

Organizan:



**UNCUYO**  
UNIVERSIDAD  
NACIONAL DE CUYO



Auspicia y financia



Ministerio de  
Educación  
Presidencia de la Nación



No completar

**Prueba nacional –  
Nivel I  
Mendoza, 24 de agosto de 2011**

Nombre y Apellido.....

DNI.....Fecha de nacimiento.....

Escuela.....

Localidad.....Provincia.....

Nombre y Apellido.....

DNI.....Fecha de nacimiento.....

Escuela.....

Localidad.....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 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 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.

Organizan:



**UNCUYO**  
UNIVERSIDAD  
NACIONAL DE CUYO



Auspicia y financia



Ministerio de  
Educación  
Presidencia de la Nación

**OACJR**  
Olimpiada Argentina  
de Ciencias Junior

## LOS SERES VIVOS

Desde un enfoque moderno, los seres vivos pueden ser considerados como **sistemas físicos-químicos, complejos y organizados**. Poseen estructuras internas y componentes químicos que intervienen en su composición y que cumplen con determinadas funciones como **nutrición, relación y reproducción**.

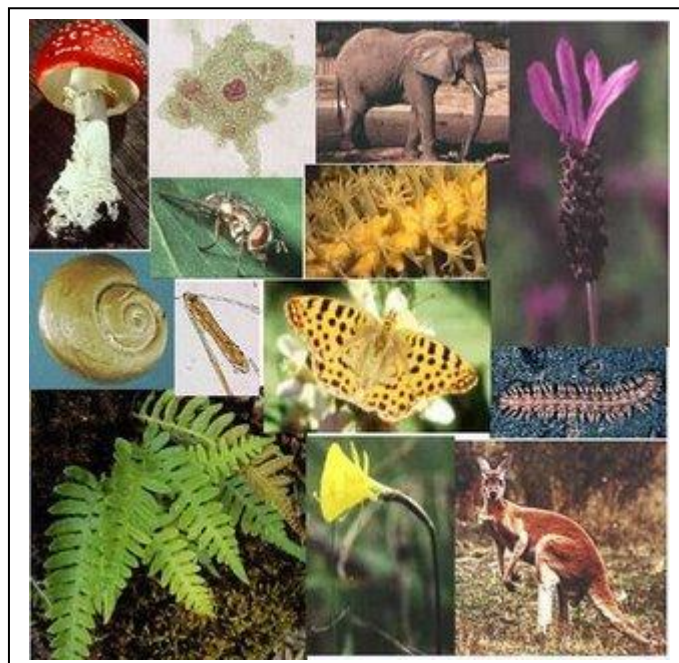
Cuando se habla de un **sistema**, se hace referencia al conjunto de compuestos orgánicos e inorgánicos que interactúan entre sí y con el medio. Esta **interacción** puede presentarse en forma de **materia, energía e información**.

Estos sistemas complejos formados por una mezcla química se transforman en seres vivos que poseen gran variedad de formas y funciones.

No es sencillo definir los límites entre **“vivo”** y **“no vivo”**, por ello es preciso definir a los seres vivos, describiendo sus características esenciales.

Los seres vivos son organismos que nacen, se nutren, respiran, se desarrollan, crecen, se reproducen y mueren.

Un ser vivo es resultado de una organización muy precisa y compleja, dado que en su interior se realizan varias actividades al mismo tiempo relacionadas unas con otras.



[yamyलाstra.wordpress.com](http://yamyलाstra.wordpress.com)

### ¿Cuáles son algunas de las características esenciales de los seres vivos?

En el interior de las células tienen lugar numerosas reacciones químicas que les permiten crecer, transformar, transferir energía y eliminar residuos. El conjunto de estas reacciones se llama **metabolismo**.

La **fotosíntesis** es un proceso metabólico donde se producen reacciones químicas, que involucran algunos componentes como dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>) del aire y agua del suelo para **sintetizar** glucosa.

1. La glucosa es un:

<b>A</b>	Hidrato de Carbono
<b>B</b>	Proteína
<b>C</b>	Lípido

2. Las hojas son órganos fundamentales en los vegetales, porque son las encargadas de realizar diversas funciones. Una de ellas es la:

<b>A</b>	Ingestión
<b>B</b>	Fotosíntesis
<b>C</b>	Reproducción

### ¿Cómo son las hojas de una planta vistas por fuera?

Te proponemos que realices la siguiente experiencia:

#### Experiencia 1

##### Materiales

- 3 hojas de plantas
- 1 lupa de mano
- 1 hoja de papel con la clasificación que reciben las hojas de las plantas según la forma, el tipo de borde y la nervadura que poseen.
- 1 lápiz

##### Procedimiento

- Observa con la lupa cada una de las hojas de las plantas.

E-1-1- . Dibuja una de ellas en la **hoja de respuesta** y señala las siguientes partes:

- Nervaduras
- Lámina o limbo
- Margen
- Ápice
- Pecíolo
- Haz
- Envés



E- 1-2-. Observa detenidamente las hojas de las plantas entregadas y compárala con la clasificación según forma, borde y nervadura de referencia. Luego completa la tabla 1 de la hoja de respuesta.

E- 1-3- El color verde de las hojas se debe a la presencia de un pigmento denominado:

A	Lípido
B	Clorofila
C	Caroteno

E- 1-4- Dicho pigmento se encuentra en el interior de organelas típicas de la célula vegetal, denominada:

A	Cloroplastos
B	Mitocondrias
C	Vacuolas

E- 1-5- Otra de las funciones importantes de la hoja son:

A	Respiración y digestión
B	Respiración y transpiración
C	Digestión y transpiración

El **azúcar o glucosa** que se produce en el proceso fotosintético es el componente de muchos de los alimentos que consumimos diariamente y que son necesarios para el organismo. En nuestra dieta diaria consumimos vegetales que nos proporcionan este tipo de alimento.

El **almidón** es otro componente de los alimentos y que es el resultado de unir varias moléculas de glucosa. Las plantas lo almacenan en sus distintas estructuras como por ejemplo en el **tubérculo** (tallo modificado) de la papa. Existen otros vegetales que consumimos que también son ricos en almidón.

**¿Dónde almacenan el almidón las plantas como el camote?**

Te proponemos la siguiente experiencia  
**Experiencia 2**

**Materiales**

- 1 camote,
- 1 gotero con lugol
- 1 cutter
- 1 bandeja chica de telgopor

**Procedimiento**



- Con el cutter corta una rebanada gruesa de camote y colócala sobre la bandeja.

E-2-1- Toma el gotero y coloca sobre un costado de la bandeja 2 gotas de lugol y observa el color que tiene:

<b>A</b>	Violeta oscuro
<b>B</b>	Verde oscuro
<b>C</b>	Marrón claro

- Toma el gotero nuevamente y coloca sobre la rebanada de camote 2 gotas de lugol.

E-2-2- Observa qué sucede con la coloración del lugol cuando entra en contacto con el camote:

<b>A</b>	Cambia a color verde claro
<b>B</b>	No cambia de color
<b>C</b>	Cambia a color negro

E-2-3- El camote almacena sustancias de reserva en las siguiente estructura de la planta:

<b>A</b>	raíz
<b>B</b>	tallo
<b>C</b>	hoja

Las proteínas se consumen y usan de forma relativamente rápida por lo que deben ser reemplazadas, y la fuente de las proteínas de reemplazo es nuestra comida. Existe una amplia variedad de alimentos de origen vegetal que contienen **proteínas**

**¿Qué alimentos tienen proteínas?**

Te proponemos la siguiente experiencia

**Experiencia 3**

**Materiales**

- 6 tubos de ensayo
- agua
- 1 gradilla
- 1 gotero con reactivo de Biuret
- 1 porción de clara de huevo
- 1 trozo de manzana
- 1 trozo de miga de pan
- 15 gr de Yogurt
- 1 trozo de queso
- 1 cutter
- 1 marcador indeleble
- 1 jeringa descartable

Organizan:



**UNCUYO**  
UNIVERSIDAD  
NACIONAL DE CUYO



Auspicia y financia




Ministerio de  
Educación  
Presidencia de la Nación



## Procedimiento

- Identifica con las letras de A a E los tubos de ensayo.
- Coloca en cada tubo de ensayo los siguientes materiales:
  - Tubo A: porción clara de huevo
  - Tubo B: trozo de manzana raspada con el cutter
  - Tubo C: trozo de miga de pan
  - Tubo D: 15 gr de yogurt
  - Tubo E: trozo de queso
  - Tubo F: 3ml de agua
- Agrega a los tubos A, B, C, D y E, 3 ml de agua con la jeringa y agita cada uno.
- Luego incorpora 20 gotas del reactivo y observa qué sucede en cada caso.

 Recuerda que el reactivo de Biuret es de un color azulado y, en contacto con las proteínas, toma un color **violeta**.

E- 3-1- Luego de observar completa la tabla 2 de la hoja de respuesta:

De los procesos metabólicos que ocurren en el organismo humano se obtienen sustancias que no deben permanecer en él, sino que, deben ser **eliminadas al exterior** como sustancias de desecho.

En los animales vertebrados, la eliminación se produce a través de líquidos como la *orina*. Mediante esta eliminación se evitan los efectos tóxicos que afectarían el normal desarrollo de los individuos.

### ¿Por dónde se elimina la orina al exterior?

#### Experiencia 4

##### Materiales

- 1 riñón de cordero o de cerdo
- 1 pinza de depilar
- 1 cutter o un instrumento de corte
- 1 par de guantes de látex
- 1 bandeja grande de telgopor
- 1 dinamómetro
- 1 bolsita de plástico
- 1 vaso graduado
- 1 elástiquin

##### Procedimiento

- Colóca en tus manos los guantes de látex.
- Toma el riñón y deposítalo en la bandeja.
- Quita con ayuda de los dedos la capa de grasa que lo recubre (si es que la tiene).
- Una vez limpio observa las características externas que presenta y responde en la hoja de respuesta:

Organizan:



**UNCUYO**  
UNIVERSIDAD  
NACIONAL DE CUYO



Auspicia y financia



Ministerio de  
Educación  
Presidencia de la Nación

**OACJR**  
Olimpiada Argentina  
de Ciencias Junior

E-4-1- La consistencia es:

A	Dura
B	Esponjosa
C	Elástica

E-4-2- El color es:

A	Negro
B	Amarillo
C	Rojo oscuro

E-4-3-La forma es:

A	Acorazonada
B	Arriñonada
C	Asimétrica

E-4-4- Su peso específico es:

Para responder a esta pregunta realiza la siguiente experiencia.

**Procedimiento.**

- Lee en el dinamómetro la unidad de medida que indica y anotalo.
- Colocá el riñón en la bolsita y pesalo con el dinamómetro.
- Lee y anota su peso en la hoja de respuesta
- Lee el volumen de agua que tiene tu vaso anotalo en la hoja de respuesta
- Luego introduce totalmente el riñón sujeto con el dinamómetro en la probeta y lee el volumen en este momento.



dinamómetro

Con la lectura realizada calcula el peso específico del riñón. Recordando que el peso específico es la razón entre su peso y volumen

E-4-5- Coloca el riñón en la bandeja. Apoya tu mano sobre una de las caras del riñón y con el cutter realiza un corte longitudinal de manera que el riñón quede dividido en dos partes. En la hoja de respuesta realiza un dibujo de lo que observas y señala las siguientes estructuras:

- A. La corteza
- B. La médula
- C. La pelvis renal
- D. El nacimiento del uréter

E- 4-6- El **uréter** es un conducto largo por donde sale la:

A	Sangre
B	Orina
C	Plasma



Organizan:



**UNCUYO**  
UNIVERSIDAD  
NACIONAL DE CUYO



Auspicia y financia



Ministerio de  
Educación  
Presidencia de la Nación

**OACJR**  
Olimpiada Argentina  
de Ciencias Junior

E-4-7 La función del riñón es:

A	Absorción de sangre
B	Eliminación de sangre
C	Filtrado de sangre

E-4-8- La filtración es un método que separa:

A	Un sólido de un líquido
B	Dos líquidos
C	Un gas de un sólido

- Los sistemas del cuerpo humano funcionan coordinadamente para que el organismo, en su conjunto, pueda desarrollar tareas complejas. El **sistema respiratorio** capta el oxígeno para el cuerpo y expulsa dióxido de carbono.

La cantidad de aire que entra en los pulmones se relaciona con la **capacidad pulmonar vital**: volumen de gas recogido en el curso de una espiración forzada, realizada después de una inspiración forzada. Es, por término medio, de 3,150 litros en la mujer, y de 4,300 litros en el hombre.

Para poder medir los volúmenes y capacidades del **pulmón** se usa en medicina un **espirómetro**.

¿Todos tenemos la misma capacidad pulmonar vital?

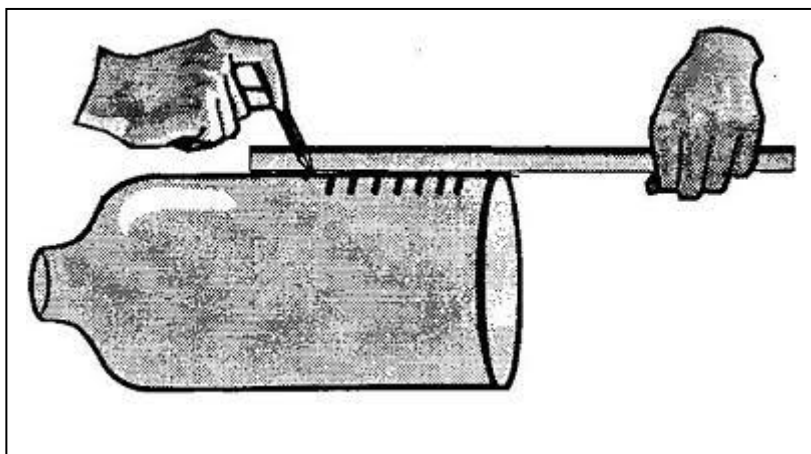
Experiencia 5

**Materiales:**

- 1 bidón de plástico de 5 litros de capacidad
- 1 fuentón grande
- 1 pedazo de manguera transparente de 1 m de longitud
- Agua
- 1 marcador

**Procedimiento:**

- Gradúa la botella con una regla con la siguiente escala: 2,5 cm equivalen a 1/2 de litro.



Organizan:



**UNCUYO**  
UNIVERSIDAD  
NACIONAL DE CUYO

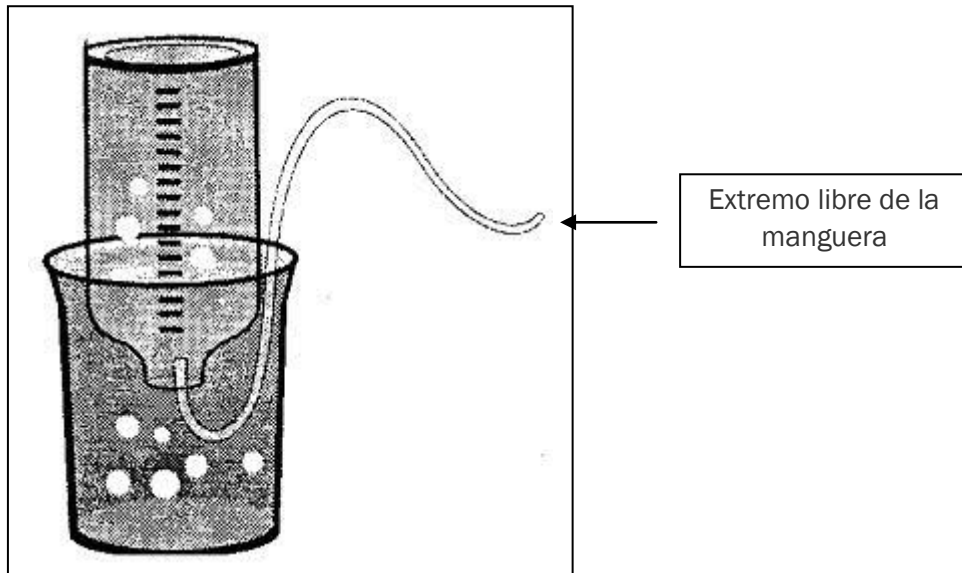


Auspicia y financia



Ministerio de  
Educación  
Presidencia de la Nación

**OACJR**  
Olimpiada Argentina  
de Ciencias Junior



- Marca el nivel de agua que tiene el cuentón.
- Invierte el bidón tapando su boca con la mano y colócalo dentro del cuentón como indica la figura.
- Coloca con cuidado un extremo de la manguera dentro del bidón.
  
- Realiza una **inspiración profunda** (tomando todo el aire que puedas) y sopla con fuerza por el extremo libre de la manguera hasta sacar todo el aire.
  
- Cuando no tengas más aire, deja la manguera, respira normalmente y registra donde llega el nivel de agua con la botella. Esa es toda tu **capacidad pulmonar vital**.

20. Capacidad pulmonar =            litros

E- 5-1. El agua del fuentón:

A	Se quedó en el mismo lugar.
B	Se desplazó hacia abajo.
C	Se desplazó hacia arriba.

E- 5-2. El agua del bidón:

A	Se quedó en el mismo lugar.
B	Se desplazó hacia abajo.
C	Se desplazó hacia arriba.



- Repite la experiencia con otro integrante del equipo.

E-5-3-. La medida del aire desalojado del bidón por tu compañero con respecto a la tuya resultó:

A	Igual
B	Mayor
C	Menor

-Cualquier planta o animal, en un ambiente determinado, presenta una tendencia a cambiar en cuanto a su estructura, funciones o comportamiento para poder sobrevivir ante los cambios que el mismo presente.

Así podemos decir que a través de las **adaptaciones** los organismos, por lo tanto las especies, han podido sobrevivir a los cambios ocurridos a lo largo del tiempo.

**¿Qué características adaptativas presentan algunos animales invertebrados?**

**Experiencia 6  
Materiales**

- 2 lombrices de tierra, 2 bichos bolita (chanchito de tierra o cochinilla de la humedad)
- 1 lupa
- 1 pinza
- 1 bandeja de telgopor
- algodón
- guantes de látex

**Procedimiento**

- Observa con la lupa los animales. (En el caso del bicho bolita colócalo sobre un poco de algodón para limitar sus movimientos).

E-6-1-Completa el cuadro comparativo que se encuentra en la hoja de respuesta.

Organizan:



**UNCUYO**  
UNIVERSIDAD  
NACIONAL DE CUYO



Auspicia y financia



Ministerio de  
Educación  
Presidencia de la Nación



## HOJA DE RESPUESTAS

### PRUEBA NIVEL I

Identificación

Puntaje Total

**Pregunta 1. Marca la respuesta correcta encerrándola con una línea.**

Nº	RESPUESTA		
<b>1</b>	A	B	C

1 punto

**Pregunta 2. Marca la respuesta correcta encerrándola con una línea.**

Nº	RESPUESTA		
<b>2</b>	A	B	C

1 punto

### Experiencia 1

**E- 1-1- Dibuja la hoja y señala sus partes**



7 puntos. 1 cada parte

**E- 1-2- Identifica cada hoja de las plantas, forma, borde y nervadura de acuerdo a la clasificación proporcionada:**

	Forma	Borde	Nervadura
Hoja 1			
Hoja 2			
Hoja 3			

9 puntos / . 1 punto  
cada identificación

**Tabla 1**

Organizan:



**UNCUYO**  
UNIVERSIDAD  
NACIONAL DE CUYO



Auspicia y financia



Ministerio de  
Educación  
Presidencia de la Nación

**OACJR**  
Olimpiada Argentina  
de Ciencias Junior

**E- 1-3- Marca la respuesta correcta encerrándola con una línea.**

Nº	RESPUESTA		
<b>1-3-</b>	A	B	C

1 puntos

**E- 1-4- Marca la respuesta correcta encerrándola con una línea.**

Nº	RESPUESTA		
<b>1-4-</b>	A	B	C

1 puntos

**E- 1-5- Marca la respuesta correcta encerrándola con una línea.**

Nº	RESPUESTA		
<b>1-5-</b>	A	B	C

1 puntos

## Experiencia 2

**E-2-1- Marca la respuesta correcta encerrándola con una línea.**

Nº	RESPUESTA		
<b>2-1-</b>	A	B	C

1 puntos

**E-2-2- Marca la respuesta correcta encerrándola con una línea.**

Nº	RESPUESTA		
<b>2-2-</b>	A	B	C

1 puntos

**E-2-3- Marca la respuesta correcta encerrándola con una línea.**

Nº	RESPUESTA		
<b>2-2-</b>	A	B	C

1 puntos

Organizan:



**UNCUYO**  
UNIVERSIDAD  
NACIONAL DE CUYO



Auspicia y financia



Ministerio de  
Educación  
Presidencia de la Nación



**E-3-1- Completa la tabla 2**

Alimento	Coloración con reactivo Biuret	¿Posee proteínas?
A. Clara de huevo		
B. Manzana		
C. Pan		
D. Yogurt		
E. Queso		
F. Agua		

12 puntos

**E-4-1- Marca la respuesta correcta encerrándola con una línea.**

La consistencia es:

Nº	RESPUESTA		
<b>4-1-</b>	A	B	C

1 puntos

**E-4-2- Marca la respuesta correcta encerrándola con una línea.**

El color es:

Nº	RESPUESTA		
<b>4-2-</b>	A	B	C

1 puntos

**E-4-3- Marca la respuesta correcta encerrándola con una línea.**

La forma es:

Nº	RESPUESTA		
<b>4-3-</b>	A	B	C

1 puntos

**E-4-4- Completa cada cuadro con los valores medidos y calcula el peso específico del riñón.**

Peso del riñón en el aire

1 puntos

Volumen de agua en la probeta

1 puntos

Volumen de agua en la probeta con el riñón adentro

1 puntos

Peso específico del riñón

3 puntos

Organizan:



**UNCUYO**  
UNIVERSIDAD  
NACIONAL DE CUYO



Auspicia y financia



Ministerio de  
Educación  
Presidencia de la Nación

**OACJR**  
Olimpiada Argentina  
de Ciencias Junior

**E-4-5- Dibuja lo que observa en el corte del riñón que realizastes y señala las estructuras indicadas.**



5 puntos/ 1 punto el  
dibujo , 1 punto  
cada estructura

**E-4-6- Marca la respuesta correcta encerrándola con una línea.**

El **uréter** es un conducto largo por donde sale la:

1 punto

Nº	RESPUESTA		
<b>4-6-</b>	A	B	C

**E-4-7- Marca la respuesta correcta encerrándola con una línea.**

La función del riñón es:

1 punto

Nº	RESPUESTA		
<b>4-7-</b>	A	B	C

**E-4-8- Marca la respuesta correcta encerrándola con una línea.**

1 punto

Nº	RESPUESTA		
<b>4-8-</b>	A	B	C

Organizan:



**UNCUYO**  
UNIVERSIDAD  
NACIONAL DE CUYO



Auspicia y financia



Ministerio de  
Educación  
Presidencia de la Nación

**OACJR**  
Olimpiada Argentina  
de Ciencias Junior

## Experiencia 5

E-5-1

Nº	RESPUESTA		
<b>5-1-</b>	A	B	C

1 punto

E-5-2

Nº	RESPUESTA		
<b>5-2-</b>	A	B	C

1 punto

E-5-3-

Nº	RESPUESTA		
<b>5-3-</b>	A	B	C

1 punto

E-6-1-

	Lombriz de tierra	Bicho bolita
<i>Tegumento (cubierta exterior)</i>		
<i>Movimiento (desplazamiento)</i>		

4 puntos

Puntaje total 60 puntos