

EVALUACIÓN EN AULA 1 - MODA - TEO1 Y TEO7

Apellidos y Nombres:

2026-0

Instrucciones: Rellene sus respuestas *únicamente* dentro de los recuadros, **prohibido** hacer borrones, durante la evaluación no hay preguntas, trabaje con **4 decimales** (obligatorio), en caso de no colocar su nombre, tendrá calificación 0 sin lugar a reclamo. Revise ambas caras.

1. [10 pts] En un experimento meteorológico, se utiliza la fórmula barométrica típica para determinar la altura (en m) sobre el nivel del mar, dada por

$$h = \frac{RT}{Mg} \ln \left(\frac{P_0}{P} \right),$$

donde h es la altura, P es la presión atmosférica medida, $P_0 = 1013.25$ hPa es la presión de referencia al nivel del mar (constante exacta), $R = 8.314$ J/(mol·K) es la constante universal de los gases (constante exacta), $M = 0.02897$ kg/mol es la masa molar del aire (sin incertidumbre), $g = 9.81$ m/s² es la aceleración gravitacional (sin incertidumbre), y T es la temperatura absoluta; las mediciones realizadas son $P = 950.0$ hPa ± 1.5 hPa y $T = 288.0$ K ± 2.0 K. Realice lo siguiente:

- Calcule la altura sobre el nivel de mar estimada (valor numérico):

Respuesta: $\tilde{h} =$ m

- Escriba la expresión matemática para la derivada de la altura sobre el nivel de mar con respecto a T :

Respuesta: $\frac{\partial h}{\partial T} =$

- Escriba la expresión matemática para la variación de la altura sobre el nivel de mar con respecto a P :

Respuesta: $\frac{\partial h}{\partial P} =$

- Luego de hallar el error absoluto en la medición de la altura, halle un intervalo cerrado al cual pertenece el valor exacto de la altura h . Dar como respuesta el intervalo cerrado.

Respuesta: $h \in$ m

2. [10 pts] Considere el siguiente número en base decimal:

$$x = -\frac{337}{16}$$

Se desea aplicar la notación según el estándar IEEE-754 con precisión simple.

Para ello realice lo siguiente:

- Convierta la parte entera al sistema binario (ignore el signo):

Respuesta: $(\text{parte entera})_2 =$

--

- Convierta la parte fraccionaria al sistema binario:

Respuesta: (parte fraccionaria)₂ =

--

- Escriba el número decimal x en base binaria, notación científica (no ignore el signo) y NORMALIZADO: _____

Respuesta: $(x)_2 =$

--

- Determine el exponente externo e indique su valor en base decimal.

Respuesta: $(\text{exponente externo})_{10} =$

--

- Determine el exponente interno (precisión simple) e indique su valor en base binaria.

Respuesta: (exponente interno)₂ =

--

- Represente el número x en el estándar IEEE-754 con precisión simple (la cadena completa será considerada como una única respuesta).

Respuesta: $x_{\text{IEEE-754}} =$

[illegible]