

**UNIVERSIDAD AUTONOMA "TOMÁS FRÍAS"**  
**FACULTAD DE CIENCIAS PURAS**  
**CARRERA DE FÍSICA**  
**PRUEBA DE SUFICIENCIA ACADÉMICA GESTIÓN 2/2017**

**I ÁREAS Y CONTENIDOS MÍNIMOS**

OBJETIVOS.

- Aplicar los conocimientos básicos de mecánica de una partícula adquiridos en la Secundaria a la PSA.
- Fortalecer los conocimientos necesarios para el desarrollo formativo en la carrera profesional a seguir.
- Introducir en el conocimiento de los aspectos relacionados con los principios, estructura y funcionamiento de la Universidad Autónoma Tomás Frías.

CONTENIDOS MÍNIMOS.

**1. INTRODUCCIÓN**

- 1.1. Que es la física
- 1.2. Física clásica y el panorama actual
- 1.3. El sistema solar y el universo
- 1.4. Relación de la Física con otras ciencias
- 1.5. Ciencias y Tecnología

**2. MEDICIONES FÍSICAS**

- 2.1. Magnitudes físicas, patrones y unidades
- 2.2. El sistema internacional de unidades
- 2.3. Magnitudes fundamentales
  - 2.3.1. Longitud
  - 2.3.2. Masa
  - 2.3.3. Tiempo

- 2.4. Magnitudes derivadas
- 2.5. Errores, Precisión y exactitud

### **3. VECTORES**

- 3.1. Introducción
- 3.2. Magnitudes escalares y vectoriales
- 3.3. Adición de vectores
- 3.4. Sustracción de vectores
- 3.5. Componentes y cosenos directores
- 3.6. Productos de vectores
  - 3.6.1. Producto de un escalar por un vector
  - 3.6.2. Producto escalar de vectores
  - 3.6.3. Producto vectorial de vectores

### **4. CINEMÁTICA DE UNA PARTÍCULA I**

- 4.1. Introducción
- 4.2. Velocidad media e instantánea
- 4.3. Aceleración media e instantánea
- 4.4. Movimiento rectilíneo
- 4.5. Movimiento uniforme y uniformemente variado
- 4.6. Caída libre

### **5. CINEMÁTICA DE UNA PARTÍCULA II**

- 5.1. Movimiento curvilíneo
  - 5.1.1. Velocidad y aceleración
  - 5.1.2. Aceleración normal y tangencial
- 5.2. Movimiento de proyectiles
- 5.3. Movimiento circular
  - 5.3.1. Velocidad y aceleración angular

5.3.2. Movimiento circular uniforme. Período y frecuencia.

5.3.3. Movimiento circular uniformemente variado

5.4. Relatividad galileana

## **6. DINÁMICA DE UNA PARTÍCULA**

6.1. Introducción

6.2. Momento lineal y principio de conservación del momento lineal

6.3. Partícula libre. Primera Ley de Newton

6.4. Fuerza

6.5. Masa. Segunda Ley de Newton

6.6. Tercer Ley de Newton

6.7. Aplicaciones de las Leyes de Newton

6.8. Fuerza fricción

6.9. Dinámica del movimiento circular

## **7. TRABAJO Y ENERGÍA**

7.1. Introducción

7.2. Impulso

7.3. Trabajo y potencia

7.4. Energía cinética

7.5. Fuerzas conservativas y no conservativas

7.6. Energía potencial

7.7. Conservación de la energía mecánica

7.8. Masa y energía

## **8. DINÁMICA DE UN SISTEMA DE PARTÍCULAS**

8.1. Introducción. Sistema y ambiente

8.2. Centro de masa

8.3. Movimiento del centro de masa

8.4. Energía interna y energía cinética de un sistema de particular

8.5. Colisiones

## **9. DINÁMICA DE UN CUERPO RÍGIDO**

9.1. Introducción

9.2. Momento angular de una partícula y de un sistema

9.3. Momento de inercia

9.4. Torque y dinámica de rotación del cuerpo rígido

9.5. Principio de conservación del momento angular

9.6. Energía Cinética de rotación

## **10. ESTÁTICA DEL CUERPO RÍGIDO**

10.1. Cuerpo rígido en estado equilibrio

10.2. Centro de gravedad

10.3. Ejemplos de equilibrio

## **11. MOVIMIENTO OSCILATORIO**

11.1. Introducción

11.2. El oscilador armónico simple

11.3. Movimiento armónico simple (M.A.S.)

11.4. Consideraciones del M.A.S.

11.5. Aplicaciones del M.A.S.

11.6. Superposición de dos M.A.S.

11.7. Oscilaciones amortiguadas

11.8. Oscilaciones forzadas y resonancia

## **12. GRAVITACIÓN**

12.1. Introducción

- 12.2. La Ley de la gravitación universal
- 12.3. Masa inercial y gravitacional
- 12.4. Efecto gravitacional de una distribución esférica de masa
- 12.5. Aceleración gravitacional
- 12.6. Campo gravitacional
- 12.7. Movimiento de planetas y satélites
- 12.8. Energía potencial gravitacional
- 12.9. Consideraciones energéticas en el movimiento de planetas y satélites.

## **II BIBLIOGRAFÍA DE REFERENCIA**

- 1) Marcelo Alonso E. J. Finn: FÍSICA. Editorial Mc. Graw: Hill (1998)
- 2) Resnick. R. Halliday, D.: FÍSICA PARA ESTUDIANTES DE CIENCIAS E INGENIERIA. Tomo I. Editorial Limusa (1999)
- 3) Tipler, P.: FÍSICA. Tomo I. Editorial Reverte (1998)

## **III REQUISITOS PARA LA PRUEBA DE SUFICIENCIA ACADÉMICA**

- Confirmar su preinscripción mediante la página web [www.uatf.edu.bo](http://www.uatf.edu.bo)
- Portar su cédula de identidad.
- Traje formal.
- Portar lápiz, borrador, regla, sobre manila y papel Bon tamaño carta.
- Se permitirá el uso de calculadora no programada

## **IV LUGAR Y FECHA DE LA PRUEBA**

La prueba de suficiencia académica se efectuará el 14 de noviembre de 2017 a partir de las 8:00 a.m. en el ambiente 11 de la carrera de Física, primer piso, avenida del maestro s/n.

## **V EXÁMENES CON RESPUESTAS QUE SE RECEPCIONARON EN LA GESTIÓN 2017**

EXAMEN PRUEBA DE SUFICIENCIA ACADÉMICA "PSA" I/2017

C.I.:.....

I. subraye la respuesta correcta

1. ¿Cuál de las siguientes alternativas tiene mayor número de cifras significativas?

- a) 0,254 cm      b)  $0,002\ 54 \times 10^2$  cm      c)  $254 \times 10^{-3}$  cm      d)  $2,54 \times 10^{-3}$  m  
e) Todos tienen el mismo número

2. Marcar la afirmación verdadera:

- a) Con la masa se mide la gravedad.  
b) La masa depende del lugar donde se mida.  
c) La masa depende del tamaño.  
d) La medida de la inercia es la masa.  
e) Ninguna de las anteriores.

II. RESOLVER LOS SIGUIENTES EJERCICIOS.

1. ¿Cuántos Gm tendrás en 2230 m? Resp.  $2230\ m = 2,23 \times 10^{-6}$  Gm

2. ¿Cuál es la resultante en N, de dos fuerzas de 10 N de módulo cada una, si forman entre sí un ángulo de  $90^\circ$ ?

Resp.  $R = 10\sqrt{2}$  N

3. Cuantas horas dura un viaje hasta una ciudad sureña ubicado a 540 km, si el bus marcha a razón de 45 km/h?

Res.  $t=12$  horas

4. Un cuerpo se deja caer desde lo alto de un edificio de 125 m de altura. Calcular cuánto tardará en caer y con qué velocidad llegará al suelo ( $g = 10\ m/s^2$ ).

Resp.  $t = 5s$  ,     $V_f = 50m/s$

SEGUNDA PRUEBA DE SUFICIENCIA ACADÉMICA "PSA" II/2017

C.I:.....

I. subraye la respuesta correcta

1. ¿Cuál de las siguientes alternativas tiene mayor número de cifras significativas?

- a) 0,254 cm    b)  $0,002\ 54 \times 10^2$  cm    c)  $254 \times 10^{-3}$  cm    d)  $2,54 \times 10^{-3}$  m    e) Todos tienen el mismo número

2. Marcar la afirmación verdadera:

- a) Con la masa se mide la gravedad.  
b) La masa depende del lugar donde se mida.  
c) La masa depende del tamaño.  
d) La medida de la inercia es la masa.  
e) Ninguna de las anteriores.

3. Si un objeto tiene 3 cargas negativas y 2 cargas positivas, está:

- a) Cargado negativamente.  
b) Cargado positivamente.  
c) Cargado positiva y negativamente.  
d) No tiene carga.  
e) Faltan datos.

II. RESOLVER LOS SIGUIENTES EJERCICIOS.

1. ¿Qué distancia en Mm recorrió un móvil que marcha a 36 km/h en 2 Es? Resp.  $2 \times 10^{13}$  Mm

2. ¿Cuál es la resultante en N, de dos fuerzas de 10 N de módulo cada una, si forman entre sí un ángulo de  $90^\circ$ ? Resp.  $R = 10\sqrt{2}$  N

4. Un cuerpo se deja caer desde lo alto de un edificio de 125 m de altura. Calcular cuánto tardará en caer y con qué velocidad llegará al suelo ( $g = 10$  m/s<sup>2</sup>).

Resp.  $t = 5$  s,  $V_f = 50$  m/s

5. ¿Cuánto trabajo se efectúa al levantar el bloque de hielo de 100 N una distancia vertical de 2 m, como se muestra en la figura 1? Resp.  $W = Fd = 200$  J

6. ¿Cuánto trabajo se efectúa al empujar hacia arriba el mismo bloque de hielo por la rampa de 4 m de longitud, figura 1? (La fuerza necesaria es de tan sólo 50 N, que es la razón por la cual se utilizan las rampas.) Resp.  $W = Fd = 200$  J

7. Dos cargas puntuales  $Q_1 = 4 \times 10^{-6}$  C y  $Q_2 = -8 \times 10^{-6}$  C, están separadas 4 metros. ¿Con qué fuerza se atraen? Resp.  $18 \times 10^{-3}$  N

Figura 1



Docente responsable:

Lic. Venancio Gallardo M.

Vo.Bo. M.Sc. Lic. Wilson Fuentes M.

DIRECTOR CARRERA DE FÍSICA