

FISICA II

TEMA No. 3  
FENOMENOS DE INTERFASE  
LABORATORIO

TEMA No. 3  
FENOMENOS DE INTERFASE

FICHA No. 1

1.- Un aro delgado de platino de 16 cm. de perimetro se coloca horizontalmente

**OBJETIVO:**  
El alumno analizará los fenómenos que ocurren en la interfase, así como su aplicación en algunos procesos biológicos y resolverá problemas.

**actividades:**

- 1.- Definir el término Tensión Superficial
- 2.- ¿Qué fuerzas actúan en la interfase de una gota de agua en un vidrio? (esquematice).
- 3.- ¿Cómo se calcula el trabajo necesario para aumentar la superficie de una película de un fluido?
- 4.- A partir de la definición de la tensión superficial y de la ecuación de la pregunta anterior, deduzca la fórmula para calcular dicha tensión.
- 5.- ¿Qué significado tiene "Superficie super-minima" ó "menor superficie posible"?
- 6.- Defina las fuerzas de cohesión y adhesión? Dé ejemplos donde se puedan observarse.
- 7.- Explique el concepto de capilaridad
- 8.- De dos ejemplos biológicos donde se aplique la capilaridad.
- 9.- ¿Qué son los sistemas dispersos?
- 10.- ¿Qué es una suspensión? ¿Qué es una emulsión?
- 11.- ¿Cómo ayudan los emulsificantes en la tensión superficial?

COLEGIO DE FISICA

ING. ESPERANZA Y. EVARISTO

LIC. ROBERTO MERCADO H.

Los efectos de la tensión superficial hay aberturas estrechas para un líquido. Para calcular simplemente se reemplaza el radio r por el ancho d en la ec. (13) a) ¿Qué tanto puede penetrar el agua por una cortadura de 1mm de ancho en su brazo? (Dé su respuesta en cm.) b) Compare su respuesta con un cálculo similar para el alcohol.

16.- El coeficiente de difusión de la sacarosa en agua es  $2.2 \times 10^{-10}$  m<sup>2</sup>/seg. Calcúlese cuánta sacarosa se difundirá a la larga de un tubo horizontal de sección 2 cm<sup>2</sup> en 10 seg. bajo un gradiente de concentración de 0.25 kg. / m<sup>3</sup>.

COLEGIO DE FISICA  
ING. ESPERANZA Y. EVARISTO  
LIC. ROBERTO MERCADO H.



FISICA II

TEMA No. 3

FENOMENOS DE INTERFASE

LABORATORIO

- 1.- Un aro delgado de platino de 16 cm. de perímetro se coloca horizontalmente en alcohol, la fuerza necesaria para separar el aro del líquido es de 772 dinas, encuentre el coeficiente de tensión superficial del alcohol y la tensión superficial.
- 2.- Un recipiente cilíndrico mide de circunferencia 20 cm. éste está lleno de agua casi al tope, un aro de alambre que entra justo en la circunferencia del recipiente se coloca en éste. Calcular: La fuerza que opera en el alambre ( aro ) debido a la tensión superficial, si el coeficiente de tensión superficial es de 23.7 dinas/cm, calcule también la tensión superficial.
- 3.- Halle la fuerza que la tensión superficial ejerce sobre uno de los extremos de una varilla maciza de vidrio, la varilla introducida en agua mide 3 cm. de diámetro. (la varilla se sumerge verticalmente), el coeficiente de Tensión Superficial es de  $7.5 \times 10^{-3}$  Kp/m., encuentre también la Tensión Superficial.
- 4.- Calcule la presión debida a la Tensión Superficial en una gota casi esférica de mercurio de 3 cm. de diámetro. El Coeficiente de Tensión Superficial del fluido es de 480 dinas/cm.
- 5.- Halle el trabajo necesario para aumentar el diámetro de una pompa de jabón de 10cm a 15 cm, el Coeficiente de tensión superficial es de 0.0042 Kp/m
- 6.- Halle la presión debida a la tensión superficial en una burbuja cuyo diámetro es de 1 mm., si el coeficiente de tensión superficial es de  $7.7 \times 10^{-3}$  Kp/m.
- 7.- Determine la altura capilar en un tubo de vidrio cuyo diámetro interior es de 0.6 mm., si se coloca verticalmente en un recipiente con agua. El coeficiente de tensión superficial del agua es de  $7.5 \times 10^{-3}$  Kp/m., el ángulo de contacto es de  $0^\circ$
- 8.- Los efectos de la tensión superficial se presentan siempre que hay aberturas estrechas para un líquido. Para canales estrechos de ancho  $d$ , simplemente se reemplaza el radio  $r$  por el ancho  $d$  en la ec. (13). (a) Que tanto puede penetrar el agua por una cortadura de 1mm de ancho en su brazo? (Dé su respuesta en cm.) b) Compare su respuesta con un cálculo similar para el alcohol.

FISICA II  
TEMA No. 3  
FENOMENOS DE INTERFASE  
FICHA No. 1

OBJETIVO:

El alumno analizará los fenómenos que ocurren en la interfase, así como su aplicación en algunos procesos biológicos y resolverá problemas.

actividades:

- 1.- Definir el término Tensión Superficial
- 2.- ¿Qué fuerzas actúan en la interfase de una gota de agua en un vidrio (esquemáticamente).
- 3.- ¿Como se calcula el trabajo necesario para aumentar la superficie de una película de un fluido?
- 4.- A partir de la definición de la tensión superficial y de la ecuación de la pregunta anterior, deduzca la fórmula para calcular dicha tensión.
- 5.- ¿Qué significado tiene "superficie super-minima" o "menor superficie posible"?
- 6.- ¿Defina las fuerzas de cohesión y adhesión y dé ejemplos donde se puedan observar.
- 7.- Explique el concepto de capilaridad
- 8.- De dos ejemplos biológicos donde se aplique la capilaridad.
- 9.- ¿Qué son los sistemas dispersos?
- 10.- ¿Qué es una suspensión? ¿Qué es una emulsión?
- 11.- ¿Como ayudan los emulsificantes en la tensión superficial?

COLEGIO DE FISICA  
ING. ESPERANZA Y. EVARISTO  
LIC. ROBERTO MERCADO H.



9.- Encuentre el paso de una aguja de 3 cm. de largo que reposa sobre una superficie de agua, causando una de presión en la superficie que hace un ángulo de 50° con la vertical. De su respuestas en - - Newton y Libras.

10.- ¿ Qué diámetro deberían tener los capilares del xilema de los árboles si la tensión superficial fuera una explicación satisfactoria de cómo la savia llega a la copa de un pino gigante de 100 mt. de altura. ( Tensión superficial de la savia  $73 \times 10^{-3}$  N/m  $\theta = 0^\circ$  )

ACTIVIDADES:

- 1.- ¿ Como define una onda?
- 2.- ¿ Cuáles son las principales características de una onda?
- 3.- En un dibujo muestre las características principales de un movimiento ondulatorio. Defina cada uno.
- 4.- ¿ Cuáles son los tipos de ondas? Explíquelas.
- 5.- ¿ Dé las ecuaciones de las ondas anteriores?
- 6.- ¿ Por que el ángulo de las funciones trigonométricas anteriores tienen un factor  $\frac{1}{2}$  cuando viaja la onda a la derecha?
- 7.- ¿ Qué es un movimiento armónico simple?
- 8.- Explique el significado de número de onda.
- 9.- ¿ Como se expresa la velocidad de una onda en una cuerda?
- 10.- ¿ Qué es la Interferencia de ondas? y ¿ Cuantos tipos hay? Explíquelos.
- 11.- Dé ejemplos donde ocurra Interferencia de ondas.
- 12.- ¿ Cuál es la potencia de una onda? Explíquela.
- 13.- Como se define la reflexión y la dispersión de ondas?
- 14.- Dé ejemplos del movimiento ondulatorio en biología.

COLEGIO DE FISICA

ING. ESPERANZA Y. EVARISTO  
LIC. ROBERTO MERCADO H.

FISICA II  
TEMA No. 3  
FENOMENOS DE INTERFASE  
LABORATORIO

- 1.- Un arco delgado de platino de 16 cm. de perímetro se coloca horizontalmente en alcohol, la fuerza necesaria para separar el arco del líquido es de 772 dinas, encuentre el coeficiente de tensión superficial del alcohol y la tensión superficial.
- 2.- Un recipiente cilíndrico mide de circunferencia 20 cm. éste está lleno de agua casi al tope, un arco de alambre que entra justo en la circunferencia del recipiente se coloca en éste. Calcular: la fuerza que opera en el alambre ( arco ) debido a la tensión superficial, el coeficiente de tensión superficial es de  $23.7$  dinas/cm, calcule también la tensión superficial.
- 3.- Halle la fuerza que la tensión superficial ejerce sobre uno de los extremos de una varilla maciza de vidrio, la varilla introducida en agua mide 3 cm. de diámetro. ( la varilla se sumerge verticalmente ), el coeficiente de tensión superficial es de  $7.2 \times 10^{-3}$  Kp/m., encuentre también la tensión superficial.
- 4.- Calcule la presión debida a la Tensión superficial en una gota casi esférica de mercurio de 3 cm. de diámetro. El Coeficiente de Tensión superficial del fluido es de  $480$  dinas/cm.
- 5.- Halle el trabajo necesario para aumentar el diámetro de una pompa de jabón de 10 cm a 12 cm, el Coeficiente de tensión superficial es de  $0.0042$  Kp/m.
- 6.- Halle la presión debida a la tensión superficial en una burbuja cuyo diámetro es de 1 mm., el coeficiente de tensión superficial es de  $7.7 \times 10^{-3}$  Kp/m.
- 7.- Determine la altura capilar en un tubo de vidrio cuyo diámetro interior es de 0.6 mm., si se coloca verticalmente en un recipiente con agua. El coeficiente de tensión superficial del agua es de  $7.2 \times 10^{-3}$  Kp/m., el ángulo de contacto es de  $0^\circ$ .
- 8.- Los efectos de la tensión superficial se presentan siempre que hay aberturas estrechas para un líquido. Para canales estrechos de ancho  $b$ , simplemente se reemplaza el radio  $r$  por el ancho  $b$  en la ec. (13). (a) Que tanto puede penetrar el agua por una cortadura de 1 mm de ancho en su parte superior? (Dé su respuesta en cm.) b) Compare su respuesta con un cálculo similar para el alcohol.