



EXAMEN PROFESIONAL GRADO 11° EL DÍA DESPUÉS DE MAÑANA



Análisis científico avanzado • Estilo ICFES

Nombre: _____ Curso: 11° _____ Fecha: ____ / ____ / ____ Duración: 60 minutos

INSTRUCCIONES:

Lee atentamente cada pregunta. Marque con un círculo la única respuesta correcta (A, B, C o D). Cada pregunta vale 1 punto.

Tiempo: 60 minutos. No se permiten calculadoras ni apuntes. Las preguntas abordan conceptos de física, química, hidrología y oceanografía relacionados con la película "El Día Después de Mañana" y el cambio climático.

- 1** El efecto invernadero se produce porque el CO_2 absorbe radiación infrarroja emitida por la superficie terrestre. ¿Cuál es la razón principal a nivel molecular por la que el CO_2 absorbe esta radiación infrarroja?

- A. La molécula de CO_2 posee modos vibracionales que resuenan con la radiación infrarroja, absorbiendo energía por vibración de sus enlaces $\text{C}=\text{O}$.
- B. El CO_2 , en más denso que el oxígeno y retiene el calor por su masa mayor.
- C. El CO_2 refleja la radiación ultravioleta del Sol de vuelta al espacio.
- D. El CO_2 reacciona con el agua formando ácido y liberando calor.

- 2** Al derretirse el hielo a 0°C , se requieren 334 J/g para pasar de sólido a líquido sin cambiar de temperatura. Este valor corresponde a:

- A. Calor específico del agua líquida
- B. Calor de vaporización del agua a 100°C
- C. Calor latente de fusión del agua a 0°C
- D. Capacidad calorífica del hielo bajo 0°C



- 3** Después de una lluvia intensa, el agua que penetra el suelo se denomina infiltración. El agua que fluye sobre la superficie del terreno hacia ríos y zonas bajas se denomina:

- A. Evaporación
- B. Condensación
- C. Percolación profunda
- D. Escorrentía superficial



- 4** El granizo se forma en nubes de tormenta cuando gotas de agua son llevadas repetidamente hacia arriba por corrientes ascendentes muy concéntricas de hielo en el granizo?

- A. Condensación rápida en la estratosfera fría sin movimiento ascendente en capas
- B. Varios ciclos de ascenso y descenso, con congelación sucesiva en capas
- C. Sublimación del vapor a hielo en aire seco y estático
- D. Fusión parcial y evaporación repetida en la base de la nube



- 5** La Circulación de Vuelco Meridional del Atlántico (AMOC) transporta agua cálida y salina hacia el norte y agua fría hacia el sur. ¿Qué función principal cumple?

- A. Mantener la salinidad y la temperatura del océano, favoreciendo el clima global.
- B. Disminuir la temperatura del océano profundo.
- C. Aumentar la demanda de agua superficial y acelerar el hundimiento.
- D. Reducir la circulación termohalina en el Atlántico.



- 6** Los huracanes se fortalecen cuando la Temperatura Superficial del Mar (TSM) es $\geq 27^\circ\text{C}$. ¿Cuál es la principal fuente de energía que alimenta al huracán una vez formado?

- A. El calor latente liberado al condensarse el vapor de agua en las nubes.
- B. La expansión térmica del aire.
- C. La radiación solar directa absorbida en el ojo del huracán.
- D. El calor sensible transferido por la atmósfera superior.



- 7** El efecto Coriolis es consecuencia de la rotación de la Tierra sobre su eje. En el hemisferio norte, un flujo de aire que se desplaza hacia el norte se desvía hacia:

- A. El oeste
- B. El sur
- C. La derecha, hacia el este
- D. La izquierda, hacia el oeste



- 8** En la película "El Día Después de Mañana" la nueva glaciación ocurre en cuestión de días. ¿Cuál es la discrepancia principal con la realidad científica?

- A. En la realidad las avalanchas en escalas de décadas a miles de años por la fusión de los océanos y la atmósfera.
- B. En la realidad el agua se congela instantáneamente al liberarse calor latente.
- C. En la realidad el CO_2 se congela antes que el agua en el océano.
- D. En la realidad el mar se congela en semanas.



- 9** Según la relación de Clausius-Clapeyron, la atmósfera puede retener ~7% más vapor de agua por cada 1°C de aumento de temperatura. ¿Qué riesgo costero aumenta más directamente con esto?

- A. Disminución de las mareas al aumentar la evaporación.
- B. Reducción de la salinidad costera por menor lluvia.
- C. Menos tormentas debido a menor contenido de humedad.
- D. Incremento de precipitaciones extremas y riesgo de inundaciones costeras.



- 10** El deshielo afecta al océano, ¿cómo cambia la densidad del agua en la superficie?

- A. La densidad aumenta por el enfriamiento.
- B. La densidad disminuye por el aporte de agua dulce.
- C. La densidad se mantiene constante.
- D. La densidad aumenta por la salinidad.

