



ESCUELA PREPARATORIA ESTATAL NÚMERO 6 "ALIANZA DE CAMIONEROS"



MANUAL DE PRÁCTICAS DE LABORATORIO

BIOLOGÍA II

SEMESTRE IV

CICLO ESCOLAR 2022-2023

Nombre del docente de asignatura:	
Nombre de los alumnos:	
Fecha de la práctica 5 y 6. FACTORES QUE LIMITAN LA GERMINACIÓN Y DESARROLLO DE UNA SEMILLA	
Fecha de la práctica 7. CADENAS Y REDES TRÓFICAS.	



PRÁCTICA No.5 y 6

FACTORES QUE LIMITAN LA GERMINACIÓN Y DESARROLLO DE UNA SEMILLA

APRENDIZAJE ESPERADO:

El alumno examina la relación entre el crecimiento de una población y los recursos disponibles en el entorno.

El alumno comprende cómo algunos factores limitan el crecimiento de las poblaciones.

PRODUCTOS ESPERADOS:

- Reporte experimental con análisis estadístico sobre el porcentaje de germinación obtenido bajo 4 tratamientos.
- Bitácora experimental sobre la germinación de especies nativas arbóreas.
- Germinados de especies arbóreas nativas.
- Gráficos y análisis estadísticos.
- Infografía del valor biocultural de la especie.

INTRODUCCIÓN:

"Entre los factores ambientales que influyen en la germinación de una semilla y la velocidad con que ello ocurre se puede mencionar, humedad del sustrato, temperatura, luz, oxígeno, y dióxido de carbono, entre otros (Probert, 2000). De los factores antes mencionados, la humedad y temperatura son los más determinantes en el proceso de germinación, y cuando la humedad no es limitante, la tasa y el porcentaje de germinación dependen de la temperatura (Hadas, 2004). El efecto de la temperatura sobre la germinación estaría relacionado con las enzimas que regulan la velocidad de las reacciones bioquímicas que ocurren en la semilla tras su rehidratación (Rajjou et al., 2012). Además, la germinación de una semilla se produce dentro de un rango determinado de temperatura, donde es posible identificar: temperatura base, óptima y máxima de germinación, las que pueden ser determinadas experimentalmente (Finch-Savage, 2004). La temperatura base es el límite inferior sobre la cual se produce la germinación; en general las temperaturas base, óptima y máxima pueden ser muy variables entre especies e incluso entre cultivares de una misma especie (Finch-Savage, 2004)." (Caroca, Zapata y Vargas, 2016)



Sin duda alguna la abundancia, diversidad de especies vegetales en un ecosistema es determinante para el clima y las interacciones con otras poblaciones. Por tanto, si el componente vegetal es afectada y limitada en su germinación y establecimiento, el

impacto sobre el ecosistema y las demás poblaciones será determinante.

En función de lo anterior el alumno someterá a diversos tratamientos a semillas de especies vegetales nativas y arbóreas de importancia, jabón (*Piscidia piscipula* (L.) Sarg.), pich (*Enterolobium cyclocarpum* (Jacq.) Griseb. (1860)), balché (*Lonchocarpus longistylus* Pittier.), moringa (*Moringa oleifera* Lam.) con el fin de comprobar cuál factor afectan de forma determinante su germinación.





MATERIAL

- 4 cajas de Petri
- Algodón
- Refrigerador
- Charola
- Liga para madera

- Frascos de vidrio con tapa (4 por mesa, el alumno lo trae)
- Agua
- Jeringa
- 30 semillas de jabón, pich, moringa o balché´.
- Vaso de precipitado
- Plumón permanente.

SEGURIDAD:

- Cuidado al manipular el vidrio.
- Precaución al lijar la semilla.
- Cuidado con la aplicación de los tratamientos.



PARTE 1. PREPARACIÓN DE LOS TRATAMIENTOS.

1. Separa la semilla del fruto, deposita los restos vegetales en el lugar indicado. Registra la especie que te toco.
2. Pasa la lija de forman suave sobre las semillas.
3. Remoja tus semillas en un vaso de precipitado con agua fresca (10 minutos).
4. Mientras las semillas se hidratan marca con plumón permanente los frascos de vidrio con tapa con la siguiente leyenda: Cerrado-Ambiente y el otro Cerrado-Frio. No olvides colocar fecha, grado y grupo.
5. Los otros dos frascos los marcarás como: Abierto-Ambiente, otra como Abierto-Oscuro. No olvides colocar fecha, grado y grupo.
6. A cada uno de los frascos agrégales algodón y humedece con 2 ml de agua.
7. Añade 5 semillas a cada frasco y caja de Petri.
8. Coloca los frascos/cajas de Petri en el lugar indicado por el laboratorista.

SEGUIMIENTO

9. Diariamente, en los horarios de descanso o disponibles verifica el avance de tus semillas. Registra los resultados en las bitácoras. Toma en consideración que se dice que la semilla germinó cuando aparece la radícula (imagen anexa).



BITÁCORA.

DÍA	OBSERVACIONES	NÚMERO DE EJEMPLARES GERMINADOS
1		
2		



3		
4		
5		
6		
7		

PARTE 2. ANÁLISIS ESTADÍSTICO.

1. Al concluir la semana de plantación toma las muestras y de termina lo siguiente.

- Semillas germinadas por tratamiento.
- Semillas germinadas de la misma especie, pero de otro equipo.
- Semillas germinadas de otra especie.

4

RESULTADOS:

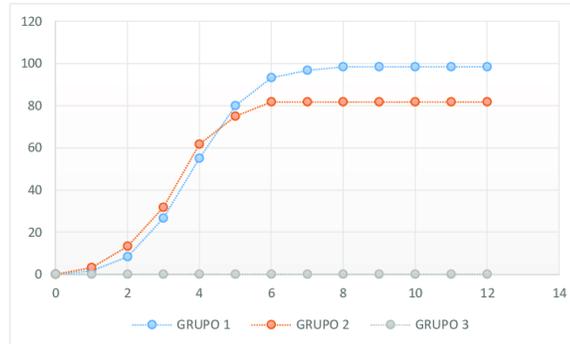
I. *Completa la tabla con la información que se te solicita. En número y porcentaje.*

El porcentaje se obtiene con una regla de tres, donde si las 5 semillas hubieran germinado sería el 100%, por tanto: # semillas germinadas multiplicadas por 100 entre 5.

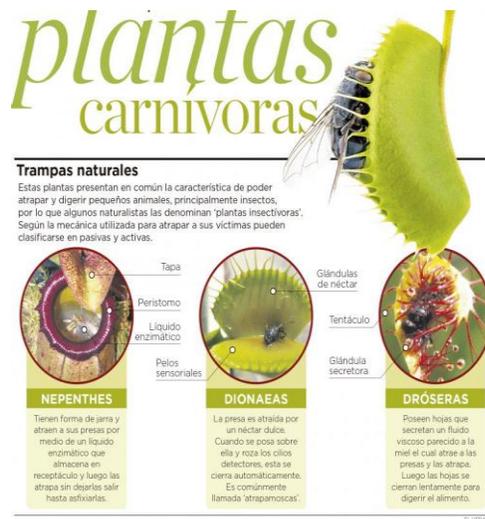
Nombre de la especie			
TRATAMIENTO	EJEMPLARES GERMINADOS	EJEMPLARES GERMINADOS DE LAS MISMA ESPECIES DE OTRO EQUIPO	EJEMPLARES GERMINADOS DE OTRA ESPECIE

Registrar con que especie se comparó.

- II. Con la información de la tabla anterior, realiza una gráfica comparativa, como la del ejemplo siguiente. Una gráfica por cada tratamiento.



- III. Realiza una infografía sobre la importancia cultural, económica, ecológica de la especie que te tocó, no olvides colocar las sugerencias que darías para su germinación. Toma como ejemplo la siguiente imagen:



- IV. Responde las siguientes cuestiones:

- a) ¿Cuántas semillas germinaron por cada tratamiento?
- b) ¿Cómo están tus resultados en comparación con otro equipo que posea la misma especie?



- c) ¿Cómo son tus resultados en comparación con otra especie?
- d) Con tus datos ¿Qué factor o factores fueron limitantes en el proceso de germinación de tus semillas? Argumenta tu respuesta
- e) Para la otra especie ¿Qué factor/res fue/ron determinantes para su germinación?
- f) ¿Fueron los mismos o fueron otros factores los que afectaron la germinación de las semillas? ¿A qué crees que se debe? Argumenta tu respuesta.

CONCLUSIONES Y REFLEXIONES GENERALES

Compara lo observado con la información de la introducción, emite conclusiones.

PRÁCTICA No.7 DINÁMICA DE LAS CADENAS Y REDES TRÓFICAS

APRENDIZAJE ESPERADO:

El alumno identifica el proceso de flujo de la materia y la energía en los organismos y su entorno.

PRODUCTOS ESPERADOS:

- Ejemplos que ilustren los procesos de intercambio de energía entre niveles tróficos.
- Reporte con reflexiones sobre la dinámica de las redes y cadenas tróficas.

INTRODUCCIÓN:

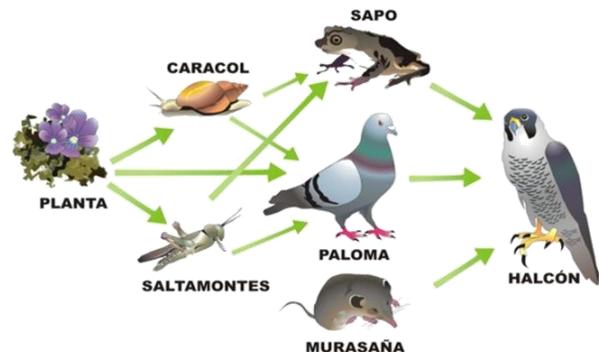
El Sol es el soporte de la mayoría de los ecosistemas presentes en la Tierra. Las plantas producen energía química a partir de los factores abióticos, los que incluyen energía solar. La energía creada por los productores pasa a través de la cadena alimentaria.

Todos los seres vivos necesitan energía para impulsar los procesos de la vida. Recuerda que la energía no puede ser creada ni destruida, solo puede cambiar de forma. Esta cambia de forma a medida que se mueve a través de los ecosistemas.

Los productores convierten la luz solar en energía química o comida. Los consumidores obtienen algo de esa energía cuando se alimentan de productores, aquellos consumidores que se alimentan de productores se llaman consumidores primarios. Los consumidores que se alimentan de consumidores primarios se llaman consumidores secundarios. Esta cadena puede seguir a muchos otros niveles. De esta forma, la energía fluye de un ser vivo a otro, la representación en diagrama de lo antes descrito se da a través de una **cadena alimentaria**.

En cada nivel de la cadena alimentaria, se pierde bastante energía. Aproximadamente solo un diez por ciento de la energía pasa al siguiente nivel. ¿A dónde va esa energía? Una parte de esa energía es liberada como calor. Otra parte va a parar a los desechos animales. La energía también se va a las partes de un animal que necesitan energía para crecer pero que otros consumidores no pueden comer, como el pelaje. Es debido a la gran pérdida de energía que la mayoría de las cadenas alimentarias tienen solo unos pocos niveles. No hay suficiente energía para niveles superiores.

Las cadenas alimentarias son demasiado simples como para representar el mundo real. Ellas no muestran todas las formas en las que la energía fluye a través de un ecosistema. Un diagrama mucho más complejo de esto es llamado **red alimentaria**. Una red alimentaria consiste en muchas cadenas alimentarias sobrepuestas.



MATERIALES:

- Espacio físico (cancha escolar)
- Imagen central del sol.
- Esquemas de seres vivos (uno por alumnos), los niveles y el ser vivo serán designado por los docentes.
- Manual de prácticas.

SEGURIDAD:

- Cuidar el orden durante la actividad, sin agresiones de cualquier índole.
- Usar el tono y la disciplina adecuada a la actividad.



METODOLOGÍA:

Previo a la actividad:

Actividad:

1. Con el debido orden, los alumnos se ubicarán, con sus equipos del laboratorio, en la cancha de la preparatoria. En cada equipo deberá haber diversidad de organismos de diferentes niveles tróficos, previamente asignados por los docentes.
2. Deberán seguir las instrucciones de la mecánica explicada por el docente:
 - A. Entre equipos formarán una cadena trófica completa usando a todos los integrantes.
 - B. Se mezclarán entre todos los integrantes del todo el grupo formando ecosistema complejo y diverso.
 - C. Cuando se dé la indicación se deberá formar nuevamente redes y cadenas tróficas.
 - D. El docente irá elementos del grupo, lo que hará más difícil formar cadenas y redes tróficas.
 - E. La dinámica ira de forma sucesiva hasta que sólo pueda formarse una cadena trófica y éste será el equipo ganador.

Recuerden que deberá haber una evidencia fotográfica de lo que se elaboró y que la cadena y red trófica deberá ser lógica (quien se come a quien).

RESULTADOS:

1. *Dibuje una cadena trófica.*

2. *Dibuje una red trófica.*

3. *Responde las siguientes cuestiones:*

A) ¿Cuál es la finalidad de las redes tróficas?

B) ¿Cuál es el porcentaje aproximado de energía que se trasmite entre los niveles tróficos?



- C) ¿Qué diferencia se puede observar entre una red y una cadena trófica?
- D) ¿Qué sucedió cuando las especies del ecosistema fueron disminuyendo?
- E) ¿Qué sucedió cuando se eliminó un nivel trófico?
- F) ¿Cuál es la importancia de los detritívoros en las cadenas y redes tróficas?

CONCLUSIONES:

A nivel ambiental, cuál es la importancia de las cadenas y redes tróficas y como el impacto ambiental afecta las relaciones ecológicas, reflexiona y concluye con fundamento a lo aprendido en la actividad.

BIBLIOGRAFÍA:

Ck-12. Recuperado el 05 de mayo de 2023. <https://flexbooks.ck12.org/cbook/ck-12-conceptos-de-ciencias-de-la-tierra-grados-6-8-en-espanol/section/11.15/primary/lesson/flujo-de-energ%C3%ADa-en-los-ecosistemas/>

Khan Academy. Recuperado el 01 de mayo de 2023. <https://es.khanacademy.org/science/ap-biology/ecology-ap/energy-flow-through-ecosystems/v/flow-of-energy-and-matter-through-ecosystems/>