

UDS

LIBRO

Ecología

Bachillerato Técnico en Administración de Recursos Humanos

4°CUATRIMESTRE

Marco Estratégico de Referencia

ANTECEDENTES HISTORICOS

Nuestra Universidad tiene sus antecedentes de formación en el año de 1979 con el inicio de actividades de la normal de educadoras “Edgar Robledo Santiago”, que en su momento marcó un nuevo rumbo para la educación de Comitán y del estado de Chiapas. Nuestra escuela fue fundada por el Profesor de Primaria Manuel Albores Salazar con la idea de traer

Educación a Comitán, ya que esto representaba una forma de apoyar a muchas familias de la región para que siguieran estudiando.

En el año 1984 inicia actividades el CBTiS Moctezuma Ilhuicamina, que fue el primer bachillerato tecnológico particular del estado de Chiapas, manteniendo con esto la visión en grande de traer Educación a nuestro municipio, esta institución fue creada para que la gente que trabajaba por la mañana tuviera la opción de estudiar por las tarde.

La Maestra Martha Ruth Alcázar Mellanes es la madre de los tres integrantes de la familia Albores Alcázar que se fueron integrando poco a poco a la escuela formada por su padre, el Profesor Manuel Albores Salazar; Víctor Manuel Albores Alcázar en septiembre de 1996 como chofer de transporte escolar, Karla Fabiola Albores Alcázar se integró como Profesora en 1998, Martha Patricia Albores Alcázar en el departamento de finanzas en 1999.

En el año 2002, Víctor Manuel Albores Alcázar formó el Grupo Educativo Albores Alcázar S.C. para darle un nuevo rumbo y sentido empresarial al negocio familiar y en el año 2004 funda la Universidad Del Sureste.

La formación de nuestra Universidad se da principalmente porque en Comitán y en toda la región no existía una verdadera oferta Educativa, por lo que se veía urgente la creación de una institución de Educación superior, pero que estuviera a la altura de las exigencias de los jóvenes que tenían intención de seguir estudiando o de los profesionistas para seguir preparándose a través de estudios de posgrado.

Nuestra Universidad inició sus actividades el 18 de agosto del 2004 en las instalaciones de la 4ª avenida oriente sur no. 24, con la licenciatura en Puericultura, contando con dos grupos de cuarenta alumnos cada uno. En el año 2005 nos trasladamos a nuestras propias instalaciones en la carretera Comitán – Tzimol km. 57 donde actualmente se encuentra el campus Comitán y el Corporativo UDS, este último, es el encargado de estandarizar y controlar todos los procesos operativos y Educativos de los diferentes Campus, Sedes y Centros de Enlace Educativo, así como de crear los diferentes planes estratégicos de expansión de la marca a nivel nacional e internacional.

Nuestra Universidad inició sus actividades el 18 de agosto del 2004 en las instalaciones de la 4ª avenida oriente sur no. 24, con la licenciatura en Puericultura, contando con dos grupos de cuarenta alumnos cada uno. En el año 2005 nos trasladamos a nuestras propias instalaciones en la carretera Comitán – Tzimol km. 57 donde actualmente se encuentra el campus Comitán y el corporativo UDS, este último, es el encargado de estandarizar y controlar todos los procesos operativos y educativos de los diferentes campus, así como de crear los diferentes planes estratégicos de expansión de la marca.

MISIÓN

Satisfacer la necesidad de Educación que promueva el espíritu emprendedor, aplicando altos estándares de calidad Académica, que propicien el desarrollo de nuestros alumnos, Profesores, colaboradores y la sociedad, a través de la incorporación de tecnologías en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

VISIÓN

Ser la mejor oferta académica en cada región de influencia, y a través de nuestra Plataforma Virtual tener una cobertura Global, con un crecimiento sostenible y las ofertas académicas innovadoras con pertinencia para la sociedad.

VALORES

- Disciplina
- Honestidad
- Equidad
- Libertad

ESCUDO



El escudo de la UDS está constituido por tres líneas curvas que nacen de izquierda a derecha formando los escalones al éxito. En la parte superior está situado un cuadro motivo de la abstracción de la forma de un libro abierto.

ESLOGAN

“Mi Universidad”

ALBORES



Es nuestra mascota, un Jaguar. Su piel es negra y se distingue por ser líder, trabaja en equipo y obtiene lo que desea. El ímpetu, extremo valor y fortaleza son los rasgos que distinguen.

Nombre de la materia

Objetivo de la materia:

El alumno realizará el análisis y comprensión de los factores del medio ambiente, como son el ecosistema, el flujo de la energía, la distribución de las poblaciones y la contaminación ambiental para la conservación del medio ambiente ante los procesos de manejo y aprovechamiento del medio físico.

Requisitos:

1. El alumno deberá contar con su manual de prácticas.
2. Deberá leer previamente la práctica correspondiente.
3. Realizará la práctica de laboratorio correspondiente.
4. Deberá anotar sus resultados y conclusiones en su manual en el espacio designado para ello.
5. Al finalizar la práctica se analizarán y discutirán los resultados obtenidos.
6. A la siguiente clase de haber realizado la práctica, el alumno entregará su manual, anexando a éste la investigación.

Reglamento

- 1.- La asistencia a las prácticas es obligatoria y de acuerdo con el horario que se corresponda, con una tolerancia máxima de 5 minutos. Si la práctica no se presenta en tiempo y forma, deberá recuperarla al final de cuatrimestre para poder acreditar la materia.
2. Los estudiantes deberán de guardar disciplina y respeto a sus docentes, así como al laboratorista.
3. No asista al laboratorio con prendas o joyas (cadenas, pulseras, aretes largos, etc.) que puedan quedarse enganchados, y causar un accidente. Deberá presentarse con **las uñas debidamente recortadas**.
4. No pipetee las soluciones con la boca.
5. Nunca huela o trate de ingerir los productos químicos
- 6.-No ingerir alimentos al interior del laboratorio.
- 7.- Mantener la mesa de trabajo únicamente con el material requerido.
- 8.-Trabajar en equipo y en la mesa que se les asigne.
9. Guardar estricta conducta como no usar celulares, correr, empujar o realizar bromas para evitar accidentes.
10. Llevar completo el material requerido para realizar la práctica correspondiente.
11. Checar el material de laboratorio y reportar aquel que no funcione adecuadamente al responsable del laboratorio.
- 12.- Leer las instrucciones de la práctica antes de iniciarla.
13. La práctica no podrá realizarse en ausencia del profesor.
- 14.. Entregar el material ocupado limpio y ordenado en la mesa de trabajo asignado.
15. Queda estrictamente prohibido tirar los desechos en los lavabos.
- 16.-Solicitar apoyo del responsable del laboratorio en caso de no conocer el manejo del equipo que se utilice durante la práctica.
- 17.- Toda pérdida o deterioro de los materiales de laboratorio deberán ser repuestos por el o los responsables
- 18.- Las prácticas se evaluarán de acuerdo con los criterios establecidos en la asignatura.

Contenido

Requisitos:	7
Reglamento	8
PRACTICA I	10
Modelo Ecológico	10
Practica 2	16
Propiedades de la Población	16
Práctica 3	22
Factores ambientales	22
Práctica 4	27
Variabilidad poblacional	27
Práctica 5	32
Métodos de muestreo y colecta	32

PRACTICA I

Modelo Ecológico

Objetivo:

Reconocer la importancia de los factores ambientales en la germinación y crecimiento de diferentes semillas.

Introducción:

Las semillas son, en la mayor parte de las especies de interés agrícola, el principal mecanismo de reproducción.

Las semillas están constituidas por un embrión y por compuestos de reserva (glúcidos, proteínas, lípidos), rodeados ambos por las cubiertas seminales.

No obstante, esta estructura en general varía entre las diferentes especies principalmente en relación al tipo y proporción de los compuestos de reserva y a las características de las cubiertas seminales.

Las semillas, una vez finalizado su desarrollo sobre la planta madre, permanecen en un estado de "reposo" hasta que se den las condiciones favorables para su germinación.

Este estado puede venir determinado por la existencia de condiciones ambientales desfavorables o por la existencia de factores que actúan desde la propia semilla no permitiendo su germinación.

En el primer caso se dice que la semilla se encuentra en un estado de letargo y en el segundo que la semilla presenta dormición. La imbibición de las semillas quiescentes, en condiciones óptimas de temperatura, oxigenación e iluminación, pone en marcha un conjunto de mecanismos fisiológicos que permiten su germinación y el posterior desarrollo de la plántula.

La primera etapa de la germinación se inicia con la entrada de agua en la semilla desde el medio exterior (imbibición).

La hidratación de los tejidos de la semilla es un proceso físico con una duración variable según la especie considerada. Así, las semillas de guisante (*Pisum sativum*) apenas se imbiben durante las tres primeras horas, mientras que en apio (*Apium graveolens*) la entrada de agua se completa en unos 30 minutos. En otras especies, como es el caso de muchas leguminosas, la entrada de agua

está dificultada por las cubiertas seminales, siendo necesario que éstas se alteren mecánicamente para que la imbibición tenga lugar.

Una vez que la semilla se ha hidratado, comienzan a activarse toda una serie de procesos metabólicos que son esenciales para que tengan lugar las siguientes etapas de la germinación. En esta fase de la germinación, si las condiciones del medio lo determinan, la semilla puede deshidratarse retornando a su estado inicial.

En general, esta deshidratación no afecta negativamente a las semillas, las cuales pueden posteriormente volver a hidratarse y reiniciar el proceso de germinación. No obstante, en algunas especies, una deshidratación prolongada puede implicar la transformación de las semillas en "semillas duras", que se caracterizan porque se imbiben muy lentamente. Este fenómeno es frecuente en leguminosas, por ejemplo en frijoles (*Phaseolus vulgaris*), lo que determina una germinación más lenta y heterogénea.

Otros factores que pueden influir en esta etapa de la germinación son: la falta de suficiente agua (déficit hídrico), el exceso de agua, la velocidad de hidratación o la temperatura a la que tiene lugar la imbibición.

La sensibilidad de las semillas a la falta de agua (déficit hídrico) es variable según la especie. No obstante, la velocidad de germinación suele ser menor cuando la semilla ha estado sometida a déficit hídrico; igualmente se ha observado que en estas circunstancias las semillas son más susceptibles a las infecciones por hongos.

Un exceso de agua también puede llegar a ser desfavorable al dificultar la llegada de oxígeno al embrión. Por ello algunas especies impiden la germinación, en presencia de un exceso de agua, generando una capa de mucílago que dificulta la entrada de suficiente oxígeno como para que se inicie la germinación.

MATERIAL

- Un fragmento de casillero de huevo que sea de cartón
- Exacto o cúter
- Tierra negra
- 3 macetas de plástico
- 12 palitos de madera de 30 cm para hacer brochetas
- Abono orgánico elaborado por el alumno
- 6 ligas
- Papel celofán rojo, amarillo y transparente
- Semillas de frijol
- Cuchara de plástico
- Caja de zapatos vacía

- Regla
- Jeringa de 10 ml

PROCEDIMIENTO 1

- 1.- Observa y analiza cada semilla, mide cada una de ellas y toma datos para el registro
- 2.-Colocar en cada espacio del casillero (12) un poco de tierra hasta cubrir la forma de cono
- 3- Colocar en posición vertical una semilla de frijol por cada espacio
- 4.- Agregar una cantidad d agua de 1 ml por día hasta que germine, si el agua es excesiva deberás agregar solo .5 ml

PROCEDIMIENTO 2

1. Deberás observar el crecimiento de la semilla cada día y registrar el desarrollo de ésta, toma fotografías, una cada día.
2. Una vez que la semilla haya germinado hasta tener sus cotiledones, deberás trasplantar en una maceta.
3. Una semilla por maceta o una plántula por maceta deberás sembrar.
4. Solo utilizarás 3 macetas, cada una de ellas con un protector de luz en un filtro de diferente color.
5. La primera maceta tendrá un filtro de papel celofán de color transparente
6. La segunda maceta tendrá un filtro de papel celofán de color amarillo
7. La tercer maceta tendrá un filtro de papel celofán color rojo
8. Para colocar el papel deberás colocar 4 palos de brocheta en la maceta, enterrados de tal forma que formen una estructura en los cuatro puntos cardinales, en los que colocarás el papel celofán. Para sujetar el celofán colocarás una liga.
9. Ya trasplantada la plántula, regarás con 1 ml de agua por día
10. Deberás tomar datos cada 2 días, de tal forma que registres todo cambio que experimenta la planta.
11. Toma una fotografía a la primera y la segunda semana.

RESULTADOS I

- Elabora una tabla o cuadro en el que vacíes los resultados de la germinación

- Deberás incluir evidencia fotográfica.

RESULTADOS 2

- Elabora un cuadro en donde expreses los resultados del crecimiento de las 3 macetas, comparando el crecimiento con los 3 filtros de celofán.
- Al final de las dos semanas posteriores al trasplante, quitarás el papel celofán y medirás el crecimiento de cada planta para conocer si el color del papel influyó en el crecimiento.
- En la práctica deberás incluir evidencia fotográfica

En éste espacio desarrolla los cuadros de resultados

CONCLUSIONES

Redacta el análisis de crecimiento que obtuviste en tus plantas, en función de las diferencias en la intensidad de la luz.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN Práctica I

Criterio Por Evaluar	Puntaje
1.- Llega al laboratorio en forma puntual y adecuada	
2.- Trae el material para la práctica completo	
3.- Tiene actitud proactiva en relación al trabajo de laboratorio	
4.- Desarrolla el trabajo de laboratorio sin complicación, logra el objetivo	
5.- Limpia al inicio y final de la práctica tanto su área de trabajo, cómo el material utilizado.	
6.- Trabaja en forma colaborativa con su equipo	
7.- Termina en tiempo y forma la práctica, al igual que todo el equipo.	
8.- Entrega su reporte de práctica la sesión de clase posterior a su realización.	
9.- El reporte está completo, es redactado en forma personal y no en equipo, ilustra y explica adecuadamente sus resultados	
10.- Entra al laboratorio con la práctica leída, analiza la información previamente y sabe el tema del que hablaremos. Conoce el material que se utilizará, así como el procedimiento.	

Fecha: _____ **Equipo:** _____

Nombre del Alumno: _____

Mesa de trabajo: _____

Firma de asistencia: _____

Practica 2

Propiedades de la Población

Objetivo:

Que el alumno conozca y maneje el modelo teórico básico del crecimiento poblacional exponencial mediante la simulación del crecimiento de una población hipotética.

Introducción

Los medios naturales nunca son uniformes; en el seno de un mismo biotipo, un bosque por ejemplo, la temperatura, la humedad y la luz varían del suelo a la copa de los árboles y de una cara a otra de las hojas y de las ramas y el alimento no está uniformemente repartido. En consecuencia, los organismos están sometidos a acciones selectivas que difieren de un punto a otro de un hábitat y por ello se presentan diferencias fenotípicas entre los individuos.

A cada variación de las condiciones del medio corresponde una variación de los coeficientes de selección para los genotipos presentes, de donde se produce un desplazamiento de equilibrio homeostático. De acuerdo con lo expuesto, se puede esperar que poblaciones o especies que ocupan hábitats muy diversos, o un medio heterogéneo y fluctuante, sean más polimorfas que aquellas que viven en medios uniformes, o que están especialmente adaptadas a condiciones ecológicas difíciles. Del mismo modo que el polimorfismo es la respuesta adaptativa a la diversidad de las condiciones ecológicas locales, la variación geográfica de las especies es la expresión de la adaptación de estas a la diversidad de dichas condiciones en toda su área de distribución.

Como puede preverse, la diversidad fenotípica de una especie depende de los aspectos de su biología que en parte está influida por cambios en sus genes y por otra, en su área de distribución. Así, las especies que ocupan un área restringida tienen mayor posibilidad de permanecer homogéneas que aquellas cuya área de distribución es muy vasta y fraccionada.

El aumento de la densidad en una población se considera un factor de diversificación; contrariamente, movilidad de los organismos es, tanto en el estado adulto como en el larvario (transporte pasivo), un factor de uniformización. Los rasgos de la morfología externa, que son los caracteres más fáciles de observar, son también los más variables; entre ellos se encuentran el tamaño y las proporciones, la forma y el color de los elementos

epidérmicos (pelos, plumas, cuernos en los vertebrados), color, ornamentación de la concha en los moluscos, colores en los insectos, etc. La morfología interna también varía, por ejemplo, las proporciones del esqueleto en los vertebrados, del caparazón en los equinodermos y de los órganos genitales en los moluscos. De lo anterior se puede observar que la forma de reacción constituye una adaptación a la gama de condiciones que normalmente someten a la población.

Material

- 1 cartulina blanca con cuadrícula de 8 x 8 cm similar a un tablero de ajedrez (cuadros blancos y negros) con un marco de madera (o cartón rígido) de perímetro interno igual al del tablero
- 1 vaso de 500 ml ½ kilo de frijol
- Calculadora

Procedimiento:

Suponga que se observaran los cambios en el tamaño poblacional de un organismo . En su ciclo de vida se presentan dos épocas: una primera época de reproducción y después una época de mortalidad.

En el hábitat de este organismo existen zonas diferentes, unas en que se favorece la sobrevivencia y otras donde el organismo perece. Dentro de las primeras, los organismos pueden reproducirse.

Para todos los casos, si un organismo se ubica en zonas de mortalidad, perece y por lo tanto no pasa a la siguiente unidad de tiempo.

En los tableros de ajedrez se simulará el crecimiento poblacional de estos organismos hipotéticos (frijoles), bajo las siguientes consideraciones:

- a) cada frijol representa un organismo;
- b) el ambiente está representado por el tablero de ajedrez de 8 cuadros por lado;
- c) los cuadros blancos del tablero representan zonas de sobrevivencia;
- d) los cuadros negros representan zonas de mortalidad;
- e) cada tirada representa una unidad de tiempo;
- f) se simulará la acción del ambiente arrojando los frijoles al tablero, desde una altura de 25 cm a la zona central del tablero. Si un frijol cae en un cuadro negro se elimina

(muere) y no pasa a la siguiente tirada, pero si cae en un cuadro blanco (sobrevive), permanece en la siguiente tirada;

g) el número de sobrevivientes en cada tirada será el tamaño de la población en la siguiente tirada;

h) para cada tirada, las reproducciones se efectuarán antes de arrojar los frijoles al tablero.

Las condiciones de reproducción se simularán en los juegos descritos abajo, esto es la población supuesta se someterá a tres condiciones de reproducción diferentes que simularán tres formas distintas de “crecimiento” poblacional que denominaremos:

1. Juego del crecimiento explosivo.
2. Juego de la permanencia.
3. Juego de la extinción (decremento exponencial).

Coloque el marco sobre la cartulina cuadriculada y ambos sobre la mesa de trabajo; ponga en el vaso el número de semillas que se indican para cada juego y arrójelas sobre el centro de la cartulina desde una altura aproximada de 25 cm

1. Juego del crecimiento explosivo. Los organismos que sobreviven pasan a la siguiente unidad de tiempo y se reproducen en ésta, **TRIPLICANDO** su número (por cada organismo vivo al tiempo t habrá, después de la reproducción, 3 organismos en ese tiempo).

Comience con 5 organismos ($N_0 = 5$).

Arrójelos sobre el tablero, elimine a los que caen en cuadros negros (M_0) y registre los restantes como N_1 . Por cada frijol que sobrevivió, agregue 2 frijoles más, anote el número total de frijoles agregados (R_1), y arroje todo el conjunto nuevamente. Elimine a los que caen en cuadros negros (M_1) y registre a los restantes como N_2 . Repita el proceso 12 veces.

Reglas:

1. Cada individuo que caiga en cuadro negro, muere.
2. Cada individuo que cae en cuadro blanco, se reproduce, esto es, se multiplica por un valor C donde C debe ser igual a 1
3. De acuerdo con estas dos reglas calcule el tamaño poblacional de la siguiente generación.

Ejemplo: Si $N_0 = 5$ y $C = 3$ y al arrojar los frijoles al tablero se obtuviera la siguiente disposición:

Cuadro Número de individuos

Blanco 3

Negro 2

Simulando natalidad y mortalidad,

$$\begin{array}{rcccl} \text{Supervivientes} & \text{tasa de multiplicaci\'on} & & & \\ 3 & \times & 3 & = & 9 \end{array}$$

La Siguiete generaci3n N_1 se considera de tama\~no 9 y se repite el procedimiento arrojando ahora 9 individuos.

Realice los experimentos de simulaci3n por equipos y registre los resultados en una tabla

Con los valores t , N_t , R_t , M_t y S_t

En donde:

t : tirada

N_t : n\~umero de individuos en un tiempo espec\~ifico

M_t : n\~umero de individuos en un tiempo espec\~ifico

S_t : n\~umero de sobrevivientes $S_t = N_t + I$

Elabora una tabla con los resultados.

2.- Juego de permanencia

Empiece con 50 frijoles N_0 , arr3jelos sobre el tablero, elimine los frijoles que caen sobre cuadros negros M_0 , y registre el n\~umero de frijoles que caen sobre cuadro blanco S_0 , c3mo tama\~no poblaci3n al tiempo 1 (N_1). Para simular la reproducci3n, adicione una cantidad de frijoles igual al n\~umero de sobrevivientes (R_1) y arroje el total de frijoles sobre el tablero nuevamente, eliminando los que caen en cuadros negros. (M_1). Los que caen en cuadros blancos conformar3n el tama\~no poblacional al tiempo 2 (N_2). Repita este procedimiento 10 veces.

Reglas:

1.- Cada individuo que caiga en cuadro negro, muere.

2.- Cada individuo que caiga en cuadro blanco, sobrevive y se reproduce con $n = C = 2$

3.- Juego de la extensión (decremento exponencial) Comience con 200 frijoles ($N_0=200$) Arrójelos sobre el tablero, elimine los que caen en cuadro negro (M_0) y registre el número restante ($S_0=$ cómo el tamaño poblacional al tiempo 1 (N_1). En este caso NO habrá reproducciones. Arroje nuevamente sobre el tablero los frijoles que sobrevivieron en la tirada anterior, eliminando a los que caen en los cuadros negros (M_1) y registre a los que caen en cuadros blancos (S_1) como N_2 . Repita el proceso hasta que desaparezca la población.

Inicie con 100 individuos: se aplican las mismas reglas pero $C=1$ (los individuos de cuadro blanco sobreviven pero no se reproducen).

Resultados

- Elabora una tabla o cuadro por cada juego, en donde expongas los resultados
- Analiza sus resultados, compárelos con los de otros equipos y con las respuestas dadas a las preguntas hechas por el profesor antes de realizar los juegos, y finalmente elabore sus conclusiones.

CUESTIONARIO

1.- ¿Qué es el crecimiento poblacional exponencial?

2.- ¿Qué pasa con los frijoles que logran quedarse en el tablero?

3.- ¿Qué representan estos frijoles?

CRITERIOS DE EVALUACIÓN Práctica 2

Criterio Por Evaluar	Puntaje
1.- Llega al laboratorio en forma puntual y adecuada	
2.- Trae el material para la práctica completo	
3.- Tiene actitud proactiva en relación al trabajo de laboratorio	
4.- Desarrolla el trabajo de laboratorio sin complicación, logra el objetivo	
5.- Limpia al inicio y final de la práctica tanto su área de trabajo, cómo el material utilizado.	
6.- Trabaja en forma colaborativa con su equipo	
7.- Termina en tiempo y forma la práctica, al igual que todo el equipo.	
8.- Entrega su reporte de práctica la sesión de clase posterior a su realización.	
9.- El reporte está completo, es redactado en forma personal y no en equipo, ilustra y explica adecuadamente sus resultados	
10.- Entra al laboratorio con la práctica leída, analiza la información previamente y sabe el tema del que hablaremos. Conoce el material que se utilizará, así como el procedimiento.	

Fecha: _____ **Equipo:** _____

Nombre del Alumno: _____

Mesa de trabajo: _____

Firma de asistencia: _____

Práctica 3

Factores ambientales

Objetivo:

Conocer los cambios que experimenta un ser vivo en función de los agentes abióticos del ecosistema

La biosfera, es capa de la tierra donde es posible que se desarrolle la vida, en ella interactúan los organismos vivos (bióticos), con el medio físico (abióticos), Para que exista vida en la tierra deben existir ciertos elementos abióticos (llamados así porque son inertes, no tienen vida por sí solos) disponibles para el desarrollo de los seres vivos. Sin estos elementos no sería posible la existencia de vida tal cual la conocemos. La ecología rama de la Biología ha clasificado a la biósfera en varios ecosistemas, los que son conocidos como: tundras, bosques, pastizales, selvas tropicales y los desiertos y semi desiertos.

En cada uno de estos ecosistemas existen diferentes componentes abióticos y bióticos. En cada uno de ellos los organismos tuvieron la necesidad de adaptarse y evolucionar a través del tiempo para poder alimentarse, reproducirse y preservar su especie.

Por la diferencia entre el medio físico que rodea los organismos, tanto animales como plantas, han desarrollado su propia forma de vivir, de alimentarse, de esconderse, de reproducirse. En el medio donde nos vivimos que es un medio caluroso húmedo, los organismos pueden vivir en el agua, fuera del agua, por encima de la tierra húmeda, por debajo de la tierra húmeda, debajo de los árboles, arriba de los árboles, etc.

En el caso de la cochinillas, es un insecto que vive, se desarrolla, y se alimenta necesita de las hojas en descomposición, de troncos podridos, piedras y de muy poca luz.

Material

- Cartulina negra
- Gis blanco
- 20 cochinillas vivas
- Papel de baño
- Lámpara de mano
- Charola de plástico

Sin mover las cochinillas de la bandeja colocamos de nuevo la cartulina negra, y se inclina la bandeja a unos 30 a 40 grados, de tal manera que la cartulina quede en la parte de abajo. Esperamos 5 minutos . Se concluye que estos organismos prefieren las zonas bajas que las altas, además son semi subterránea

Procedimiento:

- 1.- En la charola de plástico crea dos áreas, una en donde haya luz y otra cubierta con un pedazo de cartulina negra.
- 2.- Una vez que hayas creado éstas dos áreas, pinta con el gis una línea que divida ambas áreas.
- 3.- Coloca a las cochinillas en el área con luz cercana a la línea e ilumina con la lámpara durante 5 min. para crear un estímulo lumínico
- 4.- Observa y toma nota. Describe cómo actúan las cochinillas ante dicho estímulo
- 5.- Después coloca las cochinillas en la parte oscura y observa cómo se comportan.
- 6.- Coloca un algodón con alcohol cercano a las cochinillas, sin tocarlas y observa que hacen.
- 7.- Coloca papel de baño en ambos extremos de la charola, uno de ellos húmedo y el otro seco, coloca las cochinillas en la parte central en la línea blanca de gis, tapa con la cartulina y espera 5 min.
- 8.- Observa y describe

Resultados

Describe la respuesta de las cochinillas ante cada estímulo

Conclusiones:

Describe la importancia de cada factor abiótico en el desarrollo de la vida en el planeta.

En específico describe de qué forma influyeron en las cochinillas.

Cuestionario

1.- Explica que es un estímulo luminoso

2.- La humedad cómo contribuye en la vida de un ser vivo?

3.- ¿La temperatura ambiental influye en la vida, de qué forma?

CRITERIOS DE EVALUACIÓN Práctica 3

Criterio Por Evaluar	Puntaje
1.- Llega al laboratorio en forma puntual y adecuada	
2.- Trae el material para la práctica completo	
3.- Tiene actitud proactiva en relación al trabajo de laboratorio	
4.- Desarrolla el trabajo de laboratorio sin complicación, logra el objetivo	
5.- Limpia al inicio y final de la práctica tanto su área de trabajo, cómo el material utilizado.	
6.- Trabaja en forma colaborativa con su equipo	
7.- Termina en tiempo y forma la práctica, al igual que todo el equipo.	
8.- Entrega su reporte de práctica la sesión de clase posterior a su realización.	
9.- El reporte está completo, es redactado en forma personal y no en equipo, ilustra y explica adecuadamente sus resultados	
10.- Entra al laboratorio con la práctica leída, analiza la información previamente y sabe el tema del que hablaremos. Conoce el material que se utilizará, así como el procedimiento.	

Fecha: _____ **Equipo:** _____

Nombre del Alumno: _____

Mesa de trabajo: _____

Firma de asistencia: _____

Práctica 4

Variabilidad poblacional

Objetivo

He de reconocer que relaciones intra e interespecíficas contribuyen a acentuar la variabilidad dentro de las poblaciones

Introducción

Los medios naturales nunca son uniformes; en el seno de un mismo biotipo, un bosque por ejemplo, la temperatura, la humedad y la luz varían del suelo a la copa de los árboles y de una cara a otra de las hojas y de las ramas y el alimento no está uniformemente repartido. En consecuencia, los organismos están sometidos a acciones selectivas que difieren de un punto a otro de un hábitat y por ello se presentan diferencias fenotípicas entre los individuos. A cada variación de las condiciones del medio corresponde una variación de los coeficientes de selección para los genotipos presentes, de donde se produce un desplazamiento de equilibrio homeostático. De acuerdo con lo expuesto, se puede esperar que poblaciones o especies que ocupan hábitats muy diversos, o un medio heterogéneo y fluctuante, sean más polimorfas que aquellas que viven en medios uniformes, o que están especialmente adaptadas a condiciones ecológicas difíciles.

Del mismo modo que el polimorfismo es la respuesta adaptativa a la diversidad de las condiciones ecológicas locales, la variación geográfica de las especies es la expresión de la adaptación de estas a la diversidad de dichas condiciones en toda su área de distribución. Como puede preverse, la diversidad fenotípica de una especie depende de los aspectos de su biología que en parte está influida por cambios en sus genes y por otra, en su área de distribución. Así, las especies que ocupan un área restringida tienen mayor posibilidad de permanecer homogéneas que aquellas cuya área de distribución es muy vasta y fraccionada.

El aumento de la densidad en una población se considera un factor de diversificación; contrariamente, movilidad de los organismos es, tanto en el estado adulto como en el larvario (transporte pasivo), un factor de uniformización. Los rasgos de la morfología externa, que son los caracteres más fáciles de observar, son también los más variables; entre ellos se encuentran el tamaño y las proporciones, la forma y el color de los elementos epidérmicos (pelos, plumas, cuernos en los vertebrados), color, ornamentación de la concha en los moluscos, colores en los insectos, etc.

La morfología interna también varía, por ejemplo, las proporciones del esqueleto en los vertebrados, del caparazón en los equinodermos y de los órganos genitales en los moluscos. De lo anterior se puede observar que la forma de reacción constituye una adaptación a la

gama de condiciones que normalmente someten a la población. Una raza adaptada a condiciones muy variables presenta una gama extendida de reacciones adaptativas.

Cuando el medio habitable varía en distancias pequeñas, a veces se encuentra lo que se ha denominado razas ecológicas, ecotipos, que en realidad son casos extremos de variación especial; dicha variación origina el fenómeno conocido como especiación, que también puede deberse a características genéticas, mecánicas, gaméticas, ecológicas o etológicas.

Material

- 2 tipos de frutas (recomendaciones: uvas, manzanas, limones) 10 de cada uno
- 10 calabazas y 10 zanahorias.
- Una regla
- Una cinta métrica No flexómetro.

Procedimiento

- 1.- Agrupa a cada tipo de fruta o verdura y observa la diferencia entre ellos, descríbela y especifica por qué pertenecen a especies distintas.
- 2.- Mide a cada uno por grupo, es decir a cada una de las 10 zanahorias, calabazas..... y elabora una tabla en donde incluyas largo y diámetro.
- 3.- Finalmente explica si hay alguna variación entre los miembros de una misma especie en cuanto a sus dimensiones, color o textura.

Resultados

Tablas comparativas o Cuadros

Conclusión

Describe las diferencias o variaciones entre los miembros de una misma especie. Explica el porqué de esta

Cuestionario

1. ¿Qué es una especie?

2.- ¿Por qué los miembros de una misma especie son distintos?

3.- ¿Qué es la variabilidad genética en una población?

4.- ¿En humanos hay variabilidad genética en una población? Explica

5.- ¿Cómo se muestra o se ve la variabilidad de una población humana? Explica

CRITERIOS DE EVALUACIÓN Práctica 4

Criterio Por Evaluar	Puntaje
1.- Llega al laboratorio en forma puntual y adecuada	
2.- Trae el material para la práctica completo	
3.- Tiene actitud proactiva en relación al trabajo de laboratorio	
4.- Desarrolla el trabajo de laboratorio sin complicación, logra el objetivo	
5.- Limpia al inicio y final de la práctica tanto su área de trabajo, cómo el material utilizado.	
6.- Trabaja en forma colaborativa con su equipo	
7.- Termina en tiempo y forma la práctica, al igual que todo el equipo.	
8.- Entrega su reporte de práctica la sesión de clase posterior a su realización.	
9.- El reporte está completo, es redactado en forma personal y no en equipo, ilustra y explica adecuadamente sus resultados	
10.- Entra al laboratorio con la práctica leída, analiza la información previamente y sabe el tema del que hablaremos. Conoce el material que se utilizará, así como el procedimiento.	

Fecha: _____ **Equipo:** _____

Nombre del Alumno: _____

Mesa de trabajo: _____

Firma de asistencia: _____

Práctica 5

Métodos de muestreo y colecta

Objetivo

Realizar un conteo de plantas en un cuadrante

Según la CONABIO, un ecosistema se define como: “el conjunto de especies de un área determinada que interactúan entre ellas y con su ambiente abiótico, mediante procesos como la depredación, el parasitismo, la competencia y la simbiosis, y con su ambiente, al desintegrarse y volver a ser parte del ciclo de energía y de nutrientes” (CONABIO, s.f.).

Todas estas interrelaciones de los organismos entre sí y con su ambiente determinan su distribución y abundancia. Para la ciencia de la maleza, la ecología de maleza sería el estudio científico de la distribución y abundancia de las especies de maleza. Es decir, entre otros tópicos, la ecología de la maleza estudia por qué una determinada especie de maleza se presenta o distribuye en determinados lugares, como está conformada su población, que tan numerosa es, con que otras poblaciones convive, que tipos de interacciones ocurren entre las diferentes poblaciones que conforman la comunidad biótica y con su medio abiótico, así como las causas de todo lo anterior.

En cuanto a su aplicación agronómica, la ecología de malezas es una herramienta indispensable para el buen manejo del cultivo, que permite seleccionar las mejores medidas de control, prevenir el ataque de otras plagas, hacer un estimado de las pérdidas potenciales, prever infestaciones futuras, etc. Sin embargo, para lograr lo anterior, se requiere información, que se puede obtener de la bibliografía, de la experiencia propia o de los productores, la cual puede ser o no confiable y estar o no disponible.

En la inmensa mayoría de los casos, la información pertinente la tenemos que generar nosotros mismos. Es básico conocer la flora arvense del sitio de trabajo, su biología y su nivel de riesgo. Pero, además, se requiere conocer que tan numerosas son cada una de las poblaciones, su tamaño y su distribución en la parcela.

Para poder describir una población, se debe hacer un censo tomando en cuenta las diferentes variables de la población que interesa conocer. Sin embargo, en la mayoría de los casos se trabaja con poblaciones muy numerosas y la implementación de un censo es improcedente o innecesaria. En lugar de hacer un censo, lo que generalmente se hace es tomar una pequeña cantidad de organismos y hacer la descripción de la población con base en ese subconjunto de individuos. Este subconjunto de organismos es lo que se conoce como muestra, y a la acción de toma de muestras, se le denomina muestreo.

Esta pequeña muestra, sin embargo, debe de ser de un tamaño que imite o se parezca, es decir, que sea representativa de la población. Para lograr lo anterior, se requiere apoyo de la estadística; una vez que se conoce a cabalidad la población, se puede determinar con cierto grado de exactitud, el tamaño de muestra necesario para representar adecuadamente a la población. Lo primero que se debe uno plantear son los objetivos del muestreo, es decir: ¿para qué se quiere muestrear?, ¿Qué información interesa obtener?, ¿Para qué se utilizará esta información?, ¿Qué se necesita para realizar el muestreo? y ¿De qué recursos se dispone? Si lo que interesa es saber cuál es la estructura de una comunidad de malezas en un cultivo determinado, para poder hacer recomendaciones sobre medidas de control, previsiones sobre rendimientos, etc., se podría abordar el asunto según varias perspectivas.

Se podría plantear el desarrollo de experimentos de campo, pruebas de efectividad biológica y muchos más.

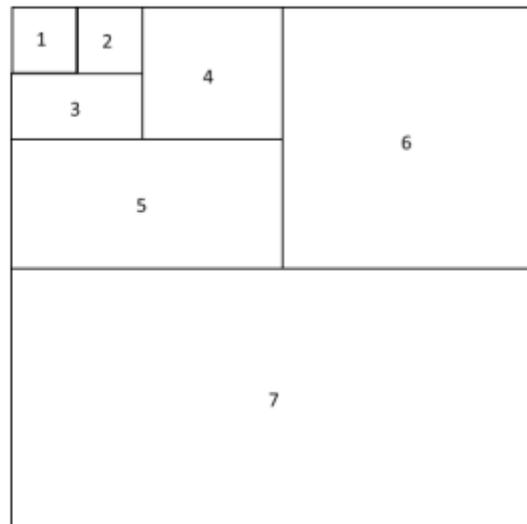
La primera pregunta que quizá surgiría sería cuanta área debería muestrear para tener una muestra representativa de la flora de la parcela. Por ejemplo, si la parcela es de una hectárea, ¿se tendría que muestrear un metro cuadrado, diez, cien o mil? Esto dependerá de la diversidad de especies, del tamaño de los organismos, así como del grado de precisión deseado.

Determinación del tamaño de muestra

Es imposible determinar el número de muestras necesarias para un estudio, sin hacer antes un muestreo preliminar (Martella et al., 2012).

La metodología estadística utiliza como base para la determinación del tamaño de muestra, el tamaño de la población, lo cual es precisamente uno de los parámetros que se quiere determinar.

Una metodología usada desde hace tiempo es la llamada determinación de la gráfica especies área, que relaciona la riqueza de especies en función del área muestreada. Se determina comúnmente mediante la técnica de puntos anidados, la cual consiste en trazar un área relativamente pequeña en el terreno. En ésta, se contabiliza el número total de especies presentes; posteriormente esta área se va duplicando tantas veces como sea necesario, hasta que el número de especies nuevas sea inferior a un 10% de las encontradas en el cuadro inmediato anterior



. Disposición de unidades de muestra en el terreno para determinar el área mínima.

Procedimiento

- 1.- Reconoce el área que vas a muestrear
- 2.- Con estacas y cuerda delimita los cuadrantes cómo se observa en la ilustración anterior
- 3.- Cuenta las plantas que encuentres en cada uno de los cuadrantes, tienen que ser solo hierbas
- 4.- Registra los datos

Resultados

- Elabora tablas en dónde registres los datos obtenido en el conteo
- Deberás registrar no. De plantas contadas por cada cuadrante.
- Elabora una gráfica que distinga o explique el no. De plantas por cuadro.

Conclusiones

Explica que ventajas tiene aplicar éste método de muestreo.

Cuestionario

1.- ¿Qué es un método de muestreo?

2.- ¿Para qué sirve un método de muestreo?

3.- Investiga para que se usa el método de muestreo utilizado.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN Práctica 5

Criterio Por Evaluar	Puntaje
1.- Llega al laboratorio en forma puntual y adecuada	
2.- Trae el material para la práctica completo	
3.- Tiene actitud proactiva en relación al trabajo de laboratorio	
4.- Desarrolla el trabajo de laboratorio sin complicación, logra el objetivo	
5.- Limpia al inicio y final de la práctica tanto su área de trabajo, cómo el material utilizado.	
6.- Trabaja en forma colaborativa con su equipo	
7.- Termina en tiempo y forma la práctica, al igual que todo el equipo.	
8.- Entrega su reporte de práctica la sesión de clase posterior a su realización.	
9.- El reporte está completo, es redactado en forma personal y no en equipo, ilustra y explica adecuadamente sus resultados	
10.- Entra al laboratorio con la práctica leída, analiza la información previamente y sabe el tema del que hablaremos. Conoce el material que se utilizará, así como el procedimiento.	

Fecha: _____ **Equipo:** _____

Nombre del Alumno: _____

Mesa de trabajo: _____

Firma de asistencia: _____

Fuentes de Consulta

- Cobach. 2020. Manual de prácticas
PDF. <https://www.cobachbcs.edu.mx/content/files/Docentes/manuales-de-practicas-de-laboratorio/manual-de-practicas-de-laboratorio-ecologia-y-medio-ambiente.pdf>
- Alanís Méndez. 2015. Manual de prácticas de Ecología.
PDF. <https://www.uv.mx/pozarica/cba/files/2017/09/13-Manual-de-practicas-de-ecologia-manejo-y-aprovechamiento-de-los-recursos-naturales.pdf>