

Examen de Laboratorio de Química General

Apellidos, Nombres:	Hernandez Mendez Nelson Adonis
Carné:	HM211512

Indicaciones:

- El tiempo disponible para la prueba es de 85min para resolver el examen y 15min para subir su solución, por eso, la asignación, se bloqueará en 100min.
- En caso de entregar de 1min a 15min tarde, se calificará el examen con base 7.
- En caso de entregar el examen de 16min en adelante, el examen no será calificado, la nota será cero automáticamente.
- Para cada toma de datos, vea el video indicado y anote directamente incluyendo unidades en las cantidades numéricas.
- En los análisis de resultados, debe dejar constancia de procedimientos (incluidas las conversiones de unidades en los ejercicios que se requiera), si no hay un proceso que permita concluir que la respuesta es la que usted puso, se toma como incorrecto todo.
- Las evidencias de procedimientos pueden ser digitadas, fotografías, el formato de documento a entregar es en pdf.
- En caso de que las evidencias de procedimientos sean fotografías de trabajo manuscrito, verificar que la imagen se encuentra al derecho, no de costado ni de cabeza y que las hojas en que trabajó tengan escrito su nombre completo.
- En caso de encontrar evidencia de copia con otro compañero, conllevará a la anulación de la prueba.

Primera parte

Toma de datos (10%)

Vea el video [primera parte](#) a partir de ahí, complete los datos que se piden, incluyendo las unidades de medida.

Altura:	3cm
Diámetro (no modificar el dato):	2.5 cm
Lectura del dinamómetro:	0.4 Newton

Análisis de resultados

Resuelva cada punto dejando constancia de procedimientos y la respuesta enmarcada.

a) **(20%)** Calcule la densidad de la pieza metálica tipo 1 en unidades del SI

$$d = 188.67 \text{ kg/m}^3$$

Handwritten calculations for the density of a metal piece:

Peso: 0.4 N diámetro: 2.5 cm
Altura: 3 cm

Calcular la densidad pieza tipo 1

$m = ?$ $r = 2.5 \text{ cm} / 2 =$

$P = m \cdot g$ $V = \pi \cdot r^2 \cdot h$

$m = \frac{P}{g} = \frac{0.4 \text{ N}}{9.81 \text{ m/s}^2}$ $V = 3.1416 \cdot (1.25 \text{ cm})^2 \cdot 3 \text{ cm}$

$m = 0.04 \text{ kg}$ $V = 21.20 \text{ cm}^3$

$d = \frac{0.04 \text{ kg}}{2.12 \times 10^{-5}}$ $= 2.12 \times 10^{-5} = 0.0000212 \text{ m}^3$

$d = 188.67 \text{ kg/m}^3$ R/

b) **(10%)** Si se combinan dos cilindros de las mismas dimensiones y material que la pieza metálica del experimento, sobre la densidad de la nueva pieza formada se puede concluir:

- a) **La densidad aumenta, debido al aumento del tamaño**
- b) La densidad disminuye, debido al aumento del tamaño
- c) La densidad permanece constante
- d) La densidad disminuye, debido al aumento del volumen

Respuesta es a)

Segunda parte

Toma de datos (10%)

Vea el [video segunda parte a\)](#) y [segunda parte b\)](#) tome nota de sus observaciones.

Observaciones de video segunda parte a)	Una vez que le echa el ácido clorhídrico empezó a burbujear y se empezó a disolver la pieza de magnesio
Observaciones de video segunda parte b)	se derrite el estaño al nomas hecharlo en la pieza de porcelana y al exponerlo al calor

Análisis de resultados (10%)

¿Cuál sustancia sufrió un cambio físico? Responda marcando en color rojo la opción correcta.

- a) **Estaño**
- b) Magnesio
- c) Estaño y magnesio
- d) Ninguna, estaño y magnesio sufrieron cambio químico

Tercera parte

Toma de datos (10%)

Vea el video [tercera parte](#) y a partir de ahí, complete los datos que se piden, incluyendo las unidades de medida. En las mediciones en balanza, tomar en cuenta que la balanza utilizada, muestra todas las cifras enteras y por último un decimal, así sea cero esta cifra decimal.

Masa de calorímetro con pieza metálica:	26.64 g
Temperatura inicial del calorímetro con pieza metálica:	28.5 °C
Temperatura inicial de agua caliente	75.0 °C
Masa de agua caliente:	70.0g - 26.64 g = 43.36 g
Temperatura final del sistema:	65.4°C

Análisis de resultados

(Calor específico del agua= $1 \frac{\text{cal}}{\text{g} \cdot ^\circ\text{C}}$)

- (10%)** Despreciando el calor ganado por el calorímetro, y aplicando la ecuación de equilibrio térmico determine el calor ganado por la pieza metálica.
- (20%)** Si repetimos el experimento pero en lugar de la pieza metálica se utilizara una pieza "B" de 167 g, con un calor específico 0.186 cal/g°C y esta pieza ganara la misma cantidad de calor que la pieza metálica ¿Cuál de las dos piezas hubiera alcanzado la menor temperatura de equilibrio?

APÉNDICE E

FACTORES DE CONVERSIÓN DE UNIDADES

Longitud

1 m = 100 cm = 1000 mm = $10^6 \mu\text{m}$ = 10^9 nm
1 km = 1000 m = 0.6214 mi
1 m = 3.281 ft = 39.37 in
1 cm = 0.3937 in
1 in. = 2.540 cm
1 ft = 30.48 cm
1 yd = 91.44 cm
1 mi = 5280 ft = 1.609 km
1 Å = 10^{-10} m = 10^{-8} cm = 10^{-1} nm
1 milla náutica = 6080 ft
1 año luz = $9.461 \times 10^{15} \text{ m}$

Área

1 cm² = 0.155 in²
1 m² = 10^4 cm^2 = 10.76 ft²
1 in² = 6.452 cm²
1 ft = 144 in² = 0.0929 m²

Volumen

1 litro = 1000 cm³ = 10^{-3} m^3 = 0.03531 ft³ = 61.02 in³
1 ft³ = 0.02832 m³ = 28.32 litros = 7.477 galones
1 galón = 3.788 litros

Tiempo

1 min = 60 s
1 h = 3600 s
1 día = 86,400 s
1 año = 365.24 d = $3.156 \times 10^7 \text{ s}$

Ángulo

1 rad = 57.30° = $180^\circ/\pi$
1° = 0.01745 rad = $\pi/180$ rad
1 revolución = 360° = 2π rad
1 rev/min (rpm) = 0.1047 rad/s

Rapidez

1 m/s = 3.281 ft/s
1 ft/s = 0.3048 m/s
1 mi/min = 60 mi/h = 88 ft/s
1 km/h = 0.2778 m/s = 0.6214 mi/h
1 mi/h = 1.466 ft/s = 0.4470 m/s = 1.609 km/h
1 furlong/14 días = $1.662 \times 10^{-4} \text{ m/s}$

Aceleración

1 m/s² = 100 cm/s² = 3.281 ft/s²
1 cm/s² = 0.01 m/s² = 0.03281 ft/s²
1 ft/s² = 0.3048 m/s² = 30.48 cm/s²
1 mi/h · s = 1.467 ft/s²

Masa

1 kg = 10³ g = 0.0685 slug
1 g = $6.85 \times 10^{-5} \text{ slug}$
1 slug = 14.59 kg
1 u = $1.661 \times 10^{-27} \text{ kg}$
1 kg tiene un peso de 2.205 lb cuando $g = 9.80 \text{ m/s}^2$

Fuerza

1 N = 10⁵ dinas = 0.2248 lb
1 lb = 4.448 N = $4.448 \times 10^5 \text{ dinas}$

Presión

1 Pa = 1 N/m² = $1.450 \times 10^{-4} \text{ lb/in}^2$ = 0.209 lb/ft²
1 bar = 10⁵ Pa
1 lb/in² = 6895 Pa
1 lb/ft² = 47.88 Pa
1 atm = $1.013 \times 10^5 \text{ Pa}$ = 1.013 bar
= 14.7 lb/in² = 2117 lb/ft²
1 mm Hg = 1 torr = 133.3 Pa

Energía

1 J = 10⁷ ergs = 0.239 cal
1 cal = 4.186 J (basada en caloría de 15°)
1 ft · lb = 1.356 J
1 Btu = 1055 J = 252 cal = 778 ft · lb
1 eV = $1.602 \times 10^{-19} \text{ J}$
1 kWh = $3.600 \times 10^6 \text{ J}$

Equivalencia masa-energía

1 kg ↔ $8.988 \times 10^{16} \text{ J}$
1 u ↔ 931.5 MeV
1 eV ↔ $1.074 \times 10^{-9} \text{ u}$

Potencia

1 W = 1 J/s
1 hp = 746 W = 550 ft · lb/s
1 Btu/h = 0.293 W

