



Olimpiada Argentina
de Ciencias Junior

Prueba intercolegial

2016

NIVEL I

Nombre y Apellido

DNI

Fecha de nacimiento

Escuela

Provincia

Nombre y Apellido

DNI

Fecha de nacimiento

Escuela

Provincia



¡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 MISMA PRUEBA, SIGUIENDO LA CONSIGNA CORRESPONDIENTE.
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 molestarse 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.

EL MUNDO DE LAS PLANTAS.....

Existe una enorme diversidad de plantas en nuestro planeta. Las plantas están en todo lo que nos rodea: adornando el patio, el jardín o el interior de las casas, constituyendo bosques y selvas, o formando parte de la alimentación.

Las plantas son seres vivos que pertenecen al reino Plantae. Se caracterizan por presentar: organización específica, metabolismo, excreción, movimiento (sin desplazamiento), diferenciación celular, crecimiento, adaptaciones, reproducción y desarrollo.



Las plantas pueden desarrollarse en muchos hábitats, por lo tanto, presentan grandes diferencias entre los órganos que las componen.

Sabías que... No todas las plantas son iguales; hay una gran variedad de ellas. Los árboles son las plantas más grandes que existen.

También las hay pequeñas, como el césped que cubre el suelo de muchos jardines. En la mayoría de las plantas se pueden reconocer las siguientes partes: raíces, tallos, hojas, flores, frutos y semillas. Cada una de éstas cumple una función especial, que les permite a las plantas vivir y reproducirse.

¿Qué características morfológicas presentan las plantas acuáticas y las plantas terrestres?

Materiales

- 1 planta terrestre completa como malvón o geranio.
- 1 planta acuática completa.
- 1 lupa
- 1 bandeja descartable
- 1 cutter

Procedimiento

- 1- Toma la planta de malvón y colócala sobre la bandeja descartable.
- Observa la planta de malvón con la lupa y dibújala.
- Señala en ella:

Organizan:



Auspicia:



Auspicia y financian:



Ministerio de Educación y Deportes
Presidencia de la Nación



- Raíz
- Tallo
- Hoja
- Flor

2- Toma la planta acuática y colócala sobre la bandeja descartable.

- Obsérvala con la lupa y dibújala.

- Señala en ella:

- Raíz
- Tallo
- Hoja
- Flor

3- Las funciones específicas de las plantas son:

A	Fotosíntesis, desplazamiento y reproducción.
B	Fotosíntesis, respiración y reproducción.
C	Digestión, fotosíntesis y reproducción.

4- Para que se pueda llevar a cabo el proceso de fotosíntesis se necesita:

A	Oxígeno, agua y carotenos.
B	Dióxido de carbono, agua y energía radiante.
C	Dióxido de carbono, energía química y clorofila.

-Retira del agua la planta acuática y colócala sobre la bandeja descartable.

-Espera entre 10 y 15 minutos y observa qué sucede con la planta acuática.

5- En general, las plantas acuáticas, al sacarlas del agua sus hojas y tallos se:

A	No se mantienen erguidos sus tallos y hojas
B	Se desprenden sus hojas y tallos
C	Mantienen erguidos

6- Una de las características que presentan las plantas para adaptarse al agua es que sus hojas y tallos:

A	Tienen cámaras de aire
B	No tienen cámara de aire
C	Ninguna de las anteriores

Organizan:



Auspicia:



Auspicia y financian:



Ministerio de Educación y Deportes
Presidencia de la Nación



7-Las hojas, en ambos tipos de plantas, son importantes porque en ellas ocurre:

A	Absorción del agua y sales minerales.
B	Elaboración de materia orgánica e intercambio de gases.
C	Fijación al suelo e intercambio de gases.

8-Entre las principales funciones de las raíces en las plantas se encuentran:

A	Fijación, absorción y almacenamiento de carbohidratos.
B	Sostén, absorción y transporte de carbohidratos.
C	Fijación, sostén y fotosíntesis.

Las hojas son los órganos principales de las plantas. Las hojas pueden ser encontradas en una gran variedad de formas, colores y tamaños, que hace distintiva una planta de otra. Las hojas pueden ser clasificadas por distintos criterios, aunque la diversidad de sus formas y tamaños se relaciona con los ambientes en los que viven las plantas, y a los cuales deben adaptarse.

¿Cómo son las hojas de una planta por fuera?

Materiales

- 1 hoja de la planta de malvón o geranio.
- 1 hoja de la planta de rosa.
- 1 hoja de la planta de lirio
- 1 lupa
- 1 clave taxonómica sobre las hojas (anexo 1).

Procedimiento

- Observa con la lupa cada una de las hojas de las plantas.
- 9- Dibuja cada una de ellas y señala en las mismas las siguientes partes (ayúdate con la figura 1):

- Nervaduras
- Lámina o limbo
- Margen o borde
- Ápice
- Pecíolo

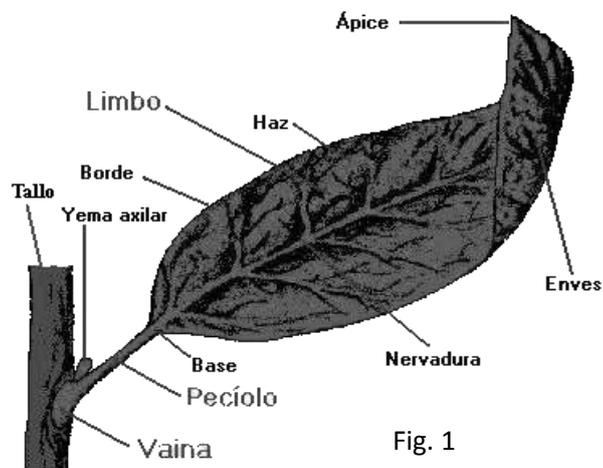


Fig. 1

Organizan:



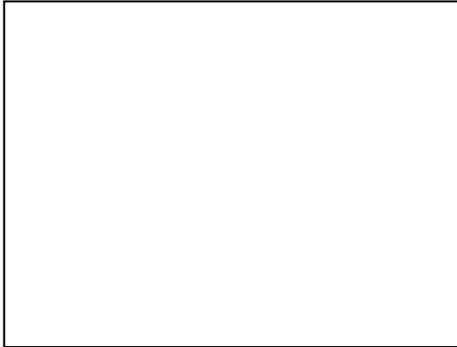
Auspicia:



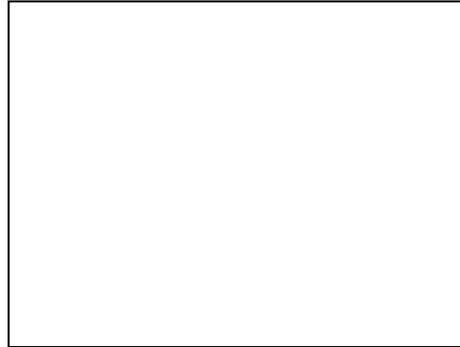
Auspicia y financian:



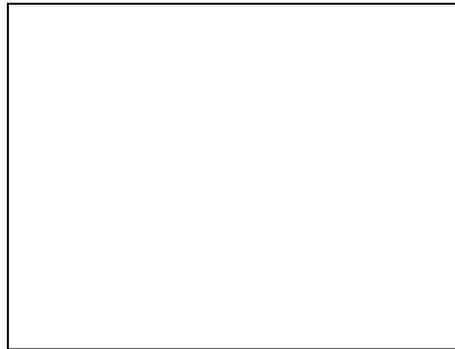
Ministerio de Educación y Deportes
Presidencia de la Nación



Malvón



Rosa



Lirio

-Observa nuevamente cada una de las hojas que dibujaste.

10- Completa la siguiente tabla y realiza la clasificación de las hojas con ayuda de la clave taxonómica que se encuentra en el anexo.

Hojas	FORMA	BORDE	NERVADURAS
Malvón			
Rosal			
Lirio			

-Los **carbohidratos**, también llamados *hidratos de carbono*, tienen como función principal aportar energía al organismo. La glucosa, el glucógeno y el almidón son las formas biológicas primarias de almacenamiento y consumo de energía.

Organizan:



Auspicia:



Auspicia y financian:



Ministerio de Educación y Deportes

Presidencia de la Nación



El almidón es la sustancia de reserva alimenticia predominante en las plantas, y proporciona el 70 - 80% de las calorías consumidas por los humanos de todo el mundo.

¿Tendrán almidón las hojas de las plantas?

Materiales

- 5 Hojas de geranio o malvón.
- 1 recipiente de 500 ml con agua hirviendo
- 1 recipiente de 500 ml con agua fría
- 1 plato hondo
- 1 vaso de precipitado de 250 ml
- 100 ml de alcohol de 96°
- 1 gotero con lugol
- 1 pinza de depilar
- 1 reloj con cronómetro

Procedimiento

- Toma una hoja de geranio o malvón.
- Sumérgela en el recipiente con agua hirviendo, durante aproximadamente 20 segundos.
- Deposita el alcohol en el vaso de precipitado.
- Coloca la hoja de geranio o malvón en el vaso de precipitado, de manera que quede cubierta con alcohol hasta que pierda su color verde (esto lo notarás porque se teñirá el alcohol).

11-El color verde de las hojas de geranio que tiñe el alcohol se debe a la presencia de pigmentos:

A	carotenoides
B	xantofílicos
C	clorofílicos

12-Este pigmento se encuentra en una organela llamada:

A	mitocondria
B	cloroplasto
C	vacuola

13-Estos pigmentos son importantes en el proceso de:

A	Fermentación
B	Fotosíntesis
C	Respiración celular

- Retira con la pinza de depilar la hoja, enjuégala con agua fría y deposítala sobre el plato.
- Colócale unas gotitas de lugol y observa durante 5 ó 6 minutos qué sucede.

14-La hoja de geranio presenta una coloración:

A	Verde
B	Roja
C	Marrón

15-La coloración de la hoja indica la presencia de:

A	Proteínas
B	Grasas
C	Almidón

16-La presencia de este nutriente en las hojas es debido a que este órgano es el que presenta:

A	Menor capacidad fotosintética que otro órgano de la planta.
B	Mayor capacidad fotosintética que otro órgano de la planta.
C	Igual capacidad fotosintética que otro órgano de la planta.

El hígado es la más voluminosa de las vísceras del cuerpo humano y una de las más importantes por su actividad metabólica. Interviene en tres importantes funciones vitales indispensables para nuestro organismo: la depuración, la síntesis y el almacenamiento. Es un órgano glandular que se encuentra en el hombre y otros vertebrados.

¿Qué características presenta el hígado?

Materiales

- 1 hígado de cerdo completo
- 1 bandeja descartable
- 1 cutter
- 1 lupa
- 1 par de guantes descartables

Procedimiento

- Coloca los guantes en tus manos, toma con cuidado el hígado y deposítalo sobre la bandeja con su parte frontal o delantera hacia tu cuerpo.

Organizan:



Auspicia:



Auspicia y financian:



Ministerio de Educación y Deportes
Presidencia de la Nación



17- El hígado es un órgano que se encuentra ubicado en nuestro cuerpo en la cavidad:

A	Encima del diafragma y atraviesa la cavidad abdominal.
B	Bajo el diafragma y atraviesa la cavidad abdominal.
C	Encima de los riñones y atraviesa la cavidad abdominal.

18- La principal función del hígado es la de intervenir en:

A	Producción de bilis y metabolismo de los glúcidos.
B	Producción de insulina y hormonas.
C	Producción de bilis y hormonas.

- Toma nuevamente el hígado con tus manos y obsérvalo con la lupa.

19- Su color es:

A	Rojo oscuro.
B	Rosa claro.
C	Negro.

20- La consistencia que presenta es:

A	Dura y depresible.
B	Blanda y depresible.
C	Blanda y hacia arriba.

21- Su forma es:

A	Rectangular con extremidades iguales.
B	Semiovoidea con una extremidad fina dirigida a la derecha.
C	Semiovoidea con dos extremidades, la más gruesa dirigida a la derecha.

22- Pasa suavemente tu mano sobre el hígado e indica cómo es su textura:

A	Suave y lisa.
B	Áspera y rugosa.
C	Suave y surcada.

- Ubica ahora el hígado sobre la bandeja de manera que descansa sobre la cara antero-superior (ver fig.2)

Organizan:



Auspicia:



Auspicia y financia:



Ministerio de Educación y Deportes
Presidencia de la Nación



CARA ANTERO SUPERIOR DEL HIGADO

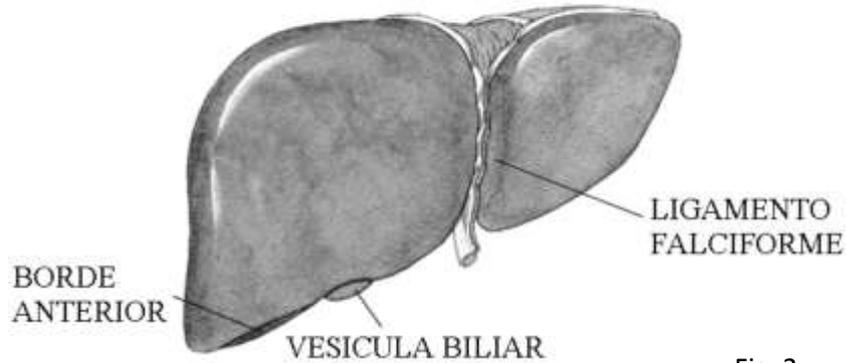


Fig. 2

23- Obsérvalo, dibújalo el hígado y señala en él:

- lóbulo derecho (más grande que el izquierdo)
- Lóbulo izquierdo
- Ligamento falciforme (separa ambos lóbulos)
- Vesícula biliar



24- El ligamento falciforme es el referente visual para dividir los lóbulos hepáticos y una de sus funciones es fijar el hígado con la pared:

A	Posterior del abdomen.
B	Anterior del abdomen.
C	Ninguna de las anteriores.

25- La vesícula biliar es un órgano que forma parte del:

A	Sistema urinario.
B	Sistema circulatorio.
C	Sistema digestivo.

Organizan:



Auspicia:



Auspicia y financian:



Ministerio de Educación y Deportes
Presidencia de la Nación



26- Su función es acumular y concentrar:

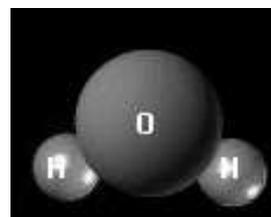
A	Orina.
B	Bilis.
C	Sangre.

27- Las principales enfermedades del hígado son:

A	Tuberculosis y gastritis.
B	Hepatitis y cirrosis.
C	Pancreatitis y neumonía.

Todos los seres vivos de este planeta necesitan del agua para poder vivir. El agua es la única sustancia que existe a temperaturas ordinarias en los tres estados de la materia, o sea, sólido, líquido y gas. Por ejemplo como **sólido** o hielo se encuentra en los glaciares y los casquetes polares, como **líquido** en las nubes de lluvia formadas por gotas de agua, y como **gas**, o vapor de agua, existe en forma de niebla, vapor y nubes.

El agua está formada por moléculas de hidrógeno y oxígeno. El hidrogeno, de símbolo H, es un elemento gaseoso reactivo, insípido, incoloro e inodoro. El oxígeno, de símbolo O, es un elemento gaseoso ligeramente magnético, incoloro, inodoro e insípido.



¿Cómo podemos separar el hidrógeno del oxígeno en el agua?

Materiales

- 1 vaso de precipitado de 500 ml
- 500 ml de agua de la red
- 1 cinta aisladora
- 2 tubos de ensayo grandes
- 1 batería de 9 V
- 2 cables gruesos unipolares
- 2 cucharaditas descartables chicas de bicarbonato de sodio
- 1 cuchara descartable mediana

Procedimiento

- Conecta los cables a los bornes de la batería, utilizando la cinta aisladora
- Llena el vaso con agua, agrégale media cucharada del bicarbonato de sodio y revuelve.

Organizan:



Auspicia:



Auspicia y financian:



Ministerio de Educación y Deportes
Presidencia de la Nación



- Llena los tubos de ensayo con la solución y coloca el otro extremo de cada cable en cada uno de los tubos de ensayo.
- Introduce los tubos en el vaso con agua y bicarbonato de sodio, de tal manera que el dispositivo quede como la figura 3.

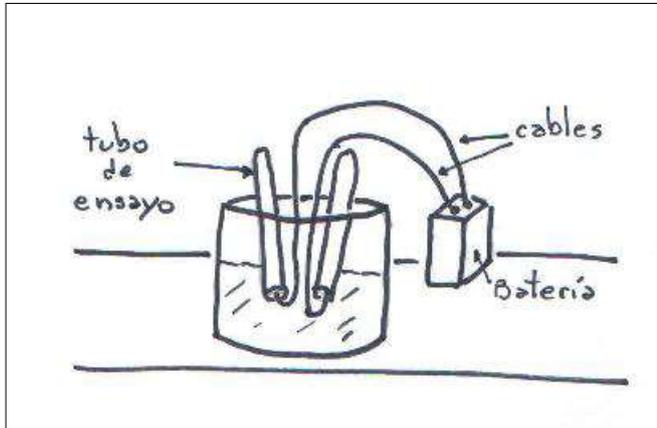


Fig. 3

- 28- Observa durante 10 minutos qué sucede en cada tubo.
- En el tubo que está conectado al ánodo, se observa:

A	Igual cantidad de burbujas que en el cátodo.
B	Menor cantidad de burbujas que en el cátodo.
C	Mayor cantidad de burbujas que en el cátodo.

- 29- Sabemos que las cargas eléctricas de distinto signo se:

A	Repelen.
B	Atraen.
C	Bifurcan.

- 30- Por ello afirmamos que en el ánodo las burbujas contienen:

A	Oxígeno.
B	Hidrógeno.
C	Gas no identificado.

- 31- Y en el cátodo las burbujas contienen:

A	Oxígeno.
B	Hidrógeno.
C	Gas no identificado.

- Ahora agrégale con la cuchara, al recipiente, el bicarbonato de sodio que queda y revolve.
- Observa lo que sucede en los tubos de ensayo.

32- La cantidad de burbujas:

A	Aumentó.
B	Disminuyó.
C	Se mantuvo igual.

33- Por lo tanto al aumentar la cantidad de bicarbonato, la conductividad del agua:

A	Disminuyó.
B	Aumentó.
C	Se mantuvo igual.

En el agua que utilizamos para regar nuestras plantas, podemos encontrar cosas que no vemos a simple vista. Dependiendo del tipo y cantidad de estas sales, se puede saber la rapidez con la que un sustrato absorberá una cantidad determinada de agua, lo que repercute directamente sobre las plantas.

Cuando el agua contiene disueltas una cantidad considerable de calcio, magnesio y carbonatos se le denomina agua dura. El calcio y magnesio son sustancias nutritivas imprescindibles para el desarrollo de nuestras plantas, sin embargo, un exceso o desequilibrio de estos minerales puede producir alteraciones. Entonces...

¿Cómo saber si el agua que usamos es “dura” o “blanda”?

Materiales

- 40 ml de agua muestra 1
- 40 ml de agua muestra 2
- 30 g jabón en polvo
- 2 probetas de 100 ml
- Un cronómetro o reloj.

Procedimiento

- Coloca en la probeta 1: 40 ml del agua de la muestra 1.
- Coloca en la probeta 2: 40 ml del agua muestra 2.
- Disuelve en la probeta 1: 15 g de jabón en polvo.
- Tapa la probeta con la palma de tu mano y agita enérgicamente durante 2 minutos.
- Observa qué sucede con la espuma en la probeta 1.

Organizan:



Auspicia:



Auspicia y financian:



Ministerio de Educación y Deportes
Presidencia de la Nación



- Disuelve en la probeta 2: 15 g de jabón en polvo.
- Tapa la probeta con la palma de tu mano y agita enérgicamente durante 2 minutos.
- Observa qué sucede con la espuma en la probeta 2.
- Deja reposar cada probeta durante 10 minutos.

Para responder las preguntas, deberás tener en cuenta que en las aguas duras la espuma que se forma persiste tal cual se formó menos de diez minutos.

34- Con tu reloj o el cronómetro, registra en la tabla el tiempo que dura la espuma y el alto que tiene la espuma en cada probeta.

Muestra 1	Muestra 2

35- Según lo observado en la experiencia y la explicación dada anteriormente, podrías decir que el agua dura es la de la:

A	Muestra 1.
B	Muestra 2.
C	Ninguna de las muestras.

36- El agua de Mendoza típica (sin ningún tratamiento) es la:

A	Muestra 1.
B	Muestra 2.
C	Ninguna de las muestras.

Ahora vamos a resolver algunas situaciones que se relacionan con las experiencias de prueba.

Organizan:



Auspicia:



Auspicia y financian:



Ministerio de Educación y Deportes
Presidencia de la Nación



Situación Problema

LOS CAMALOTES DESEMBARCARON EN PUERTO MADERO

(Extraído del Diario - LA NACION -Bs. As. Argentina -19/01/16)

...Una invasión de serpientes que viajan sobre camalotes, como consecuencia de las crecidas e inundaciones al noreste de Argentina, desembarcaron el sábado en la costa de Quilmes. Pero la novedad es que hoy los camalotes llegaron a Puerto Madero...



...Sin embargo los vecinos advierten la preocupación en las redes sociales.....Aún no se sabe hasta cuándo durará la invasión de los nuevos habitantes. "Trabajamos para combatir los ofidios desde el primer día", aseguró a TN un delegado del municipio, que destacó el trabajo del comité de crisis que se creó al respecto.

Según la alerta vigente, la Secretaría de Salud recomendó:

"Concientizamos sobre el riesgo y el peligro que hay. Hay nutrias y yararás y especies de ofidios que son venenosas", advirtió Matías Leyes, delegado de La Ribera de Quilmes.

Si ve al animal, avisar inmediatamente al cuerpo de guardavidas o a Bomberos. En caso de mordedura, llamar de inmediato al Centro de Radioenlace para Emergencias Médicas (CREM) o llevar al paciente al hospital de Quilmes.

La red sanitaria cuenta con un alerta provincial especial para suministrar sueros antiofídicos en menos de media hora si surgiera la necesidad.

Completa los cuadros con las respuestas correctas.

37- La incógnita es:

38- Los datos del problema son:



39- La representación del problema:

40- Teniendo en cuenta la experiencia realizada, explica la/s posible/s formas de resolver el problema.