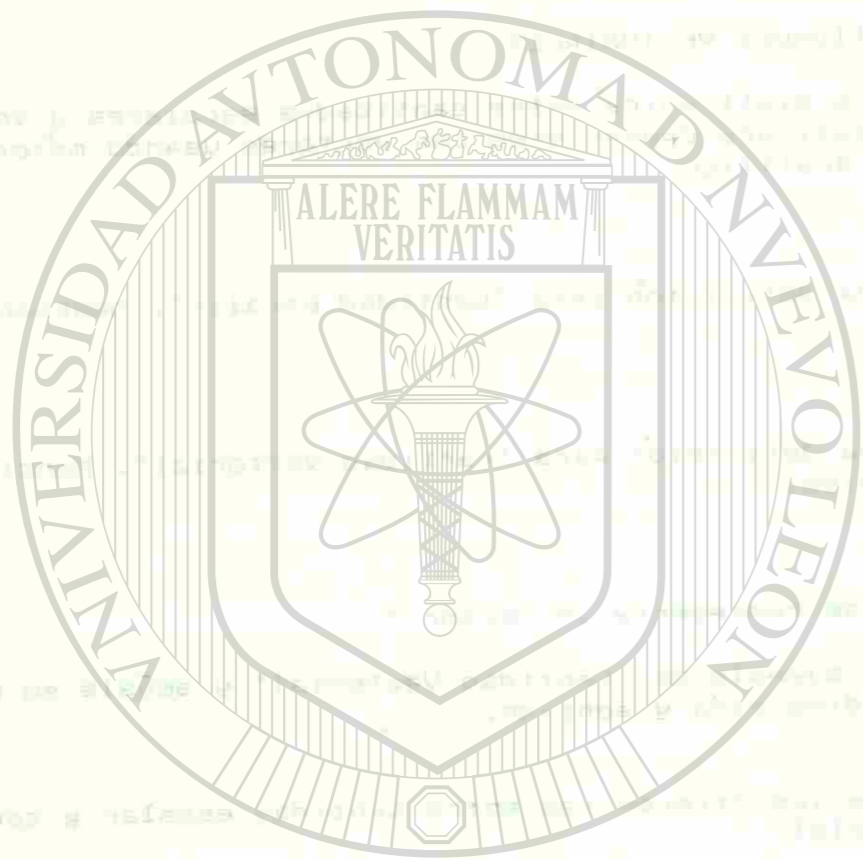
FICHA No. 2. CANTIDADES VECTORIALES

OBJETIVO: El alumno distinguirá entre cantidades escalares y vectoriales; y realizara operaciones con vectores usando métodos gráficos y analítico.

ACTIVIDADES:

- 1.- De una definición para "Cantidad Escalar". Mencione ejemplos.
- 2.- De una definición para "Cantidad Vectorial". Mencione ejemplos.
- 3.- Cómo se representa un vector ?
- 4.- De un ejemplo de "Cantidad Vectorial" y señale su magnitud, dirección y sentido.
- 5.- Señale las diferencias entre cantidad escalar y cantidad vectorial.
- 6.- A qué se le llama resultante de un sistema vectorial ?
- 7.- Enuncie el Teorema de Pitágoras y de su expresión matemática.
- 8.- Mencione los pasos a seguir para encontrar la resultante de un sistema vectorial para el método analítico. (En cada paso de la o las ecuaciones necesarias).





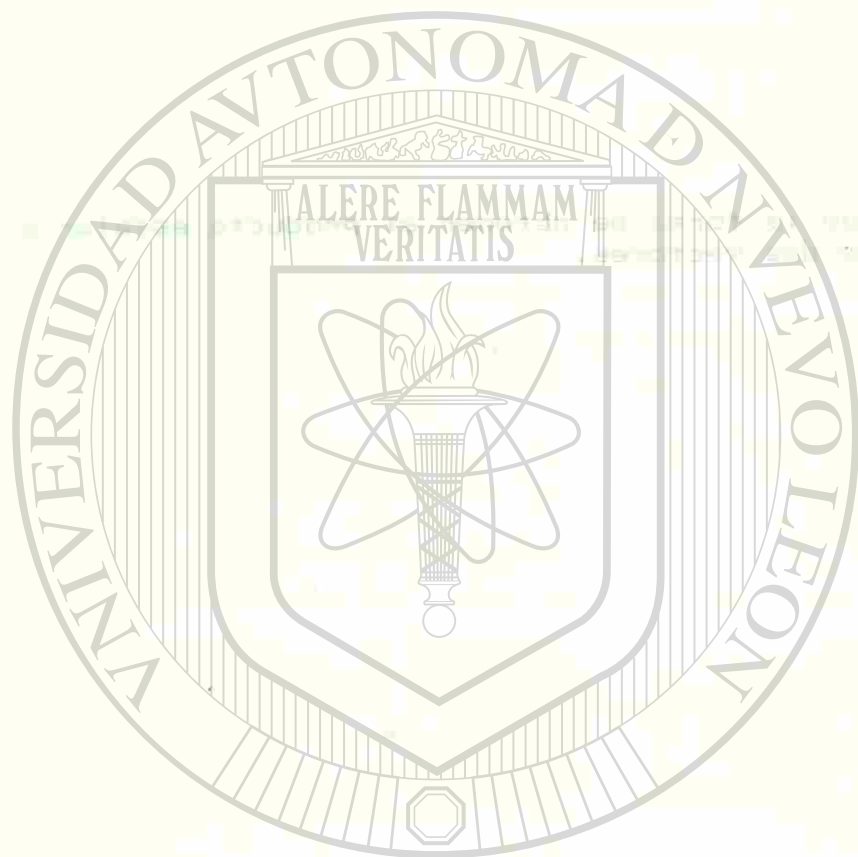
# U A N L

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

9.- Existen dos métodos gráficos para calcular la resultante de un sistema vectorial. Mencione sus nombres y de los pasos necesarios para obtener el resultado final con cada uno.

10.- Explique la forma de obtener el producto escalar y vectorial de dos vectores.



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

FISICA I

TEMA No. 1

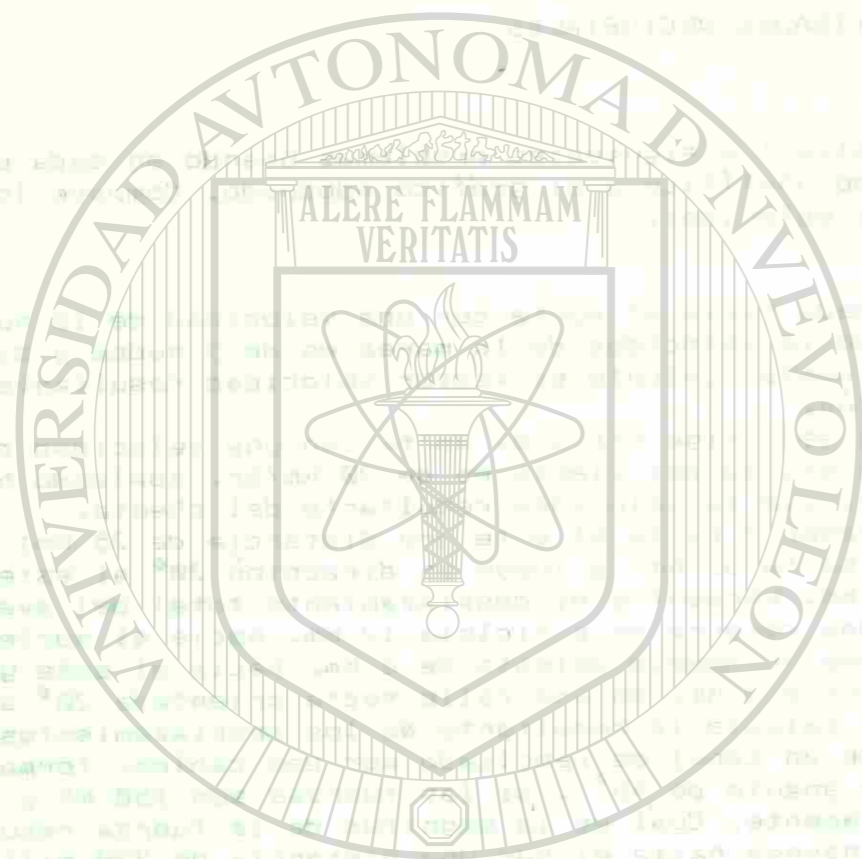
TECNICAS DE MEDICION Y VECTORES

FICHA No. 2. CANTIDADES VECTORIALES

LABORATORIO:

I.- Resuelva los siguientes problemas usando en cada uno el método analítico y el gráfico adecuado. Compare los resultados obtenidos.

- 1.- Un atún nada hacia el norte con una velocidad de 12 nudos. Sabiendo que la velocidad de la marea es de 5 nudos y dirigida hacia el oeste, calcule el vector velocidad resultante que posee el atún.
- 2.- Un cheeta se dirige hacia el norte con una velocidad de 50 Km/hr. La velocidad del viento es de 20 Km/hr. soplando hacia el oeste. Calcule la velocidad resultante del cheeta.
- 3.- Una ave recorre hacia el este una distancia de 25 Km; despues hacia el norte 32 Km. y luego en dirección  $30^\circ$  al este del norte 12 Km. Encuentre el desplazamiento total del ave.
- 4.- Una persona recorre en bicicleta 12 Km. hacia el norte, enseguida tiene un desplazamiento de 6 Km. hacia el este y finalmente recorre 3 Km. en una calle recta orientada  $20^\circ$  al sur del este. Calcule la resultante de los desplazamientos.
- 5.- Un bote en un canal es remolcado por dos cables, formando entre si un angulo de  $45^\circ$ . Si las fuerzas son 150 Nt y 175 Nt, respectivamente. Cual es la magnitud de la fuerza resultante?
- 6.- Un barco navega hacia el sur una distancia de 320 millas, luego gira y navega al noroeste 190 millas. Encuentre la distancia del barco al puerto de origen.
- 7.- Una fuerza de 10 Nt. esta descompuesta en dos fuerzas en ángulo recto entre si. Cuales son las magnitudes de las dos fuerzas si una es el triple de la otra?
- 8.- Una fuerza simple de 320 Nt. se va a descomponer en sus dos componentes cuyos ángulos de dirección son  $5^\circ$  y  $76^\circ$  respectivamente. Encuentre sus magnitudes.
- 9.- Cuatro fuerzas actuan sobre el mismo cuerpo: a) 40 Nt. a  $315^\circ$ , b) 50 Nt. a  $200^\circ$ , c) 60 Nt. a  $35^\circ$ , d) 35 Nt. a  $100^\circ$ . Encuentre la resultante.
- 10.- calcule los productos (escalares y vectoriales) de los siguientes vectores.
  - 1.-  $A = 60 \text{ Mt/seg.} < 45^\circ$   
 $b = 110 \text{ Mt/seg.} < 90^\circ$
  - 2.-  $500 \text{ Nt.} < 60^\circ = A$   
 $300 \text{ Nt.} < 110^\circ = B$
  - 3.-  $A = 30 \text{ Mt.} < 20^\circ$   
 $B = 70 \text{ Mt.} < 110^\circ$
  - 4.-  $A = 40 \text{ Nt.} < 25^\circ$   
 $B = 60 \text{ Nt.} < 70^\circ$



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

FISICA I

TEMA No. 2

CINEMATICA

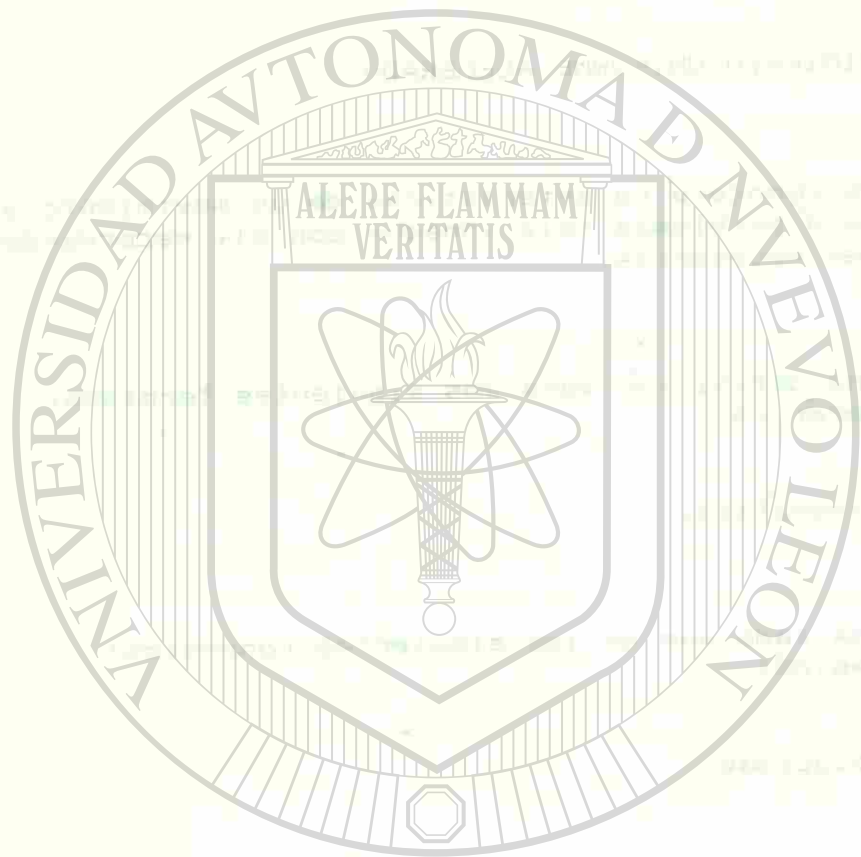
FICHA No. 1. MOVIMIENTO UNIFORME ACELERADO

OBJETIVO:

El alumno conocerá características de un movimiento acelerado y resolverá problemas relacionados con el, recordando las ecuaciones necesarias.

ACTIVIDADES:

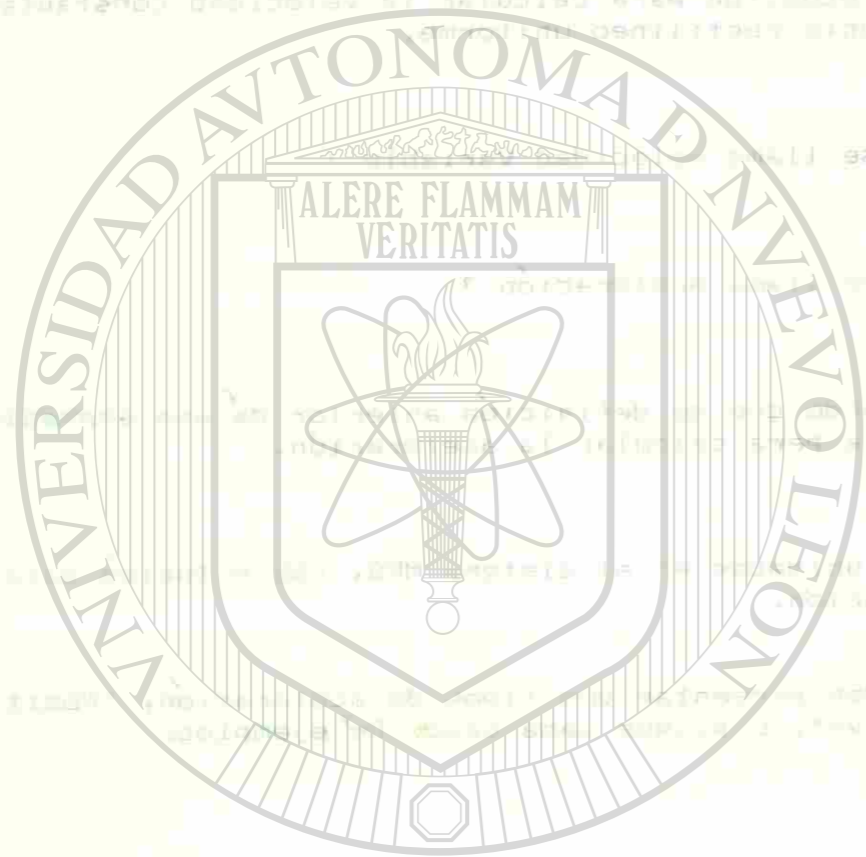
- 1.- Dé una definición para los siguientes terminos:
  - a) Mecánica.
  - b) Cinemática.
- 2.- Defina cada uno de los siguientes conceptos:
  - a) Rapidez
  - b) Velocidad
- 3.- Dé las unidades en el sistema MKS, CGS e Inglés para:
  - a) Rapidez
  - b) Velocidad
- 4.- Explique la diferencia entre la velocidad y rapidez.
- 5.- Dé ejemplos de cuerpos en movimiento con una determinada rapidez y otros con velocidad. Señale la diferencia.
- 6.- Dé una definición para Velocidad Constante.



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

- 7.- Explique en que consiste un movimiento rectilíneo uniforme.
- 8.- Dé una ecuación para calcular la velocidad constante en un movimiento rectilíneo uniforme.
- 9.- A qué se llama Velocidad Variable ?
- 10.- A qué se llama Aceleración ?
- 11.- De acuerdo con su definición anterior dé una expresión algebraica para calcular la aceleración.
- 12.- Dé las unidades en el sistema MKS, CGS e Inglés para la aceleración.
- 13.- Se pueden presentar dos tipos de aceleración, "Positiva" y "Negativa". Explique cada caso. Dé ejemplos.
- 14.- Cuándo se tiene una aceleración constante ? y cuando una aceleración variable ?
- 15.- Explique las características que debe poseer un movimiento para que sea uniforme acelerado. ®
- 16.- Existen cuatro ecuaciones básicas para usar en el movimiento uniforme acelerado. Muestre en un cuadro las cuatro ecuaciones, las condiciones de uso para cada una de ellas y el significado de cada variable involucrada.



# U A N L

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS



17.- Describa dos movimientos uniforme acelerado que ocurran naturalmente dentro de la Biología ?

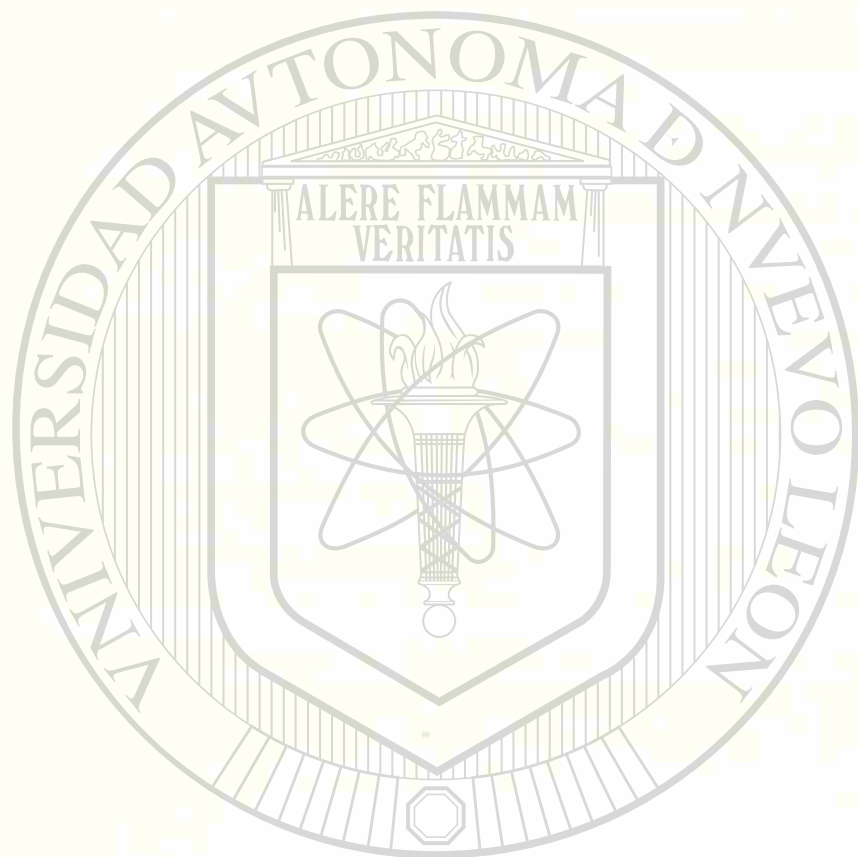
TÍTULO

TEMA

CIRÓN

FIGURAS

LABORATORIO



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

FISICA I

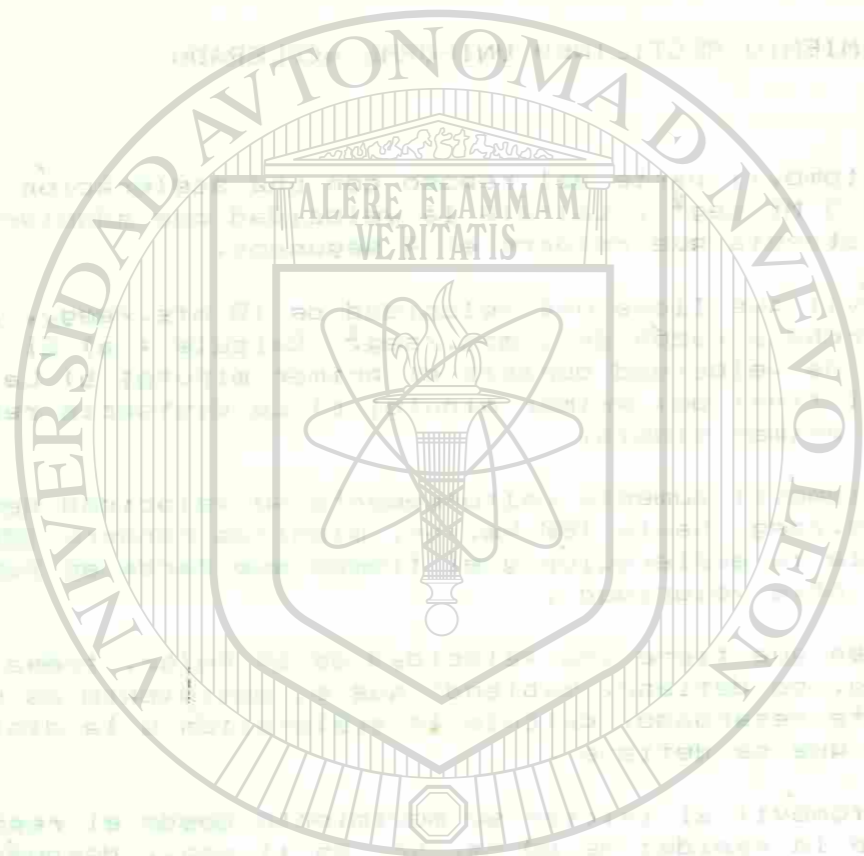
TEMA No. 2

CINEMATICA

FICHA No. 1. MOVIMIENTO RECTILINEO UNIFORME ACELERADO

LABORATORIO:

- 1.- Un automóvil parte del reposo con una aceleración constante de  $5 \text{ Mt/seg}^2$ . Calcule la velocidad que adquiere y la distancia que recorre en 4 segundos.
- 2.- Un móvil que lleva una velocidad de  $10 \text{ mts./seg.}$ , acelera su marcha a razón de  $2 \text{ mts./seg}^2$ . Calcule: a) El incremento de velocidad durante el primer minuto; b) La velocidad al final del primer minuto; c) La distancia recorrida en el primer minuto.
- 3.- Un automóvil aumenta uniformemente su velocidad desde  $20 \text{ mts./seg.}$  hasta  $180 \text{ Km./hr.}$  mientras recorre  $200 \text{ mts.}$ . Calcule la aceleración y el tiempo que tarda en pasar de una a otra velocidad.
- 4.- Un tren que tiene una velocidad de  $60 \text{ Km/hr.}$  frena y en  $44 \text{ seg.}$  se detiene. Sabiendo que el movimiento es uniformemente retardado, calcule la aceleración y la distancia hasta que se detiene.
- 5.- Un automóvil al iniciar su movimiento desde el reposo, adquiere la rapidez de  $60 \text{ Km./hr.}$  en  $11 \text{ seg.}$ , después de la cual se mantiene a velocidad constante durante  $5 \text{ seg.}$ . Encuentre: a) La aceleración en  $\text{mt/seg}^2$ , b) La distancia recorrida durante la aceleración, c) La distancia total recorrida.
- 6.- Un automóvil con una velocidad de  $40 \text{ mt./seg.}$  la disminuye uniformemente a razón de  $5 \text{ mt/seg}^2$ . Calcule a) La velocidad al cabo de  $6 \text{ seg.}$ , b) La velocidad durante  $6 \text{ seg.}$ , c) La distancia recorrida en  $6 \text{ seg.}$
- 7.- Un autobús de pasajeros parte del reposo con una aceleración de  $1.5 \text{ mt/seg.}$  durante  $12 \text{ seg.}$ . La velocidad que adquiere la conserva durante  $8 \text{ seg.}$  al cabo de los cuales aplica los frenos y se detiene en  $6 \text{ seg.}$ . Encuentre:  
a) La rapidez constante adquirida en los primeros  $12 \text{ seg.}$   
b) La distancia total recorrida.
- 8.- Un camión con una rapidez de  $30 \text{ Km/hr.}$  en la cumbre de una gran pendiente se lanza cuesta abajo y llega a alcanzar  $16.66 \text{ mt/seg.}$  en  $45 \text{ seg.}$ . Suponiendo una aceleración constante, calcule la distancia recorrida en kilómetros.

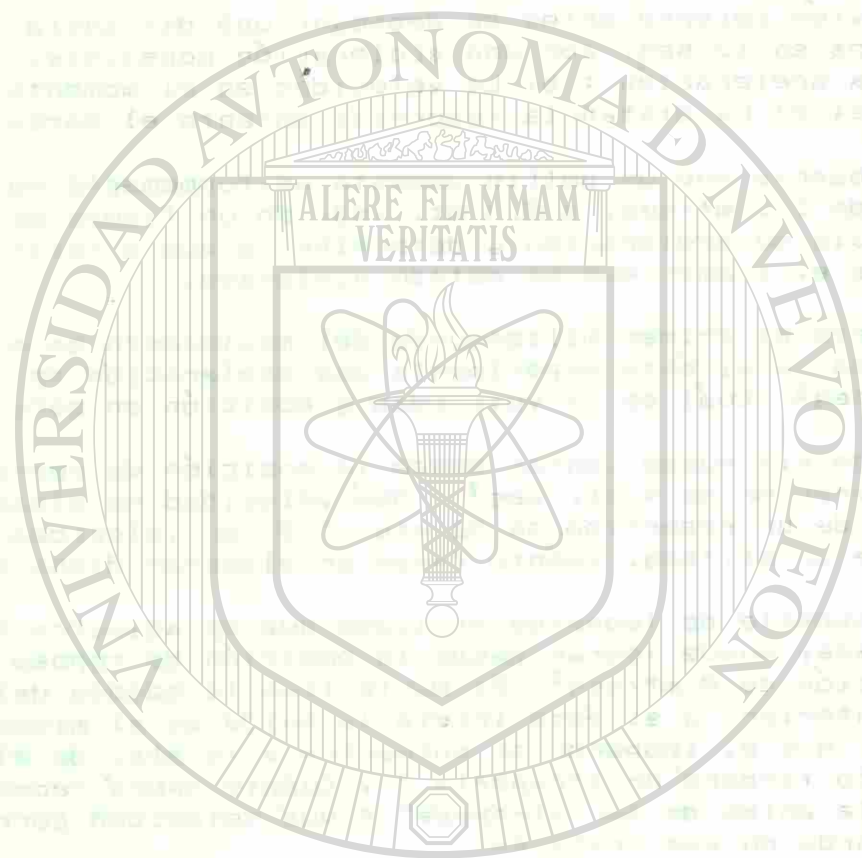


UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS



- 9.- Un automóvil arrancando desde el reposo adquiere una rapidez de  $30 \text{ mt./seg.}$  en  $12 \text{ seg.}$  Encuentre: a) La aceleración en  $\text{mt./seg}^2$  ; b) La distancia total recorrida en  $\text{mt.}$  c) La rapidez al final de  $7 \text{ seg.}$
- 10.- Un avión recorre antes de despegar una distancia de  $1800 \text{ metros}$  en  $12 \text{ seg.}$  con una aceleración constante. Calcule: a) La aceleración ; b) La velocidad en el momento del despegue; c) La distancia recorrida durante el doceavo  $\text{seg.}$
- 11.- Se observa que un delfin aumenta uniformemente su velocidad de  $1.2 \text{ mt./seg.}$  a  $8.3 \text{ mt./seg.}$  en un tiempo de  $5 \text{ seg.}$  Calcule su aceleración y determine lo que a recorrido durante el tiempo que ha estado acelerado.
- 12.- Durante el primer milisegundo del movimiento en el salto de una rana, ésta experimenta una aceleración de  $1 \times 10^3 \text{ mt./seg}^2$  .Cuál es la velocidad y posición en este tiempo?
- 13.- Una gacela puede lograr desde la posición de reposo una aceleración de  $4 \text{ mt./seg}^2$  . Qué velocidad ha alcanzado al cabo de un recorrido de  $50 \text{ mts.}$  ? Si su velocidad máxima es de  $22 \text{ mt./seg.}$  Cuánto tarda en alcanzar dicha velocidad?
- 14.- Una especie de leopardo africano que se adiestra para la caza, puede lograr desde la posición de reposo una aceleración de  $8 \text{ mt./seg}^2$  ? Si parte tras la gacela del problema anterior, y si ésta inicia la huida en el mismo instante en que el leopardo se encuentra a  $18 \text{ mts.}$  de ella. Cuánto tardará en atraparla ? , Cuánto habrá recorrido la gacela antes de ser atrapada? A qué velocidad correrá el leopardo en ese instante?



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

TEMA No. 2

CINEMATICA

FICHA No. 2 MOVIMIENTO DE CAIDA LIBRE

OBJETIVO: El alumno resolverá problemas de movimiento de caída libre, recordando y aplicando sin error las ecuaciones adecuadas.

ACTIVIDAD:

1.- Explique en que consiste el movimiento de Caída Libre.

2.- De ejemplos de fenómenos donde interviene el movimiento de Caída Libre.

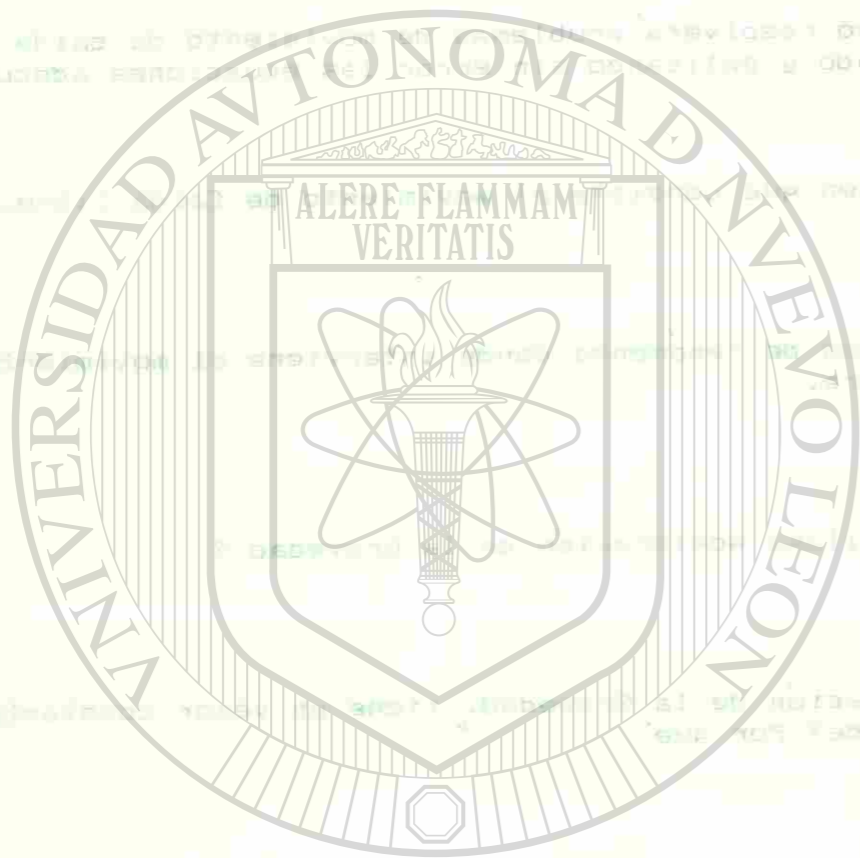
3.- A qué se llama Aceleración de la Gravedad ?

4.- La aceleración de la Gravedad, tiene un valor constante? de qué depende? Por qué?

5.- Dé el valor que se ha elegido como patrón para la aceleración de la gravedad, incluyendo sus unidades para el sistema MKS, CGS e Inglés.

6.- Un cuerpo en caída libre esta acelerado uniformemente. Por lo tanto, use como base sus ecuaciones de Movimiento Uniforme Acelerado, haga cambios de variables y obtenga fórmulas adecuadas para el movimiento de caída libre.





UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

7.- Explique para cada ecuación obtenida en la actividad anterior en que situación puede usarse y el significado de cada variable.

8.- Una variante del movimiento de caída libre es el tiro vertical hacia arriba. Haga un diagrama donde muestre un objeto con este tipo de movimiento y explique:  
a).- Qué sucede con su velocidad a medida que se eleva el objeto ?

b).- Cuánto vale su velocidad en el punto más alto ?

c).- Qué sucede con su velocidad a medida que el objeto vuelve al nivel de donde se lanzó ?

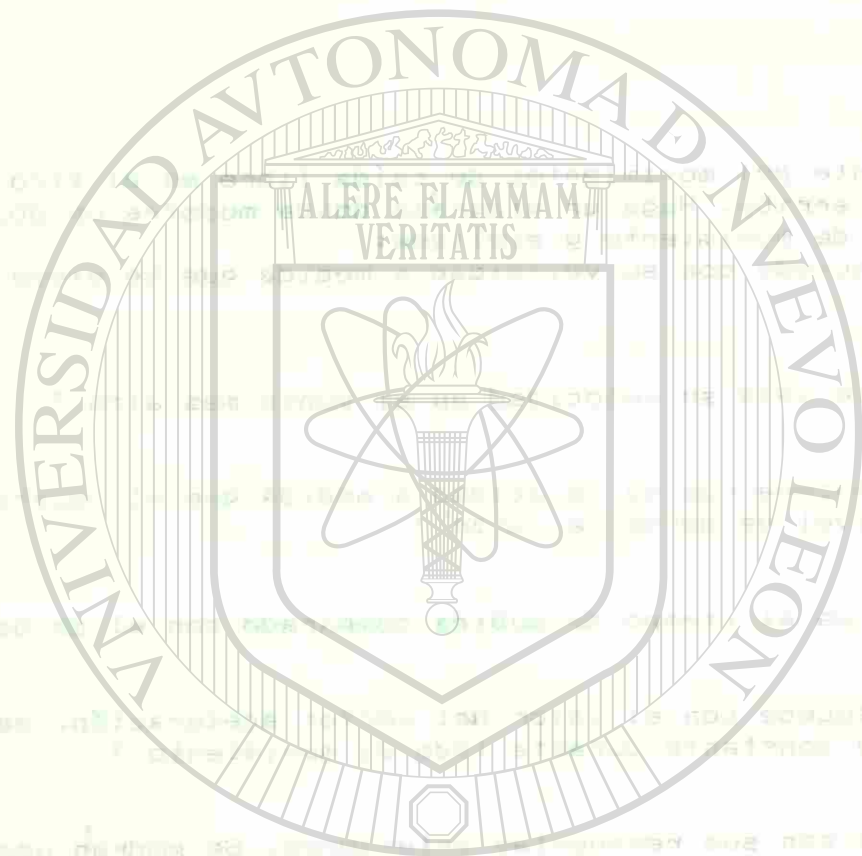
d).- Cómo es el tiempo de subida comparado con el de bajada ?

e).- Qué sucede con el valor del vector aceleración, se mantiene constante durante todo el movimiento ?

9.- De acuerdo con sus respuestas anteriores. Se podrán usar para el "tiro vertical hacia arriba" las mismas ecuaciones que en el "movimiento de caída libre"? Por qué ?

10.- Explique los principales efectos de la ingravidez en los humanos. ®

11.- Un cuerpo que cae desde una gran altura se acelera con una constante  $g$ . Sin embargo, si se considera la fricción por el aire (sin haber viento) a que conclusión se llegará.

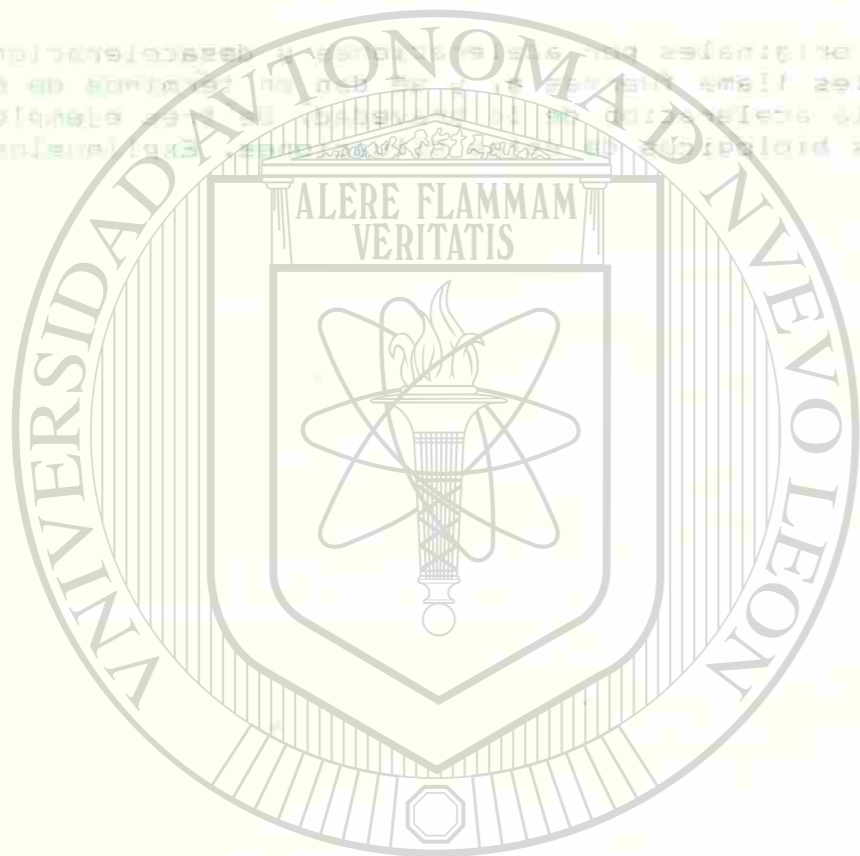


UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

12.- Al mismo tiempo se dejan caer dos esferas, una de oro de 1 kg y otra de plomo, de 10 kg, desde una altura de 20 mt.Cuál de las dos llegara primero al piso? Porque?

13.- Las fuerzas originales por aceleraciones y desaceleraciones súbitas se les llama fuerzas g, y se dan en términos de multiples de g, la aceleración de la gravedad. De tres ejemplos físicos y tres biológicos de estas situaciones. Explíquelos.



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

FISICA I

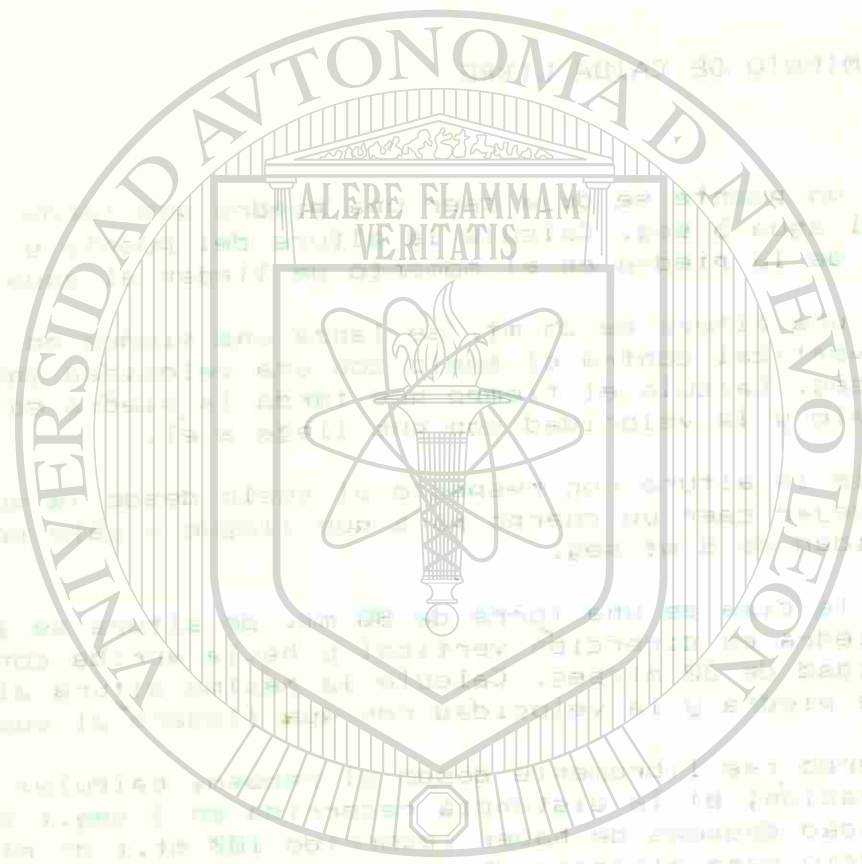
TEMA No. 2

CINEMATICA

FICHA No. 2. MOVIMIENTO DE CAIDA LIBRE

LABORATORIO:

- 1.- Desde un puente se deja caer una piedra que tarda en llegar al agua 5 seg. Calcule la altura del puente y la velocidad de la piedra en el momento de llegar al agua.
- 2.- Desde una altura de 25 mt. se lanza una piedra en dirección vertical contra el suelo con una velocidad inicial de 3 mt/seg. Calcule el tiempo que tarda la piedra en llegar al suelo y la velocidad con que llega a él.
- 3.- Calcule la altura con respecto al suelo desde la que se debe dejar caer un cuerpo para que llegue a éste con una velocidad de 8 mt/seg.
- 4.- Desde la cima de una torre de 80 mt. de altura se lanza una piedra en dirección vertical y hacia arriba con una velocidad de 30 mt/seg. Calcule la máxima altura alcanzada por la piedra y la velocidad con que llegará al suelo.
- 5.- Un cuerpo cae libremente desde el reposo, calcule: a) la aceleración; b) la distancia recorrida en 3 seg.; c) la velocidad después de haber recorrido 100 mt.; d) el tiempo necesario para alcanzar 25 mt/seg.
- 6.- Desde un globo se deja caer un paquete que tarda en llegar a la tierra 20 seg. Calcule: la altura del globo suponiendo que este se encuentra en reposo, la velocidad con que el paquete choca contra el suelo.
- 7.- Un muchacho parado sobre un puente 200 ft. arriba del agua arroja una piedra hacia arriba en línea recta con una velocidad de 30 mt/seg. Encuentre: a) La altura máxima alcanzada, b) El tiempo necesario para regresar de nuevo al nivel del puente, y c) La velocidad con que choca contra el agua.
- 8.- Se proyecta una piedra hacia arriba con una velocidad de 39.2 mt/seg. Calcule: El tiempo requerido para alcanzar el punto mas alto; la velocidad a los 6 seg. de vuelo y a los dos segundos después de ser lanzada.

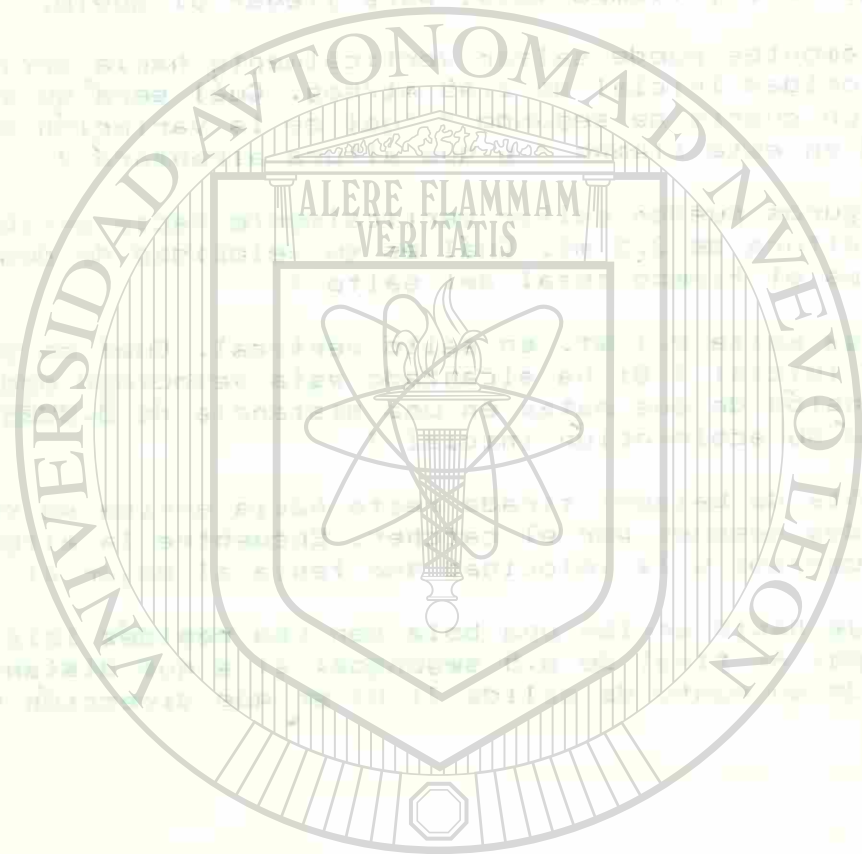


UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS



- 9.- Una pelota es lanzada con una velocidad de 49 mt/seg. desde un punto situado a 70 mt. sobre el suelo. Calcule: Altura máxima a la que llega la pelota; tiempo necesario para volver al punto de lanzamiento; la velocidad con que llega al suelo; tiempo total para llegar al suelo.
- 10.- Un saltamontes puede saltar verticalmente hacia arriba con una velocidad inicial de 2.45 mt/seg. Cuál será su velocidad en un cuarto de segundo? Cual es la variación de velocidad en este tiempo? y que altura alcanzará?
- 11.- Los canguros pueden saltar verticalmente hacia arriba hasta una altura de 2.5 mt. Cuál es su velocidad de despegue y cuál es el tiempo total del salto?
- 12.- Una pulga salta 0.1 mt. en salto vertical. Cual es su velocidad inicial? Si ha alcanzado esta velocidad mediante la extensión de sus patas en una distancia de 0.0008 mt. Cual fue su aceleración inicial?
- 13.- Una pelota de beisbol tirada recta hacia arriba se recoge 9 segundos despues por el catcher. Encuentre la altura máxima alcanzada y la velocidad que tenia al dejar el bate.
- 14.- Se arroja hacia arriba una bola con una rapidéz inicial de 40 mt/seg. Al final de 6.5 segundos: a) a que distancia estará de su punto de salida?; b) en que dirección se moverá?



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

FISICA I

TEMA No. 2

CINEMATICA

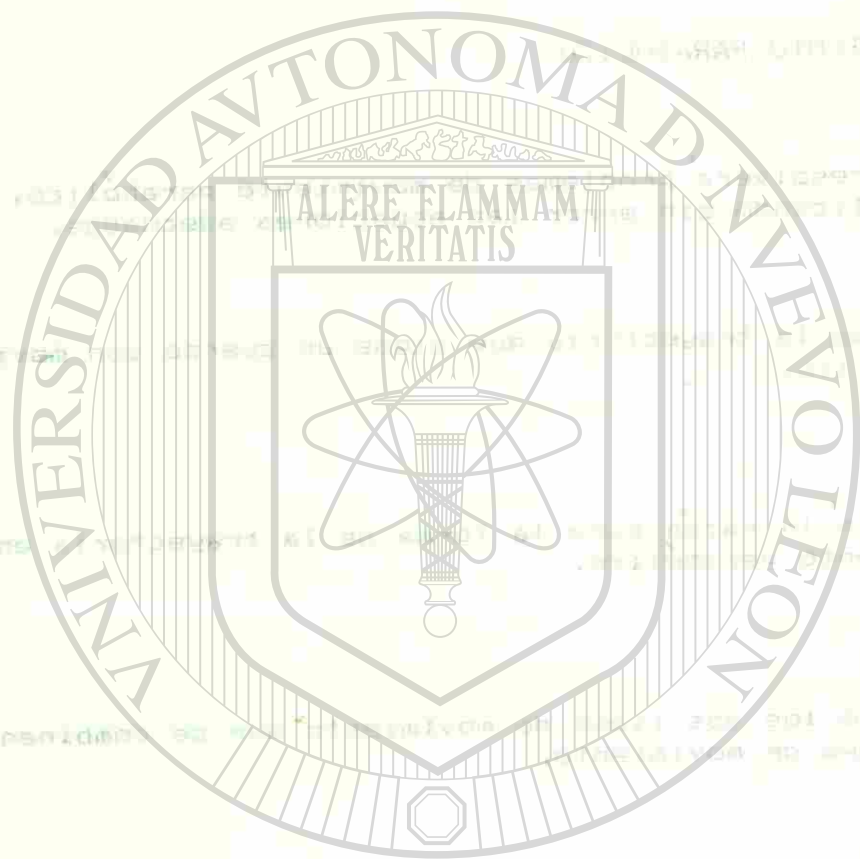
FICHA No. 3. MOVIMIENTO PARABOLICO

OBJETIVO:

El alumno resolverá problemas de movimiento parabólico, recordando y aplicando sin error las ecuaciones adecuadas.

ACTIVIDADES:

- 1.- Describa la trayectoria que sigue un cuerpo con movimiento parabólico.
- 2.- Explique la razón para la forma de la trayectoria en un movimiento parabólico.
- 3.- Mencione los dos tipos de movimiento que se combinan en este tipo de movimiento.
- 4.- En un movimiento parabólico la velocidad inicial (que es un vector) posee un determinado ángulo de orientación. Dé las fórmulas para calcular las componentes horizontal y vertical de la velocidad.
- 5.- Dé una definición clara para los siguientes términos: Alcance, Tiempo Total de Vuelo y Altura Máxima.



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

6.- Haga un dibujo donde muestre los términos que definió anteriormente.

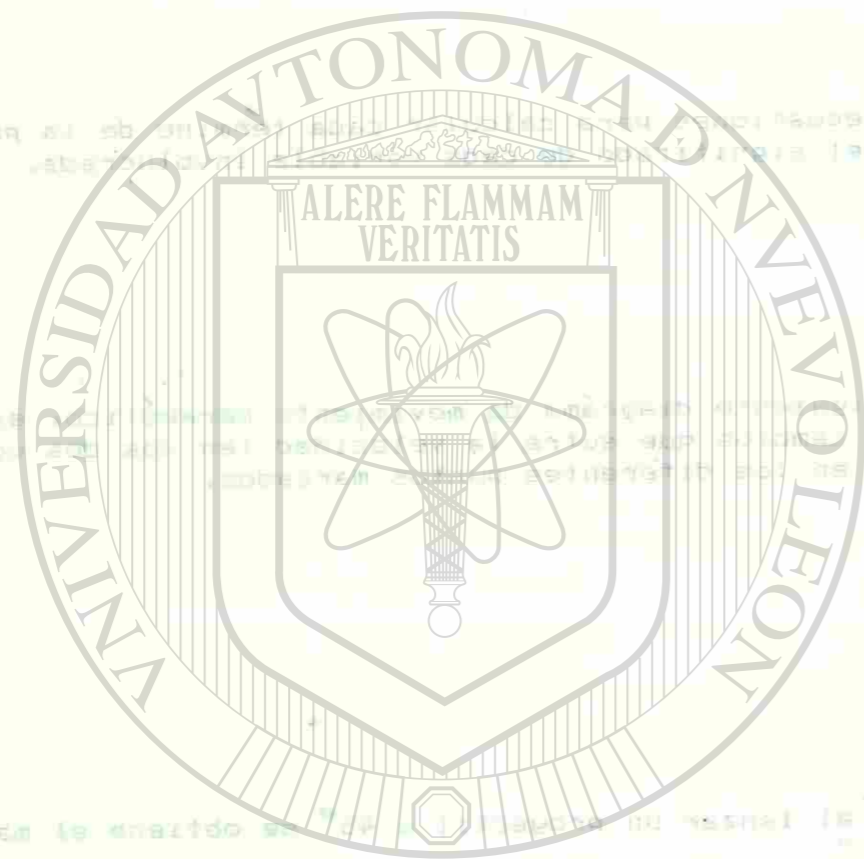
7.- Dé las ecuaciones para calcular cada término de la pregunta 5 y el significado de cada variable involucrada.

8.- En el siguiente diagrama de movimiento parabólico, explique los cambios que sufre la velocidad (en sus dos componentes) en los diferentes puntos marcados.

9.- Por qué al lanzar un proyectil a  $45^\circ$  se obtiene el máximo alcance?

10.- Puede saltar mas lejos una rana pesada (grande) que una liviana (pequeña)? Justifique su respuesta.

11.- Dé dos aplicaciones biológicas de movimiento parabólico. <sup>®</sup>



FISICA I

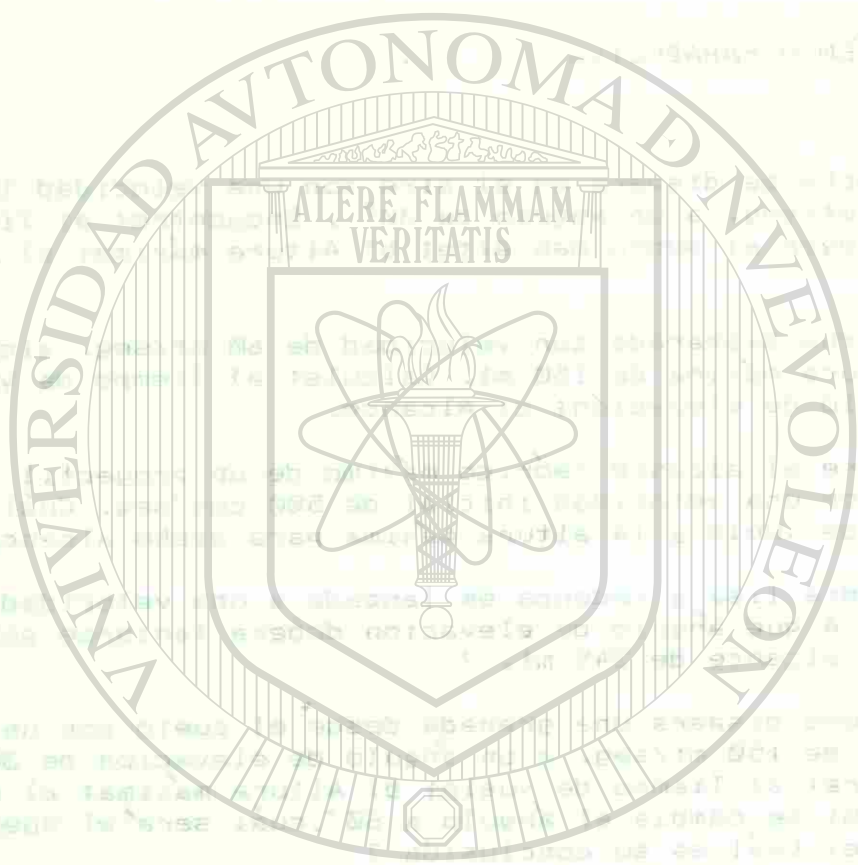
TEMA No. 2

CINEMATICA

FICHA No. 3. MOVIMIENTO PARABOLICO

LABORATORIO:

- 1.- Una flecha se dispara en el aire con una velocidad inicial de 100 mt/seg. a un ángulo de  $30^\circ$ . Encuentre: a) Tiempo para llegar al punto mas alto; b) Altura máxima; c) Alcance.
- 2.- Una flecha disparada con velocidad de 60 mt/seg. alcanza una altura máxima de 150 mt. Calcule: a) Tiempo de vuelo; b) Ángulo de elevación; c) Alcance.
- 3.- Encuentre el alcance teórico máximo de un proyectil que se lanza con una velocidad inicial de 500 cms/seg.Cuál es el tiempo de vuelo y la altura máxima para dicho alcance ?
- 4.- Una piedra lisa y redonda es lanzada a una velocidad de 49 mt/seg. A que ángulo de elevacion debera lanzarse para lograr un alcance de 245 mt. ?
- 5.- Un mortero dispara una granada desde el suelo con una velocidad de 150 mt/seg. a un ángulo de elevacion de  $30^\circ$ . Encuentre: a) Tiempo de vuelo; b) Altura máxima; c) Alcance; d) Si se cambia el ángulo a  $60^\circ$ ,cuál sera el nuevo alcance; e) Cuál es su conclusión ?
- 6.- Un bateador le pega a la bola que le lanzan a una altura de 1.22 mts. sobre el suelo, disparandola con un ángulo de  $45^\circ$ , la bola llega a 106.7 mts. de distancia. La bola va por la línea izquierda del campo hacia una barda de 2.32 mts. de altura situada a 98 mts. del bateador. Pasara la bola sobre la barda ?
- 7.- Una pelota de football americano es pateada con una velocidad inicial de 19.6 mt/seg. con un ángulo de elevacion de  $45^\circ$ . Un jugador en la línea de meta, colocado a 54.7 mts. de distancia en la dirección por donde llega la pelota, corre en ese mismo instante hacia la pelota. Cuál debe ser su velocidad para que pueda lograr alcanzarla antes de que esta caiga al suelo.
- 8.- Un proyectil es disparado horizontalmente por un poderoso cañon situado a 44 mts. arriba de un plano horizontal, con una velocidad de salida de 244 mt/seg. a) Cuánto dura el proyectil en el aire ?; b) cuál es su alcance?; c) Cuál es magnitud de la componente vertical de su velocidad cuando



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

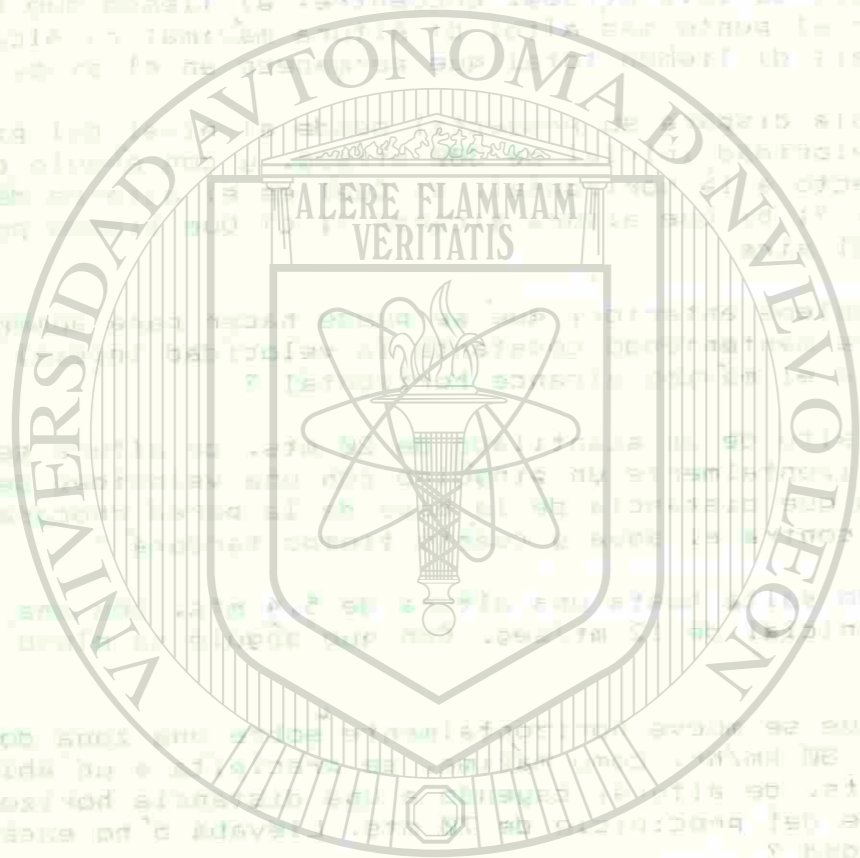
DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS



llega al blanco ?

- 9.- Un jugador de futbol le pega a la pelota con un ángulo de  $37^\circ$  con respecto a la horizontal, comunicandole una velocidad inicial de 15.2 mt/seg. Encuentre: a) Tiempo que tarda en llegar al punto mas alto; b) Altura máxima; c) Alcance horizontal; d) Tiempo total que permanece en el aire.
- 10.- Una pistola dispara su proyectil desde el nivel del piso - con la velocidad inicial de 300 mt/seg. y con ángulo de  $30^\circ$  con respecto a la horizontal. a) Cual es el alcance del -- proyectil ?; b) Que altura alcanza ?; c) Que tiempo permanece en el aire ?
- 11.- En el problema anterior, que se puede hacer para aumentar el alcance manteniendo constante la velocidad inicial y -- cual seria el máximo alcance horizontal ?
- 12.- Desde lo alto de un acantilado de 20 mts. de altura se -- lanza horizontalmente un pingüino con una velocidad de 10 mt/seg. A que distancia de la base de la pared chocara el pingüino contra el agua y cuanto tiempo tardara ?
- 13.- Un canguro salta hasta una altura de 5.4 mts. con una velocidad inicial de 12 mt/seg. Con que ángulo se elevo del piso ?
- 14.- Un auto que se mueve horizontalmente sobre una zona donde se marcan 80 km/hr. como máxima, se precipita a un abismo de 19.8 mts. de altura, cayendo a una distancia horizontal de la base del precipicio de 70 mts. Llevaba o no exceso de velocidad ?





UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

FISICA I

TEMA No. 3

DINAMICA DE PARTICULAS

FICHA No. 1. LEYES DE NEWTON

OBJETIVO:

El alumno aplicará las Leyes de Newton en la resolución de --- problemas y explicará ejemplos de la vida diaria donde se cumplan.

ACTIVIDADES:

1.- Dé una definición para los siguientes terminos:  
a) Mecánica.

b) Dinámica.

2.- Enuncie la Primera Ley de Newton.

3.- Explique situaciones practicas donde se cumple la Primera Ley de Newton.

4.- De una definicion para:  
a) Masa de un Cuerpo

b) Inercia

5.- De las unidades en que se mide la masa de un cuerpo en los diferentes sistemas.

a) M.K.S.

b) C.G.S.

c) Inglés

6.- Enuncie la Segunda Ley de Newton.

7.- De una definición para:

- a) Fuerza
  
- b) Peso

8.- Dé la expresión algebraica que representa a la Segunda Ley de Newton.

9.- Haga un análisis dimensional en su respuesta anterior y obtenga las unidades para medir la Fuerza en los diferentes sistemas.

- a) M.K.S. \_\_\_\_\_
- b) C.G.S. \_\_\_\_\_
- c) Inglés \_\_\_\_\_

10.- Explique ejemplos donde se cumpla la Segunda Ley de Newton.

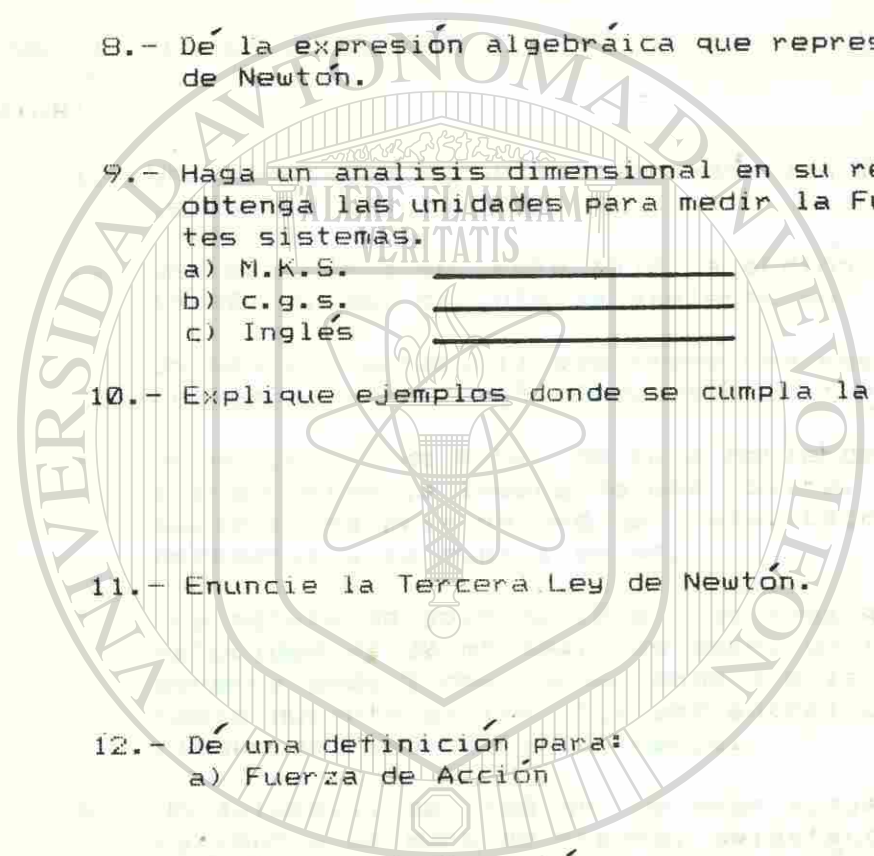
11.- Enuncie la Tercera Ley de Newton.

12.- Dé una definición para:

- a) Fuerza de Acción
  
- b) Fuerza de Reacción.

13.- Apoyandose con dibujos, de ejemplos para la Tercera Ley de Newton y señale claramente donde se aplican las Fuerzas Acción y Reacción.

14.- Para un pulpo que cambia su masa a medida que se desplaza. Se cumple  $F = M * A$  ?



U A N L

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN



DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

FISICA I

TEMA No. 3

DINAMICA DE PARTICULAS

FICHA No. 1. LEYES DE NEWTON

LABORATORIO:

- 1.- Una fuerza de 25 Nt. actúa sobre una masa de 80 Kg. Calcule la aceleración.
- 2.- Una masa de 5 Kg. esta bajo la acción de una fuerza de 15,000 dinas. calcule la aceleración.
- 3.- Un pequeño automóvil que tiene una masa de 500 Kg., puede acelerar  $1.2 \text{ mt/seg}^2$ . Encuentre la fuerza.
- 4.- Un proyectil de 8 Kg. de masa moviéndose a  $900 \text{ mt/seg}$ . choca contra la ladera de una colina, donde penetra en el suelo a una profundidad de 2 mts. Calcule: El tiempo para detenerse y la fuerza en Nt.
- 5.- Una pelota de golf de 50 gr. de masa que se mueve con una velocidad de  $30 \text{ mt/seg}$ . cae sobre un terreno fangoso donde penetra unos 5 cms. Suponiendo que la aceleración es constante durante el impacto, encuentre: La aceleración, el tiempo del impacto y la fuerza.
- 6.- Un automóvil de 1500 Nt. de peso viajando a  $45 \text{ Km/hr}$ . choca contra un muro de piedra, aplastando 0.7 mts. el frente del vehículo. Calcule: La aceleración y la fuerza.
- 7.- Una gallina que vuela a  $7 \text{ mt/seg}$ . se estrella contra el vidrio de una ventana y se detiene en 25 mseg. Si la gallina pesa 0.5 lb. (2.22 N.), halle la fuerza sobre la gallina en Libras y Newtons.
- 8.- Un proyectil de 2 Kg. de masa es disparado por un cañón de 3.2 mts. de largo a una velocidad de  $840 \text{ mt/seg}$ . Calcule la fuerza aplicada sobre el proyectil.

FISICA I

TEMA No. 3

DINAMICA DE PARTICULAS

FICHA No. 2. PESO Y MASA DE UN CUERPO

OBJETIVO:

El alumno señalará sin equivocaciones las diferencias entre Masa y Peso de un Cuerpo.

ACTIVIDADES:

1.- Defina el término Masa de un Cuerpo.

2.- Defina el Peso de un Cuerpo.

3.- Dé en el Sistema MKS y cgs las unidades en que se mide la Masa y en las que se mide el Peso de un Cuerpo.

4.- Usando la Segunda Ley de Newton, dé una expresión matemática para calcular el Peso de un Cuerpo.

5.- A que se llama Aceleración de la Gravedad y cuál es su valor?

6.- Explique qué sucede con el Peso de un Cuerpo cuando este se encuentra en lugares donde el valor de "g" es diferente al que usamos generalmente. Y qué sucede con la masa?

7.- Usando la Segunda Ley de Newton dé una expresión y las unidades para calcular la Masa de un Cuerpo.

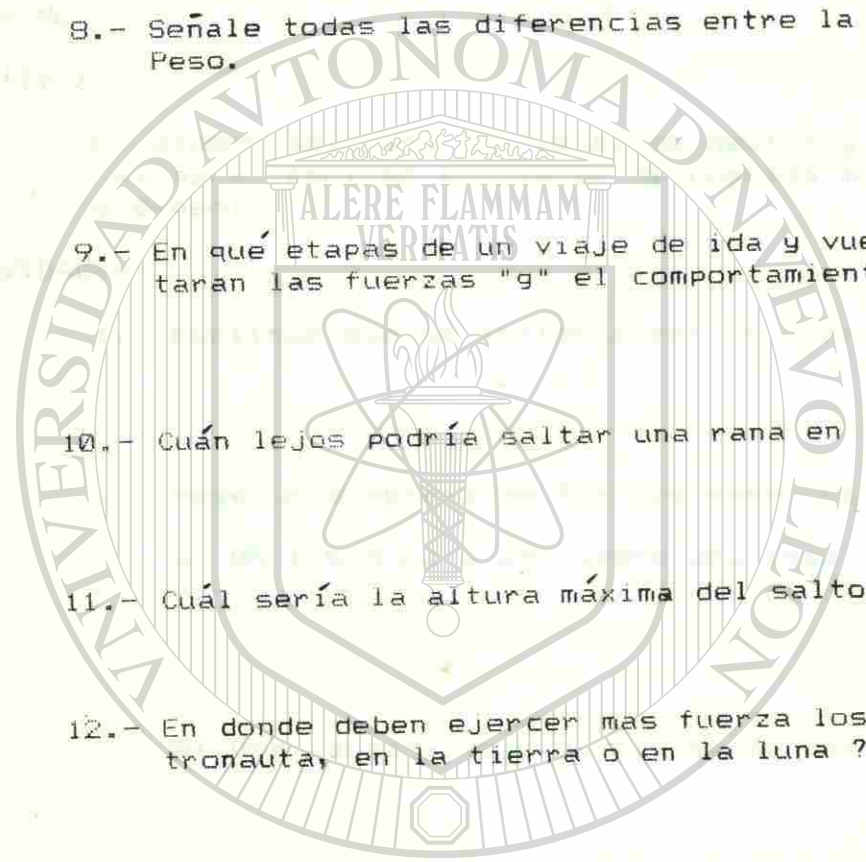
8.- Señale todas las diferencias entre la Masa de un Cuerpo y Peso.

9.- En qué etapas de un viaje de ida y vuelta a la luna, afectaran las fuerzas "g" el comportamiento de un astronauta?

10.- Cuán lejos podría saltar una rana en la luna ?

11.-Cuál sería la altura máxima del salto anterior ?

12.- En donde deben ejercer mas fuerza los musculos de un astronauta, en la tierra o en la luna ?



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

FISICA I

TEMA No. 3

DINAMICA DE PARTICULAS

FICHA No. 3.

OBJETIVO:

El alumno aplicara las Leyes de Newton y el analisis de fuer-  
zas para resolver problemas de cuerpos en equilibrio estatico  
y dinamico.

ACTIVIDADES:

1.- Explique que se entiende por un Cuerpo en Equilibrio.

2.- Haga un diagrama de fuerzas para los siguientes casos:

a) Un libro colocado sobre una mesa.

b) Una lampara colgada del techo por una sola cuerda.

c) Un farol suspendido de dos postes.

d) Un cuerpo sobre un plano inclinado.

3.- Establezca ecuaciones haciendo analisis de fuerzas en cada  
caso de la pregunta anterior.

4.- Sobre el término " Fuerza de Rozamiento ", explique:

a) Qué es ?

b) A qué se debe ?

c) Que efectos causa sobre el movimiento de un cuerpo ?

d) Cómo se calcula ?

5.- Explique, que es el Coeficiente de Rozamiento ?, posee un valor constante ?, de qué depende ?

6.- Analice las fuerzas que actúan en una persona dentro de un elevador que asciende y que desciende.

7.- Cree usted que un pez podría nadar fuera del agua ?

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS



FISICA I

TEMA No. 3

DINAMICA DE PARTICULAS

FICHA No. 3.

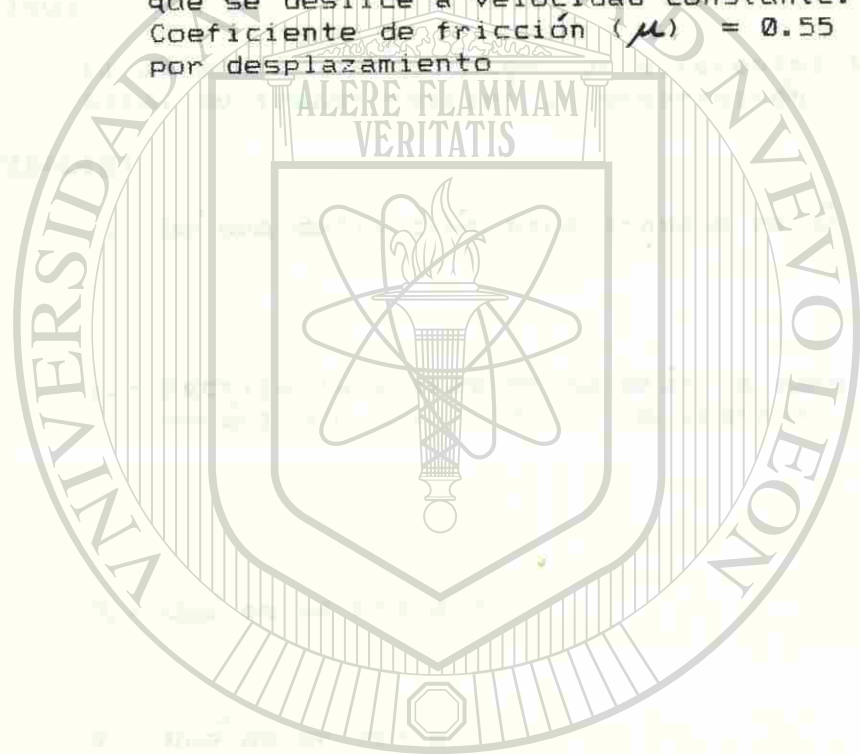
LABORATORIO:

- 1.- Una caja fuerte de 350 lbs. es empujada hacia una ventana. Si las manos que la empujan ejercen una fuerza total de 120 lbs. y el coeficiente de fricción cinética entre la caja fuerte y el piso es de 0.2, halle su aceleración hacia la ventana.
- 2.- Un niño de 400 N de peso se halla sentado sobre un tobogán que tiene una inclinación de  $20^\circ$ . Su coeficiente de fricción estática con el tobogán es de 0.4 y está atascado a mitad del camino. Cuál debe ser la fuerza paralela al tobogán para: (a) iniciar su movimiento hacia abajo, (b) iniciarlo hacia arriba?
- 3.- Una gaviota de 2.0 lb. planea a velocidad constante formando un ángulo de  $7^\circ$  con la horizontal. Encuentre el valor de la fuerza de resistencia al avance que actúa sobre el ave y compárelo con su peso. Cuál es su aceleración?
- 4.- Una partícula está en equilibrio bajo la acción de tres fuerzas, una de ellas vale 40 N y está dirigida hacia el oeste y la otra vale 30 N y está dirigida hacia el sur. Cuál es la tercer fuerza que actúa sobre la partícula?
- 5.- Qué fuerza constante es necesaria para comunicar a un cuerpo de 150 Kg. una velocidad de 6 mt/seg., en 5 seg.?
- 6.- Un ascensor de masa  $2.5 \times 10^3$  Kg. tiene una aceleración hacia arriba de 2 mt/seg. Cuál es la fuerza ejercida por el cable?, Cuál será la fuerza cuando el ascensor tenga una aceleración hacia abajo de 2 mt/seg.?
- 7.- Un muchacho de masa 50 Kg. está de pie en el extremo de un tablón uniforme de longitud 6 mt. y masa 70 Kg. que descansa sobre una superficie helada sin rozamiento. Cuánto se moverá el tablón si el muchacho lo recorre hasta el otro extremo?
- 8.- Un bloque que pesa 8 Nt. y que se encuentra en reposo sobre una superficie horizontal se une mediante una cuerda que pasa por una polea ligera sin rozamiento a un bloque suspendido que pesa 10 Nt. El coeficiente de rozamiento entre el primer bloque y la superficie es 0.5. Encuentre: La tensión de la cuerda y la aceleración de cada bloque.



9.- La masa de un bloque que se encuentra en un plano inclinado es 2 Kg. Si la inclinación del plano es  $30^\circ$ , encuentren la tensión de la cuerda, la fuerza normal que actúa sobre el bloque y la aceleración de éste si se corta la cuerda.

10.- Una caja fuerte de acero va a ser bajada de un piso a otro de un edificio, deslizando sobre un tabloñ de roble. - - Cual debe ser el ángulo de inclinación de la rampa para que se deslice a velocidad constante.  
Coeficiente de fricción ( $\mu$ ) = 0.55 Metales sobre roble por desplazamiento



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

1.- Una caja fuerte de 300 lbs. es empujada hacia una rampa de 30° hacia arriba por la fuerza normal de 150 lbs. y el coeficiente de fricción cinética entre la caja fuerte y el piso es de 0.1. Halle la aceleración de la caja.

2.- Un niño de 40 kg se sienta en un tobogán que tiene una inclinación de 30°. El coeficiente de fricción cinética entre el niño y el tobogán es de 0.1. Halle la aceleración del niño.

3.- Una caja de 10 kg se desliza por una rampa de 45° hacia abajo. El coeficiente de fricción cinética entre la caja y la rampa es de 0.2. Halle la aceleración de la caja.

4.- Una caja de 20 kg se desliza por una rampa de 60° hacia abajo. El coeficiente de fricción cinética entre la caja y la rampa es de 0.3. Halle la aceleración de la caja.

5.- Una caja de 5 kg se desliza por una rampa de 30° hacia abajo. El coeficiente de fricción cinética entre la caja y la rampa es de 0.1. Halle la aceleración de la caja.

6.- Una caja de 15 kg se desliza por una rampa de 45° hacia abajo. El coeficiente de fricción cinética entre la caja y la rampa es de 0.2. Halle la aceleración de la caja.

7.- Una caja de 25 kg se desliza por una rampa de 60° hacia abajo. El coeficiente de fricción cinética entre la caja y la rampa es de 0.3. Halle la aceleración de la caja.

FISICA I

TEMA No. 4

TRABAJO Y ENERGIA

FICHA No. 1

OBJETIVO:

El alumno deberá conocer los diferentes tipos de Energía Mecánica, su transformación y conservación.

ACTIVIDADES:

- 1.- Dé una definición para Trabajo Mecánico.
- 2.- Escriba la expresión matemática para calcular el Trabajo mecánico y las unidades de medición. (MKS, cgs, Inglés).
- 3.- Qué es un Ergio ?
- 4.- Qué es un Julio ?

---

5.- Dé la equivalencia entre Ergios y Julios.

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

6.- Defina Energía Cinética, escriba la expresión matemática para calcularla y la unidades en que se mide.

7.- Dé ejemplos donde se involucre la Energía Cinética.

8.- Escriba una definición de Energía Potencial, de la expresión matemática y las unidades en que se mide. (MKS, cgs, gles).

9.- Explique ejemplos donde se involucre la Energía Potencial.

10.- Compare las unidades de medición de la Energía Cinética, la Energía Potencial y el Trabajo Mecánico y de sus conclusiones.

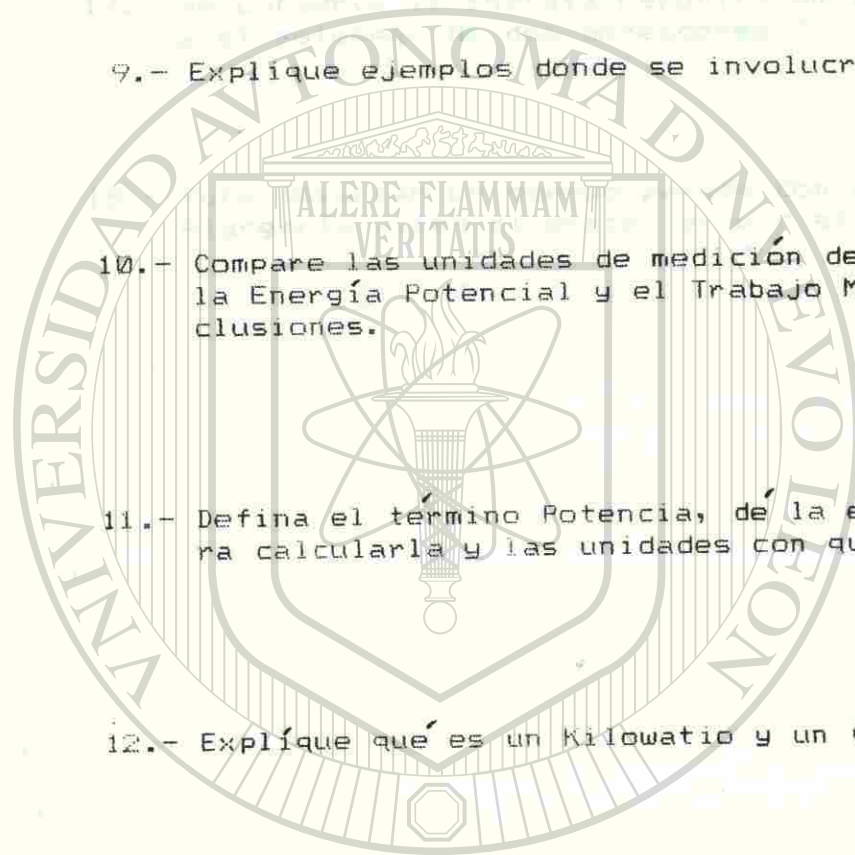
11.- Defina el término Potencia, de la expresión matemática para calcularla y las unidades con que se mide.

12.- Explique qué es un Kilowatio y un Caballo de Vapor.

13.- Explique que sucede con la Energía Cinética de un cuerpo que se lanza en tiro vertical hacia arriba.

14.- Explique que ocurre con la Energía Potencial de un cuerpo situado en un tercer piso al ser lanzado en caída libre hacia abajo.

15.- Explique porqué, para calcular el cambio de Energía Potencial de un cuerpo que se eleva no nos interesa el camino a seguir sino solamente la diferencia neta de las alturas.



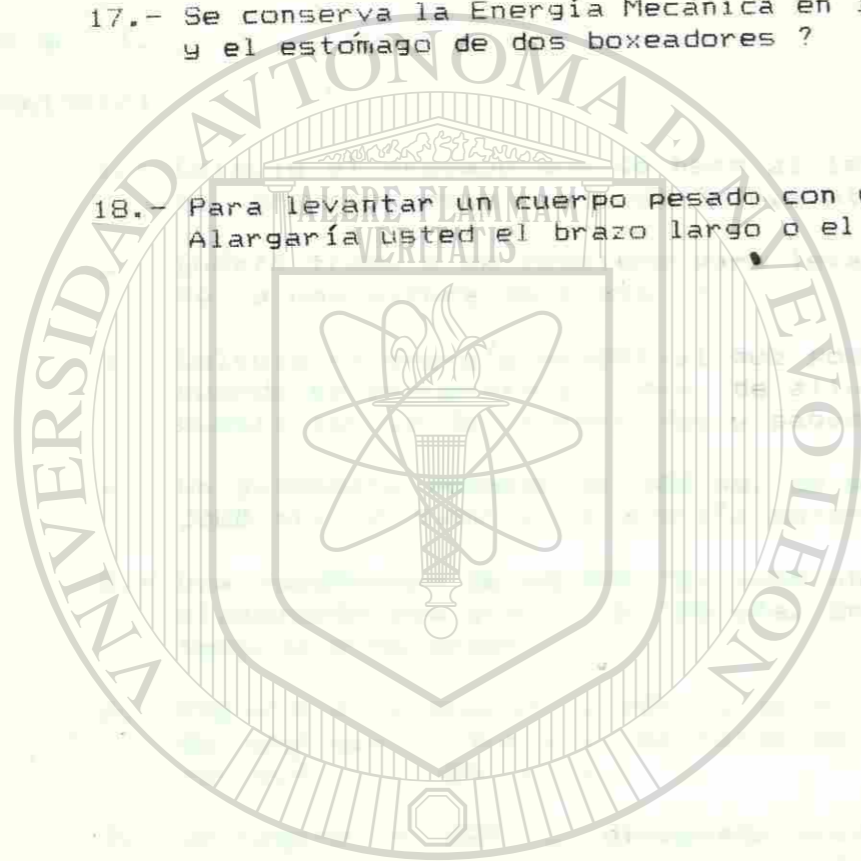
UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

16.- Tiene retroceso una pistola de agua ? Explique.

17.- Se conserva la Energía Mecánica en la colisión de un puño y el estómago de dos boxeadores ?

18.- Para levantar un cuerpo pesado con un gato de defensa. Alargaría usted el brazo largo o el corto ? Explique.



UANL

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS



FISICA I

TEMA No. 4

TRABAJO Y ENERGIA

FICHA No. 1.

LABORATORIO:

- 1.- Calcule el trabajo que se hace al levantar una masa de 200 Kg. una distancia vertical de 6.4 mts.
- 2.- Cuánto trabajo se requiere para levantar un motor de 225 Kg. a una altura de 6 mts. ?
- 3.- Calcule la energía potencial que posee un cuerpo de 255 Kg. cuando se encuentra a 6 mts. de altura. Compare su respuesta con la del número dos y saque una conclusión.
- 4.- Un automóvil pequeño de 500 Kg. de masa sube una altura de 2000 mts. encuentre la energía potencial.
- 5.- Una locomotora de 10,000 Kg. sube una pendiente montañosa alcanzando una altura de 500 mts. Encuentre la energía potencial almacenada.
- 6.- Encuentre la energía cinética de un automóvil de 2000 Kg. de masa que se mueve a lo largo de una carretera recta horizontal a 600 Km/hr.
- 7.- Un cohete de 2000 Kg. disparado desde su plataforma de lanzamiento, adquiere una velocidad de 70 mt/seg. a una altitud de 1800 mts.  
Calcule: a) Su energía potencial; b) su energía cinética; c) su energía total.
- 8.- Desde que altura debe caer una peña de 1000 Kg. para tener la misma cantidad de energía cinética que un camión de carga de 8 toneladas que se mueve a 90 km/hr. sobre una carretera horizontal.
- 9.- Un aeroplano que posee una masa de 25,000 Kg. sube a una altura de 1.6 Km. en 5 minutos. Calcule en caballos de vapor la potencia utilizada.
- 10.- La tolva de un montacargas tiene una masa de 400 Kg. cuando esta medio cargada. Si dicha tolva se eleva 50 mts. en 6 segundos. Encuentre la potencia requerida en: a) Caballos de vapor; b) Watios.

11.- Un automóvil de 1950 Kg. sube a la cima de una colina de 150 mts. de altura en un minuto despreciando la fricción

Calcule: a) La energía potencial almacenada arriba; b) la potencia desarrollada por el vehículo.

12.- Un automóvil con una masa de 2100 Kg. aumenta su velocidad desde 45 Km/hr. hasta 90 Km/hr. en 5 segundos. a) Cuál es el cambio de energía cinética; b) la potencia desarrollada

13.- Un avión de 60,000 Kg. está volando a 300 mt/seg. a una altitud de 10,000 mts. Calcule su energía total.

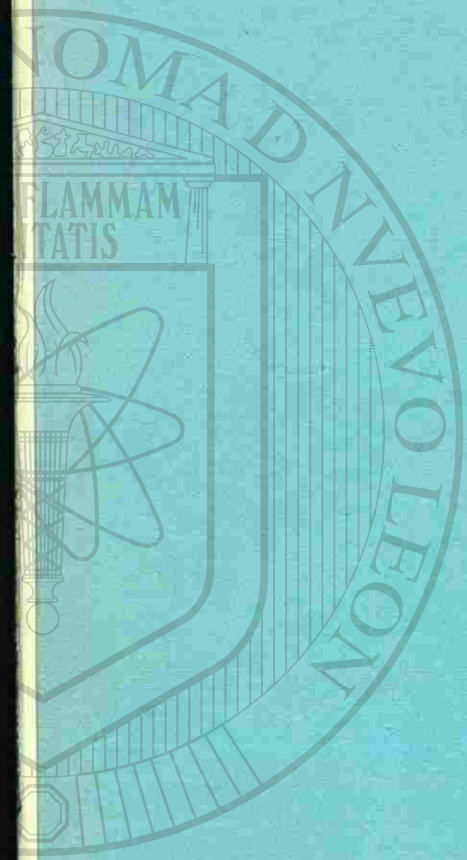
14.- Utilizando fotografía ultrarápida se logró medir el salto de una pulga. Tiene un salto de 9 cms. de altura, una masa de  $210 \times 10^{-6}$  grs. y un tiempo de aceleración de 1.2 mt/seg. Encuentre la potencia desarrollada durante el salto.

15.- Un ingeniero diseña un cohete espacial que despegue como una pulga anterior y con la misma aceleración. Sería deseable para usted viajar en un cohete de este tipo? Base su respuesta en cálculos.

16.- Si la rapidez máxima de un caballo de carreras es de 40 mi/hr. Que tiempo emplea el músculo teres mayor para contraerse 5 centímetros?

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS



JUAN

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECA