



Dirección General de Educación Tecnológica Industrial
Subdirección de Enlace Operativo en el Estado de México
Centro de Bachillerato Tecnológico Industrial y de Servicios No 133
"Dr. Manuel Velasco Suárez"

GUÍA DE ESTUDIO

ACADEMIA DE FÍSICA

Física 2
Fecha de elaboración:
18/Diciembre/2017

PRESENTACIÓN

Esta guía de estudio fue planeada y elaborada con la finalidad de orientarte para realizar el examen extraordinario de la materia correspondiente.

La guía contiene las competencias genéricas de la materia, así como las competencias disciplinares que se desarrollan durante el curso de Física 2. Además de esta información, la guía está dividida en tres parciales, donde se plantean las temáticas generales y específicas de cada parte del curso y en donde se proponen una serie de ejercicios y problemas que se deben estudiar y contestar. Los ejercicios propuestos, vienen desglosados por temas, algunos son para investigar conceptos, otros son preguntas de opción múltiple y por último vienen planteados problemas, en donde te sugerimos que los desarrolles, agregando datos, fórmula, operaciones, sustitución y resultados.

Es oportuno subrayar que es importante contestar los ejercicios y problemas de la guía para que obtengas mejores resultados en el proceso de evaluación del aprendizaje. Los ejercicios contenidos en la guía son sólo ejemplos unitarios que brindan una aproximación de lo que contendrán las evaluaciones, pero que difícilmente podrían dar una imagen precisa de la evaluación que presentarás.

Para la resolución de la presente guía, se deberá tomar en cuenta la siguiente información:

Propósito de la materia: Identificará los conceptos fundamentales fuerza, masa, e interacciones materia-energía, a través del desarrollo y la articulación de saberes sobre las propiedades mecánicas de la materia en los estados de agregación sólido y líquido, considerando los principios de la hidrostática y la hidrodinámica; los conceptos de calor, temperatura en el campo de la termología y de la termodinámica, mediante el establecimiento de las relaciones entre ellos y su vida cotidiana; la obtención, registro y sistematización de la información a través de actividades experimentales y la consulta de fuentes relevantes para responder a preguntas de carácter científico.

Competencias genéricas.

- 5. Desarrolla innovaciones y propone soluciones a problemas a partir de métodos establecidos.
- 8. Participa y colabora de manera efectiva en equipos diversos.
- 4. Escucha, interpreta y emite mensajes pertinentes en distintos contextos mediante la utilización de medios, códigos y herramientas apropiados.

Competencias disciplinares

3. Identifica problemas, formula preguntas de carácter científico y plantea las hipótesis necesarias para responderlas.
9. Diseña modelos o prototipos para resolver problemas, satisfacer necesidades o demostrar principios científicos.
6. Valora las preconcepciones personales o comunes sobre diversos fenómenos naturales a partir de evidencias científicas.
7. Explicita las nociones científicas que sustentan los procesos para la solución de problemas cotidianos.
4. Obtiene, registra y sistematiza la información para responder a preguntas de carácter científico, consultando fuentes relevantes y realizando experimentos pertinentes.
5. Contrasta los resultados obtenidos en una investigación o experimento con hipótesis previas y comunica sus conclusiones.

INSTRUCCIONES: Realiza los ejercicios que se presentan a continuación de forma **ordenada y limpia**, si es necesario desarrolla los procedimientos pertinentes para la solución de problemas.

Primer parcial	Temas:
A. Masa B. Fuerza	a) Densidad y peso específico b) Estados de agregación. c) Elasticidad d) Hidrostática e) Presión f) Empuje g) Presión hidrostática h) Prensa hidráulica

Tema: Densidad y peso específico

1. Completa el siguiente cuadro:

Concepto	Definición
1. Peso	
2. Peso específico	
3. Masa	
4. Densidad	
5. Inercia	

Elige la respuesta correcta o contesta los siguientes ejercicios. Al final el tema tendrás una tabla de densidades y pesos específicos que te podrán apoyar.

2. ¿Cuántas veces más pesarán 2m^3 de plomo que 2m^3 de agua?
 - a) 7.86 veces.
 - b) 11.3 veces.
 - c) 2.7 veces.
 - d) 8.92 veces.

3. ¿Cuánto pesa un trozo de oro de 3 cm^3 ?

4. Una sustancia desconocida tiene un volumen de 0.5m^3 y una masa de $6,800\text{kg}$, considerando su densidad, ¿Qué sustancia puede ser?

5. ¿Qué volumen ocupará 0.26kg de hierro?, ¿Cuál es el peso de este volumen?

6. ¿Qué masa tendrá un trozo de hielo que tiene un volumen de 10cm^3 ?

7. ¿Qué volumen de agua tiene el mismo peso que un m^3 de plomo?

Tabla de densidades y pesos específicos de algunos materiales:

Material	Peso Específico (W_{esp}) (N/m^3)	Densidad (ρ) (Kg/m^3)
Madera	4,200	810
Hielo	9,200	920
Agua	10, 000	1,000
Etanol	8,100	806
Aluminio	27,000	2,700
Hierro	78,600	7,850
Cobre	89,200	8,890
Oro	193, 000	19,300
Mercurio	136,000	13,600
Plomo	113,000	11,300

Tema: Estados de agregación

1. Completa el siguiente cuadro:

Estado de la materia	Características	Ejemplo
1. Sólido		
2. Líquido		
3. Gas		

2. Elige de la siguiente lista de sustancias y objetos, aquellos que de acuerdo con su estado de agregación, presenten la menor interacción molecular.

1. El vapor de agua.
2. El Hielo.
3. Un tabique.
4. Gas butano.
5. Una semilla.

- a) 1 y 4
- b) 1 y 2
- c) 2 y 3
- d) 3 y 5

3. De los siguientes ejemplos determina cuál mantiene su volumen, pero **NO** guarda una forma definida al ser almacenado en diferentes recipientes.

- a) El humo de un leño ardiendo.
- b) Una canica.
- c) Jugo de naranja.
- d) El pan.

Tema: Elasticidad

1. Define los siguientes términos:
 - a) Elasticidad.
 - b) Ley de Hooke
 - c) Constante del resorte.
 - d) Esfuerzo de tensión.
 - e) Deformación.
2. Al aplicar una fuerza de 20N a un resorte, con constante igual a 400N/m, ¿Qué distancia se estirara?
3. Si un resorte con constante igual a 70N/m, se estira 0.5m bajo la acción de una fuerza, ¿cuál es la magnitud de esa fuerza?
4. Un resorte se estira 50cm bajo la acción de una fuerza de 80N, ¿Cuál es el valor de su constante?

Tema: Presión

1. Investiga el concepto de presión.
2. ¿Cuál es la fuerza de una caja con 0.4 m^2 de área en la base, si ejerce una presión de 500 N/m^2 al ser colocada sobre una mesa?
 - a) 2500 N
 - b) 100 N
 - c) 1250 N
 - d) 200 N
3. Calcula el radio de un contenedor de base circular que siente una presión de 500 N/m^2 en su base cuando está lleno de petróleo. El peso del contenedor con el petróleo es de 1000N.
 - a) 2.51 m
 - b) 0.64 m
 - c) 0.40 m
 - d) 0.80 m

Tema: Hidrostática

1. Investiga los siguientes conceptos:
 - a) Hidrostática
 - b) Principio de Arquímedes.
 - c) Principio de Pascal.
 - d) Tensión superficial.
 - e) Capilaridad.

2. En un fluido, las moléculas de la superficie se mantienen unidas por fuerzas que oponen resistencia a que un cuerpo ajeno atravesase la superficie, este fenómeno se denomina:
- efecto de gravedad.
 - capilaridad.
 - tensión superficial.
 - adherencia.

Tema: Empuje

- ¿Cuál es el concepto de empuje?
- Escribe un ejemplo de la vida cotidiana en donde se pueda verificar la fuerza de empuje de un fluido.
- ¿Cuál es el empuje de un cubo de metal de 0.5 m^3 , que se encuentra en el fondo de una alberca, si el W_{esp} del agua es de $10\,000 \text{ N/m}^3$?
 - 4000 N
 - 20 000 N
 - 18,000 N
 - 5000 N
- Un balón de hierro se sumerge en un vaso con agua. Si el volumen del balón es de $4 \times 10^{-6} \text{ m}^3$. ¿Cuál es el empuje que ejerce el agua sobre el balón? (consulta el valor de peso específico del Fe en la tabla de arriba)

Tema: Prensa Hidráulica

- Investiga ¿Qué es una prensa hidráulica? y realiza un dibujo con alguna aplicación de la misma.
- En una empresa se requiere utilizar una prensa hidráulica para levantar una carga de 60000 N, se sabe que el pistón mayor tiene una área de 2 m^2 y el menor una área de 0.04 m^2 , ¿cuál será la fuerza que se tendrá que utilizar en el pistón menor para levantar la carga?
 - 1200 N
 - 75000 N
 - 1000N
 - 600000 N
- ¿Qué área se requiere para levantar un automóvil de 2000 N de peso con un gato hidráulico, si se aplica una fuerza de 80 N en un área de 0.02 m^2 ?

Segundo parcial	Temas:
A. Hidrodinámica B. Temología	a) Gasto volumétrico b) Ecuación de continuidad. c) Teorema de Bernoulli d) Teorema de Torricelli e) Temperatura f) Escalas termométricas

Tema: Gasto volumétrico

1. Define los siguientes términos:
 - a) Flujo Laminar.
 - b) Flujo Turbulento
 - c) Gasto.

2. ¿Qué área tendrá una tubería por donde pasa agua con una tasa de flujo de $7 \times 10^{-4} \text{ m}^3/\text{s}$ y con una velocidad de 2 m/s?
 - a) $3.5 \times 10^{-7} \text{ m}^2$
 - b) $3.5 \times 10^{-4} \text{ m}^2$
 - c) $3.5 \times 10^{-2} \text{ m}^2$
 - d) $3.5 \times 10^{-3} \text{ m}^2$

3. En la tubería de tu casa, se sabe que la sección transversal (área) tiene 0.3 m^2 , por ésta fluye agua con una velocidad de 0.004 m/s, ¿Qué volumen pasará por la sección transversal cada minuto?

4. ¿Cuál es el diámetro de una tubería cilíndrica en la que fluye agua con una velocidad de 8m/s y cuya tasa de flujo es de $5 \times 10^{-3} \text{ m}^3/\text{s}$?

5. A través de un tubo de 8 cm de diámetro, fluye aceite con una velocidad promedio de 4m/s, ¿Cuál es el gasto o tasa de flujo en m^3/s y m^3/h ?

Tema: Ecuación de continuidad.

1. Define ¿qué es la Ecuación de continuidad?

2. ¿Cuál será la velocidad del petróleo al final de una tubería con diferentes diámetros, si al inicio, el área del ducto es de 1.5m^2 y la velocidad es de 3.2 m/s, mientras que al final de la tubería el área es de 0.7m^2

3. ¿Cuál será el área de sección transversal de una tubería con diferentes diámetros, por donde circula alcohol etílico, si al inicio, el área del ducto es de 1.8m^2 y la velocidad es de 3.5 m/s, mientras que al final de la tubería la velocidad es de 15m/s?

Tema: Teorema de Bernoulli

1. Define ¿qué es el Principio de Bernoulli?
2. Escribe la ecuación de Bernoulli y determina ¿Qué significa cada uno de sus términos?
3. Escribe 3 ejemplos de la aplicación de la ecuación de Bernoulli en la vida cotidiana.

Tema: Teorema de Torricelli

1. Define, ¿qué es el principio de Torricelli?
2. Un agujero en un recipiente, tiene un área de sección transversal de 0.0002m^2 , ¿Con qué tasa de flujo fluye el agua del recipiente si el nivel del agua en el mismo esta 2.5m por encima de la abertura?

Tema: Temperatura

En los siguientes enunciados, selecciona la opción correcta de los que se encuentran entre paréntesis.

1. _____(La temperatura/el calor) es una magnitud que está relacionada con lo caliente o frío de un cuerpo.
2. _____(El calorímetro/el termómetro) es un instrumento para medir la temperatura.
3. Se dice que un cuerpo está en equilibrio térmico con otro cuando se encuentra a la misma _____(temperatura/presión)
4. La temperatura más baja posible, corresponde a los _____($0^\circ\text{C}/0^\circ\text{K}$)
5. El termómetro clínico fue inventado por _____(Andres Celcius/Thomas Albuff)

Tema: Escalas termométricas

1. ¿Qué termómetro esta graduado de 35°C a 42°C ?
 - a) Termómetro de laboratorio de Física.
 - b) Pirómetro óptico.
 - c) Termómetro de máxima y mínima.
 - d) Termómetro clínico.
2. ¿En qué escala el cero corresponde a la fusión del hielo?
 - a) Rankine
 - b) Fahrenheit.
 - c) Celcius.
 - d) Kelvin.
3. El buteno hierve a 4°C , ¿Cuál es su temperatura Kelvin correspondiente?

4. Una persona tiene fiebre cuando su temperatura corporal es de 42°C, ¿Cuál es su temperatura Fahrenheit correspondiente?

Tercer parcial	Temas:
A. Termología B. Termodinámica	a) Dilatación longitudinal b) Calor y sus formas de transmisión. c) Cantidad de calor. d) Trasmisión de calor e) Equilibrio térmico y energía interna f) Máquinas térmicas

Tema: Calor y sus formas de trasmisión

1. Investiga los siguientes conceptos:

- a) Calor
- b) Caloría
- c) Joule

2. Completa el siguiente cuadro, acerca de las formas de trasmisión de calor:

Formas de trasmisión	Definición	Ejemplo de la vida cotidiana
1. Conducción		
2. Convección		
3. Radiación		

Tema: Dilatación longitudinal

1. Investiga los siguientes conceptos:

- a) Expansión térmica
- b) Coeficiente de expansión lineal

2. Calcular el incremento de longitud de un alambre de aluminio que mide 60 m a una temperatura de 12°C, cuando se incrementa su temperatura a 32°C. Su coeficiente de expansión lineal del aluminio es $2.24 \times 10^{-5} \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$

Tema: Cantidad de calor

1. Investiga los siguientes conceptos:

- a) Capacidad calorífica
- b) Calor específico

2. Determina la capacidad calorífica de un bloque de aluminio que incrementa su temperatura 10°C cuando se le proporcionan 9000 J de calor.

3. Determina la cantidad de calor ganado por 1 kg de plomo (en joules) para elevar su temperatura de 20°C a 120°C .
4. ¿Cuál es la masa de un cuerpo de calor específico $125.58 \text{ J/kg}^{\circ}\text{C}$ que al proporcionarle 4200 J de calor incrementa su temperatura 15°C ?

Tema: Equilibrio térmico y energía interna

1. Investiga los siguientes conceptos:
 - a) Equilibrio térmico
 - b) Energía Interna
 - c) Conservación de la energía

Tema: Máquinas térmicas

1. ¿Qué es una máquina térmica? Explica.
2. Menciona al menos tres aplicaciones de la vida cotidiana en donde se vea reflejado el funcionamiento de una Máquina térmica.