

## **DATOS DE TAPA DEL TRABAJO**

(Esto debe aparecer en el trabajo)

DATOS DEL TRABAJO	DATOS DEL ESTUDIANTE
TRABAJO N°:	ESCUELA N°:
NOMBRE DEL TRABAJO:	MATERIA:
	CURSO Y DIVISIÓN:
FECHA DE ENTREGA DE MI TRABAJO:	APELLIDO Y NOMBRE DEL ESTUDIANTE:

## **INDICACIONES PARA LA ENTREGA DEL TRABAJO**

(Leer antes de realizar el trabajo)

- La resolución de este trabajo es obligatoria y personal (no copiar de otro compañero) se sancionará a los estudiantes con la anulación del trabajo.
- La entrega del trabajo será vía virtual (por las razones de público conocimiento), a través de los canales de comunicación disponibles.
- Para resolver este trabajo, debe leerse previamente los textos provistos y/o consignas de las actividades propuestas. Si existen dudas con respecto a las consignas consultar a la brevedad.
- Se pide que el trabajo se entregue completo, de forma prolija y letra entendible. El trabajo deberá estar ordenado con números de hojas (en una esquina de la pagina), también deberá contar con apellido y curso (en el caso que se entregue vía papel/fotos).
- Si se usan otras fuentes que no fueron las provistas en el trabajo aclarar en un apartado (bibliografía y linkografía) cuales fueron los medios de consultas.

## **Trabajo N°3: La función de relación y control en los seres vivos**

Actividad N°1: Leer el siguiente texto y responde las preguntas debajo del texto.

### **LA FUNCIÓN DE RELACIÓN Y CONTROL**

Las margaritas se cierran durante la noche y se abren al amanecer. Durante los inviernos fríos, algunos animales hibernan, es decir, su frecuencia respiratoria y cardíaca disminuye, y permanecen así en un estado de mínimo consumo energético, a la espera de las estaciones más cálidas, cuando abunda el alimento. Durante los días calurosos del desierto, algunos animales permanecen en sus madrigueras subterráneas, donde el aire es más fresco. Cuando sentimos frío se nos pone "la piel de gallina" y tiritamos, en cambio, si hace calor transpiramos, nos da sed y bebemos agua. ¿Qué tienen en común estas situaciones?

Por un lado, todas involucran a un ser vivo en un medio donde están dadas determinadas condiciones ambientales, como la temperatura o la humedad. Por otro lado, los seres vivos muestran respuestas de diferente naturaleza frente a esas condiciones. Algunas respuestas involucran movimientos, como el caso de las margaritas que se cierran y abren. Otras se vinculan con comportamientos, como el caso de los animales que permanecen en su madriguera durante el día. También hay respuestas fisiológicas, como el caso de la transpiración.

Los seres vivos se encuentran en un medio cargado de información de distinto tipo. La función de relación es la que permite a los seres vivos captar esta información y responder a ella. Esta capacidad de respuesta es una característica básica de todos los sistemas biológicos. Muchas veces, estas reacciones contribuyen a que el medio interno permanezca constante. Además, los seres vivos también captan cambios en su interior. La posibilidad de relación con el medio externo, captar cambios en el interior del cuerpo, y elaborar y producir respuestas frente a esos cambios, constituyen en

conjunto la función de relación y control de los seres vivos.

¿Cuáles son los mecanismos que permiten que los organismos puedan responder a los cambios del medio? ¿Cómo se capta la información? ¿Qué tipo de respuestas son capaces de generar los seres vivos? ¿Las respuestas se aprenden o son innatas? ¿Todos los seres vivos pueden captar los mismos cambios? ¿Todos producen las mismas respuestas?

### **LA POSIBILIDAD DE LA FUNCIÓN DE RELACIÓN Y CONTROL: LOS SERES VIVOS COMO SISTEMAS**

Un sistema es un conjunto de elementos que se encuentran interrelacionados y que interactúan entre sí. En este sentido, una computadora puede considerarse sistema porque está formada por diferentes partes que permiten su funcionamiento: monitor, teclado, disco rígido, chip de memoria, batería, cable de conexión a la red eléctrica, etcétera. Cada una de las partes cumple una función específica, y es imprescindible para su funcionamiento.

Pensar a los organismos como sistemas implica tener en cuenta no solo las partes que los conforman por separado, como los órganos, los tejidos o sus células sino, por el contrario, consiste en mirarlos o considerarlos como un todo, y donde las diferentes partes se integran y se relacionan, más o menos directamente entre sí y con el exterior. Esta mirada sistémica permite comprender el funcionamiento de un organismo y, a la vez, predecir su comportamiento en ciertos casos.

Existen distintas clases de sistemas. En particular, los seres vivos son sistemas abiertos porque intercambian materia y energía con el medio. Su subsistencia depende del aporte de materia y energía del entorno que asimilan e incorporan, y pasan a formar parte de ellos.

Estos intercambios se producen, por ejemplo, al perder calor, al alimentarse, al incorporar oxígeno u otros gases y al eliminar desechos, como el dióxido de carbono y la orina. Son sistemas complejos, ya que están formados por varios subsistemas relacionados entre sí y que funcionan de manera coordinada.

Además, los seres vivos son capaces de autorregularse y auto mantenerse, es decir que llevan a cabo diferentes funciones que les permiten mantener el equilibrio interno. Asimismo, con relación al ambiente, reciben y captan de este, diferentes tipos de información. Si bien la información recibida es mucha y muy variada, solamente parte de ella es capaz de desencadenar una respuesta en los seres vivos. En ese sentido, los estímulos son los cambios en el medio que, por su naturaleza o intensidad, desencadenan respuestas en los seres vivos.

#### UN MODELO QUE EXPLICA LA FUNCIÓN DE RELACIÓN Y CONTROL

En el ambiente existe una gran cantidad de información, pero cada organismo recibe y capta parte de ella: aquella que efectivamente constituye un estímulo y logra desencadenar una respuesta. En otras palabras, un mismo estímulo puede ser percibido por algunos seres vivos y no por otros. La información recibida es interpretada y procesada por el organismo, el cual elabora una respuesta. El procesamiento de la información es un fenómeno complejo que involucra diferentes estructuras de acuerdo con

el tipo de organismo de que se trate. A este patrón que describe la función de relación de los seres vivos con el ambiente se lo llama modelo estímulo-procesamiento-respuesta. En los animales, la función de relación se puede llevar a cabo siempre y cuando estén presentes los siguientes elementos:

**Estímulos.** Es toda la información de diferente naturaleza proveniente del exterior y capaz de desencadenar una respuesta.

**Receptores.** Son estructuras especializadas que captan los estímulos, por ejemplo, los órganos de los sentidos, donde se alojan células llamadas receptores.

**Coordinadores.** Son los órganos que reciben la información de los receptores, la interpretan, elaboran una respuesta y dan la orden de ejecutarla a los órganos efectores. El principal ejemplo de órgano coordinador es el cerebro.

**Efectores.** Son los órganos o estructuras que llevan a cabo las respuestas, como los músculos que generan movimiento o las glándulas que segregan sustancias. A diferencia de los animales, las plantas carecen de órganos receptores de estímulos, como los órganos de los sentidos de los animales. Sin embargo, presentan otras estructuras más sencillas que son receptoras de estímulos.

#### Preguntas de la actividad N°1:

- A. ¿Qué nos permite lograr la función de relación a nosotros los seres vivos? Explicar.
- B. ¿Qué es un sistema? Explicar.
- C. ¿Por qué los seres vivos son considerados sistemas abiertos? Explicar.
- D. ¿De qué depende la subsistencia de los seres vivos?
- E. ¿Qué quiere decir que los seres vivos sean capaces de autorregularse y automantenerse? Explicar.
- F. ¿Cuál es el patrón común que permite describir la función de relación en los seres vivos? ¿Qué elementos son indispensables para que se pueda llevar a cabo?
- G. ¿Qué son los estímulos y los receptores?

H. ¿Qué función cumplen los coordinadores y efectores en este patrón?

Actividad N°2: Completar el siguiente cuadro con los estímulos y las respuestas que aparecen en los primeros párrafos del texto.

<b>Estímulo</b> ¿Que ocasionó la reacción del ser vivo?	<b>Respuesta</b> ¿Cómo reaccionó el ser vivo tras el estímulo?

Actividad N°3: Lee la siguiente situación y contesta las preguntas debajo.

---

*Un fenómeno alarmante amenaza a las colmenas de abejas de todo el mundo. Esta situación se la conoce como "Síndrome de despoblamiento de colmenas". El despoblamiento de colmenas se produce cuando las abejas abandonan la colmena. Separadas de la colmena, las abejas mueren, por lo que el problema del despoblamiento de colmenas ha causado la muerte de decenas de miles de millones de abejas. Los expertos creen que el despoblamiento de colmenas está causado por varios factores.*

*Comprender el "Síndrome de despoblamiento de colmenas" es importante para las personas que crían las abejas y las estudian, pero este no solo afecta a las abejas. Las personas que estudian los pájaros también han observado sus efectos. Por ejemplo, el girasol es una fuente de alimento tanto para las abejas como para algunos pájaros, ya que, las abejas se alimentan del néctar del girasol, mientras que los pájaros se alimentan de sus semillas.*

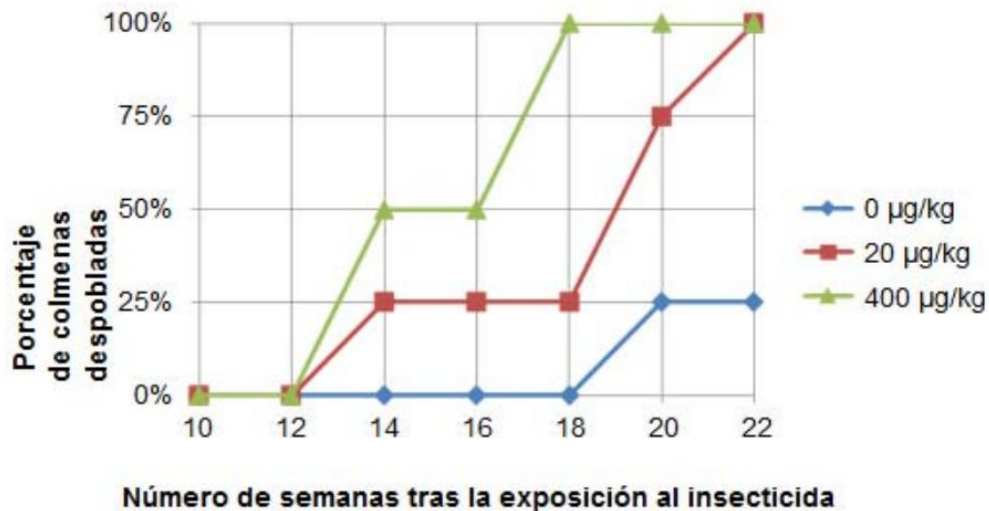
*Los científicos creen que el síndrome de despoblamiento de colmenas está causado por diversos factores. Una posible causa es el insecticida "Imidacloprid", que puede ocasionar que las abejas pierdan el sentido de la orientación cuando están fuera de la colmena.*

*Los expertos han hecho pruebas para comprobar si la exposición al "Imidacloprid" provoca el despoblamiento de las colmenas. Para ello, estos científicos realizaron la siguiente experiencia:*

*En algunas colmenas se añadió este insecticida al alimento de las abejas durante tres semanas. Se expuso a diversas colmenas a diferentes concentraciones del insecticida, medidas en microgramos de insecticida por kilogramo de alimento ( $\mu\text{g}/\text{kg}$ ). Otras colmenas no fueron expuestas a ningún insecticida. Ninguna colmena se despobló Inmediatamente tras la exposición al Insecticida. Sin embargo, al llegar a la semana 14 algunas de las colmenas ya habían sido abandonadas.*

---

Como conclusión de la experiencia se obtuvieron datos que se volcaron en el siguiente gráfico:



**Preguntas de la actividad N°3:**

- A. ¿Por qué la desaparición de las abejas puede provocar una disminución en la población de pájaros? Marca una de las siguientes opciones que explica mejor este fenómeno.
- Los pájaros comen semillas. Si no hay más semillas de girasol por la desaparición de abejas, no habrá más pájaros.
  - Las abejas son polinizadores y la polinización hace falta para que se produzcan las semillas.
  - Ya que los pájaros se alimentan de las abejas. Sin abejas los pájaros no se alimentan.
  - Las abejas son una buena fuente de proteínas para los pájaros.
- B. ¿Cuál de las siguientes conclusiones coincide con los resultados que se muestran en el gráfico?
- Las colmenas expuestas a una concentración más alta del "Imidacloprid" tienden a despoblarse antes.
  - Las colmenas expuestas a "Imidacloprid" tienden a despoblarse en un periodo de 10 semanas de exposición.
  - La exposición al "Imidacloprid" en concentraciones inferiores a 20 µg/kg no daña a las colmenas.
  - Las colmenas expuestas al "Imidacloprid" sobreviven más de 14 semanas.