

Organizan:



UNCUYO
UNIVERSIDAD
NACIONAL DE CUYO



Centro de Desarrollo del Pensamiento
Clasificación Niños y Adolescentes
Secretaría Académica - UNCuyo



Auspicia:



Auspicia y financia:



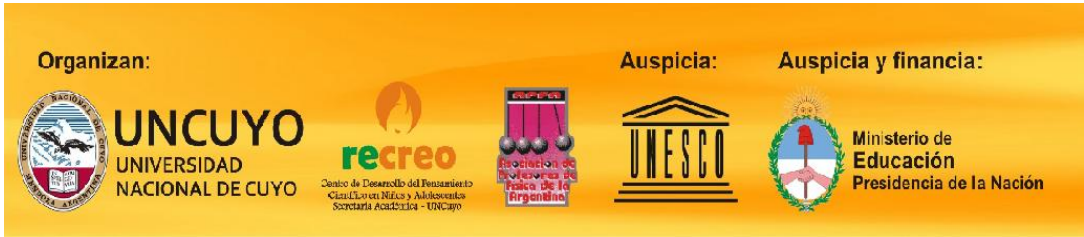
Ministerio de
Educación
Presidencia de la Nación

OACJR
Olimpiada Argentina
de Ciencias Junior

Prueba Nacional

NIVEL I

2013



DATOS PERSONALES DEL EQUIPO

Nombre y Apellido	
DNI	
Fecha de nacimiento	
Domicilio	
Escuela	
Provincia	
FIRMA DEL ALUMNO	
Nombre y Apellido	
DNI	
Fecha de nacimiento	
Domicilio	
Escuela	
Provincia	
FIRMA DEL ALUMNO	



¡LEE ATENTAMENTE!

1. Cada participante debe ocupar el lugar asignado.
2. Cada participante debe verificar que la prueba este completa. Levante la mano si encuentra que falta algo. Comience luego de que se de la orden.
3. **Deben responder en la hoja de respuesta en el espacio determinado para cada ítems.**
4. Durante el examen los participantes no tienen autorización para retirarse del recinto, excepto por una emergencia y deberá comunicarse con el profesor que se encuentra en la sala.
5. Los participantes no deben molestarte entre sí. En caso de necesitar asistencia, solicítela a un supervisor.
6. No se permite consultar o discutir acerca de las consignas.
7. Todos los participantes deben abandonar la sala en orden.
8. Está estrictamente prohibido comer en el Laboratorio. Si es necesario puede solicitar al asistente salir del laboratorio para comer.
9. No dejen el laboratorio del examen hasta que tengan permiso para hacerlo. Si necesita ir al baño llame al asistente, pero no se quede con las ganas.
10. Tienen 3 horas para hacer la prueba experimental. Se les avisará 30 minutos antes de cumplido el tiempo del examen. Deberán dejar de trabajar por completo al finalizar el tiempo.



DISECCIÓN DE UN MEJILLÓN

El mejillón (*Mytilus edulis*) es un **molusco bivalvo** abundante en las costas rocosas y cultivado para el consumo humano. Se alimenta, como el resto de los bivalvos, por filtración de partículas de pequeño tamaño que se encuentran en suspensión en el agua marina. En el mecanismo de filtrado están implicadas sus grandes **branquias**.

¿Por qué el mejillón es un organismo bivalvo?

Escribe tu hipótesis:

Experiencia 1

Materiales

- 1 cutter
- 1 lupa
- 1 mejillón fresco
- 1 par de guantes descartables
- 1 pinza
- 1 vaso de precipitados de 250 ml
- 1 plancha de telgopor
- Alfileres
- Servilletas de papel
- Agua caliente

Procedimiento

- Colócate los guantes descartables, toma el mejillón y deposítalo sobre la bandeja de disección.
- Observa con la lupa las **valvas** previo secar con servilletas.

1. El color que presentan es:

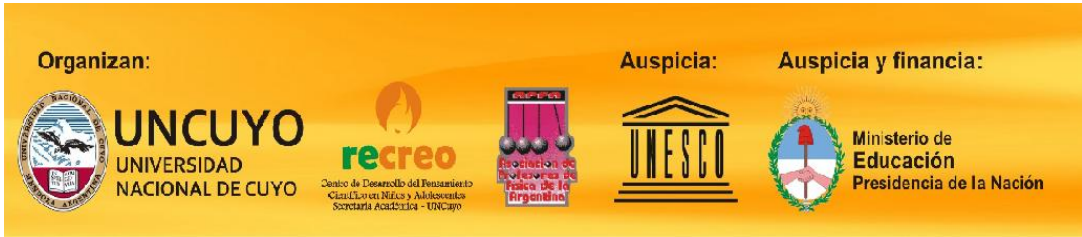
A	Negro-marrón X
B	Negro
C	Verde

2. La textura que presentan es:

A	Lisa
B	Rugosa X
C	sedosa

3. La función que cumplen es de:

A	Protección X
B	Crecimiento
C	Alimentación



4. Están cubiertas por una fina cutícula:

A	Calcárea X
B	gelatinosa
C	proteica

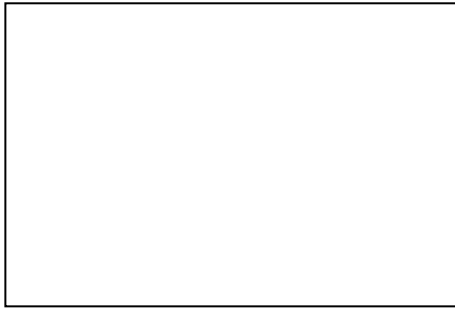
Las **líneas concéntricas** que presentan y que indican las etapas de crecimiento del animal.

5. En el mejillón que observas presenta:

A	5
B	10
C	Más de 10 X

6. Realiza un dibujo del mejillón teniendo en cuenta la **forma** y señala:

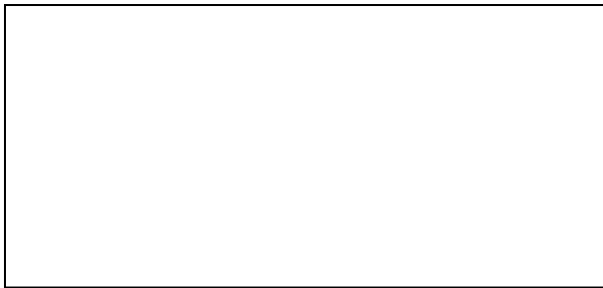
- el extremo **anterior** o **ápice** (vértice más aguzado), **posterior** (más ancho),
- la **bisagra** de unión de las valvas



- Introduce el mejillón en el vaso de precipitados con agua caliente durante unos minutos hasta que las valvas se abran (pide al tutor que te acerque el agua caliente)
- Termina de abrir las valvas y obsérvalas interiormente.

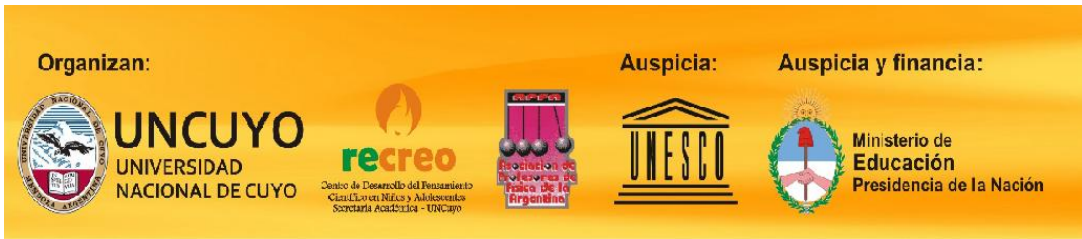
7. Realiza un dibujo de lo observado y señala en él:

- las **valvas**
- el cuerpo del mejillón



- Separa el animal con mucho cuidado (puedes cortar con el cutter los músculos aductores) observa su tamaño.

8. Deposita lateralmente el mejillón sobre la plancha de telgopor y dibújalo:
9.



10. Señala en el dibujo (para ello ayúdate con la figura 1 anexo) los restos de los **músculos abductores** anterior y posterior, el manto y el hepatopáncreas.

11. Los restos de músculos abductores anterior y posterior tienen como función:

A	Aproximar o cerrar las valvas X
B	Abrir la boca
C	Alimentar al animal

12. El **manto** (repliegue carnososo exterior) presenta color:

A	Blanco
B	Beige X
C	Violeta

13. Su función es :

A	Proteger las vísceras X
B	Hidratar las vísceras
C	Descomponer las vísceras

14. El **hepatopáncreas** presenta color:

A	Violeta
B	Blanco
C	Verdoso X

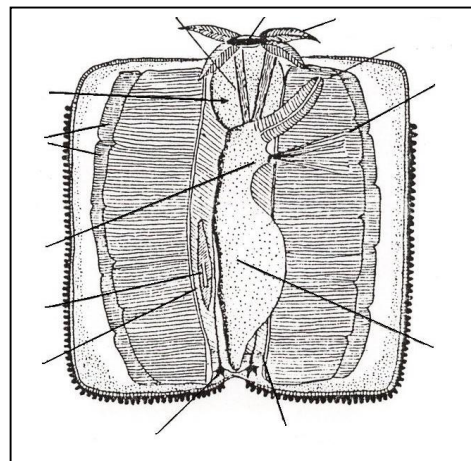
Ahora, ayúdate con la pinza y el cutter si es necesario y extiende el borde del manto sujetándolo con alfileres.

Fíjate que el borde es de color negro y tiene apariencia festoneada, esto es, forma ondulada.

15. Observa con la lupa el animal y localiza las siguientes estructuras en el esquema 1 (para ello ayúdate con la figura 2 del anexo):

- la **boca**
- los **palpos labiales**
- las **branquias**
- la **joba de polichinela** que contiene los órganos reproductores.

Esquema 1



16. Los mejillones son moluscos bivalvos que pertenecen a los:

A	Invertebrados X
B	Vertebrados

17. La respiración que poseen es:

A	branquial X
B	cutánea
C	traqueal

18. Al finalizar la experiencia podrías decir que tu hipótesis original fue:

A	adecuada
B	medianamente adecuada
C	no adecuada

Conozcamos cómo funciona una enzima que proviene de un tejido vegetal.
 La papa es un tejido vegetal, ¿contendrá enzimas?

Escribe tus hipótesis

Experiencia 2:

Agregar textos sobre enzima

Materiales

- 1 papa nueva mediana
- 50 ml de peróxido de hidrógeno H₂O₂ (o agua oxigenada) al 10%
- 2 recipientes de plástico
- 8 trozos de gasa de algodón de 15 x 15 cm.
- 1 Rallador de vegetales
- 1 Vaso de precipitados de 100 ml
- 1 cutter
- 1 cucharita
- 1 par de guantes

Procedimiento

- Pela la papa con el cutter y córtala por la mitad.
- Una mitad rállala y extrae una pequeña porción de lo rallado colócalo en trozos de gasa, envuélvelo y exprime sobre el vaso de precipitado. Ver figura 1.
- Coloca el extracto obtenido en el vaso de plástico N° 1.
- Toma la otra mitad de la papa y colócala en el vaso de plástico N° 2.





- Mide 20 ml del agua oxigenada al 10 % sobre el extracto de papa en el vaso 1 y coloca de inmediato uno de los guantes que llevas puesto en la boca del vaso 1.
- Mide nuevamente 20 ml de agua oxigenada y colócalo sobre el trozo de papa en vaso 2.
- Realiza el mismo procedimiento con el otro guante tapando el vaso 2.

19. En el interior y superficie del líquido en el vaso 1 se observa:

A	Blanqueamiento de la mezcla
B	Formación de burbujas y espuma X
C	Pasaje de sólido a líquido

20. El guante en el vaso 1:

A	Se infla X
B	Queda de igual tamaño
C	Ninguna de las opciones

21. Esto es debido a la producción de:

A	Oxígeno X
B	Agua
C	Hidrógeno

22. En el vaso 2, el guante se observa:

A	Se infla
B	Queda de igual tamaño
C	Ninguna de las opciones

23. Las enzimas son:

A	
B	
C	

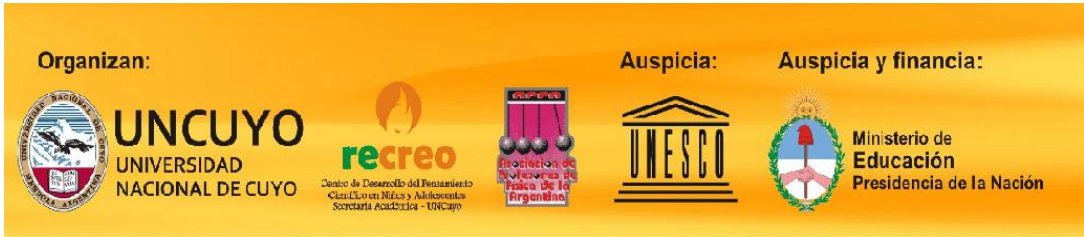
En el vaso 1 se puede observar la presencia de una enzima que es liberada frente a la presencia del agua oxigenada.

24. Esta enzima está presente debido a la acción de :

A	Encerrar en el vaso
B	Cortar en trozos la papa
C	Rallar la papa X

25. Las enzimas se han liberado por:

A	Ruptura de células
----------	--------------------



B	Aumento de tamaño de la célula
C	Lubricación de la célula

26. Al finalizar la experiencia podrías decir que tu hipótesis original fue:

A	Adecuada
B	Medianamente adecuada
C	No adecuada

¿Cómo se puede determinar la presencia de bacterias en la leche?

Escribe tus hipótesis

Experiencia 3:

Las bacterias son organismos unicelulares que viven tanto en el suelo, en el aire como en el agua, es decir es posible encontrarlas en cualquiera de los ambientes naturales.

Materiales

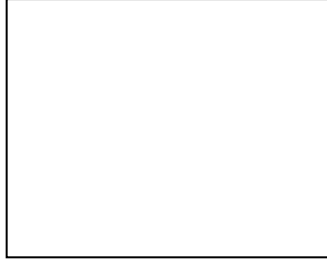
- 3 vasos de precipitados limpios de 50 ml
- 30 ml de leche larga vida
- 30 ml de leche de tambo
- 30 ml de leche en polvo preparada
- Gotero
- Azul de metileno
- Pipeta Pasteur
- 3 agitadores de plástico
- 1 color azul

Procedimiento

- Identifica cada vaso con la siguiente inscripción: Vaso 1: leche larga vida, Vaso 2: leche tambo, Vaso 3: leche polvo.
- Coloca la muestra de cada tipo de leche en cada vaso de precipitados.
- Agrega 5 gotas de azul de metileno a cada muestra.
- Agita suavemente para que el colorante se disuelva homogéneamente.
- Observa las diferencias de intensidad de color en cada vaso.

Recuerda que el colorante azul de metileno tiñe la pared de las bacterias.

27. Dibuja y colorea en cada cuadro lo observado:



Vaso 1: _____

Vaso 2: _____

Vaso 3: _____

28. La intensidad del color de los vasos de precipitados está relacionada con:

A	Tipo de leche y cantidad de bacterias X
B	Volumen y concentración de leche
C	Ninguna de las opciones

29. La muestra que tienen más cantidad de bacterias es:

A	Vaso 2: Leche de tambo X
B	Vaso 1: Leche LV
C	Vaso 3: Leche en polvo

30. Las bacterias pertenecen al reino:

A	Fungi
B	Monera X
C	Vegetal

31. Las bacterias de la leche son organismos:

A	Unicelulares X
B	Policelulares
C	Ambos

32. Las bacterias de la leche son organismos:

A	Autótrofos
B	Heterótrofos
C	Ambos

33. Al finalizar la experiencia podrías decir que tu hipótesis original fue:

A	Adecuada
B	Medianamente adecuada
C	No adecuada



Tal como has estudiado numerosas veces existen sistemas materiales homogéneos y heterogéneos. Si trabajo con vinagre + aceite o agua + nafta, podrías decir ¿qué tipo de sistema material conforman?

Escribe tu hipótesis

Experiencia 4

Materiales

- 11 vaso de precipitados de 250 ml
- 1 recipiente de 1kg
- 7 cucharitas de café para mezclar
- Recipiente con Aceite
- Recipiente 1 cucharada de vaselina
- 1 cucharada de Alcohol rectificado
- 450 ml Agua
- Bolsita con Sal
- Bolsita con Arena
- Bolsita con Azúcar
- Bolsita con Sulfato de Cobre
- 600 ml de agua fría
- 600 ml de agua caliente
- 1 cronómetro
- 1 marcador indeleble

Procedimiento:

Parte 1:

- Etiqueta 3 vasos plásticos transparentes con los siguientes rótulos: “agua+alcohol”, “agua+aceite”, “agua+vaselina”.
- Coloca 150 ml de agua en cada vaso etiquetado.
- Agrega en el recipiente correspondiente una cucharada de alcohol, una de aceite y una de vaselina.
- Observa cada vaso y responde:

34. El aceite se disuelve en agua:

A	Sí
B	No X
C	En parte

35. El alcohol se disuelve en agua:



A	Si X
B	No
C	En parte

36. La vaselina se disuelve en agua:

A	Si
B	No
C	En parte

37. El agua y el alcohol conforman un sistema material:

A	Homogéneo X
B	Heterogéneo
C	Inhomogéneo

38. El método de separación para obtener las sustancias originales (agua / alcohol) se denomina:

A	Tamización
B	Filtración
C	Destilación X

39. El agua y el aceite conforman un sistema material:

A	Homogéneo
B	Heterogéneo X
C	Inhomogéneo

40. El método de separación para obtener las sustancias originales (agua / aceite) se denomina:

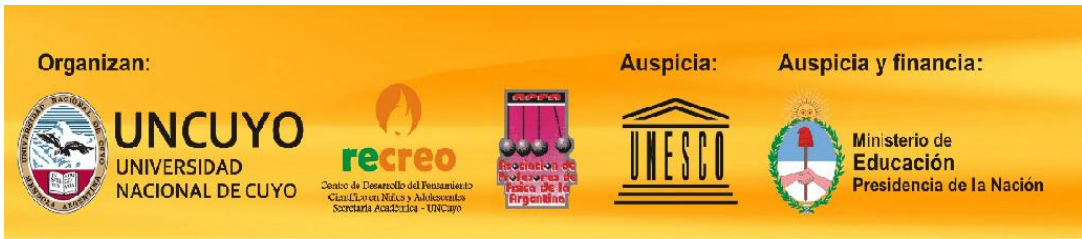
A	Evaporación
B	Decantación X
C	Destilación

41. El agua y la vaselina conforman un sistema material:

A	Homogéneo
B	Heterogéneo X
C	Inhomogéneo

42. El método de separación para obtener las sustancias originales (agua / vaselina) se denomina:

A	Decantación X
B	Imantación
C	Filtración



Parte 2:

- a. Etiqueta 4 vasos de tergotop: “agua+sal”, “agua+azúcar”, “agua+arena”, “agua+Sulfato de Cobre”.
 - b. Coloca 150 ml de agua cada vaso correspondiente con la etiqueta.
 - c. Agrega a cada recipiente una cucharada colmada del sólido correspondiente y pon el cronómetro a funcionar.
 - d. Agita y mide el tiempo que demora en disolverse totalmente con cronómetro.
 - e. Prepara 600 ml de agua a 50 °C, para ello debes utilizar agua fría y el agua caliente que tienes en la mesa y controla con el termómetro que la mezcla del agua sea a 35 °C.
 - f. Repite los pasos b, c y d con el agua caliente preparada.
43. Completa el siguiente cuadro:

Mezclas preparadas	Cada sólido se disuelve	Tiempo que demora en disolverse totalmente (en agua fría) en minutos.	Tiempo que demora en disolverse totalmente (en agua caliente) en minutos.
Agua + sal	A. Sí - No	A. 30''	A. 10'
Agua + azúcar	B. Sí - No	B. 49''	B. 24''
Agua + arena	C. Sí - No	C. No se disuelve	C. No se disuelve
Agua + Sulfato de Cobre	D. Sí - No	D. 30'	D. 11'

44. El sólido que no se disuelve en agua fría es:

A	Sal
B	Arena X
C	Sulfato de cobre

45. El sólido que demora disolverse más en agua fría es:

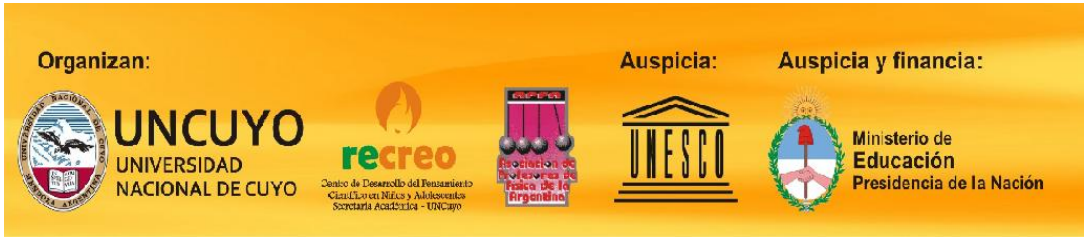
A	Sal
B	Sulfato de cobre
C	Azúcar X

46. Al aumentar la temperatura del agua:

A	Todos los sólidos experimentados se disuelven.
B	Algunos sólidos experimentados se disuelven. X
C	Ninguno de los sólidos se sólidos se disuelven.

47. Cuando una sustancia sólida se disuelve en un solvente se forma una:

A	Emulsión
B	Solución X



C | Dispersión grosera

48. Al finalizar la experiencia podrías decir que tu hipótesis original fue:

A	Adecuada
B	Medianamente adecuada
C	No adecuada

**¿Qué sucede cuando colocamos un recipiente con agua sobre el fuego?
Escribe tu hipótesis:**

Experiencia 5

Materiales

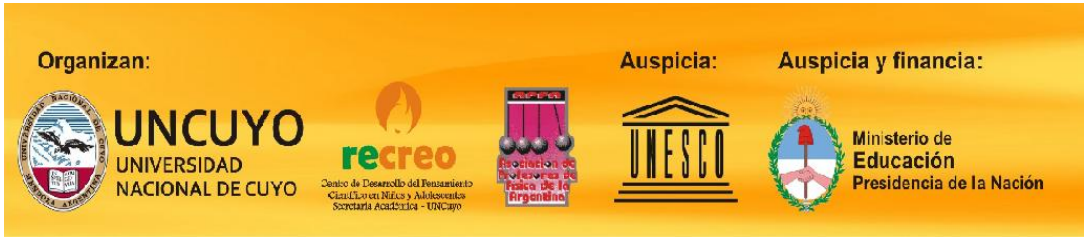
- 1 vaso de precipitado de 50 ml.
- 1 mechero de alcohol
- 1 termómetro graduado hasta 110° C.
- 1 cronómetro para medir el tiempo.
- Bidón con Agua
- 1 soporte universal

Procedimiento

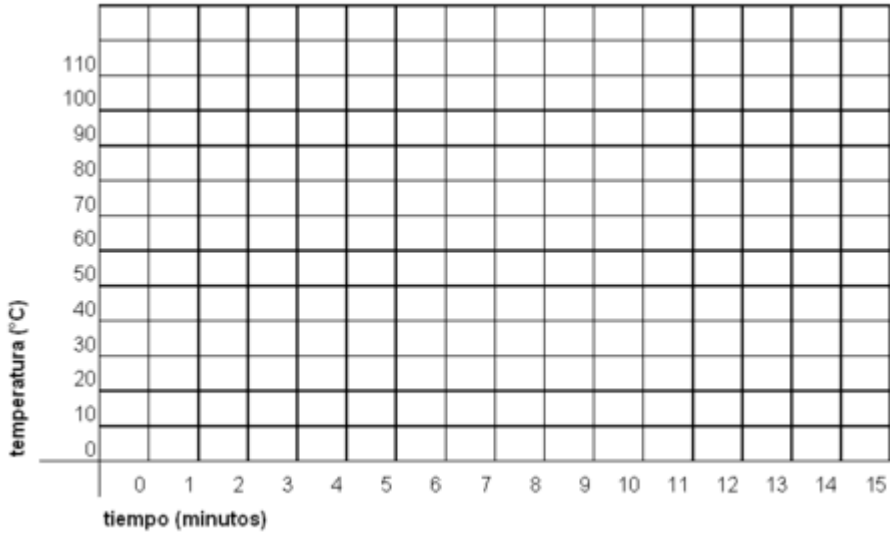
PARTE 1

- Coloca dentro del vaso de precipitados 30 ml de agua del bidón.
- 49. Mide la temperatura inicial (T°) del agua y regístrala en la tabla 1.
- Coloca el vaso sobre el mechero de alcohol y pide al monitor que lo encienda.
- Mide la temperatura en los minutos solicitados y anótala en la siguiente tabla 1
- 50. Describe qué observas en el interior de la masa de agua del vaso de precipitados.

Minutos	T° inicial	2`	4`	8`	12`	15`	18´	20´
49. Temperatura	A.	B.	C.	D.	E.	F.	G.	H.
50. Descripción	A.	B.	C.	D.	E.	F.	G.	H.



51. Haz un gráfico con los valores obtenidos:



52. La curva que resulta de volcar las temperaturas en el gráfico:

A	Siempre aumenta.
B	Luego del un tiempo permanece constante.
C	Luego de un tiempo disminuye.

53. Cuando la temperatura llega aproximadamente a 96°C sucede:

A	
B	
C	

PARTE 2: Repetir la experiencia con 50 ml de agua

- Mide 50 ml de agua y colócala en el vaso de precipitados.
54. Mide la temperatura inicial y regístrala en la tabla 2.
- Coloca el vaso nuevamente en el mechero y solicita al monitor que encienda el mechero.
 - Mide la temperatura según el tiempo planteado en la tabla 2 y anótala durante 18 minutos.
55. Describe qué observas en el interior de la masa de agua del vaso de precipitados.

Minutos	T° inicial	2`	4`	8`	12`	15`	18´	20´
54. Temperatura	A.	B.	C.	D.	E.	F.	G.	H.

Organizan: **UNCUYO** UNIVERSIDAD NACIONAL DE CUYO
 Centro de Desarrollo del Pensamiento Científico, Técnico y Artístico Secretaría Académica - UNCUYO

recreo

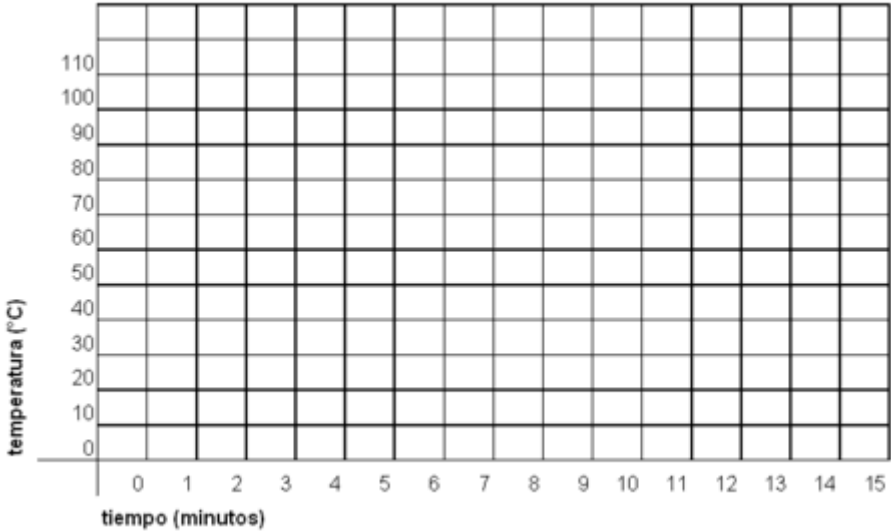
Auspicia: **UNESCO**

Auspicia y financia: **Ministerio de Educación** Presidencia de la Nación



55.	A.	B.	C.	D.	E.	F.	G.	H.
Descripción								

56. Haz otro gráfico con los valores obtenidos y compara los resultados.



57. La temperatura que permanece constante en los dos gráficos es la misma y se denomina:

A	Punto de fusión
B	Punto de ebullición
C	Punto de congelación

58. El punto de ebullición del agua:

A	Dependen de la cantidad de agua empleada
B	No dependen de la cantidad de agua empleada
C	

59. Al finalizar la experiencia podrías decir que tu hipótesis original fue:

A	Adecuada
B	Medianamente adecuada
C	No adecuada