## logo coleg finalCOLEGIO MONTEBELLO INSTITUCIÓN EDUCATIVA DISTRITAL

## RESOLUCIÓN DE INTEGRACIÓN No. 1721 DE JUNIO DEL 2002

NIT 830.016.596 – 9

# GUÍA No. 4 - BIOLOGÍA- ECOLOGÍA DE POBLACIONES Y CICLOS BIOGEOQUÍMICOS- GRADO NOVENO-

**NOMBRE:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ CURSO: \_\_\_\_\_\_\_\_**

|  |  |
| --- | --- |
| **INDICADORES DE LOGRO CUARTO PERIODO:** | **INSTANCIA VERIFICADORA** |
| 1. Analiza experimentalmente las propiedades físicas y químicas de diversos tipos de suelo, aplicando los ciclos biogeoquímicos en el comportamiento del suelo. | Realización grupal del informe de práctica de Reflexión-Acción de la guía |
| 1. Explica el equilibrio y la dinámica de poblaciones con base en la comprensión de las teorías de tipo explicativo y la actividad práctica sobre crecimiento poblacional. | Realización grupal del informe de la práctica de experiencia de la guía |
| 1. Respeta principios y valores que facilitan una mejor relación de convivencia con el grupo y con su entorno, en el cuidado y protección del suelo y su influencia en el clima. | Valoración de cuaderno  Valoración individual de actividades interactivas.  Evaluación Bimestral |

1. **CONTEXTO:**
   1. Observación de la presentación en Power Point sobre Ecología y Ciclos biogeoquímicos, tomando apuntes en el cuaderno.
   2. Realice la lectura del capítulo 38 sobre Poblaciones y 40 sobre Ciclos biogeoquímicos del libro AUDESIRK, T. Biología. La vida en la Tierra. Sexta edición. Pearson Educación. México: (2003). que se encuentra colgado en la página del colegio. Haciendo en su cuaderno la descripción de los siguientes conceptos: población, densidad de población, distribución de edades: distribución espacial, proporción de sexos: tasas de natalidad: tasa de mortalidad: curvas de supervivencia: tasas de crecimiento: potencial biótico: migración:

resistencia ambiental: tipos de crecimiento poblacional: estrategias reproductivas: r y k

1.3. Dibuje y explique cada uno de los ciclos de nutrientes: Agua, carbono, Nitrógeno, Fósforo y azufre.

**2. EXPERIENCIA 1:**

**Tema:** Tipos de crecimiento poblacional

**Objetivo:** Con base en un modelo, observar el crecimiento exponencial que se presenta en algunas poblaciones.

**Material:** 1/8 de cartulina y marcador negro o de otro color (para elaborar un tablero de ajedrez de 24 cm X 24 cm con cuadrícula de lado 3 cm), ½ lb de lentejas, 1 vaso plástico, 1 regla o escuadra de 30 cm.

**Antecedentes de conocimiento:** Antes de iniciar la actividad experimental verifique sus conocimientos sobre población, características de una población, tasa y tipos de crecimiento.

**Hipótesis:** Elabore una hipótesis que nos lleve a demostrar cómo crecen las poblaciones en el ambiente en el cual se desarrollan.

**Procedimiento y resultados:**

* En este modelo el tablero de ajedrez representará el área sobre la cual se establecerá la población y las semillas a los individuos de la misma.
* Las zonas blancas serán consideradas áreas favorables para la reproducción, mientras que las áreas oscuras constituirán zonas no favorables. (las semillas que salgan del tablero al ser lanzadas, se incorporarán al siguiente lanzamiento, no se eliminan)
* Coloque 6 semillas en un vaso y arrójelas sobre el tablero desde una altura de 20 cm.
* Con las semillas resultantes realice un segundo lanzamiento, eliminando siempre aquellas que caigan en cuadros oscuros y triplicando las que se localicen en un cuadro claro.
* Repita este procedimiento 15 veces, utilizando para las siguientes tiradas el dato de la columna 4 de la tabla que se muestra a continuación, además con estos datos elabore una gráfica: Eje x=Número de tiradas y Eje y= Individuos

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **LANZAMIENTO** | **CUADRO BLANCO** | **X 3** | **POBLACIÓN PARA EL SIGUIENTE LANZAMIENTO** |
| 1 |  | X3 |  |
| 15 |  |  |  |

**Análisis de resultados:**

1. Con base en la tabla y en la gráfica, Qué tipo de crecimiento representa la curva resultante de la actividad
2. Explique si en la naturaleza existen poblaciones que presentan este tipo de crecimiento y bajo qué circunstancias ocurre

**Conclusiones de la actividad:** Con base en los resultados del objetivo y en la hipótesis correspondiente, elabore las conclusiones de la actividad.

**3. EXPERIENCIA 2:**

**Tema:** Tipos de crecimiento poblacional

**Objetivo:** Utilizando un modelo, observar cómo una población fluctúa dentro de un rango específico cuando se presentan condiciones de sobrepoblación, discutir la importancia de la resistencia ambiental en el proceso.

**Material:** Los mismos materiales de la experiencia 2.

**Antecedentes de conocimiento:** Antes de iniciar la actividad experimental verifique sus conocimientos sobre potencial biótico, resistencia ambiental, crecimiento poblacional, relaciones entre poblaciones.

**Hipótesis:** Elabore una hipótesis que nos lleve a demostrar cómo crecen las poblaciones en el ambiente en el cual se desarrollan.

**Procedimiento y resultados:**

* En este modelo el tablero de ajedrez representará en su totalidad, un área favorable para el crecimiento de la población y las semillas, los individuos de la misma.
* Coloque 6 semillas en un vaso y arrójelas sobre el tablero desde una altura de 20 cm.
* Las semillas que caigan solas en un cuadro (claro u oscuro) se triplicarán, las que caigan en parejas se multiplican por dos y si en el mismo cuadro caen más de dos, se eliminan.
* Registre los datos en la tabla 1.
* Repita este procedimiento 15 veces, utilizando para las siguientes tiradas el dato de la columna 4 de la tabla que se muestra a continuación, además con estos datos elabore una gráfica: Eje x=Número de tiradas y Eje y= Individuos

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **LANZAMIENTO** | **PAREJASX2** | **SOLITARIASX3** | **POBLACIÓN PARA EL SIGUIENTE LANZAMIENTO (columnas 2 más tres)** |
| 1 |  |  |  |
| 15 |  |  |  |

**Análisis de resultados:**

Con base en la tabla y en la gráfica, conteste las siguientes preguntas:

1. Qué tipo de crecimiento presenta la curva de crecimiento resultante de la actividad.
2. Explique si en la naturaleza existen poblaciones que presentan este tipo de crecimiento y bajo qué circunstancias ocurre
3. Explique qué interpretación se le daría a la triplicación de las semillas que cayeron aisladas en un cuadro.
4. Qué tipo de interpretación se le daría al eliminar aquellas semillas que cayeron en un número mayor de dos en el cuadro.
5. Explique cómo en el modelo se interpretaría la manifestación del potencial biótico.
6. Explique cómo se representaría la resistencia ambiental.

**Conclusión de la actividad:** Con base en los resultados obtenidos y en la hipótesis correspondiente, elabore las conclusiones de la actividad.

**4. REFLEXIÓN- ACCIÓN:** PROPIEDADES FÍSICAS Y QUÍMICAS DEL SUELO:

4.1. Materiales: Muestras de Suelo

Colador

Tubos de ensayo

Gradilla

Embudos

Papel de filtro

Pipeta (o gotero)

Espátula (o cuchara)

Lápiz y papel

4.2. Reactivos: Agua destilada 100 ml

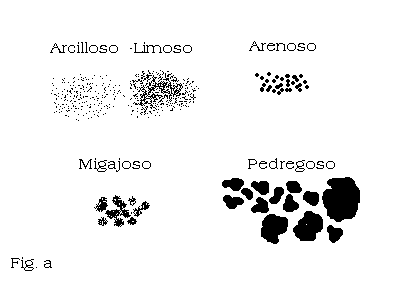
Ácido clorhídrico (“Ácido muriático”) 20 ml

Agua oxigenada 20 vol. 20 ml.

Solución saturada de Nitrato de Plata (en agua)

Tiras de papel indicador universal

4.3. Procedimiento: Escriba los resultados y dibujos correspondientes a cada procedimiento en su cuaderno.

4.3.1. Determinación de color: Describa la coloración que tiene el suelo llevado al laboratorio, lo que le indicará el contenido de materia orgánica y presencia de minerales.

4.3.2. Determinación de Textura: La textura de un suelo se determina por el tamaño de las partículas que lo forman, por medio de instrumentos de medición (calibres, portaobjetos graduados, etc.) se realiza la determinación del diámetro de la partícula. En el ámbito escolar o en trabajos “a campo” puede realizarse una aproximación con la siguiente tabla:

LIMOSO –ARCILLOSO (impalpable al tacto)

ARENOSO (grano fino)

MIGAJOSO (como “migas” de pan) indica presencia de Humus

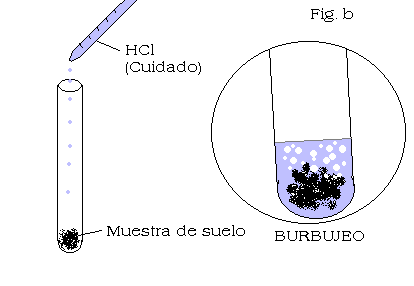
PEDREGOSO (grano grueso)

Por supuesto existen todos los tipos intermedios y se nombrarán de acuerdo al orden de importancia de los componentes, ej.: LIMO-ARENOSO ó ARENO-LIMOSO.

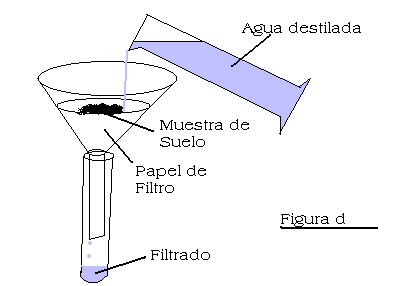
Para separar los componentes según su diámetro puede hacerse un cernido y/o una sedimentación selectiva. ¿Cómo realizaría esta separación?

Utilizando un colador, pase la muestra de suelo que trajo e indique el tipo o tipos de textura que encontró y dibújelos.

4.3.3. Determinación de presencia de carbonatos: Tómese una muestra de suelo, aproximadamente un centímetro cúbico (preferiblemente seco) y colóquese en un tubo de ensayo. Luego se agregará **lentamente *(tenga precaución con la piel*** ***y la ropa***), la misma cantidad de **HCl** (el llamado comercialmente “ácido muriático”) Observar si existe burbujeo o en su defecto acercar la boca del tubo (en posición vertical) a unos 5 cm de la oreja para detectar posibles burbujeos por su sonido. ¿A qué se debe ese burbujeo? ¿Qué gas forma las burbujas? ¿Podría explicarlo mediante una sencilla ecuación química? ¿Cómo comprobaría que este fenómeno se debe a la presencia de carbonatos?

 2.3.4. Determinación de materia orgánica: Repítase la experiencia anterior, pero substituyendo el HCl por **agua oxigenada** de 20 vol. Observar si existe burbujeo o en su defecto acercar la boca del tubo (en posición vertical) a unos 5 cm de la oreja para detectar posibles burbujeos por su sonido. ¿A qué se debe ese burbujeo? ¿Qué gas forma las burbujas? ¿Cómo comprobaría que este fenómeno se debe a la presencia de materia orgánica?

4.3.4. Obtención del filtrado para determinaciones “en solución” : Se colocará un tubo en la gradilla, con un embudo en su parte superior, dentro de este se acomodará un papel de filtro (como lo indica la fig. d) en su interior se introducirán una muestra del suelo a analizar (el equivalente a una cucharada). Se verterá lentamente agua destilada (unos 20 ml.) dándole tiempo al filtrado. El mismo deberá ser transparente, si no fuera así se lo filtrará nuevamente.



4.3.5. Determinación de pH (acidez) : Tómese unos 2 ml. del filtrado y utilizando el papel indicador universal, verificar el color de la solución y el pH correspondiente según la siguiente tabla:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Color** | **pH** | **Grado de acidez** |
| Amarillo | <6 | Ácido |
| Amarillo verdoso | >6 y <7 | Ligeramente ácido |
| Verde | 7 | Neutro |
| Verde azulado | >7 y <8 | Ligeramente alcalino |
| Azul | >8 | Alcalino (= Básico) |

4.3.6. Determinación de presencia de Cloruros : Normalmente en aguas la presencia de cloruros de debe a la sal común (NaCl = Cloruro de Sodio) Tómese unos 2 ml. del filtrado y agréguese 5 gotas de Nitrato de Plata ***(tenga precaución con la piel y la ropa)***, agitando lentamente entre cada una. Verificando la presencia de un precipitado blanco. ¿A qué se debe ese precipitado? ¿Qué sustancia lo forma ? ¿Podría explicarlo mediante una sencilla ecuación química? ¿Cómo comprobaría que este fenómeno se debe a la presencia de cloruros?

4.4. Consulte sobre las siguientes prácticas indebidas en el aprovechamiento de los suelos, buscando los efectos que causa cada uno, así como sus posibles soluciones, elaborando una tabla que los resuma:

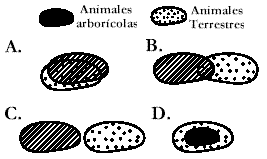
1. Tala y quema de bosques
2. Monocultivo
3. Cultivos con surcos en dirección del declive de las laderas
4. Roza indebida
5. Extracción de minerales

**5. EVALUACIÓN:**

* Realice la revisión de conceptos (Preguntas de opción múltiple y repaso del capítulo) de los capítulos 38 y 40 del libro: **AUDESIRK, T.** Biología. La vida en la Tierra. Sexta edición. Pearson Educación. México: (2003). que se encuentra colgado en la página del colegio.
* Prepare su evaluación resolviendo en el cuaderno las actividades interactivas de la página Proyecto Biósfera que aparece en internet en el buscador [www.google.com](http://www.google.com) como actividades interactivas sobre ecología de poblaciones.
* Resuelva:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| En los desiertos, la tasa de fotosíntesis es mucho mayor en la época de lluvia que en el resto del año. Para los grandes animales de sabana, la falta de alimento durante la época seca produce el descenso en el tamaño de sus poblaciones. Para las plantas epifitas es decir las que viven sobre otras plantas, la existencia del espacio en las ramas y troncos de los árboles es indispensable para asegurar la dispersión de sus semillas para crecer exitosamente en nuevos lugares. De lo mencionado anteriormente, podríamos decir que | | | |
| a. | | el alimento es el único factor limitante en el desarrollo de cualquier ser vivo | |
| b. | | debido a la complejidad de la naturaleza, cualquier recurso escaso puede ser reemplazado por otro | |
| c. | | todos los recursos son igualmente importantes y cuando alguno de estos escasea, cualquier proceso se detiene | |
| d. | | la escasez de ciertos elementos limita algunos procesos que se dan en plantas y animales | |
| 2. A medida que aumentó la población Colombiana y se requirió más espacio para asentamientos humanos, la gente se fue desplazando hacia las áreas boscosas, reemplazando así la vegetación nativa por cultivos y pastos para el ganado. Como resultado las grandes extensiones de bosque se dividieron en fragmentos pequeños, separados entre sí.  Los grandes carnívoros del bosque como jaguares, tigres y águilas realizan grandes desplazamientos diariamente en busca de presas generalmente difíciles de encontrar. El hecho frecuente de que estos animales visiten fincas con animales domésticos para alimentarse de ellos, luego de que ha ocurrido la fragmentación de un bosque como causa de las actividades humanas, se puede atribuir a que | | |
| a. | sus presas naturales desaparecen, que dando los depredadores sin recursos alimenticios | | |
| b. | el tamaño de las poblaciones de sus presas disminuye haciendo difícil su búsqueda | | |
| c. | el tamaño de sus presas disminuye por que disminuye la cantidad de recursos alimenticios | | |
| d. | el tamaño de las poblaciones de sus presas aumenta, pero su búsqueda se hace más difícil por la alteración del aspecto del bosque | | |

3. Si en las siguientes figuras, cada óvalo representa el nicho general de cada grupo de organismos, entonces, la figura que mejor ilustra la situación descrita durante una inundación sería



4.. La información que mejor concuerda con su respuesta anterior es que durante la inundación en la parte alta del bosque

|  |
| --- |
|  |
|  |
| a. | se relaja la presión depredación y los dos grupos de organismos utilizan de manera diferente los recursos por lo que hay muy poca competencia |
|  |
| b. | hay una mayor presión depredación y los dos grupos de organismos utilizan de manera diferente los recursos, restringiendo su espacio, por lo que hay muy poca competencia |
|  |
| c. | hay una mayor presión depredación y una fuerte competencia por los recursos como el espacio y los alimentos que son restringidos en esta zona |
|  |
| d. | se relaja la presión depredación y hay una fuerte competencia por los recursos como el espacio y los alimentos que son restringidos en esa zona |
|  |