

**BIOLOGICAL & BIOMOLECULAR INTERACTIONS / BIORETS:
BIOINTERACTIONS**



DISEÑO E IMPLANTACIÓN DE ACTIVIDAD

UNIDAD #3 – Clasificación de los seres vivos

Sexto grado

Prof. Carlos A. Vázquez Vargas

Escuela Especializada en Ciencias y Matemáticas Sotero Figueroa

octubre 2025





GUIA DEL/ DE LA MAESTRO/A

MATERIA: Biología preparatoria

NIVEL/GRADO: primaria/Sexto

DURACIÓN: 1.5 semana

CONCEPTOS PRINCIPALES:

insectos, ciclo de vida de la *Drosophila melanogaster* (huevo, larva, pupa, mosca), características morfológicas (cabeza, abdomen, tórax, entre otros), sexo (macho y hembra).

CONCEPTOS SECUNDARIOS:

ovíparos, metamorfosis, reproducción sexual, genética, Thomas Morgan

CONOCIMIENTO PREVIO:

reino animal, taxonomía, invertebrados, vertebrados, microscopía, reglas de laboratorio, equipo y símbolos de seguridad.

OBJETIVOS ESPECIFICOS DE APRENDIZAJE

El estudiante a través de las actividades didácticas:

1. Describe la taxonomía del organismo *Drosophila melanogaster*.
2. Define las etapas en el ciclo de vida de la *Drosophila melanogaster*.
3. Identifica las partes del cuerpo de la mosca *Drosophila melanogaster*.
4. Ordena y clasifica las fases o etapas de ciclo de vida de la mosca *Drosophila melanogaster*.
5. Dibuja las etapas del organismo *Drosophila melanogaster* durante su ciclo de vida.
6. Compara y contrasta las características de *Drosophila melanogaster* con otros organismos del reino animal.

ESTÁNDARES, EXPECTATIVAS E INDICADORES DEL GRADO

Estándares	Expectativas	Indicadores
Ciencias biológicas	6.CB1.16	Establece las características que se utilizan para agrupar los organismos en un sistema de clasificación.
	6.CB1.28	Reconoce las particularidades de cada grupo de animales invertebrados y vertebrados e identifica la diferencia entre ellos.

TRASFONDO

En la enseñanza de las ciencias biológicas, es fundamental que los estudiantes comprendan cómo se clasifican los organismos en diferentes grupos y las características que definen cada uno de estos. Un enfoque eficaz para enseñar estos conceptos es el uso de organismos representativos en el aula, como *Drosophila melanogaster*, que es una de las muchas herramientas esenciales para ilustrar principios fundamentales de la biología. El uso de organismos permite a los estudiantes observar procesos biológicos en tiempo real, facilitando el desarrollo de conceptos científicos clave como la genética, la evolución y el desarrollo. Al interactuar con organismos que presentan características conocidas y estudiadas, los estudiantes pueden comprender mejor cómo aplicar el método científico, analizar datos experimentales y formular hipótesis basadas en observaciones.

La *Drosophila melanogaster*, conocida como la mosca frutera, ha sido utilizada extensivamente en la investigación genética debido a su rápido ciclo de vida, su facilidad de cultivo en laboratorio y su genoma bien caracterizado. Estos atributos hacen que este organismo sea un excelente recurso para enseñar sobre la clasificación de organismos y las diferencias entre invertebrados y vertebrados. De acuerdo con el estándar 6.CB1.16, en los Estándares de Contenido y Expectativas de Grado (2022), es esencial que los estudiantes establezcan las características utilizadas para agrupar organismos en un sistema de clasificación. Esta, al ser un organismo invertebrado, presenta características que pueden compararse con otros organismos, permitiendo a los estudiantes identificar las particularidades que la colocan en la clase *Insecta* del filo *Arthropoda*. Además, su pequeño tamaño y su comportamiento fácilmente observable, permitirá a los estudiantes explorar y comprender conceptos complejos de manera tangible.

Por otro lado, en el estándar 6.CB1.28, enfatiza la importancia de reconocer las particularidades de los grupos de invertebrados y vertebrados, así como las diferencias entre ellos. Es por medio del estudio de estos organismos, los estudiantes podrán aprender sobre las características que diferencian a los invertebrados, como la ausencia de columna vertebral, y compararlas con los vertebrados, que sí poseen una columna vertebral. Esta comparación es clave para que los estudiantes no solo internalicen la diversidad de la vida, sino también para que desarrollen habilidades críticas de observación y análisis científico. De manera, que los estudiantes podrán aprender sobre las características principales de los insectos por medio de experiencias educativas significativas, contextualizadas y pertinentes.

Recursos didácticos para abundar en los conceptos a desarrollar

<https://view.genially.com/66b8dcd6aaaec020f4887551/presentation-presentacion-drosophila-melanogaster>

<https://view.genially.com/66b8e05511f770bcbe96bbd4/interactive-content-copy-partes-del-cuerpo-de-drosophila-melanogaster>

GLOSARIO

1. Thomas Morgan: científico en el campo de la genética, se le conoce por ser el pionero en utilizar la mosca *Drosophila melanogaster* en el campo de la genética en el Siglo XX. Fue galardonado con el Premio nobel de Fisiología o Medicina por sus trabajos con *Drosophila melanogaster*.
2. Reproducción sexual: proceso en el cual involucra a dos reproductores que combinan su material genético para producir un nuevo organismo que es distinto a los dos reproductores.
3. Ovóparos: capacidad del organismo de colocar huevos, luego de la reproducción sexual.
4. Metamorfosis: proceso por el cual un cuerpo de un animal cambia de forma radicalmente durante su ciclo de vida.
5. Ciclo de vida: etapas o fases por la cual pasan los organismos durante su vida.
6. Morfología: características o composición física de un organismo.
7. Genética: estudio científico sobre los genes y los patrones de herencias que se transmiten de generación a generación.

MATERIALES

Estos materiales son por grupo de trabajos. Se recomienda que por salón se trabaje con un mínimo de cinco grupos de cuatro estudiantes cada uno.

1. Hojas de trabajo
2. Pre y post prueba
3. Microscopios de disección – 1 por grupo (cinco en total)
4. Equipo de seguridad (batas, gafas y guantes)
5. Pinzas – 2 por grupo (diez en total)
6. Lápiz (por cantidad de estudiantes)
7. *Computadoras (*Laptop o Desktop*) con Internet – 2 por estudiante (diez en total)
8. Programados (*Canva, Genially y Kahoot*)

* De no contar con dispositivos electrónicos puede proveerle paquetes de información (uno por grupo de trabajo) para que lo puedan trabajar colaborativamente. *

BIBLIOGRAFIA

Departamento de Educación de Puerto Rico (2022). Estándares de Contenido y Expectativas de Grado. Programa de Ciencias. Publicado por: Departamento de Educación de Puerto Rico.

Fernández, L. (2021). El Ciclo de Vida de las Moscas. Ecología Verde.

<https://www.ecologiaverde.com/el-ciclo-de-vida-de-las-moscas-3459.html>

Fernández, L. (2021). Clasificación de los insectos. Ecología Verde. [CLASIFICACIÓN de los INSECTOS - Taxonomía, Esquema y Características \(ecologiaverde.com\)](#)

Intra, J., & Pasini, M. E. (2016). The fruit fly *Drosophila* as a powerful tool in teaching life sciences in middle and high school classrooms. *International Journal of Innovation and Research in Educational Sciences*, 3(5), 288-295.

Moreno, J. A. C., & Castro, I. C. B. (2023). *Drosophila melanogaster*: un punto de encuentro de la Historia, la Filosofía, la Sociología y la didáctica de la Biología. *Educação & Realidade*, 48, e124150.

Miller, Z., Padilla, M., & Wyssession, M. (2019) *Elevar las Ciencias*. Pearson Education, Boston.

S.F. (2019) Una compañera casi "Invisible". Ciencia para no científicos.

<https://cienciaparanocientificos.home.blog/2019/02/25/una-companera-casi-invisible/>

PROCESO EDUCATIVO (INICIO, DESARROLLO Y CIERRE)

Assessment continuo

Durante toda la actividad el maestro estará haciendo observaciones mientras se mueve entre los grupos de trabajo, cuando los estudiantes discuten y cuando presentan sus respuestas a las preguntas. Esto le permite hacer evaluaciones del aprendizaje de estos.

INICIO

Durante el inicio, el maestro deberá presentar cuatro (4) imágenes sobre diferentes organismos. Uno de los tres organismos debe ser *Drosophila melanogaster* (mosca frutera), un vertebrado de su preferencia (perro, gato, entre otros) y los otros dos pueden ser cualquier otro organismo.

Importante – los organismos seleccionados deben tener un ciclo de vida que se haya estudiado en clases o en grados anteriores.



(Puede presentar las imágenes en una diapositiva o puede imprimirlas y dividirlos en grupos)

Una vez presente las imágenes, deberá ofrecer las siguientes instrucciones:

- ✓ Mencionen dos (2) similitudes entre los cuatros (4) organismos presentados
- ✓ Mencionen dos (2) diferencias entre los cuatros (4) organismos presentados

Luego procedes a discutir con los estudiantes sus observaciones (similitudes y diferencias). Puedes realizar las siguientes preguntas para iniciar la conversación:

1. ¿Cómo se asemejan el desarrollo y crecimiento de los cuatro organismos a lo largo de su vida?
2. ¿Pertenecen a los mismos reinos discutidos en clase? (**se asume que ya se ha discutido al menos el reino Plantae**)

*Si resulta que los estudiantes no llegan al concepto de **ciclo de vida**, puedes utilizar la siguiente adivinanza resaltando o ennegreciendo los conceptos claves.

Adivinanza:

Soy muy pequeñito, casi no me ves, **empiezo** en un **huevo** y **cambio después**. Con patas y alas, me empiezo a mover, y pronto en el cielo me verás volar, lo puedes creer.

¿Qué soy?

Respuesta: ¡Una mariposa! 🦋

Una vez determinado el concepto ciclo de vida. Se les confirma a los estudiantes que estaremos descubriendo e investigando sobre el ciclo de vida de *Drosophila melanogaster* conocida comúnmente como mosca frutera.

DESARROLLO

Luego de motivarlos con el inicio, se comenzará a conceptualizar con los estudiantes sobre la mosca frutera. Para esto deberá utilizar la presentación sobre *Drosophila melanogaster* en el siguiente enlace: <https://view.genially.com/66b8dcd6aaaec020f4887551/presentation-presentacion-drosophila-melanogaster>. La presentación contiene imágenes interactivas que podrá utilizar para tener una clase más dinámica e integrar a los estudiantes en el proceso de una manera activa. Una vez explicado y presentado el organismo a los estudiantes, se deberá utilizar la **Actividad #1 – Ciclo de Vida de *Drosophila melanogaster***.

ACTIVIDAD # 1: CICLO DE VIDA DE DROSOPHILA MELANOGASTER

Objetivos:

- ✓ Identificar las partes de la mosca frutera
- ✓ Describe la taxonomía del organismo *Drosophila melanogaster*.
- ✓ Define las etapas en el ciclo de vida de la *Drosophila melanogaster*.

Materiales:

1. Computador o tableta
 - a. La tarea es para trabajar en la página web de [Canva](#).
2. Conectividad a Internet
 - a. Para acceder a las actividades de conceptualización.

Preparación antes de la actividad:

Se recomienda verificar la conectividad a la red y que los dispositivos estén funcionando. De no ser así, se puede realizar la tarea en papel (*unplugged*) (**anejo #1 & #2**)

Procedimiento:

- ✓ Primera parte

Una vez discutida la presentación se les proyecta la hoja de trabajo #1. Se discuten las instrucciones y se permite la participación de los estudiantes en las lecturas de estas. Procure seleccionar un estudiante (o varios) para que le repitan las instrucciones discutidas para así garantizar que las mismas se comprendieron. Las instrucciones del trabajo son las siguientes:

- ✓ **Instrucciones**

Utilizando los enlaces de internet colocados a la derecha de la hoja de trabajo, completa el ciclo de vida de la mosca *Drosophila melanogaster*. En los espacios provistos debes colocar los siguientes:

- Nombre de la etapa
- En el **área de días** colocarás el número (1, 2 o 3) que pasa la mosca en cada etapa
- En el espacio (arriba del nombre colocarás la imagen de la etapa en la que se encuentra la mosca), se encuentran las imágenes en la parte inferior de la hoja de trabajo.
- En el espacio que dice **describe**, deberás escribir una corta descripción de la etapa de la mosca en su ciclo de vida

Igualmente, los estudiantes tienen tres (3) preguntas de búsqueda de información relacionadas con el organismo. La información para contestar las preguntas se encuentra en los siguientes enlaces que también están adjuntadas en la hoja de trabajo en el área de **enlaces de internet**. Los enlaces son:

[El ciclo de vida de las moscas - Fases y esquemas \(ecologiaverde.com\)](http://ecologiaverde.com)

[Biota - Drosophila melanogaster Meigen, 1830 \(biodiversidadcanarias.es\)](http://biodiversidadcanarias.es)

Segunda parte

Tendrán una imagen de la mosca para identificar sus partes. La información sobre las partes de la mosca se encuentra en el siguiente enlace:

<https://view.genially.com/66b8e05511f770bcbe96bbd4/interactive-content-copy-partes-del-cuerpo-de-drosophila-melanogaster>. Los estudiantes pueden usar la información presentada y discutida al principio de la conceptualización para completar la tarea.

Hoja/s de Trabajo:

- ✓ Ciclo de vida de *Drosophila melanogaster* (anejo #1)
- ✓ Identifica las partes de la mosca frutera (*Drosophila melanogaster*) (anejo #2)

Las hojas de trabajo de los estudiantes están segmentadas en tres (3) áreas principales:

1. Sección de información (lado izquierdo de la hoja), ciclo de vida (centro y parte inferior) e información continuación (lado derecho de la hoja). Igualmente cuenta con un área de **enlaces de internet** donde los estudiantes podrán acceder y recopilar la información para contestar las preguntas y completar la hoja de trabajo.
2. Por otro lado, en la segunda actividad para identificar las partes de la mosca, los estudiantes deberán escribir en los espacios provistos e identificados el nombre de la parte del cuerpo de la mosca frutera.

Análisis de resultados

Se discutirá la actividad con los estudiantes una vez estos finalicen la misma. Igualmente, en esta parte se recomienda que los estudiantes puedan autocorregirse y dialogar sobre la actividad. Se recomienda las siguientes técnicas para llevar a cabo los diálogos:

- ✓ Dialogo socializado – puede utilizar preguntas para iniciar la conversación.

- Ej. ¿conocían en detalle sobre la mosca frutera y su relación con los estudios de la genética?
- ✓ Ronda de preguntas y respuestas – los alumnos pueden generar preguntas acerca de lo trabajo en clases y estas deben ser contestadas por el profesor o alumno del grupo.

CIERRE

Luego de discutir las hojas de actividades y de ser corregidas, se les dará a los estudiantes un boleto de salida como parte del assessment. El boleto de salida consiste en que los estudiantes **mencionen tres (3) conceptos importantes que aprendieron durante la actividad**. Esto con el fin de poder observar que, de los aspectos discutidos en clase fueron significativos para ellos y fácil de adquirir o aprender.

PROCESO EDUCATIVO (INICIO, DESARROLLO Y CIERRE)

Actividad #2 – Laboratorio “Observando a *Drosophila melanogaster*”

Assessment continuo

Durante toda la actividad el/la maestro/a estará haciendo observaciones mientras se mueve entre los grupos de trabajo, cuando los/as estudiantes discuten y cuando presentan sus respuestas a las preguntas. Esto le permite hacer evaluaciones del aprendizaje de estos/as.

INICIO

Se iniciará con un boleto de entrada para refrescar los conceptos discutidos y conceptualizados en las actividades pasadas. Activarás la actividad de Kahoot “Boleto de Entrada – Assessment” adjunto enlace: <https://create.kahoot.it/share/boleto-de-entrada/aba101e7-f1a9-4395-a86d-6cb7c4bdebed>

El boleto de entrada está compuesto de tres (3) premisas (selección múltiple, orden de sucesos y cierto/falso). Estas premisas se relacionan con los conceptos discutidos en la presentación digital y en la actividad del ciclo de vida de la mosca (*Drosophila melanogaster*).

Una vez discutido y con los estudiantes motivados, se les recuerda a los estudiantes las reglas de seguridad de laboratorio (discutidos en la unidad #1) y se procede a explicar las instrucciones del laboratorio.

DESARROLLO

Luego de explicar las instrucciones, se dividen a los estudiantes en grupos (se recomienda ya tener establecido los grupos previamente) y se les indica buscar los instrumentos y materiales que se utilizarán durante el laboratorio.

TITULO DE LA ACTIVIDAD: *Observando a Drosophila melanogaster* (anejo #3)

Materiales:

1. Microscopios de disección
2. Muestras (*Drosophila melanogaster* en diferentes etapas)
3. Hoja de trabajo
4. Guantes
5. Batas
6. Gafas

Preparación antes de la actividad:

Se recomienda tener previamente los grupos previamente separados. De no ser así puede separar los grupos utilizando una ruleta digital ([Wheel of Names | Random name picker](#)).

Procedimiento:

Instrucciones generales

Utilizando los instrumentos entregados (microscopios. Hoja de trabajo, organismos preservados y equipo de seguridad) deberán observar las cinco (5) muestras bajo el microscopio. Mientras observan, deberán identificar y realizar los siguientes puntos:

- Sexo de las moscas (macho y hembra)
- Tipo de larva (instar 1, 2 o 3)
- En el área provista, deberán dibujar la especie en cada etapa y ordenarla de acuerdo con el ciclo de vida previamente discutido.

Recuerden ser cuidadosos/as con los instrumentos y las especies que se están utilizando durante la actividad.

En la sección de ‘**Observa y dibuja**’ las instrucciones son las siguientes:

Dibuja e identifica la especie provista con la letra asignada por el profesor. En la línea en blanco deberás colocar la etapa del ciclo que se encuentra la especie y de ser posible el sexo de la mosca adulta. No olviden consultar con los integrantes del equipo y con el profesor.

Sección de **Reporte de Laboratorio**

Utilizando la información obtenida de las observaciones responde las siguientes preguntas. Recuerda contestar en oraciones completas.

Hoja/s de Trabajo

La hoja de trabajo se compone de dos (2) partes. En la primera parte el estudiante deberá observar las muestras de *Drosophila melanogaster*. Deberá identificar el sexo, tipo de larva y etapa del ciclo. En la segunda parte, se hace el reporte de trabajo compuesto de tres (3) preguntas.

Análisis de resultados

Se discutirá la actividad con los estudiantes una vez estos finalicen la misma. Igualmente, en esta parte se recomienda que los estudiantes puedan autocorregirse y dialogar sobre la actividad.

CIERRE

Luego de discutir las hojas de actividades y de ser corregidas, se les dará a los estudiantes un boleto de salida como parte del assessment. El boleto de salida consiste en que los estudiantes **mencionen tres (3) conceptos importantes que aprendieron durante la actividad**. Esto con el fin de poder observar que, de los aspectos discutidos en clase fueron significativos para ellos y fácil de adquirir o aprender.

PROCESO EDUCATIVO (INICIO, DESARROLLO Y CIERRE)

Actividad #3 – Explorando las Diferencias entre Invertebrados y Vertebrados:

Drosophila melanogaster y *Betta splendens*

Assessment continuo

Durante toda la actividad el/la maestro/a estará haciendo observaciones mientras se mueve entre los grupos de trabajo, cuando los/as estudiantes discuten y cuando presentan sus respuestas a las preguntas. Esto le permite hacer evaluaciones del aprendizaje de estos/as.

INICIO

Se inicia la clase con una **conversación socializada**, dialogando sobre las características observadas de *Drosophila melanogaster* en las pasadas actividades.

Preguntas para iniciar conversación

1. ¿La mosca frutera se puede clasificar como invertebrado o vertebrado? ¿Por qué?
2. ¿Qué característica les ha llamado la atención sobre la mosca frutera al ser observada bajo el microscopio?
3. Menciona posibles diferencias que existen entre la mosca frutera y un pez.

Es importante que en la discusión los estudiantes expongan su conocimiento previo sobre las diferencias entre invertebrados y vertebrados. Ayúdalos con definir ambos términos y proporciona ejemplos. Luego, menciona que estarán observando dos organismos durante la actividad de hoy: la *Drosophila melanogaster* (un invertebrado) y un pez *Betta* (un vertebrado).

DESARROLLO

Antes de facilitar la hoja de trabajo: **Observación y Comparación: *Drosophila melanogaster* y *Betta splendens***, deberás realizar los siguientes pasos:

1. Divide a los estudiantes en grupos pequeños (3-4 estudiantes por grupo).
2. Proporciona a cada grupo un vial con *Drosophila melanogaster* y acceso a un microscopio o lupa para observar las moscas o si las tienes preservadas, puedes utilizar las muestras que se usaron en la pasada actividad.
3. Coloca el acuario o recipiente con el pez *Betta* en un área donde todos los grupos puedan observarlo.

4. Distribuye hojas de observación para que los estudiantes tomen notas sobre las características visibles de cada organismo, como la presencia o ausencia de columna vertebral, estructura corporal, movimientos, y otros rasgos distintivos.

TITULO DE LA ACTIVIDAD: Explorando las Diferencias entre Invertebrados y Vertebrados: *Drosophila melanogaster* y *Betta splendens* (anejo #4)

Materiales:

- ✓ Microscopios o lupas
- ✓ Viales con *Drosophila melanogaster* (moscas fruteras)
- ✓ Pequeño acuario o recipiente con un pez Betta
- ✓ Hojas de observación y comparación
- ✓ Lápices y marcadores
- ✓ Cartulina o papel grande para hacer un diagrama de Venn
- ✓ Equipo de seguridad (guantes, batas y gafas)

Preparación antes de la actividad:

Es importante tener de antemano preparado las estaciones con los materiales a trabajar. De esta manera se facilitará el proceso de división de los grupos. Si deseas maximizar el tiempo, ten de antemano la división de los grupos de trabajo.

Procedimiento:

Instrucciones Generales

1. Observa cuidadosamente ambos organismos: la *Drosophila melanogaster* y el pez Betta.
2. Completa las tablas a continuación basándote en tus observaciones.
3. Usa un microscopio o lupa para observar detalles de la *Drosophila melanogaster*.
4. Escribe tus respuestas de manera clara y completa.

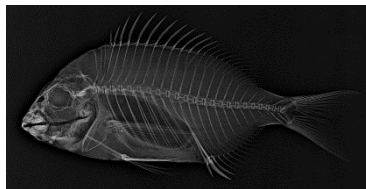
Observación directa

- ✓ Proporciona a cada grupo un vial con *Drosophila melanogaster* y acceso a un microscopio o lupa para observar las moscas.
- ✓ Coloca el acuario o recipiente con el pez Betta en un área donde todos los grupos puedan observarlo.
- ✓ Distribuye hojas de observación para que los estudiantes tomen notas sobre las características visibles de cada organismo, como la presencia o ausencia de columna vertebral, estructura corporal, movimientos, y otros rasgos distintivos.
 - En el caso de la mosca frutera los alumnos podrán seleccionar varios ejemplares y podrán aplastar delicadamente estos para poder observar si tiene o no columna vertebral o si es exoesqueleto.
 - En el caso del pez Betta, se llevará al salón de clases imágenes de rayos X de especies de peces para que los alumnos puedan observar la presencia de columna vertebral. De manera que podrán realizar analizar e identificar efectivamente las diferencias entre los grupos.

Ejemplos:



The Elegance of Science 2016



Discusión y análisis en grupo

- ✓ Cada grupo comparará las características que observaron en las *Drosophila* y en el pez Betta.
- ✓ En una hoja grande o cartulina, cada grupo creará un diagrama de Venn para mostrar las diferencias y similitudes entre los dos organismos.
- ✓ Los estudiantes deben identificar, por ejemplo, que las *Drosophila* son pequeñas, tienen exoesqueleto, y no tienen columna vertebral, mientras que el pez Betta tiene un esqueleto interno y una columna vertebral.

Presentación de los resultados

- ✓ Cada grupo presentará su diagrama de Venn al resto de la clase, explicando las diferencias y similitudes que encontraron.

Hoja/s de Trabajo

La hoja de trabajo se compone de cuatro (4) partes. En estas los estudiantes podrán observar las características particulares de la mosca frutera y del pez Betta. Igualmente provee un espacio para que estos como grupo puedan discutir sus hallazgos, analizarlos entre similitudes y diferencias por medio de un modelo de Diagrama de Venn. Por último, tiene un espacio de reflexión sobre los conceptos aprendidos en la actividad.

Análisis de resultados

Se utilizará el Diagrama de Venn como herramienta primordial para conocer la capacidad de los estudiantes en establecer características de ambos organismos que les permita clasificarlos entre vertebrados e invertebrados.

CIERRE

Se recapitula los puntos clave de la actividad. Se les pregunta a los estudiantes qué aprendieron sobre las diferencias entre invertebrados y vertebrados. **Es importante aclarar dudas y reforzar sobre la importancia de entender la diversidad de los seres vivos.**



GUIA DEL/DE LA ESTUDIANTE

ACTIVIDAD#1: Ciclo de Vida de *Drosophila melanogaster*/Identifica las partes de la mosca frutera

TRASFONDO

En la enseñanza de las ciencias biológicas, es fundamental que los estudiantes comprendan cómo se clasifican los organismos en diferentes grupos y las características que definen cada uno de estos. Un enfoque eficaz para enseñar estos conceptos es el uso de organismos modelo en el aula, como la *Drosophila melanogaster*, una herramienta esencial para ilustrar principios fundamentales de la biología. La *Drosophila melanogaster*, conocida como la mosca frutera, ha sido utilizada extensivamente en la investigación genética debido a su rápido ciclo de vida, su facilidad de cultivo en laboratorio y su genoma bien caracterizado. Estos atributos hacen que este organismo sea un excelente recurso para enseñar sobre la clasificación de organismos y las diferencias entre invertebrados y vertebrados.

GLOSARIO

1. Thomas Morgan: Científico en el campo de la genética, se le conoce por ser el pionero en utilizar la mosca *Drosophila melanogaster* en el campo de la genética en el Siglo XX. Fue galardonado con el Premio nobel de Fisiología o Medicina por sus trabajos con *Drosophila melanogaster*.
2. Reproducción sexual: Proceso en el cual involucra a dos reproductores que combinan su material genético para producir un nuevo organismo que es distinto a los dos reproductores.
3. Ovíparos: Capacidad del organismo de colocar huevos, luego de la reproducción sexual.
4. Metamorfosis: Proceso por el cual un cuerpo de un animal cambia de forma radicalmente durante su ciclo de vida.
5. Ciclo de vida: Etapas o fases por la cual pasan los organismos durante su vida.
6. Morfología: Características o composición física de un organismo.
7. Genética: Estudio científico sobre los genes y los patrones de herencias que se transmiten de generación a generación.

OBJETIVOS:

- ✓ Describe la taxonomía del organismo *Drosophila melanogaster*.
- ✓ Define las etapas en el ciclo de vida de la *Drosophila melanogaster*.
- ✓ Identifica las partes del cuerpo de la mosca *Drosophila melanogaster*.

PROCEDIMIENTO:

Actividad #1 – Ciclo de Vida de *Drosophila melanogaster*

En la plataforma de *canva* dentro del curso de _____ Biología Preparatoria (el blanco es para el nombre o número del grupo), deberán acceder a través de su dispositivo (laptop o tableta) y seleccionar la hoja de trabajo titulada **Ciclo de Vida de *Drosophila melanogaster***.

Una vez dentro del documento, deberá seguir las siguientes instrucciones:

Instrucciones

Utilizando los enlaces de internet colocados a la derecha de la hoja de trabajo, completa el ciclo de vida de la mosca *Drosophila melanogaster*. En los espacios provistos debes colocar los siguiente:

- Nombre de la etapa
- En el **área de días** colocarás el número (1, 2 o 3) que pasa la mosca de etapa
- En el espacio (arriba del nombre colocarás la imagen de la etapa en la que se encuentra la mosca), se encuentran las imágenes en la parte inferior de la hoja de trabajo.
- En el espacio que dice **describe**, deberás escribir una corta descripción de la etapa de la mosca en su ciclo de vida.

En relación con las preguntas de información deberán utilizar los enlaces que se encuentra en el área de **enlaces de internet** en la parte derecha inferior del documento. En cada una de las preguntas tendrá un área para escribir las respuestas.

Actividad #1^a – Identifica las partes de la mosca frutera (*Drosophila melanogaster*).

En los espacios identificados deberás escribir el nombre de las partes del cuerpo de la mosca frutera *Drosophila melanogaster*.

Importante, recuerde pulsar dos (2) veces donde dice *escribe aquí* para poder escribir en el cuadro de texto.

HOJA/S DE TRABAJO:

Actividad #1 – Ciclo de Vida de *Drosophila melanogaster*

INFORMACIÓN

¿Cuál es el uso principal de *Drosophila melanogaster* en el estudio de la Biología?

Escribe tu respuesta aquí

Escribe la taxonomía de *Drosophila melanogaster*

Reino	Filo	Clase
escribe aquí	escribe aquí	escribe aquí

Orden	Familia	Género
escribe aquí	escribe aquí	escribe aquí

Especie
escribe aquí

INFORMACIÓN (CONT)

¿Cuál es la alimentación de *Drosophila melanogaster*?

Escribe tu respuesta aquí

¿Cuántos días debe pasar para que se complete el ciclo de vida de la mosca?

Escribe tu respuesta aquí

Enlaces de Internet

Drosophila melanogaster  Presiona la palabra para acceder al enlace de internet

Taxonomía

Imágenes

Selecciona la imagen correspondiente a la etapa del ciclo de vida de *Drosophila melanogaster*



Nombre y apellidos: _____

Grupo: _____

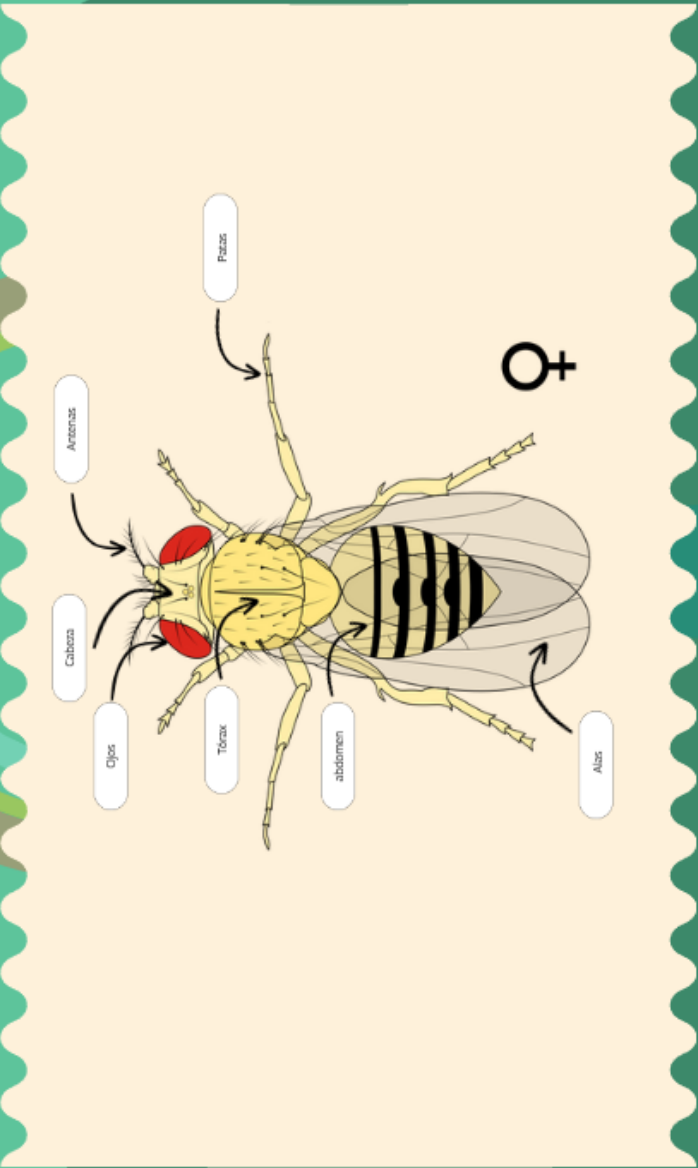
Fecha: _____

HOJA/S DE TRABAJO:

Actividad #1ª – Identifica las partes de la mosca frutera (*Drosophila melanogaster*).



Identifica las partes de *Drosophila melanogaster*



Nombre y apellidos: _____ Clave: _____ Fecha: _____
Grupo: _____

En los espacios identificados deberás escribir el nombre de la parte del cuerpo de la mosca frutera *Drosophila melanogaster*.

ACTIVIDAD #2: Observando a *Drosophila melanogaster* (Laboratorio)

TRASFONDO

En la enseñanza de las ciencias biológicas, es fundamental que los estudiantes comprendan cómo se clasifican los organismos en diferentes grupos y las características que definen cada uno de estos. Un enfoque eficaz para enseñar estos conceptos es el uso de organismos modelo en el aula, como la *Drosophila melanogaster*, una herramienta esencial para ilustrar principios fundamentales de la biología. La *Drosophila melanogaster*, conocida como la mosca frutera, ha sido utilizada extensivamente en la investigación genética debido a su rápido ciclo de vida, su facilidad de cultivo en laboratorio y su genoma bien caracterizado. Estos atributos hacen que este organismo sea un excelente recurso para enseñar sobre la clasificación de organismos y las diferencias entre invertebrados y vertebrados.

GLOSARIO

1. Metamorfosis: Proceso por el cual un cuerpo de un animal cambia de forma radicalmente durante su ciclo de vida.
2. Ciclo de vida: Etapas o fases por la cual pasan los organismos durante su vida.
3. Morfología: Características o composición física de un organismo.

OBJETIVOS:

- ✓ Ordena y clasifica las fases o etapas de ciclo de vida de la mosca *Drosophila melanogaster*.
- ✓ Dibuja las etapas del organismo *Drosophila melanogaster* durante su ciclo de vida.

PROCEDIMIENTO:

Actividad #1 – Observando a *Drosophila melanogaster* (laboratorio)

Instrucciones generales

Utilizando los instrumentos entregados (microscopios. Hoja de trabajo, organismos preservados y equipo de seguridad) deberán observar las cinco (5) muestras bajo el microscopio. Mientras observan, deberán identificar y realizar los siguientes puntos:

- Sexo de las moscas (macho y hembra)
- Tipo de larva (instar 1, 2 o 3)

- En el área provista, deberán dibujar la especie en cada etapa y ordenarla de acuerdo con el ciclo de vida previamente discutido.

Recuerden ser cuidadosos/as con los instrumentos y las especies que se están utilizando durante la actividad.

En la sección de '**Observa y dibuja**' las instrucciones son las siguiente:

Dibuja e identifica la especie provista con la letra asignada por el profesor. En la línea en blanco deberás colocar la etapa del ciclo que se encuentra la especie y de ser posible el sexo de la mosca adulta. No olviden consultar con los integrantes del equipo y con el profesor.

Sección de **Reporte de Laboratorio**

Utilizando la información obtenida de las observaciones responde las siguientes preguntas. Recuerda contestar en oraciones completas.

HOJA/S DE TRABAJO:

Actividad #1 – Observando a *Drosophila melanogaster* (anejo #3)



Observando a *Drosophila melanogaster*

Laboratorio

Nombre

Fecha

Instrucciones

Utilizando los instrumentos entregados (microscopios, hoja de trabajo, organismos preservados y equipo de seguridad) deberán observar las cinco (5) muestras bajo el microscopio. Mientras observan, deberán identificar y realizar los siguientes puntos:

1. Sexo de las moscas (macho y hembra)
2. Tipo de larva (instar 1, 2 o 3)
3. En el área provista, deberán dibujar la especie en cada etapa y ordenarla de acuerdo al ciclo de vida previamente discutido.

Recuerden ser cuidadosos/as con los instrumentos y las especies que se están utilizando durante la actividad.

Observa y dibuja

Dibuja e identifica la especie provista con la letra asignada por el profesor. En la línea en blanco deberás colocar la etapa del ciclo que se encuentra la especie y de ser posible el sexo de la mosca adulta. No olviden consultar con los integrantes del equipo y con el profesor.

Recuerda, no se espera dibujos perfectos, haz tu mayor esfuerzo



Reporte de Laboratorio

Utilizando la información obtenida de las observaciones responde las siguientes preguntas. Recuerda contestar en oraciones completas.

Menciona tres (3) diferencias que pudiste observar entre las moscas hembras y machos

1

2

3

¿Qué diferencias observaste entre las especies de larvas?

De las especies observadas ¿Cuál les resultó difícil de ver y por qué?

**Boleto
de
Salida**

Menciona tres (3) conceptos que aprendiste durante la clase de hoy.

ACTIVIDAD #3: Explorando las Diferencias entre Invertebrados y Vertebrados: ***Drosophila melanogaster* y *Betta splendens***

TRASFONDO

En la enseñanza de las ciencias biológicas, es fundamental que los estudiantes comprendan cómo se clasifican los organismos en diferentes grupos y las características que definen cada uno de estos. Un enfoque eficaz para enseñar estos conceptos es el uso de organismos modelo en el aula, como la *Drosophila melanogaster*, una herramienta esencial para ilustrar principios fundamentales de la biología. La *Drosophila melanogaster*, conocida como la mosca frutera, ha sido utilizada extensivamente en la investigación genética debido a su rápido ciclo de vida, su facilidad de cultivo en laboratorio y su genoma bien caracterizado. Estos atributos hacen que este organismo sea un excelente recurso para enseñar sobre la clasificación de organismos y las diferencias entre invertebrados y vertebrados.

GLOSARIO

1. Exoesqueleto: Un exoesqueleto es una capa dura y protectora que cubre el cuerpo de algunos animales, como los insectos y los cangrejos. Es como una armadura que los protege y les da forma. A diferencia de los humanos, que tenemos huesos dentro del cuerpo, estos animales tienen su "esqueleto" por fuera.
2. Branquias: Las branquias son órganos especiales que tienen los peces y algunos otros animales acuáticos para respirar bajo el agua. Funcionan tomando oxígeno del agua y permitiendo que el animal respire, similar a cómo los humanos usamos nuestros pulmones para tomar oxígeno del aire.
3. Vertebrados: Los vertebrados son animales que tienen un esqueleto interno con una columna vertebral (o espina dorsal). La columna vertebral es una serie de huesos que van desde la cabeza hasta la cola y ayudan a sostener el cuerpo. Los vertebrados incluyen animales como los humanos, perros, gatos, peces y pájaros.
4. Invertebrados: Los invertebrados son animales que no tienen columna vertebral. En lugar de un esqueleto interno, muchos invertebrados tienen un exoesqueleto o un cuerpo blando. Los invertebrados incluyen animales como insectos, arañas, cangrejos y medusas.

OBJETIVOS:

- ✓ Compara y contrasta las características de *Drosophila melanogaster* con otros organismos del reino animal.

PROCEDIMIENTO:

Actividad #3 - Explorando las Diferencias entre Invertebrados y Vertebrados: *Drosophila melanogaster* y *Betta splendens* (laboratorio)

Instrucciones generales

1. Observa cuidadosamente ambos organismos: la *Drosophila melanogaster* y el pez Betta.
2. Completa las tablas a continuación basándote en tus observaciones.
3. Usa un microscopio o lupa para observar detalles de la *Drosophila melanogaster*.
4. Escribe tus respuestas de manera clara y completa.

Recuerden ser cuidadosos/as con los instrumentos y las especies que se están utilizando durante la actividad.

Parte 1: Observaciones de la *Drosophila melanogaster* (Mosca frutera)

1. **Prepara el área de observación:**
 - Coloca un vial o recipiente con moscas de la fruta en tu estación de trabajo. Utiliza una lupa o un microscopio para ver las moscas más de cerca.
2. **Observa detenidamente las moscas de la fruta:**
 - Fíjate en su tamaño, la forma de su cuerpo y sus patas. Observa cómo se mueven y si tienen algo especial en su cuerpo.
3. **Responde a las siguientes preguntas en tu hoja de trabajo.**

Parte 2: Observaciones del Pez Betta

1. **Prepara el área de observación:**
 - Coloca el acuario o recipiente con el pez Betta en tu estación de trabajo. Observa al pez a través del vidrio o recipiente.
2. **Observa detenidamente el pez Betta:**
 - Observa su tamaño, la forma de su cuerpo y sus aletas. Mira cómo nada y cómo utiliza sus aletas para moverse.

3. Responde las preguntas en tu hoja de trabajo.

Parte 3: Comparación y Contraste

1. Usa las observaciones que has anotado:

- Revisa tus respuestas sobre la *Drosophila melanogaster* y el pez Betta.

2. Completa el diagrama de Venn:

- En tu hoja de comparación, completa un diagrama de Venn para mostrar las similitudes y diferencias entre la mosca de la fruta y el pez Betta.
- Escribe en un círculo las características únicas de la *Drosophila melanogaster* y en el otro círculo las del pez Betta.
- En la intersección de los círculos, escribe las características que ambos organismos comparten.

3. Responde a las preguntas de comparación.

Parte 4: Reflexión

1. Piensa en lo que has aprendido:

- Reflexiona sobre las diferencias y similitudes que observaste entre los dos organismos.

2. Escribe tus respuestas en la hoja de trabajo

Instrucciones para Completar el Diagrama de Venn

1. Dibuja dos círculos que se superpongan en el centro. Cada círculo representa un organismo: uno para la *Drosophila melanogaster* (mosca de la fruta) y el otro para el pez Betta.
2. Etiqueta los círculos: Escribe "*Drosophila melanogaster*" en la parte superior de un círculo y "Pez Betta" en la parte superior del otro círculo.

Características únicas:

- En el círculo de la *Drosophila melanogaster*, escribe las características que solo pertenecen a la mosca de la fruta. Por ejemplo, "exoesqueleto" o "seis patas".
- En el círculo del pez Betta, escribe las características que solo pertenecen al pez. Por ejemplo, "esqueleto interno" o "respira con branquias".

Características comunes:

- En la parte donde los dos círculos se superponen, escribe las características que ambos organismos comparten. Por ejemplo, "necesitan oxígeno para respirar" o "son organismos vivos".
3. Revisa tu diagrama:
- Asegúrate de que cada característica esté en el lugar correcto: en un solo círculo si es única para un organismo, o en el área común si ambos la comparten.
4. Usa el diagrama para comparar:
- Utiliza tu diagrama de Venn para responder preguntas sobre las diferencias y similitudes entre la mosca de la fruta y el pez Betta.

HOJA/S DE TRABAJO:

Actividad #3 – Explorando las Diferencias entre Invertebrados y Vertebrados:

Drosophila melanogaster y *Betta splendens* (laboratorio)

Explorando las Diferencias entre Invertebrados y Vertebrados: *Drosophila melanogaster* y *Betta splendens*

Laboratorio: _____

Fecha: _____

Nombre y apellidos
Grupo

Instrucciones Generales

1. Observa cuidadosamente ambos organismos: la *Drosophila melanogaster* y el pez Betta.
2. Completa las tablas a continuación basándote en tus observaciones.
3. Usa un microscopio o lupa para observar detalles de la *Drosophila melanogaster*.
4. Escribe tus respuestas de manera clara y completa.

Parte I

Observaciones de la *Drosophila melanogaster*

Tamaño aproximado

Tipo de esqueleto
(interno o externo)

Número de patas

Estructura del ala



Parte II

Observaciones del pez Betta

Tamaño aproximado

Tipo de esqueleto
(interno o externo)

Número de aletas

Estructura de las aletas



Parte III

Compara y contrasta

Diferencia en la
estructura corporal

Diferencias en tipo de
esqueleto

Diferencias en
respiración



Parte IV

Reflexiona

¿Qué características te parecieron más interesantes de cada organismo y por qué?

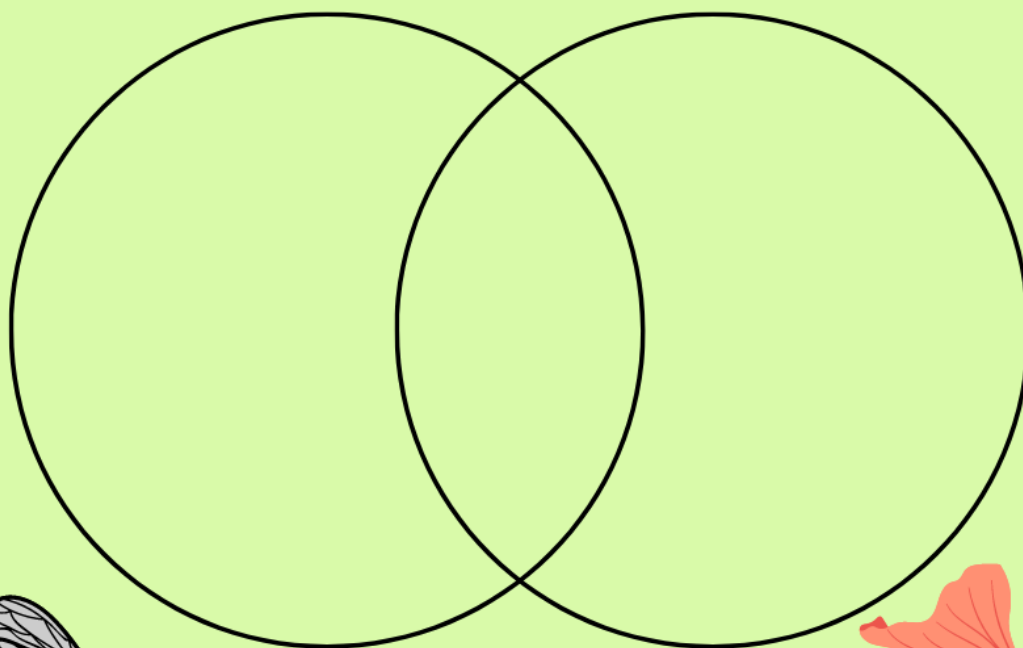
¿Cómo crees que estas diferencias en características pueden ayudar a cada organismo a sobrevivir en su entorno natural?



HOJA/S DE TRABAJO:

Diagrama de Venn (ejemplo)

Diagrama de Venn



Drosophila



Pez Betta

Anejos

Pulsa las imágenes de *pdf* para obtener los documentos en **formato unplugged**

✓ Anejo #1 & #2



Ciclo de vida y partes de *Drosophila melanogaster*.pdf

✓ Anejo # 3



Observando a *Drosophila melanogaster*.pdf

✓ Anejo #4



Explorando las Diferencias entre Invertebrados y Vertebrados.pdf