

**Examen de Física - Abril de 2012-2º año de bachillerato Diversificación Arte y Expresión**  
**Liceo N° 35 - IAVA**

**Aclaraciones previas:**

- 1) Justifique sus respuestas y tenga en cuenta las cifras significativas.
- 2) Realice un ejercicio por carilla.
- 3) Los alumnos **categoria "C y D"** deben hacer: 1), 2), 3) y 4).
- 4) Los alumnos **libres** deben hacer: 1), 2), 3), 4) y 5)
- 5) La prueba escrita dura **80 minutos para los alumnos categoria C y 110 minutos para los alumnos libres.**
- 6) Si la nota de la prueba escrita es 3 o más, deberá rendir una prueba oral de 15 min.

Velocidad del sonido en el aire  $v = 340$  m/s

Referencia de intensidades sonoras en el aire (umbral de audición)  $I_0 = 1,0 \times 10^{-12}$  W/m<sup>2</sup>.

Velocidad de la luz en el vacío  $c = 3,0 \times 10^8$  m/s

**1)**

a) La nota musical do mayor de la escala musical tiene una frecuencia de 262Hz. ¿cuál es la longitud de onda de esta nota en el aire?

b) Si el sonido de la nota do una octava mas arriba donde su frecuencia es 524Hz pasa del aire al agua , averigua: ¿Cuál es el período y la longitud de onda de este sonido en el agua?

Datos a considerar de la velocidad del sonido en los dos medios :  $v_{\text{aire}}=340\text{m/s}$  y  $v_{\text{agua}} = 1.450$  m/s.

**2)** La cuerda de un piano tiene una longitud de 1,20m y masa= 20,0g si se encuentra sometida a una tensión  $T = 6.4 \times 10^3$ N:

- a) ¿Cuál es la longitud de onda del primer armónico?
- b) ¿Cuál es la frecuencia fundamental producida cuando se golpea la cuerda?
- c) Determina la longitud de onda y la frecuencia del tercer armónico.

**3)** Un rayo de luz blanca incide sobre una superficie pulida con un ángulo de incidencia de 30°:

- a) Representa esquemáticamente la situación indicando la trayectoria del rayo luego de incidir. Fundamenta.
- b) Si la superficie pulida es un vidrio cuyo índice de refracción vale  $n = 1,50$  y el del aire vale  $n = 1,00$  : ¿cambia tu respuesta de la parte a ? Si cambia representa la situación justificándola.
- c) Si el vidrio es de color amarillo: ¿qué color retiene o absorbe el vidrio? Y ¿de qué longitud de onda es la luz que sale del vidrio? Considera estos datos para tu respuesta:  $\lambda_{\text{azul}} = 475$ . nm,  $\lambda_{\text{amarillo}} = 588$ nm y  $\lambda_{\text{rojo}} = 626$ nm.

**4)**

- a) ¿Qué significa que la luz tenga un comportamiento dual?
- b) Exponga las dos formas de explicar la percepción de colores (síntesis aditiva y sustractiva) indicando en cada caso quienes son los colores primarios.
- c) ¿De qué color se ve una hoja verde si lo iluminamos con luz roja? (Indique que síntesis de color utiliza para explicar el fenómeno)

**5)**

En la feria, en un día soleado los morrones se ven rojos, verdes, y amarillos.

**R** → a) Explica con claridad mediante esquemas, donde se muestren inicialmente los *colores primarios* (RGB), cuáles colores refleja y cuáles sustrae cada tipo de morrón.

**G** → b) El razonamiento puede ser algo diferente si se parte de la idea de que la luz del sol está compuesta por los colores indicados en el esquema de la derecha. Explica porqué, ejemplificando lo reflejado y sustraído por el morrón amarillo.

**B** →



Parte a

Parte b