

## Academia de Física.

### Asignatura Física II, 5to semestre.

La **Academia de Física** ha diseñado esta guía de estudios como material de apoyo para la preparación de los alumnos que presentan evaluación extraordinaria, se proporciona un temario básico de los temas vistos durante el semestre y que se consideran necesarios para acreditar la asignatura; se proporciona la bibliografía y material de apoyo adicional de consulta.

Además del repaso de los temas vistos, deberás realizar los ejercicios o actividades que se indican; te recomendamos fijar un horario de estudio, un espacio adecuado para poder concentrarte y mantener orden en tu material de trabajo.

#### **Temario básico de estudio.**

##### Primer Parcial:

Tema: La materia

- 1.- Propiedades de la materia
- 2.-La materia y sus propiedades
- 3.- Ley de Hooke
- 4.-Elasticidad

##### Segundo Parcial:

Tema: Hidrostática e Hidrodinámica

- 1.- Presión
- 2.- Principio de Pascal
- 3.-Principio de Arquímedes
- 4.-Flujos estacionario y Turbulento
- 5.- Ecuación de continuidad

##### Tercer Parcial:

Tema: Termodinámica

- 1.- Termometría
- 2.-Dilatacion térmica
- 3.-Calorimetria
- 4.-Calor especifico

Secretaría de Educación Pública  
Subsecretaría de Educación Media Superior  
Unidad de Educación Media Superior Tecnología Industrial y de Servicios  
Centro de Estudios Tecnológicos, industrial y de servicios No. 1  
"Coronel Matilde Galicia Rioja"  
**Guía de Estudios para Examen Extraordinario, Turno Matutino**  
**Semestre Febrero – Julio de 2023**

**Bibliografía.**

- 1.- Física 1 Paul W Zitzewitz, Robert F. Neff editorial McGraw-Hill segunda edición. 2.- Física Conceptos y aplicaciones. Paul E. Tippens. Editorial McGraw-Hill, 6ta edición, 2001. 3.- Física
2. Rafael Morales Contreras. Editorial Alec, 2017
- 4.- Fundamentos de física Raymond A. Serway-Jerry S. Faughn Editorial Thomson

**Material de Apoyo.**

- 1.- [http://depa.fquim.unam.mx/amyd/archivero/U1temas1.5a1.7\\_19118.pdf](http://depa.fquim.unam.mx/amyd/archivero/U1temas1.5a1.7_19118.pdf)
- 2.- <https://www.youtube.com/watch?v=c-D5s9hnRLo>
- 3.- khan academy, ciencias: hidrostática, hidrodinámica y termodinámica
- 4.-  
<https://rephip.unr.edu.ar/bitstream/handle/2133/5672/7401-16%20FISICA%20Hidrost%C3%A1tica-Hidr%20odin%C3%A1mica.pdf?sequence=2&isAllowed=y>
- 5.-  
<https://www.monografias.com/trabajos35/hidrostatica-hidrodinamica/hidrostatica-hidrodinamica.shtml>

**Requisitos para presentar examen:**

Para presentar el examen extraordinario es necesario ser puntual, haber estudiado los temas marcados, haber realizado los ejercicios o actividades indicadas en esta guía, cumplir con los requisitos que marca el reglamento de control escolar y respetar al cuerpo académico de la escuela. Las Calificaciones se podrán consultar a partir del tercer día después de haber aplicado el examen.

Llevar calculadora científica (no celular).

Secretaría de Educación Pública  
Subsecretaría de Educación Media Superior  
Unidad de Educación Media Superior Tecnología Industrial y de Servicios  
Centro de Estudios Tecnológicos, industrial y de servicios No. 1  
"Coronel Matilde Galicia Rioja"  
**Guía de Estudios para Examen Extraordinario, Turno Matutino**  
**Semestre Febrero – Julio de 2023**

### **Ejercicios o Actividades de Refuerzo**

Primer Parcial:

Actividad o ejercicio:

Contesta el siguiente cuestionario

1° ( ) Propiedad de los metales de extenderse hasta formar laminar grandes.

- a) Ductilidad
- b) Maleabilidad
- c) Capilaridad
- d) Elasticidad

2° ( ) Propiedad que presenta las superficies de los líquidos de comportarse como si fueran membranas debido a las formas de cohesión.

- a) Elasticidad
- b) Tensión superficial
- c) Capacidad
- d) Dureza

3° ( ) Agregación de la materia que se caracteriza por que los cuerpos tienen volumen y forma invariables. a) Plasma

- b) Gas
- c) Líquido
- d) Sólido

4° ( ) La razón de la masa de una sustancia entre su volumen define a

- a) Peso específico
- b) Densidad
- c) Flujo
- d) Gasto

5° ( ) La unidad del peso específico en el sistema internacional de unidades es:

- a) kg/m<sup>3</sup>
- b) N/m<sup>3</sup>
- c) lb/ pul
- d) dina/m<sup>3</sup>

6° ( ) La unidad densidad relativa del agua es igual:

- a) 1 b) 100

Departamento de Servicios Docentes  
Turno Matutino

Unidad de Educación Media Superior Tecnología Industrial y de Servicios  
Centro de Estudios Tecnológicos, industrial y de servicios No. 1  
"Coronel Matilde Galicia Rioja"  
**Guía de Estudios para Examen Extraordinario, Turno Matutino**  
**Semestre Febrero – Julio de 2023**

c) 1000 d) 9.8

Resuelve los siguientes problemas

1° Un tanque cubico de 50 cm de largo por 45 cm de ancho y 30 de alto será utilizado para almacenar aceite. ¿Cuántos kilogramos de aceite se podrán almacenar si su densidad es de 918 kg/m<sup>3</sup>?

2° encontrar el volumen, densidad relativa y peso específico de 750g de mercurio si su densidad es de 13600 kg/m<sup>3</sup>

3° Una pieza de oro puro tiene un volumen de 6.3 cm<sup>3</sup> y se coloca sobre una báscula de doble platillo, ¿Qué volumen de pesas de latón se necesita para equilibrar la balanza? (oro=19.3 g/cm<sup>3</sup>, latón =8.7 g/cm<sup>3</sup>).

4° Calcular la presión en el fondo de un tanque industrial cilíndrico que está parado verticalmente y tiene un diámetro de 3 m y una longitud de 6.5m, si está lleno de alcohol cuya densidad es de 790 kg/m<sup>3</sup>

5° Cuando un submarino es sumergido a una profundidad de 200 m, ¿Cuál será la presión a la que está sometida su superficie exterior, si la densidad del agua salada es de 1.03 g/cm<sup>3</sup>?

6° Determinar la profundidad de una laguna de agua dulce, si la presión medida en el fondo es de 824000 P.a., sabiendo que la densidad del agua es de 1000 kg/m<sup>3</sup>

## Segundo Parcial:

Actividad o ejercicio:

Resuelve los siguientes problemas

1° Un embolo pequeño de una presa hidráulica tiene un diámetro de 2.5 cm si se le aplica una fuerza de 6 kg y se desea obtener en un embolo mayor una fuerza de 5000 N, determinar el diámetro del embolo mayor.

2° EL embolo mayor de una presa hidráulica de 22 cm y se requiere levantar un camión de 12500 kg ¿cuál será la magnitud de la fuerza que debe aplicarse en un embolo menor si tiene un de 1 cm?

3° Un bloque de madera de forma de cubo con masa de 20 kg, mide 50 cm de lado y se mantiene sumergido en agua. Determinar la fuerza necesaria para mantener el bloque sumergido.

4° Una pieza solida de hierro cuya densidad es de 7.85 g/cm<sup>3</sup>, pesa 260 g en el aire si se sumergía en aceite cuya densidad es de 0.75 g/cm<sup>3</sup>, mediante una cuerda, determinar la tensión en la cuerda...

5° Un bloque de aluminio tiene una masa de 250 g, si se sumerge en agua sostenido por una cuerda ¿cuál será la tensión de la cuerda cuando el bloque está totalmente sumergido en el agua? La densidad del aluminio es de 2700 kg/m<sup>3</sup>

6° ¿Cuál es la densidad de granito, si un trozo pesa en el aire 180gf y en gasolina 140gf? Densidad de gasolina =0.6 g/cm<sup>3</sup>

Departamento de Servicios Docentes  
Turno Matutino

4

## **Guía de Estudios para Examen Extraordinario, Turno Matutino Semestre Febrero – Julio de 2023**

7° ¿Qué porcentaje de un iceberg suele permanecer por debajo de la superficie del agua de mar? La densidad del hielo es de  $920 \text{ kg/m}^3$  y la densidad del agua de mar es de  $1030 \text{ kg/m}^3$

8° ¿Cuál es el área más pequeña de una capa de hielo de 20 cm de espesor que es capaz de sostener un hombre de 80kg? El hielo está flotando en agua salada. La densidad del hielo es de  $920 \text{ kg/m}^3$  y la densidad del agua de mar es de  $1030 \text{ kg/m}^3$

9° Una columna cilíndrica de acero tiene 5 metros de largo y 12 centímetros de diámetro; soporta una carga de 6500 kg y el módulo de Young para el acero es de  $1.9 \times 10^{11} \text{ pa}$  determinar el diámetro de longitud y su longitud final.

10° Un remache de aluminio es 9 mm de diámetro se encuentra bajo un esfuerzo de 1800pa. Si el módulo de Young para el aluminio es de  $6.89 \times 10^{10} \text{ pa}$  determinar:

- La fuerza aplicada
- Si la longitud inicial es de 6 cm, ¿Cuánto se alarga el remache?

11° una varilla de acero sobresale 4 cm por encima del suelo y tiene  $\frac{1}{2}$  pulgada de diámetro. La fuerza de corte aplicada es de  $3.7 \times 10^4 \text{ N}$  y el módulo de corte es de 8000 Mapa ¿Cuál son el esfuerzo cortante y la fricción horizontal de la varilla?

12° El embolo volumétrico para un determinado tipo de aceite es de 25000 MPa. ¿Cuánta presión se requiere para que su volumen disminuya de acero con un factor de 1.3%?

13° Un tubo de diámetro interno variable transporta agua. En el punto A, el diámetro es de 8 cm y la presión es de 100kPa. En el punto b, que esta 3m más alto que el punto A, el diámetro es de 24 cm. Si el flujo es de  $0.09 \text{ m}^3/\text{s}$

14° Un acueducto de 12 pulgadas de diámetro surte agua al tubo de una llave cuyo diámetro interno es de 12.7 mm si la velocidad promedio en el tubo de la llave es de 3.5 cm/s determine la velocidad promedio en el acueducto.

15° En un sistema hidráulico, el aceite fluye por un tubo de 5 cm de diámetro y lo hace con una rapidez de 30cm/s. Si se acopla el tubo con otro en donde la rapidez de flujo es de 15 cm/s, determinar el diámetro del segundo tubo.

16° Una torre de agua tiene una filtración a 8 m por debajo del nivel del agua determinar:

- La velocidad con la que sale el agua inicialmente el agujero
- El gasto inicial, si el agujero tiene un diámetro de 0.3 cm

**Tercer Parcial:**

Actividad o ejercicio:

**Resuelve los siguientes problemas**

1° La temperatura de un horno es de  $280^\circ\text{C}$ . Determinar la temperatura que indicaran termómetro calibrados en grados Fahrenheit, kelvin y Rankine.

2° El punto de ebullición del oxígeno es de  $-297.35^\circ\text{F}$  ¿cuál es la temperatura en grados Celsius, Rankine y kelvin?

**Departamento de Servicios Docentes**

**Turno Matutino**

**5**

## Semestre Febrero – Julio de 2023

3° El diámetro de un agujero en una placa de acero es de 22 cm cuando la temperatura es de 20°C ¿Cuál será el diámetro el agujero a 230°C? El coeficiente de dilatación línea del acero=11.5x10/6 1/pc

4° Una varilla de acero tiene una longitud de 5 metros cuando su temperatura es de 165°C determinar la temperatura a la que se debe someterse dicha barra para que su longitud se incremente en 2 mm si el coeficiente de dilatación lineal para el acero es de 12x10/6 1/pc

5° Una BARRA DE LATON MIDE 1.2 m a 0°f y el coeficiente de dilatación de ese material es de 1.8x10/ 1°C

¿Cuál es el aumento de la longitud de la barra a 50°?

6° si 100 cm<sup>3</sup> de benceno llenan exactamente una copa de aluminio de 30°C y si el sistema se enfría a 4°C ¿Cuánto benceno puede añadirse a la copa sin que se derrame? El coeficiente de dilatación lineal del aluminio es de 2.4x10/5 1/°c y el coeficiente de dilatación volumétrico del benceno es de 12.4x10<sup>-4</sup>

7° Determinar la temperatura fina que adquiere un bloque de cobre de 610g cuando se le aplican 2300 calorías, si inicialmente estaba en 16°C . El calor específico del cobre es igual a 0.092cal/ (g·°c)

8° Determinar el calor específico de una metálica de 150 gramos que requiere 714 calorías para elevar su temperatura de 30°C a 65°C.

9° Se colocan 300g de una aleación que está a 90°C en 500 g de agua que se encuentra a 19°C. Si la temperatura de equilibrio de la mezcla es de 27°C, calcular el calor específico de dicha aleación.

10° Un trozo de latón que se encuentra a 350°C al colocarlo en 2.3 kg de agua a 12°C. Al llegar al equilibrio térmico es de 60°C. Determinar la masa del trozo de latón. Considerando que el calor específico del agua es de 1cal/(g·°c)

11° una barra de plata de 500 gramos se encuentra a una temperatura de 250°C cuando es colocada en un recipiente que contiene 2.5 litros de agua cuya temperatura es de 15°C. Determinar la temperatura final de la mezcla si el calor específico de la plata es de 0.56cal(g·°c)

12° Una barra caliente de cobre cuya masa es de 1.5 kg se introduce en 4 kg de agua, elevando su temperatura de 18°C ¿qué pasa barra, si el calor específico del cobre es de 0.093cal(g·°c)?

13° Un automovilista infla las llantas a una presión de 20kPa cuando la temperatura es de 12°C después que conduce cierta distancia, la presión aumenta a 218 kPa ¿cuál es la temperatura de la llanta? Suponga que la llanta no se expande.

14° Un globo grande lleno de aire tiene un volumen de 400 litros a 0°C ¿Cuál será su volumen a a 36°C si la presión del gas no cambia?

15° Un recipiente con embolo tiene un volumen inicial de 3 litros de gas CO<sub>2</sub> a una temperatura de 38°C. Calentando el conjunto y dejándolo que el embolo se desplace libremente, la presión del gas se mantiene constante. Si la temperatura final del gas es de 11°C, determine el volumen final del gas.

Departamento de Servicios Docentes

Turno Matutino

6

Secretaría de Educación Pública

Subsecretaría de Educación Media Superior

Unidad de Educación Media Superior Tecnología Industrial y de Servicios

Centro de Estudios Tecnológicos, industrial y de servicios No. 1

“Coronel Matilde Galicia Rioja”

**Guía de Estudios para Examen Extraordinario, Turno Matutino  
Semestre Febrero – Julio de 2023**

16° Cierta masa de hidrogeno ocupa un volumen de  $260\text{cm}^3$  cuando se encuentra a una temperatura de  $16^\circ\text{C}$  y a una presión de  $150\text{kPa}$ . Encontrar el volumen que le corresponde cuando su temperatura desciende a  $-21^\circ\text{C}$  y a una presión de  $320\text{kPa}$ .

17° La presión medida con un manómetro del aire contenido en un neumático es de  $32\text{ lb/in}^2$  cuando la temperatura es de  $17^\circ\text{C}$  si se considera constante la masa y el volumen del aire, ¿cuál será la presión medida en el neumático cuando la temperatura aumenta hasta  $30^\circ\text{C}$ ?

18° En un proceso termodinámico se tiene un aumento en la energía interna del sistema de  $3200\text{ cal}$ . ¿cuánto calor absorbió el sistema si desarrollo un trabajo en  $800\text{ Joules}$ ?

19° Un sistema efectúa trabajo a  $700\text{ J}$  y en el proceso absorbe  $550\text{ calorías}$ . Determinar el cambio de la energía interna del sistema.

20° A un sistema, formado por un gas encerrado en un cilindro con un embolo de le suministran  $100\text{ calorías}$  y realiza un trabajo de  $200\text{ Joules}$  ¿cuál es la variación de la energía interna del sistema expresado en Joules?