

NOTA: PARA ESTA EVALUACIÓN EL SIGNO COMA (,) SE TOMARÁ PARA REPRESENTAR MILES, EJEMPLO: $10^{+3} = 1,000$. EL PUNTO (.) SE TOMARÁ PARA REPRESENTAR DECIMALES, EJEMPLO: $10^{-1} = 0.1$.

OBSERVACIÓN: SIRVASE LEER CUIDADOSAMENTE CADA UNO DE LOS TEMAS PLANTEADOS, ESTO A FIN DE CONTESTARLOS EN BASE A LO SOLICITADO EN LOS MISMOS. PARTICULAR QUE SIGNIFICA: COMPRENDERLO, INTERPRETARLO, ANALIZARLO, RESOLVERLO Y EXPRESAR SU RESPUESTA CON CLARIDAD.

Presión Osmótica / (10 Puntos)

6. – Con los datos expresados en la Tabla, calcular la concentración acuosa de sacarosa ($C_{12}H_{22}O_{11}$) que es isotónica con el agua de mar.

DATOS (presión osmótica del agua de mar)			
atm	°C	Peso molecular Sacarosa (g/mol)	Salinidad agua del mar (%)
30.0	25	342.34	3 – 5
$R = 0.0821 \text{ (atm} \times \text{L / mol} \times \text{K)} = 62.363 \text{ (mmHg} \times \text{L / mol} \times \text{K)} = 1.987 \text{ (cal / mol} \times \text{K)} = 8.314 \text{ (J / mol} \times \text{K)}$			
$\pi = M \times R \times T$			

Desarrollo

Una disolución de sacarosa que es isotónica con el agua de mar debe tener la misma presión osmótica, 30.0 atm,

$$\pi = M \times R \times T$$

$$M = \pi / R \times T$$

$$M = 30.0 \text{ atm} / ((0.0821 \text{ L} \times \text{atm} / \text{K} \times \text{mol}) \times (298 \text{ K}))$$

$$\text{Molaridad} = 1.23 \text{ mol} / \text{L} = 1.23 \text{ M}$$

$$\text{En gramos de sacarosa sobre litros} = 421.08 \text{ g} / \text{L}$$

En segundo lugar, escriba la fórmula de la presión osmótica (en atmósferas) en términos de la constante universal de los gases ideales, la temperatura en grados kelvin y la molaridad de la solución.

La presión osmótica, se lleva a cabo a temperatura constante la concentración se expresa en unidades de molaridad, donde:

M es la molaridad de la disolución / **R** la constante de los gases (0.0821 L x atm / K x mol)

T es la temperatura absoluta / **π** se expresa en atm.

$$\pi = M \times R \times T$$

Las respuestas con sus respectivas unidades.