

ALTERACIÓ DEL PUNT DE FUSIÓ DE L'AIGUA

Objectius

- Determinar, experimentalment, el punt de fusió de l'aigua i d'una mescla d'aigua amb sal i comprovar si resulta alterat o no.

Introducció

Una mescla eutèctica és una mescla de dos o més substàncies pures que té un punt de fusió inferior que qualsevol dels seus components. En aquest cas, la mescla serà formada per aigua i sal.

Es conegut l'efecte que provoca l'addició de sal a l'aigua: un descens del punt de fusió. Aquest descens s'anomena descens crioscòpic i forma part de les anomenades **propietats col·ligatives** : aquelles que depenen de la quantitat de partícules que hi ha en dissolució (també ho són l'ascens ebulloscòpic i la pressió osmòtica).


Material

Material de laboratori	Elements de l'equip Multilog
<ul style="list-style-type: none">• Vas de precipitats de 100 ml• Gel (glaçons)• Glaçons d'una solució d'aigua amb sal comuna (cal prepara-la el dia abans i posar-la al congelador)	<ul style="list-style-type: none">• Interfície MultilogPro amb cable USB i adaptador AC/DC• Sensor de Temperatura (rang: -25°C/110°C; resolució: 0,13°C)• Ordinador

Procediment experimental

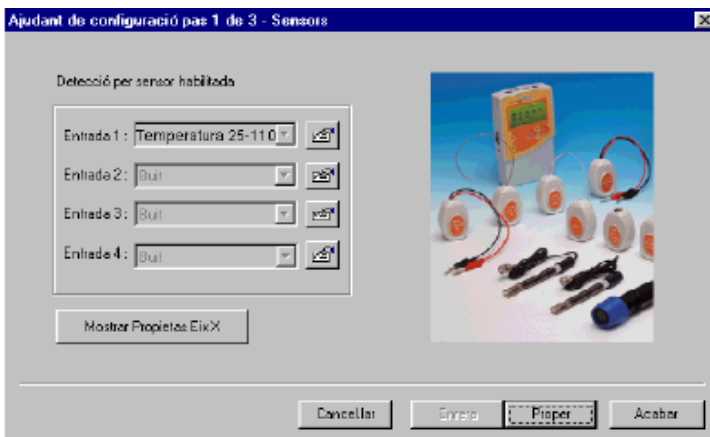
Muntatge de l'experiència

- 1.- Connecteu el MultiLogPRO al PC amb el cable USB i endolieu-lo a la xarxa elèctrica amb el transformador.
- 2.- Connecteu el sensor de temperatura a l'entrada 1 de la consola.
- 3.- Engegueu la consola i el PC.

- 4.- Obriu tot seguit el programa **Multilab** 

Configuració del sistema (paràmetres de captació)

Configureu el programa per capturar les dades de la temperatura del gel durant el refredament::



1. Cliqueu el botó **Configurar ajudant** .



Veureu que s'obre la finestra que detecta a l'entrada 1 el **sensor de temperatura de 25°C/110°C**.

Cliqueu **Proper** per obrir la finestra següent.



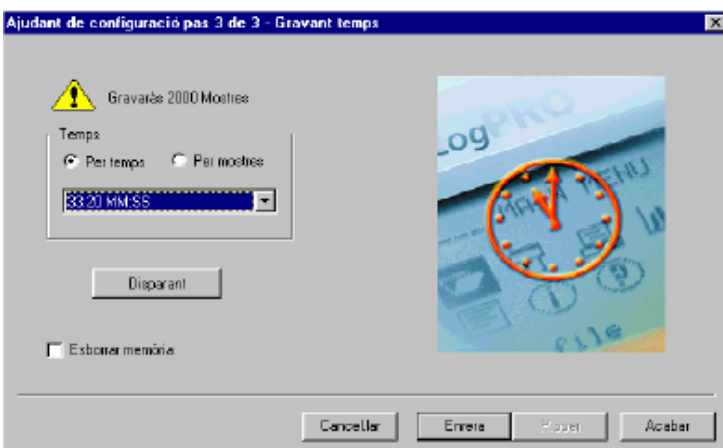
Seleccioneu:

Escollir freqüència: **cada segon**.

Escollir mode d'escalat: **Escala completa**.

Mode de gravació: **Substituir**.

Cliqueu **Proper** per passar a la finestra següent:



Seleccioneu:

Per temps: **3:20** min i

cliqueu **Acabar**

El sistema està preparat per a iniciar l'adquisició de dades.


Execució de l'experiència

1.- Col·loqueu el gel en el vas de precipitats (traieu dels glaçons l'aigua que quede a la seva superfície o netegeu-los amb paper absorbent o una tovallola).


2.- Introduïu el sensor de temperatura en el gel.

3.- Pressioneu el botó  o el botó  de la consola per a iniciar la captació de dades.

4.- Espereu fins que la temperatura s'estabilitze.

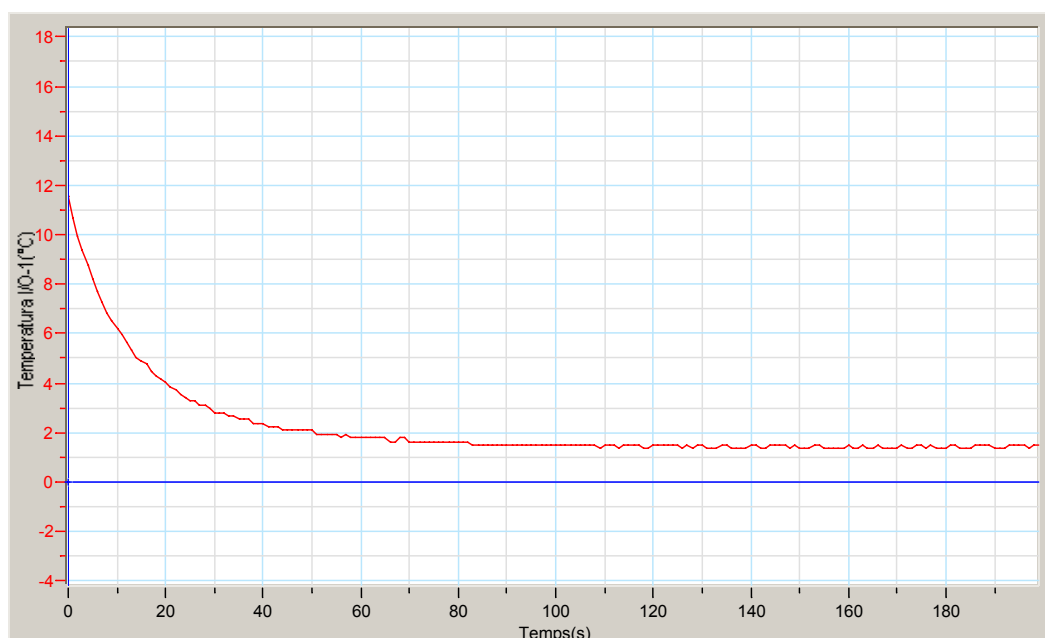
5.- Per finalitzar la captació de dades cliqueu sobre **Stop**  o espereu el final del temps predeterminat.

6.- Cliqueu el botó **Editar gràfic**  i poseu un nom al gràfic.

7.- Cliqueu sobre **Afegir gràfic al projecte** , en la barra de ferramentes del gràfic, per guardar el respectiu gràfic al projecte (Gràfic 1).

8.- Anomeneu i guardeu l'arxiu amb l'opció **Guardar com** del menú **Arxiu** o cliqueu .

El gràfic obtingut deurà ser similar al representat en la figura següent:



9.- Finalment cal repetir els passos anteriors per als glaçons de la solució salina.

Anàlisi i tractament de dades

Heu de determinar, a continuació, la temperatura de fusió, primer del gel i després de la solució salina, a partir dels gràfics de la temperatura en funció del temps:



1. Situeu-vos en el gràfic del gel, cliqueu el botó **Commutar primer cursor** i moveu el cursor fins la zona del gràfic on la temperatura romangui constant per tal de determinar la temperatura de fusió del gel.
- 2.- Al peu del gràfic apareixen les coordenades X i Y del punt seleccionat. La coordenada Y correspon al valor de la temperatura en °C. Anoteu la temperatura a la taula de valors del qüestionari.
- 3.- Repetiu els passos anteriors per al gràfic de la solució salina.

Informe

Redacteu un informe individual de l'experiència. En aquest informe s'han de distingir les següents parts: títol, objectiu, procediment i conclusió, junt amb les respostes a les activitats del qüestionari (cal que incloeu a l'informe un dibuix del muntatge realitzat).

Ampliació

La pràctica pot repetir-se utilitzant la mateixa quantitat de solut, però d'una altra sal (clorur de calci ...) i veure si el descens crioscòpic és el mateix.

Nom: Data:

Qüestionari

1. Completeu els valors de la taula següent :

<i>Temperatura inicial del gel (°C)</i>	
<i>Temperatura de fusió del gel (°C)</i>	
<i>Increment de temperatura (°C)</i>	
<i>Temperatura inicial de la solució salina (°C)</i>	
<i>Temperatura de fusió del solució salina (°C)</i>	
<i>Increment de temperatura (°C)</i>	

Ara, responeu a les següents qüestions i activitats:

- 2.- La temperatura de fusió d'una substància es veu alterada en dissoldre-li solut?.....
- 3.- En la pràctica que has estudiat, la temperatura de fusió de l'aigua augmenta o disminueix en afegir-li sal a l'aigua?..... En quants graus?
- 4.- Com s'anomena la mescla que té un punt de fusió o ebullició diferent de la substància pura majoritària?