

#### 4. Temperatura en las soluciones

- En equipos, los y las estudiantes realizan las siguientes investigaciones y actividades propuestas:
  - Determinan, mediante cálculos simples, la cantidad de cloruro de sodio y de agua necesaria para preparar 100 mL de disoluciones de glucosa a las siguientes molalidades: 0,2 m, 0,4 m, 0,6 m y 0,8 m.
  - Diseñan y realizan una investigación experimental que incluya un procedimiento para determinar el punto de ebullición del agua pura y de las disoluciones de glucosa a 0,2 m, 0,4 m, 0,6 m, 0,8 m. Registran los datos y los organizan en una tabla. Finalmente elaboran gráficos de  $\Delta T_e$  v/s m ( $T_e$  = temperatura ebulloscópica, m = molalidad).
  - A partir del gráfico, determinan la constante ebulloscópica molal del solvente ( $K_e$ ), la comparan entre los distintos equipos de trabajo y con el señalado en tablas. Analizan posibles diferencias.
  - Discuten sobre las aplicaciones y la utilidad del descenso crioscópico de las soluciones, argumentando sus observaciones y opiniones y apoyándose en diferentes fuentes.
- Responden: ¿Es posible detectar cambios en la composición de la Tierra y la atmósfera a partir de las propiedades coligativas de las soluciones? Argumentan sus respuestas con el apoyo de esquemas y uso de TIC.

#### Observaciones a la o el docente

En esta actividad los focos son cuatro: 1) la correcta manipulación del material de laboratorio, midiendo y registrando su temperatura, desde la temperatura ambiente hasta la ebullición; 2) la correcta preparación de las soluciones solicitadas, precaviendo que se requiere concentración molal; 3) la organización y posterior elaboración correcta del gráfico que permitirá el análisis para determinar la constante ebulloscópica, y 4) se recomienda enfatizar sobre la utilidad de estas propiedades, contextualizándolas en aplicaciones tecnológicas y otras del entorno.

En caso de realizar esta actividad con NaCl, para el análisis de posibles diferencias entre  $K_e$  determinado por las y los estudiantes y el de la tabla, la o el docente debe tener presente que el NaCl se disocia en agua, por lo que la cantidad de partículas real en solución es prácticamente el doble de la cantidad de sustancia, es decir, su factor de Van Hoff es 2.

Para el agua la  $K_e$  es 0,512 K·kg/mol.