PRACTICAS DE LABORATORIO

DE

BIOLOGIA GENERAL

**HAMMES REINETH GARAVITO S.**

**Licenciado en Biología**

**Universidad Distrital Francisco José De Caldas**

**Ingeniero Químico**

**Fundación Universidad De América**

**Tecnólogo Electrónico**

**Universidad Distrital Francisco José De Caldas**

**Ingeniero en Control e Instrumentación Electrónica**

**Universidad Distrital Francisco José De Caldas**

**SANTAFE DE BOGOTA D.C. COLOMBIA**

**IDEA ORIGINAL**

Hammes Reineth Garavito

Supervisor de la Edición

Dc. Jorge Díaz

Portada

Dc. Jorge Díaz

**PRACTICAS DE LABORATORIO DE BIOLOGIA GENERAL**

Prohibida la reproducción total o parcial de esta obra.

Por cualquier método electrofotomecanico u otro.

Todos los derechos reservados **©** Ediciones San Luís. 1998

Copyright **©** mmvii, por Ediciones San Luís y Hammes Reineth Garavito S.

 Impreso en Bogotá, Printed en Bogotá

Esta obra se termino de

Imprimir en Enero 27 de 2007

La portada se realizo en

Talleres Villalobos CIA.

Ediciones San Luís 2007

**PREFACIO**

Cuando en 1994 se entrego al nuevo decenio y al nuevo siglo, una nueva Ley educativa, en el periodo de transición entre presidentes, Colombia ya había visto la necesidad de modificar sus estructuras educativas desde la exploración misma de los fenómenos.

En 1992 el grupo de los sabios de Colombia, reunidos por solicitud del presidente Gaviria, estudio y organizo una serie de propuestas que se concluyeron unos meses antes de aparecer la Ley 115 O Nueva Ley De Educación. En su propuesta plantearon que Colombia requería de científicos y que solo podría ser superado por un cambio radical desde la educación donde los nuevos jóvenes se adentraran en la ciencia desde la misma ciencia, es decir desde la escuela cambiando sus estructuras metodologicas para que se descubriera los fenómenos en la interacción con los mismos.

La Universidad desde 1998 ya viendo la necesidad del cambio en las diferentes metodologías educativas permitió que en las clases se trabajara dándole énfasis no solo a los contenidos temáticos teóricos, sino también a la parte experimental. Hoy 9 años después se han recopilado formalmente estos talleres para con material sencillo que se tiene o que el estudiante puede conseguir o construir para que así se de esta forma se pueda interactuar con la ciencia misma.

Las practicas laboratorio de Biología General es un logro no solo del estar dentro de las nuevas corrientes educativas de editar sus propios textos de acuerdo a las necesidades del Proyecto Educativo, y de la metodología propia del IDEAD, sino, de la comunidad en si, ya que después de tanto tiempo se logro publicar estas practicas que hasta años anteriores eran como parte de la materia y la hacían un poco mas engorrosas.

El autor espera que estas practicas no solo sean un aporte a los estudiantes para la construcción de un pensamiento investigativo formal, sino también para su formación hacia la educación superior y profesional.

Igualmente se debe agradecer a todas aquellas personas que al transcurrir de los años han colaborado para la corrección de estas prácticas, la escogencias de las mejores y que las hizo más accesibles.

**CONTENDO**

CAPITULO 1

**CLASIFICACION DE LAS CIENCIAS Y METODO CIENTÍFICO**

CAPITULO 2

**LA CELULA COMO UNIDAD ESTRUCTURAL DE LOS SERES VIVOS**

CAPITULO 3

**PRINCIPIOS DE EMBRIOLOGIA**

CAPITULO 4

**ANATOMIA COMPARADA ORGANOS DE LOS SENTIDOS**

CAPITULO 5

**CLASIFICACION DE ORGANISMOS VIVOS PLANTAE ´ANIMALIA´**

CAPITULO 6

**ECOSISTEMAS Y BIOMAS DE LA SABANA DE BOGOTA**

**NOTAS PRELMNARES**

**INTRODUCCION**

Para realizar un trabajo investigativo es indispensable saber plantear, analizar, formular, describir y delimitar un problema; siendo este último la base para que un investigador enuncie objetivos. La identificación del problema tiene gran importancia en todas las ciencias, ya que constituye un punto de partida para explorar nuevos conocimientos. Este trabajo informa al lector la importancia de un problema y las formas como deben ser manejadas y orientado en un trabajo de investigación.

**TITULO DEL PROBLEMA.**

Es la presentación racional de lo que se va a investigar, precede al plan de la investigación y debe presentar una idea clara y precisa del problema. Es decir que una forma clara y concisa no presenta el problema a tratar este debe hacerse con el criterio de que ¨a mayor extensión menor comprensión y viceversa ¨ por esta razón, si el titulo es muy largo conviene reducirlo a pocas palabras y clarificarlo con el subtítulo. El titulo debería mostrarse en forma tentativa e interrogativa.

Existen tres maneras para la formalicen del titulo

\* Por síntesis, cuando la idea central de la investigación

\* Por asociación; cuando se relaciona con otra idea o ideas en torno a la investigación.

\* Por antítesis; cuando se presenta todo lo contrario de lo que se va a tratar en la investigación.

**PLANTEAMIENTO DE LA INTRODUCCION.**

 Se debe hacer un planteamiento adecuado del problema, para así enfocarnos en la realidad del problema que se investiga.

El planteamiento establece la dirección del estudio, gracias a este planteamiento podemos, informarnos del contenido futuro de la investigación, de como recolectar datos pertenecientes al problema en estudio y como con el procedimiento se lograría cumplir con los objetivos propuestos, que contribuyan a relacionar la teoría del marco teórico con la práctica en si...

Se debe hacer diferenciación en el fin que buscamos con la investigación, si buscamos:

^ Problemas

> Problemas de investigación

> Problemas de la investigación

> Problemas del investigador y

> Problemas a investigar.

El investigador debe manejar la dificultad con objetividad, se debe tomar el tiempo necesario para entender la complejidad de la dificultad. Para conocer los factores que inciden en ella y para como la transcribiría lo mas coherente posible.

Identificando el problema se debe analizarlo descomponiéndolo en partes con la previa

Identificación de los elementos y de las relaciones entre si y la descripción del problema, donde se incluyan los objetivos propuestos.

El análisis precisa todos los elementos que intervienen en el problema, con su descripción llegamos a la formulación adecuada, que en conjunto deberá contener:

Análisis problema

Descripción problema

Elementos del problema, y

Formulación del problema.

**EL OBJETIVO**

Es una dificultad, una laguna o duda teórica o práctica cuya solución no puede resolverse automáticamente sino requiere de una investigación. Es el primer eslabón de una cadena; el problema- investigación-solución. Para investigar es necesario contar primero con un objetivo que debe resolverse. Los problemas surgen cuando los estudios encuentran una **laguna teórica** dentro de un conjunto de **datos** conocidos o un hecho no abarcado por una teoría, un tropiezo o un acontecimiento que no encaja dentro de las expectativas en su campo de estudio.

El planteamiento del objetivo desempeña la importante función de orientar todo el trabajo siguiente. Por lo tanto el más pequeño error en este momento de la investigación trae consecuencias negativas para todo el trabajo posterior. No sólo es necesario, visualizar el problema sino además plantear preguntas correctas, se aprende gradualmente y no cabe duda que muchas de las dificultades en la ciencia provienen de la falta de un dominio completo del arte.

Un objetivo bien formulando es ya la mitad del camino hacia su solución, pues el planteamiento orientara la dirección del estudio para lograr las metas. Puede decirse que el planteamiento de un problema ayuda a controlar los errores, puesto que el análisis mismo contribuye a establecer sus diferentes ramificaciones o subproblemas y sus lagunas, así los factores objetivos por parte del investigador. ¨ Básicamente el investigador se enfrenta al plantear el objetivo a dos preguntas:

¿Qué‚ es lo que trato de resolver o de conocer y como voy a lograrlo? ¨.

Un objetivo debe enunciarse con claridad y precisión evitando términos vagos y conceptos incompletos o redundantes. Se redacta, ordinariamente, en forma de pregunta o de proposición.

Al describirlo tener en cuenta los antecedentes:

Como se origino, expresar claramente la duda o laguna; que elementos lo integran, cómo se relaciona con las otras cuestiones afines. Además definir los términos básicos del problema.

**EL MARCO TEORICO**

Los problemas son hechos que surgen de la realidad y se encuentra a partir de situaciones como:

1. Vacíos en el conocimiento
2. Resultados contradictorios
3. Explicación de un hecho.

La descripción del problema es adecuar su realidad con relación al medio ambiente de la teoría que al respecto de la misma podamos encontrar para informarnos a un mas del problema y dentro del cual aparece [conocimiento regularmente adecuado de la realidad]. La descripción presenta los puntos que unen circunstancias- problema, se ambientan las características, hipótesis, variables y en fin el mismo marco teórico.

Al describir un problema se presentan antecedentes del estudio, las teorías de base y los supuestos básicos en los que se apoya el enunciado. Aclara a las personas, situaciones, factores, materiales y causas que serán considerados o no.

Un enunciado hay que representarlo descriptivo o en una pregunta que indique claramente la información necesaria para resolver el problema.

El planteamiento del problema muestra la necesidad de relacionar una dificultad específica con diversas dificultades, para determinar la dificultad específica se deben seleccionar los aspectos que influyen en ella: individualizar los puntos de conflicto.

Ante una dificultad hay que ser muy objetivo, conociendo el contexto o circunstancias en las que aparece para poder determinar los factores reales del problema para poder describirlo. Antes de reconocer el problema se deben aislar, pensar y aclarar los hechos que la originan. El investigador debe determinar límites descomponiendo la pregunta en otras más secundarias.

Las circunstancias presentan el contexto en el que aparece la dificultad, y ésta origina y orienta al problema. Por ello, el problema es la relación entre dificultad y circunstancia.

Un problema investigable es un punto de conflicto conectado con la dificultad, en el hay una situación de duda y se ven dos o más soluciones. Una investigación contribuye a que el problema planteado sea más fácil de resolver.

La situación de duda se refiere a la solución conveniente a aplicar al punto de conflicto, este último para ser un problema investigable implica que existan y se conozcan dos posibles soluciones, o más, sin preferencias entre estas.

Entonces para hallar la mejor solución en una dificultad, se deben detectar puntos de conflicto conectados con la dificultad. Detectados ya estos puntos y sus posibles soluciones ya hay un problema investigable o más, al ser identificado tenemos un nuevo conocimiento frente a la dificultad en la cual nos orienta a la solución del conflicto planteado. Si no se ha logrado identificar los problemas investigables no estamos capacitados para iniciar la investigación metodológica.

Los problemas pueden identificarse principalmente en dos formas, las cuales se relacionan cuando tenemos un conocimiento previo del conflicto al cual nos enfrentamos:

< Intuición: Hace ver posibles relaciones de aspectos que aparentemente no se relacionan.

< Deducción: Cuando observamos que la dificultad ha sido investigada una o varias veces.

¨Un problema bien planteado, es un problema resuelto¨. La investigación pura no existe o no sirve de nada ya que siempre se hace en relación con:

Dificultad - Problema - Investigación.

**LA UTILIDAD METODOLOGICA**

 ¿Puede ayudar a crear un nuevo instrumento para recolectar y analizar datos? ¿ Ayuda a la definición de un concepto, variable o relación entre variables?. Delimitando la investigación, que busca decir que la extensión no exceda las posibilidades de conocimiento y de tiempo disponibles. Determina los limites de recursos materiales y humanos, demográficos, geográficos, conceptuales y operacionales para ubicar la realización del trabajo para facilitar dicha delimitación se debe tener en cuenta que todo tema está enmarcado dentro de dimensiones de tiempo, espacio y contenidos.

De tal manera que se pueda reducir a un lapso histórico corto, o al presente, circunscribirlo a un área determinada, un país, un departamento, región etc. y precisar los aspectos que se van a tener en cuenta para el estudio.

**ANALISIS DE UNA SITUACION PROBLEMATICA**

Siempre que se quiere dar solución a un problema se requiere :

< Reunir los hechos con relación al problema.

< Determinar la importancia de los hechos

< Identificar posibles relaciones entre los hechos que indiquen la causa de la dificultad

< Proponer explicaciones de la causa de la dificultad y determinar su importancia para el problema

< Hallar relaciones entre hechos y explicaciones

< Analizar los supuestos.

Para la búsqueda de la solución del problema el investigador debe reunir datos relacionados y posibles explicaciones; estas se enumeran y se buscan posibles soluciones, que a la luz de la verdad pueden ser de carácter cualitativo y/o cuantitativo.

Posteriormente, se buscan datos que permitan confirmar o verificar la exactitud de las conclusiones y buscar si hay otros hechos explicaciones o relaciones; luego de esta verificación, se eliminan o incluyen los datos convenientes, el investigador hará de nuevo un examen de los supuestos anteriormente mencionados.

Consiente en la estructuración de toda la investigación, la primera fase en la formación, es el descubrimiento del problema, este debe reducirse a términos concretos y explícitos, en forma de datos, observaciones o cualidades del fenómeno sobre el cual se centra el problema..

Las definiciones del marco teórico son los pasos más importantes, lo cual se realiza en cada uno de los elementos que se han identificado en el problema. Relacionar las definiciones del problema, significa especificar en forma clara y precisa, cada cuestión o aspecto subordínales y sus relaciones.

Una vez definido el problema se hace la formalicen y redacción, es decir la presentación oracional la cual constituye una síntesis del problema.

El problema se formula en base a las necesidades descritas y su relación con los elementos detectados, tanto elementos como hipótesis tienen que ser compatibles entre si en relación con la investigación.

**JUSTIFICACION DE LA INVESTIGACION**

Justificar las razones que motivan el estudio, la mayoría de las investigaciones se efectúan con un propósito definido y este debe ser lo suficientemente fuerte como para que justifique su realización. Además en muchos casos es necesario explicar ante una o varias personas el porque es comúnmente llevar a cabo la investigación y cuales son los beneficios que se derivan de ella

Generalizar los resultados a principios más amplios? ¿ Se podrá  conocer en mayor medida el comportamiento de una o varias variables y la relación entre ellas? ¿ Que se espera saber con los resultados que no se conociera antes?

**LAS CONCLUSIONES**

El problema es el punto de partida de toda investigación y el final de la misma , de ella parten los objetivos que guían la labor investigativa y debería ser el fin de la misma, permite relacionar la teoría con la practica de los fenómenos estudiados del problema y permite definir las situaciones obtenidas en el proceso del estudio del mismo.

En las conclusiones el problema se presenta como una situación en la que se pone a prueba el conocimiento del ser humano, con la interacción de la teoría investigada a la aplicación de un proceso deductivo que permite llegar a un análisis lógico de una situación.

El investigador debe manejar siempre objetivamente una dificultad para que al concluir sobre ella permita a otros investigadores determinar la meta que finalmente se estaba buscando cuando se escogió el problema para análisis.

Las definiciones del problema es la fase más importante dentro de la formulación de las conclusiones ya que se precisa el problema desde un punto, en el cual el investigador ya soluciono.

Plantear un a conclusión pone de manifiesto la necesidad de conectar dificultades con todo el trabajo investigativo, el alcanzar los objetivos propuestos y solventar las dificultades.,donde el trabajo investigativo se realiza con base a propósitos definidos y suficientemente fuertes.

Todo lo anterior lleva a que las practicas laboratorio de Biologia general tengan como fin contribuir a la formación del pensamiento científico.

Por ello se hace importante adquirir una metodología para la elaboración de informes científicos pero no tan formal como lo estipulan las normas ICONTEC .Por tanto los informes deben ser entregados en un cuaderno académico con los siguientes ITEMS como capítulos de cada una de las diferentes prácticas, donde la teoría anterior sea aplicable en la solución de cada practica como la solución de un problema a la vez..

**HOJA DE INFORMACION BASICA.**

En ella se escribe en el siguiente orden y centrado

Título de la Práctica (En mayúsculas, y a 4 cm. del borde superior de la hoja)

Identificación (Presentado por : debajo de esto a un cm. El nombre del estudiante en mayúsculas)

Identificación (Presentado a : debajo de esto a un cm. El nombre del maestro en mayúsculas)

Identificación de la Institución (UNIVERSIDAD DEL TOLIMA, debajo, AREA DE CIENCIAS NATURALES Y DEL MEDIO AMBIENTE ,debajo, BOGOTA D.C.,debajo,1.998.,esto debe quedar 3 cm. del borde inferior de la hoja.

En forma esquemática quedaría.

TITULO

Presentado por :

CIPAS Nº\_\_

FULANITOS TALCUALES

Presentado a :

HAMMES R. GARAVITO

UNIVERSIDAD DEL TOLIMA

AREA DE CIENCIAS

BIOLOGÍA GENERAL

BOGOTA

2007

**DIAGRAMA DE FLUJO.**

Utilizando los símbolos básicos de la informática, se indica el proceso manual que se debe tener en cuenta para la realización de una práctica.

En lugar del rectángulo de bordes suaves, reconocido como inicio, se debe colocar el número de la práctica, su título y la fecha de realización de la misma.

El rectángulo se utilizará para indicar en forma resumida el procedimiento a seguir, un cuadro por paso ;

El trapecio diagonal, se utiliza para indicar los materiales requeridos y en forma de lista.

El hexágono en lugar del rombo, se utiliza para las preguntas que dentro de la práctica se deban tener en cuenta como por ejemplo, se tienen los materiales completos ?, se tienen los 8, 10, etc., datos ?, y que da oportunidad para un bucle ó retroalimentación hacia el mismo diagrama de acuerdo a la posibilidad de la repuesta si o no.

El círculo pequeño, es el conector dentro del diagrama de flujo cuando se debe saltar de columna o de página o también cuando es necesario unir dos partes del mismo diagrama, como en el caso del hexágono de preguntas.

Los demás símbolos de la informática podrán ser utilizados de acuerdo a su significado para ilustrar la aplicación de este sistema, el ejemplo permitirá que se utilice como modelo en los realizados por los estudiantes.

**NOTA :**

**El diagrama de flujo será necesario presentarlo, para iniciar cada práctica de la correspondiente experiencia programada.**

SIMBOLOS BASICOS EN LA CONSTRUCCION DE UN DIAGRAMA DE FLUJO.

**INTRODUCCION.**

Igual que todos los títulos debe ir centrado y a 4 cm. del borde superior de la hoja en esta, se indica que se pretende hacer en el trabajo en sí, escribiendo sobre la investigación del marco teórico, del procedimiento, de los resultados,

**OBJETIVOS**

se deben incluir en forma de contexto, tanto el general, como los 5 objetivos específicos mínimos que de la práctica se pretendan alcanzar, estos objetivos pueden ser correspondientes a un marco teórico, a la experiencia en sí a la sección de preguntas o de otros de los apartes de la práctica, pero sobran aquellos como : aprender algo más de este tema, investigar sobre el tema, realizar la práctica de este tema.

 A partir de este capítulo se escribe por lado y lado de la hoja, si se realiza a mano para aquello de ahorrar hojas, o en hojas sencillas si se hace a computador.

**Nota**

**Este capitulo no lleva numeración ni de titulo ni de específicos y deberá ser escrito también en contexto y no en frases, ya que este es un error en que los estudiantes suelen caer, como al igual empezar por un verbo en infinitivo (ar,er,ir).**

**MARCO TEORICO.**

Cada práctica aunque corresponden a una unidad central, en sí, los temas deben reforzar la parte conceptual de la materia investigando de los diferentes textos la teoría correspondiente a la misma para ser resumida en el trabajo. Aconsejan que este marco teórico deba ser de **tres a cinco páginas**.

Desde este capítulo se debe empezar la numeración de los mismos teniendo en cuenta la secuencia ICONTEC. Ejemplo :

1.TITULO DEL CAPITULO

1.1 SUBTITULO DE CAPITULO

1.1.1 Subtítulos de tercer orden

Y así sucesivamente.

**RESULTADOS.**

En este capítulo y aunque en el libro aparezcan las tablas correspondientes, se debe agregar la fotocopia o la impresión de los posibles esquemas a observar dentro de los resultados a obtener que pueden ser en caso tal los dibujos de de los objetivos vistos al microscopio o mediante estereoscopio (lupas), el reconocimiento de las partes de una especie en particular, fotos, según el caso.

**Nota:**

**Recuerde todo esquema realizado por el estudiante tiene que ser confrontado por el maestro para ello se firmara la hoja borrador de los diferentes dibujos realizados durante la practica y deberán tener los nombres de las estructuras observadas**.

**ANALISIS DE RESULTADOS.**

En este tercer capítulo se debe realizar un análisis que según la práctica puede ser cualitativa (en el caso de los montajes al microscopio, o de biopreparados para la clase) o cuantitativo cuando de la práctica resultan datos numéricos que deben ser analizados en forma gráfica

**MARGEN DE ERROR.**

En este capitulo, los estudiantes deben relacionar, los posibles defectos que se pudieron cometer dentro de la realización de la practica para que no se viera o resultara igual que la teoría investigada.

**PREGUNTAS,**

Este capitulo tiene como fin, el de reforzar los conceptos que con el tema se puedan hacer, buscando su actualización o las curiosidades del mismo y que están presentes en los libros o vínculos de Internet., al igual que dar continuidad a la tematica de la clase respondiendo las correspondientes preguntas generadoras y los cuestionarios del texto guia correspondiente.

**CONCLUSIONES.**

Es necesario que todo informe contenga mínimo cinco conclusiones que pueden o no estar relacionadas con los objetivos que de la práctica usted a determinado, en este capitulo se debe escribir refiriéndonos en pasado, mientras que el de los objetivos era en futuro.

**Nota**

**Este capitulo no lleva numeración ni de titulo ni de conclusiones individuales y deberá ser escrito también en contexto y no en frases, ya que este es un error en que los estudiantes suelen caer, algunos autores consideran los mismos objetivos en pasado como parte de las posibles conclusiones cuando estos se han alcanzado, sin demeritar los que se obtienen del marco teórico y de la practica en si.**

**BIBLIOGRAFIA.**

Como todo trabajo, la parte conceptual del marco teórico y de la preguntas, se suele utilizar libros para su conformación, es necesario citarlos y en el orden en que se especifica a continuación. En orden alfabético de los textos seria :

APELLIDO, Nombre. Titulo de la Obra. Año. Editorial. Ciudad. País. Numero de Páginas totales del libro.

Y para el caso de páginas de Internet o vínculos se realiza:

Curtis Andrés, 2007, 8.15 PM. <http://www.educa.aragob.es/escarin/depart/biogeo/varios/Biologiacurtis/indicedesecciones.htm>

CAPITULO 1

**CLASIFICACION DE LAS CIENCIAS Y METODO CIENTÍFICO**

 EXPERIMENTO Nº 1

|  |  |
| --- | --- |
| MATERIALES Y EQUIPO | Colores |
| Laminas porta objeto | Hojas de apunte |
| GUANTES ( Por Estudiante)  | Laminas cubre objetos |
| Lápiz |  |
| Lamina plástica ( tipo carpeta) | Azul de metileno |
| Jabón y toalla | MATERIAL BIOLOGICO |
| Microscopio óptico compuesto | Muestra de aguas de florero |
| Gotero o pipeta | charca |
| lupa | Cultivo llevado por el maestro |

PROCEDIMIENTO.

1. Recolección de muestras para su estudio, análisis y dibujo.
	1. Busque en un una charca cercana con presencia de algas ( tono verdoso de la misma), muestras de aguas para su observación.
	2. En el charco previa agitación del mismo y Con un frasco de boca ancha, retire una buena porción del liquido, asegurándose de tomar algo de sedimento del mismo, (recuerde usar guantes para evitar el contacto directo con la charca).
	3. Se buscara estudiar uno de los reinos de la naturaleza más importantes, dado su simplicidad de estructuras. Igualmente determinar las diferencias morfológicas entre especímenes de los seres vivos

**Nota;**

Algunas universidades se han especializado en el cultivo de estos organismos para el desarrollo de sus prácticas internas, de tal manera que es más seguro y no tienen ningun costo, tal es el caso de la U. Distrital, U. Nacional. U. Libre.

2. Montaje y observación

2.1. Mediante un gotero tome unas gotas de las diferentes muestras y deposítelas en una lámina porta objeto.

2.2. Cubra la muestra con una laminilla y móntela al microscopio en el menor aumento.

2.3. Localice la zona con mayor cantidad de protozoos, y comunidad biotica etudiada bie los aumentos.

2.4. Realice los diagramas de los montajes indicando los aumentos y el tipo de organismos observado.

2.5. Realice el dibujo de un microscopio básico, determinando sus partes.

2.6. Que indica el poder de aumento de un microscopio

2.7 tome una letra de una revista o periódico, mídala en situ y luego póngala sobre una laminilla y determine el tamaño observado.

2.8 Determine el valor de aumentos según la relación de aumentos

3. método científico.

3.1 tome la lamina plástica y corte una figura irregular cualesquiera en ella del tamaño que se desee.

3.2 con ayuda de un metro, determine el perímetro de la figura tomada.

3.3 utilizando un sistema de medición diferente, repita el procedimiento ( tomar una reglita de aquellas que vienen en pulgadas las mediciones)

3.4 determine el área, en los dos sistemas, segmentando la figura en triángulos o rectángulos, según la necesidad.

3.5 dibuje la misma figura recortada sobre un papel cuadriculado y cuente la cantidad de cuadritos que quedaron por dentro de ella.

3.6 aproxime por unión de dos o mas cuadros incompletos para formar una nueva unidad cuadrada

3.7 compare el dato calculado con el de conteo, realizando la correspondiente Transformación de unidades.

4. RESULTADOS

El dibujo realizado por el cipa de las partes del microscopio.

Los montajes y reconocimiento de los especímenes observados, como sus partes, los organelos y el orden al cual pertenecen

La relación de aumentos de la letra seleccionada para determinar aumentos de la lente.

El dibujo de la figura por ustedes realizada y la determinación del perímetro y del área calculada

Nota:

Para los micropreparados se recomienda seguir el siguiente modelo, en la zona circular, colocar la representación de lo observado al microscopio

MICROPREPARADO \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

AUMENTOS \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

REACTIVO \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

 \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

OBSERVACIONES \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

5. PREGUNTAS

Defina, con la ayuda de un texto, plasmodio, ameba, sarcodino, dinoflagelado, flagelado, ciliado, paramecio, euglena, Realice el esquema

Indique la clasificación del reino protozoo, clasifique algunos protistas como organismos parásitos, organismos comensales, organismos heterótrofos

Complete la siguiente tabla.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| VARIABLE | SIMBOLO MAGNITUD | APARATO DEMEDICION | UNIDADES |
| Distancia |  |  |  |
| Area |  |  |  |
| Volumen |  |  |  |
| Tiempo |  |  |  |
| Masa |  |  |  |
| Peso |  |  |  |
| Velocidad |  |  |  |
| Aceleración |  |  |  |
| Temperatura |  |  |  |
| Energía |  |  |  |
| Carga Eléctrica |  |  |  |
| Resistencia |  |  |  |
| Voltaje |  |  |  |
| Corriente |  |  |  |
| Calor  |  |  |  |
| Presión |  |  |  |

Que tipos de error se pueden presentar en una práctica. Explique.

Indique una breve reseña sobre la creación y evolución del microscopio.

Cuales son los estados de la materia, de ejemplos

Complete la siguiente tabla de tipos de coloides

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| DISUELTO EN  | SOLIDO | LIQUIDO | GAS |
| SOLIDO |  |  |  |
| LIQUIDO |  |  |  |
| GAS |  |  |  |

Como podemos diferenciar una propiedad Química de una Física

De ejemplos de propiedades físicas y su característica.

6. Preguntas generadoras:

¿Que es la ciencia?

¿qué es el método científico?

¿el apego al método científico puede explicar por completo el desarrollo de la ciencia moderna?

¿cabe esperar que la ciencia resuelva todos los misterios y problemas del mundo?

¿cómo estudian los biólogos a los organismos vivos?

7. Preguntas generadoras:

¿Que es un organismo vivo?

 ¿por qué la molécula de agua es tan importante para la vida?

¿desde el punto de vista químico, que hace que el carbono, el Hidrógeno, el oxigeno y el nitrógeno sean los elementos más importantes en las moléculas que constituyen los seres vivos?

 ¿cómo puedo aplicar el concepto de homeóstasis

¿conocer la manera en que fluye la energía en una unidad biológica, me faculta para incidir sobre ella y direccionar ese flujo de energía? Explique con ejemplos.

¿Por qué la fotosíntesis es importante en el mantenimiento de la vida en el planeta tierra?

8. Responda los cuestionarios del texto guia correspondiente al capitulo 1 y 2 de la biología de Barnes.

CAPITULO 2

**LA CELULA COMO UNIDAD ESTRUCTURAL DE LOS SERES VIVOS**

LA CELULA Y LOS MECANISMOS DE ADAPTACIÓN DE LOS SERES VIVOS PARA LA CONFORMACION DE LOS SERES VIVOS, DIFERENCIACION Y ADAPTACION DE LOS ORGANELOS CELULARES Y DE TEJIDOS

 EXPERIMENTO Nº 2

|  |  |
| --- | --- |
| MATERIALES Y EQUIPO | Sal comun |
| Laminas porta objeto |  |
| GUANTES ( Por Estudiante)  | MATERIAL BIOLOGICO |
| Lápiz | Catafilo de cebolla |
| Lamina plástica ( tipo carpeta) | Tomate chonto  |
| Jabón y toalla | Muestra de aguas de florero |
| Microscopio óptico compuesto | Muestra de aguas de charca |
| Gotero o pipeta | Cultivo llevado por el maestro |
| lupa | Micro preparados llevados por el docente |
| Hojas de apunte | Paquete de menudencias por cipas |
| Laminas cubre objetos | Hojas de planta de grosor variable |
| Colores | Tallo de cilantro |
| REACTIVOS Y QUIMICOS | Tallo de geranio |
| Azul de metileno | papa |
| isodine | Hoja de sábila pequeña. |

PROCEDIMIENTO.

**Montaje y enfoque de una preparación microscópica**

Antes de observar la preparación al microscopio, esta debe de ser montada sobre vidrio. Para ello existen dos piezas de vidrio denominadas **portaobjetos** (porta), que, como su nombre indica, es el soporte sobre el que va la muestra, y **cubreobjetos** (cubre) que **siempre** ha de colocarse sobre la muestra. Una vez colocada la muestra en el porta, se debe añadir una gota de agua, o de la solución acuosa pertinente, antes de colocar el cubre, para evitar interfases agua-aire, que provocan zonas ciegas.

Para enfocar la preparación se ha de seguir de forma minuciosa el protocolo descrito debajo.

Consejos prácticos

-   Se debe mantener apagada la luz del microscopio siempre que no se esté utilizando, ya que la vida media de la bombilla es corta.

-  Siempre se debe comenzar el enfoque con el objetivo de menor aumento.

-   Anotar siempre el número de aumentos con el que se observa la preparación. Para calcularlo basta **multiplicar el número de aumentos del objetivo por el de los oculares**. Hacer esquemas y dibujos de lo observado con cada aumento.

-   Salvo que se indique lo contrario **no utilizar nunca** el objetivo de inmersión, ya que se requiere un aceite especial sin el que, además de no enfocar bien, existe una gran probabilidad de dañar la lente al rozar con el cubreobjetos.

- Una vez enfocada, procurar recorrer, con los tornillos de la platina, toda la preparación. el microscopio, además de una gran herramienta en biología, es un gran equipo para disfrutar de él descubriendo del mundo de lo pequeño.

1. Observación de células de pulpa de Tomate

* 1. Utilizando un bisturí o escalpelo, corta en dos mitades el tomate.
	2. Obtenga, mediante de las pinzas, un trozo de pulpa de tomate de unos 2mm de grosor.
	3. Deposítalo en el centro de un portaobjetos sin poner agua.
	4. Coloca encima un cubreobjetos y comprime suavemente con los dedos hasta obtener un completo aplastamiento del fragmento de pulpa de tomate.
	5. Lleva la preparación a la platina del microscopio y realiza una observación con pequeños aumentos. Selecciona el mejor grupo de células y pasa a mayores aumentos.
	6. Identifica los distintos orgánelos celulares visibles y dibuja lo que observes en el.
1. Recolección de muestras para su estudio, análisis y dibujo de la célula.
	1. En el salón realice el montaje, para deposítarla en el portaobjeto, cúbralo con el cubreobjetos y observe al microscopio a poco aumento.
	2. Eliminamos de la cebolla las hojas exteriores secas, separamos una de las hojas internas y desprendemos la fina membrana que está adherida por la cara interna llevando finalmente esta epidermis desprendida a una cubeta con agua.
	3. Colocamos un porta con la epidermis encima sobre el soporte de tinciones, vertemos unas gotas de verde de metilo y dejamos actuar el colorante aproximadamente cinco minutos, no debe secarse la preparación por falta de colorante o por evaporización de este, finalizado el tiempo lavamos la preparación con agua hasta que no suelte colorante, observamos finalmente al microscopio.
	4. Repita montaje en las laminas, colocando una porción de catafilo de cebolla y repita con una frotis de papa, y observe a diferentes aumentos.
	5. En el microscopio comenzamos con la lupa para centrar la preparación y colocar el campo que deseo examinar, hecho esto pasamos a objetivos con mayor aumento. Las células de la epidermis son alargadas, poligonales y grandes.
	6. La pared celular se ve muy clara teñida por el colorante. Los núcleos son grandes y muy visibles, puede incluso verse alguna granulación en su interior que son los nucléolos. El citoplasma es claro y pueden apreciarse las vacuolas.
	7. Determine en los mismos, la forma del cuerpo, organelos visibles, pared del organismo.
	8. Con cuidado agregue una gota de azul de metileno y observe nuevamente. ( anote relación de aumentos, tipo de muestra, fecha de la muestra y organelos visibles)
	9. Repita con azul de metileno sobre el catafilo de cebolla y sobre la papa.
2. 3. Observación de células del epitelio de la mucosa bucal, Este epitelio está constituido por células de un contorno irregular, prácticamente incoloras a la luz blanca, por lo que, para su observación es preciso realizar un proceso previo de tinción, en este caso con **azul de metileno, o lugol**, que permitirá observar un citoplasma granulado y un núcleo claramente diferenciado.

3.1 Realice una frotis interna de boca, utilizando para ello una laminilla limpia y extiéndala sobre otra laminilla

3.2 Fijar la muestra a la llama para estabilizar las estructuras y adherirla al porta. Para ello, se pasa la cara inferior del porta por encima de la llama brevemente, con cuidado de no quemar las células.

3.3 Añadir 1-2 gotas de azul de metileno o agregue unas gotas de isodine sobre las células fijadas y dejar teñir durante 3 minutos.

3.4 Lavar suavemente la preparación para eliminar el exceso de colorante. Para ello, colocar el porta en pendiente bajo el grifo y dejar caer lentamente un chorro fino de agua, y

3.5 Secar la parte inferior del porta y colocar un cubreobjetos, Observar la preparación al microscopio observe a diferentes aumentos.

El material observado procede de la capa superficial del epitelio descamativo de la mucosa oral, generalmente células muertas o en vías de degeneración. El azul de metileno tiñe intensamente el núcleo y con menos color el citoplasma de aspecto granuloso.

**TEJIDOS ANIMALES**

4. tome los diferentes órganos del pollo y determine los diferentes componentes de los tejidos que los componen, clasifíquelos

* 1. realice montaje del tejido conjuntivo ( el que cubre todos los órganos, tela transparente) y obsérvelo al microscopio, si se hace necesario realice tinción con isodine)
	2. realice montaje del tejido muscular liso ( el que posee el corazón) y obsérvelo al microscopio, tratar de hacerlo lo mas delgado posible
	3. realice montaje del tejido adiposo (el que cubre todos los órganos) y obsérvelo al microscopio, trate de observar las células o glomérulos adiposos.
	4. realice montaje del tejido óseo (raspar un hueso) y obsérvelo al microscopio, trate de observar células óseas.
	5. realice montaje del tejido sanguíneo (extendiendo o realizando frotis del hígado) y obsérvelo al microscopio.

**TEJIDOS VEGETALES**

 **5.1 TEJIDO MERISTEMÁTICO**

Tome una placa del corte longitudinal de raíz y observe las células meristemáticas. Dibuje algunas células y señale la pared celular, el citoplasma y el núcleo.

* ¿Están las células en alguna fase de la mitosis?
* ¿En qué fases?
* ¿Cuáles son las características y las funciones de este tejido?

**5. 2. LA EPIDERMIS:**

* Tome una hoja de guardaparque o de san joaquín, dóblela sobre el haz de manera que se efectúe un quiebre en el envés de la misma. Obtenga un pedazo de la epidermis inferior. Prepare una placa temporal. Observe al microscopio y dibuje y señale las células epidérmicas ordinarias, las células subsidiarias, las células de guarda y el estoma.
	+ Realice el mismo procedimiento con la epidermis superior.
	+ Dibuje una serie de células epidérmicas. Señale una célula y la cutícula.
	+ ¿Qué es un estoma y cuál es su función?
	+ ¿Cuáles de las células poseen cloroplastos?
	+ ¿Qué diferencias encontró entre la epidermis superior e inferior? ¿A qué se pueden deber tales diferencias?
* Tome la placa del corte transversal de hojas y señale la epidermis y la cutícula. ¿Cuál es la función de la cutícula? Observe los estomas y las células de guarda.
* Tricomas: Tome algunos “pelitos” de estas plantas. Prepare un montaje húmedo. Observe y dibuje los tricomas. Mencione 3 funciones de estas estructuras. Observe además las ilustraciones en demostración.

 5.**3. CLORÉNQUIMA:**

Tome la placa de corte transversal de las hojas y observe el tejido debajo de la epidermis. Dibuje varias células y señale las células clorenquimatosas, la pared celular y los cloroplastos. ¿Cuál es la función de este tejido?

 5.**4. PARÉNQUIMA:**

Tome placas de cortes tranversales de tallos de monocotiledoneas y de dicotiliedoneas. Dibuje y diferencie varias células parenquimatosas. Señale la pared celular y el citoplasma. ¿Observa alguna otra estructura?. Mencione 2 características y dos funciones de este tejido.

 5.**5. ESCLERÉNQUIMA:**

* Fibras: Tome la placa del corte transversal de Tilia y dibuje algunas fibras. Señale la pared celular y el lumen. Cuál es la característica principal de estas células y qué función tienen? Están vivas en la madurez?
* Esclereidas: Haga un raspado de pera. Prepare una placa temporal. Observe y dibuje 2 o 3 esclereidas. Cuál es la función de estas células?

 5.**6. XILEMA:**

* Elementos de vaso: Realice una placa de madera macerada ( palillo). Observe las células presentes en esta placa. Dibuje 2 células de los elementos de vaso. Mencione 2 características y 2 funciones de estas células. ¿Están estas células vivas en su madurez?
* ¿Cuáles otras células componen el xilema?
* Repita el procedimiento con un corte longituinal y tranversal de tallo de cilantro Cuáles otras células componen el xilema?

 **5.7. FLOEMA:**

Observe el montaje en demostración de la placa anterior y dibuje un elemento del tubo criboso. Señale la placa cribosa y la célula acompañante. ¿Cuál es la función de estas células? ¿Están vivas en la madurez? ¿Cuáles son las células que componen el floema? Dibuje sus apreciaciones.

4. RESULTADOS.

Son todos los dibujos comparativos que durante la práctica usted realice, con sus correspondientes anotaciones de observación.

Tome apuntes de otros apartes que sobre la práctica le llamen la atención.

Complemente su glosario biológico con palabras y conceptos que usted considere importantes, en su bitácora de trabajo dentro del portafolio de la asignatura.

5. ANALISIS DE RESULTADOS.

Son las relaciones (apuntes, dibujos y graficos) de acierto, logrados durante la práctica, aclaraciones obtenidas de la bibliografía o de los vínculos de Internet que le permiten realizar un aprendizaje significativo.

6. PREGUNTAS.

Defina, con la ayuda de un texto, célula, organelo, heterótrofos, autótrofos, procariotas, eucariota, citoplasma, núcleo, nucleolo, ribosomas, mitocondrias, pared celular, vacuolas, retículo endoplasmatico, aparto de Golgi, lisosomas, plastidios,

7. Preguntas generadoras:

* ¿que implicaciones prácticas tiene la teoría celular para el desarrollo de la biología moderna?
* ¿qué pasaría con la biología como ciencia, si alguien demuestra que la teoría celular no es cierta?
* ¿Antes de la primera clonación de animales, que hipótesis pudieron a ver llevado a los científicos a pensar que la clonación era posible?
* ¿cuál es la diferencia entre los procesos de diferenciación celular que se dan entre la formación de gemelos y la de mellizos?
* ¿cómo ocurre el proceso de desarrollo animal desde el momento de la fecundación hasta la consumación en adulto?
* ¿cual es el proceso de desarrollo embriológico en las plantas?
* ¿aplicando los conceptos de la genética, como podría obtener una raza de vacas que den más leche que sus progenitoras?
* ¿es factible que la hibridación natural de animales silvestres originen nuevas especies? Explique.
* ¿por qué la bestia mular, hibrido de burro y yegua, es estéril?
* ¿qué es la ingeniería genética y cuales son sus aplicaciones?
* ¿podrían los productos transgénicos tener consecuencias en la salud del hombre? Sustente su respuesta.

**8. Responda** los cuestionarios del texto guia correspondiente al capitulo\_5 y 6 de la biologia de Barnes.

CAPITULO 3

**LA DIFERENCIACION CELULAR COMO UNIDAD ESTRUCTURAL DE LOS SERES VIVOS PRINCIPIOS DE EMBRIOLOGIA.**

Entender la diferenciación celular y los mecanismos de adaptación de los seres vivos para la conformación de tejidos en los seres vivos, diferenciación de los organelos celulares y de tejidos

Es probablemente criar mediante incubación artificial algún tipo de ave, (vamos permitir el desarrollo embrionario de gallinas), veremos como los polluelos van desarrollando y terminan rompiendo el cascarón. Ver como van creciendo, sabiendo que se tiene el absoluto control de lo que está criando, al controlar variables como temperatura, humedad, intensidad lumínica y Ph si se permite.

 El sistema más simple y más barato es el de tomar una caja de dimensiones 120X50X50 cm, pero también es demasiado impreciso. Una incubadora como esta también se puede hacer con las paredes de madera, o una con puerta de cristal, para ver dentro (recomendado).

La madera no es cara y además casi siempre disponemos de algún retal que nos sobra. La madera es una materia natural con unas cualidades de aislamiento bastante buenas, también se pueden hacer de metal, pero el aislamiento térmico es más malo. en todo caso se hará necesario realizar orificios a lo largo de la caja para evitar sobrecalentamiento y contribuir a la recirculación del aire, evitando así la autocontaminación, ya que los huevos liberan Acido sulfhídrico que puede causar la necrosis de los embriones.

El calor necesario se puede obtener de varias maneras, con una bombilla especial de 60 Wattios, colocada en la parte superior a 40-50 cm de el porta huevos. y que es fácil de colocar, o con resistencias térmicas, que dependiendo del tamaño, no hace falta que sean muy potentes. Para incubadoras pequeñas, buscando generar una temperatura constante de 39 40ºC y para crear un microambiente de humedad relativa al 60-70%, se requiere colocar vasos compoteros en las cuatro esquinas inferiores de la caja, asegurando cada tres días de mantener el mismo nivel de agua. El nivel de humedad se regula con el diámetro del recipiente donde tenemos el agua dentro de la incubadora, y no con la cantidad de agua que haya en el recipiente, así que si ponemos un recipiente de unos 5 cm. de diámetro, y nos da un 30% de humedad, para lograr mas humedad, pondremos uno en cada esquina

Debemos tratar de evitar en lo posible poner dentro de la incubadora materiales que con el calor puedan provocar gases tóxicos, como plástico, pinturas etc...

El sistema de ventilación, es algo complicado de explicar, pero no es difícil de realizar: si el sistema que disponemos para generar el calor, es una resistencia como las que se usan en los calefactores comunes, la ventilación debe ser bastante fuerte, para que la temperatura de la resistencia no suba demasiado. Recuerde que el aire caliente sube, por ello se recomienda realizar agujeros, (tipo tamaño grosor de esfero de unos 12-20 mm) no solo en la base sino en la parte superior de la caja para que la acción del aire caliente cuando sube realice todo el trabajo, (efecto chimenea).

Hay que tener en cuenta que el sistema de ventilación debe repartir el aire caliente correctamente por todas las zonas de la incubadora, pues de lo contrario tendríamos zonas con diferentes temperaturas, también hay que tener en cuenta que los huevos, a medida que el embrión se va desarrollando, necesita menos calor y por el contrario, llega un punto que genera calor. Con esto quiero decir que si tenemos huevos de diferentes edades dentro de la incubadora, nos podemos encontrar que los huevos mas viejos estén cerca del área de incidencia de la luz del bombillo.

El sistema para girar los huevos más barato posible, son las manos, pero es preferible lavárselas bien antes de tocarlos, pues en las manos tenemos una cera que de tocar mucho los huevos se pega en la cascara, taponando los poros que utiliza el embrión para respirar, pero se necesita realizar marcas para recordar cual posición es de dia y cual de noche, para ello, simplemente, coloque con un marcador un punto en la parte superior de todos los huevos, el cual será el indicativo de noche y sin marca para el dia, recuerde, el éxito del experimento se da en recordar cada 12 horas dar vuelta a los huevos.

A partir del día 15 usted deberá escoger un huevo a la azar y destaparlo para ver el desarrollo del embrión, el cual será retirado de la yema y lavado, para ser guardado en frascos compoteros, colocando la fecha en que se destapo, y así por los siguientes 7 dias, de tal manera que se tendrá el registro del desarrollo embrionario.

Para evitar la degradación de los embriones, se requiere guardarlos en alcohol común no sin antes inyectarle una o dos gotas de formol, el cual conservara el embrión, a medida que este aumente su crecimiento aumente una gota por día desarrollado.

Con este registro, ya se puede entregar el informe de laboratorio correspondiente.

CAPITULO 4A

**ANATOMIA COMPARADA ORGANOS DE LOS SENTIDOS**

**ORGANIZACIÓN DE LOS SERES VIVOS, ORGANOS DE LOS SENTIDOS.**

**CINE FORO ACUSTICA EL OIDO VIDEO**

Realice el esquema de un oído típico de humano, mamífero, un insecto y de un reptil, Indique como funciona los procesos de conversión y duración permanencia de una impresión sonora y en el cerebro.

Indique como funcionan los procesos relación de imágenes-sonido

Defina, canal auditivo, nervio aditivo, laberinto (acústico), tímpano

Realice el esquema de las enfermedades mas frecuentes en el oído del ser humano, Tome apuntes de otros apartes que sobre el vídeo le llamen la atención.

**PREGUNTAS GENERADORAS.**

* Cuales son los componentes de las partes del oído
* Que elemento regula el equilibrio en el ser humano
* Cual es el orden de los huesillos del oído
* Que importancia tiene el oído en los animales
* Realizar un esquema del oído y la función de cada una de sus partes.
* Que es memoria sonora
* Cual es la importancia de la audición
* Indique cuales son los intervalos de la audición en humanos y compare con otros animales.
* Realizar un esquema de las cuerdas bucales y la función de cada una de sus partes.
* Cual es la importancia de los pulmones en la producción de la voz
* Cuales son las diferencias entre la voz de un niño, mujer y un adulto.
* Indique cuales son los intervalos de la frecuencia sonora emitida por los humanos y compare con otros animales.
* tome apuntes de otros apartes de la película que le llamen la atención.
* Que es sonido estéreo.
* Como es el funcionamiento de la guitarra eléctrica
* Que importancia tiene el canto de las ballenas con relación de los cardiogramas.
* De tres ejemplos de supervivencia animal donde dependa del sonido emitido.
* Cuales son los problemas que acarrea un incremento en el ruido
* Que problemas psicológicos pueden causar el ruido en personas que a diario están expuestas a este
* Que problemas acarrean sobre el oído el ruido
* Que otros problemas pueden ocurrir por niveles altos de ruido
* Como es la aplicación de las propiedades de la acústica en los encefalogramas, cardiogramas, ecografías, tomografías.
* Que es el sonar y que es el radar, Diagrámelos y como se aplican en la naturaleza por parte de algunos animales de estos mecanismos
* Como es el funcionamiento de las cuerdas bucales comparadas con las cuerdas de una guitarra.

CAPITULO 4B

**ANATOMIA COMPARADA ORGANOS DE LOS SENTIDOS**

**ORGANIZACIÓN DE LOS SERES VIVOS, ORGANOS DE LOS SENTIDOS.**

**EL OJO**

EXPERIMENTO Nº 3

|  |  |
| --- | --- |
| MATERIALES Y EQUIPO | Hojas de apunte |
| Laminas porta objeto | Metro |
| GUANTES ( Por Estudiante)  | Colores |
| Lápiz | Lentes de polarización |
| Lamina plástica ( tipo carpeta) | Tubos de carton |
| Jabón y toalla | Papel mantequilla |
| lupa |  |
| bisturi | MATERIAL BIOLOGICO |
| Pinzas o depilador | Ojo de mamífero |

1. PROCEDIMIENTO

1.1 PRIMERA PARTE OJO DE MAMIFERO

1.1.1 Tome con las pinzas el ojo de res y realice un corte transversal a lo largo de toda su superficie mediante el bisturí.

1.1.2 Retire con cuidado el humor vítreo que contiene el ojo. Observe la consistencia del mismo.

1.1.3 Retire el cristalino y lave con cuidado.

1.1.4 Colóquelo sobre el texto de esta guía y compare con el funcionamiento de una lupa.

1.1.5 Realice una gráfica de los datos de las partes del ojo por usted retirados.

1.1.6 Retire con cuidado la retina de la parte posterior y coloque a la luz, compare las variaciones del tono al cambiar la incidencia de luz sobre la mismoa

* + 1. Compare las imágenes obtenidas mediante el cristalino cuando aleja o acerca esta al texto.
		2. Diagrame sus observaciones

1.2 SEGUNDA PARTE LENTES DE POLARIZACION.

1.2.1 Tome diferentes lentes didácticos y relaciónelos con los ojos de algunos animales inferiores.

1.2.2 Observe la imagen a través del lente de una superficie del objeto comparando de uno a otro lente el tipo de imagen formada

1.2.3 Determine las imágenes obtenidas y anote sus observaciones.

1.2.4 Diagrame sus observaciones

1.3 TERCERA PARTE LENTES CONVEXOS .

1.3.1 Tome un objeto y localícelo a una distancia del lente

1.3.2 mida su altura

1.3.3 Determine la altura de la imagen formada

1.3.4 Determine la refracción de la luz y la posibilidad de determinar el foco

1.3.5 Repita con el mismo lente y objeto en tres lugares diferentes.

1.3.6 Complete la tabla de datos.

**TABLA DE DATOS LENTE CONVEXO**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| ENSAYO Nº | 1 | 2 | 3 | 4 |
| DISTANCIA OBJETO |  |  |  |  |
| ALTURA OBJETO |  |  |  |  |
| ALTURA IMAGEN |  |  |  |  |
| DISTANCIA IMAGEN |  |  |  |  |
| FOCO |  |  |  |  |
| TIPO DE IMAGEN |  |  |  |  |

1.4 CUARTA PARTE ENFERMEDADES VISUALES.

1.4.1 Tome la lupa y móntela sobre el tubo de cartón

1.4.2 En otro tubo que se deslice dentro del primero coloque en uno de sus bordes el papel mantequilla

1.4.3 Deslice un tubo sobre el otro, observe la figura formada tome apuntes de esto.

1.4.4 Deslice nuevamente el tubo, primero hacia fuera y desenfoque, luego hacia adentro y desenfoque.

* + 1. ¿Como podemos explicar miopía y hipermetropía con este experimento?

2. PREGUNTAS

Defina, con la ayuda de un texto, esclerótica, cornea, iris, retina, nervio óptico, Cristalino, Humor vítreo y acuoso, Conos y bastoncillos.

Realice el esquema de un ojo típico de humano, mamífero, un insecto y de un reptil, Indique como funciona los procesos de conversión y duración permanencia de una imagen en el ojo y el cerebro.

Indique como funcionan los procesos formación de imágenes y compárelo con una cámara de fotografía.

Realice el esquema de las enfermedades mas frecuentes en el ojo del ser humano, esquematice como funcionan los procesos formación de imágenes y compárelo con una cámara de fotografía,.

CAPITULO 4C

**ANATOMIA COMPARADA ORGANOS DE LOS SENTIDOS**

**ORGANIZACIÓN DE LOS SERES VIVOS, ORGANOS DE LOS SENTIDOS.**

**EL OJO CINE FORO LA VISION VIDEO**

Según el vídeo, indique mediante un resumen hecho durante la película,

\* Como son las pupilas de algunos animales.

\* El porque de algunos de los colores en las pupilas

\* Como funcionan los conos y los bastoncillos en la oscuridad

\* Como es el mosaico de construcción de imágenes en el cerebro

\* Como observan en la oscuridad loas serpientes.

\* Como observan las personas con estrabismo.

\* Como observan algunos animales los colores

\* Cual es la relación entre el ojo de la sepia y del humano

\* Que importancia tiene para el hombre la visión estereoscópica

\* Cuales son los colores básicos.

**PREGUNTAS GENERADORAS.**

\* Indique las propiedades luminosas aplicadas en la fisiología del cristalino (parte de los ojos)

\* Cual es el efecto de la radiación ultravioleta sobre las células cancerígenas y sobre las del tapetum lucidum de la cornea.

\* Indique las componentes de una cámara, relaciónela con el ojo.

\* Como se forman las imágenes en el papel de fotografía, cual son estos y cuales son los compuestos del papel.

\* Cuales son las aplicaciones reales de los hologramas.

\* Como funciona el lector del CD. Y del código de barras comercial.

\* Defina, con la ayuda de un texto, las propiedades del láser y sus características.

\* Láser de líquido, de gas, sólido y de rubí

\* Indique las nuevas técnicas de cirugía para la corrección de problemas visuales.

\* Miopía.

\* Hipermetropía

\* Como haría para que un ciego de nacimiento entendiera el concepto del color.

\* Clasifique los ojos de los artrópodos dibuje uno de cada tipo.

\* Indique las teorías de Shell referentes a la luz aplicada en la refracción de los lentes y cuerpos cristalinos translúcidos.

\* Que es el espectro de luz visible.

\* Que es la colorterapia y cual es la explicación científica para el tratamiento con los colores

\* Que instituciones en Bogotá realizan operaciones de cirugía de la visión.

\* Que es el banco de ojos de la clínica Barraquer y que requisitos se debe poseer.

\* Genéticomunidad biotica etudiada ente como se afecta la visión humana de una generación a otra.

**Responda** los cuestionarios del texto guia correspondiente al capitulo\_\_\_\_\_.

CAPITULO 5 A

**CLASIFICACION DE ORGANISMOS VIVOS ´ANIMALIA´ CINEFORO CORALES**

CAPITULO 5B

**CLASIFICACION DE ORGANISMOS VIVOS ´PLANTAE Y ANIMALIA´**

LA EVOLUCIÓN Y LOS MECANISMOS DE ADAPTACIÓN DE LOS SERES VIVOS PARA LA CONFORMACION, DIFERENCIACION Y ADAPTACION DE LOS SERES VIVOS

EXPERIMENTO Nº 2

|  |  |
| --- | --- |
| MATERIALES Y EQUIPO | Hojas de apunte |
| GUANTES ( Por Estudiante)  | Solución alcohol-formol 20-5% |
| microscopio | Laminas y laminillas |
| Lápiz | Frasco con formalina y especímenes |
| Lamina plástica ( tipo carpeta) | Bisturí  |
| alfileres de colores | MATERIAL BIOLOGICO |
| Esponja blanda | Tipos de nematodos. |
| Jabón y toalla | Laminillas con montaje de platelmintos Anélidos (gusano de tierra) planaria |
| Colores |  Plantas de monocotiledoneas, dicotiledóneas |
| Icopor o cartón del mismo tamaño de la lámina plástica. | Plantas vasculares |

PROCEDIMIENTO.

Para esta practica se hace necesario, que los CIPAS busquen con tiempo el material biológico para la realización deL aparte seleccionado para tal fin, ( por ejemplo cipas 1 poríferos, cipas 2 cnidarios y etc.), para ello deberán buscar según la familia a mostrar, algunos ejemplares de los mismos y conservarlos en formalina o en alcohol,

NOTA

 Realiza un dibujo por cada uno de los materiales biológicos traídos a laboratorio, tratando de mostrar la relación de escala utilizada con relación al natural.

Determinar en el dibujo, los componentes de espécimen estudiado, en relación con los posibles diagramas que usted trajo sobre el tema

Observar al microscopio, anotando la relación de aumentos, los diferentes montajes y realizar el dibujo correspondiente.

**REINO PLANTAE:** helechos, equisetos, musgos, hepáticas y algas.

**1. DIVISION BRYOPHYTA CIPAS 1**

1.1. CLASE HEPATICAE

* ¿Qué partes del ciclo de vida puede distinguir en una planta de Marchantia?
* ¿Cuál es la generación dominante en las hepáticas?
* ¿Cuál es el nombre de las diferentes estructuras que están en la superficie de la planta y cuál es su función?
* ¿Tienen raíces, tallos y hojas verdaderas? Explique su respuesta.
* Realice un esquema de la planta y señale las diferentes partes que la constituyen.
* Complete el ciclo de vida anexo.

1.2. CLASE MUSCI

* ¿Qué generaciones puede usted observar en las plantas suministradas?
* ¿Poseen los musgos tejidos vasculares?
* Realice un esquema de la planta suministrada e identifique cada uno de sus componentes.
* ¿Qué importancia ecológica tienen los musgos?
* Complete el ciclo de vida anexo.

**2. DIVISIÓN PSILOPHYTA**

* Observe los diagramas de las especies de esta división y realice un esquema de alguno de ellos.
* ¿Tienen tallos, raíces y hojas verdaderas? Explique su respuesta.
* Explique por qué no son abundantes en la actualidad.

**3. DIVISION LYCOPHYTA**

* Observe la muestra de Licopodio suministrada. ¿Qué generaciones observa usted?
* ¿Poseen estas plantas tejidos vasculares?
* Realice un esquema de la planta, señalando sus componentes
* ¿Qué importancia ecológica tienen estas plantas?
* Complete el ciclo de vida anexo.

**4. DIVISION SPHENOPHYTA**

* Realice un esquema y señale el tallo, las hojas y el estróbilo.
* ¿Qué generaciones observa usted?
* ¿Cuál es el principal órgano fotosintetizador?
* ¿Cuál es el único genero que existe en la flora actual?

**5. DIVISIÓN PTERIDOPHYTA.**

* Observe el helecho en demostración, realice un esquema y señale: rizoma, hoja, soros, esporangio e indusio (si existe)
* ¿Qué generaciones puede usted observar?
* Observe un soro con el estereomicroscopio y dibuje los esporangios. ¿Qué estructuras se forman dentro de los esporangios? Agregue una gota de alcohol y observe qué le ocurre al esporangio.

**6. GIMNOSPERMAS CIPAS 2**

* Observe la rama de pino suministrada. ¿Qué generaciones puede usted identificar?
* ¿A cuál división pertenece esta planta? ¿Por qué son las especies de esta división ampliamente utilizadas en planes de reforestación?
* Estudie los conos o estróbilos suministrados: ¿Qué tipos de conos observa? ¿Dónde se localizan las semillas? ¿Por qué se dice que son semillas desnudas?
* ¿Son los pinos especies diocas o monoicas? Explique su respuesta.
* Estudie y complete el ciclo de vida del pino. ¿Qué partes del ciclo de vida puede usted distinguir? ¿A qué generación corresponde el grano de polen?
* Diferencie los procesos de polinización y fertilización.

**7. ANGIOSPERMAS**

* Observe las flores en demostración. ¿A qué división pertenecen estas plantas?
* Estudie una flor e identifique las siguientes partes: Pedúnculo, Receptáculo, Sépalos, Pétalos, Pistilo, Estigma, Estilo, Ovario, Estambres, Filamento, Antera, Caliz y Corola.
* ¿Es esta flor completa, incompleta, perfecta, imperfecta, pistilada, estaminada?
* ¿Es esta flor perteneciente a una planta monocotiledónea o dicotiledónea?
* Disecte el ovario de una flor. ¿Qué estructuras puede usted observar dentro de éste?
* Identifique el tipo de inflorescencia de las plantas suministradas.
* Tome una de las semillas de frijol que están en remojo. Dibuje y señale las siguientes partes: Testa o cubierta seminal, Epicótilo, Hipocótilo, Radícula, Cotiledones, Primordios foliares.
* ¿Qué partes constituyen el embrión?
	+ ¿De dónde se originó la testa?
	+ ¿Tienen la testa y el embrión la misma información genética?
* Observe los frutos en demostración. Defina cada tipo de fruto y de un ejemplo de cada uno.
* ¿Qué es un fruto?
* ¿En que consiste el proceso de polinización? Por qué se dice que en las angiospermas hay una doble fertilización?
* Complete el ciclo de vida del Lillium. Estudie la flor en demostración y mencione cuáles partes del ciclo de vida pueden identificarse.

CIPAS 3

1.Recolección de muestras para su estudio, análisis y dibujo.

* 1. Busque en un almacén para mascotas (caracas con 50) algunos tipos de coral y llévelos a la tutoría.
	2. Determine en los mismos, la forma del cuerpo, el espongiocele, los ósculos, poros, ostiolo, pie o disco basal, pared del organismo, cavidad gástrica.
	3. Si consiguieron una esponja de tocador (natural no artificial) realizar un raspado del borde y determinar al microscopio espiculas de la misma o gemulas.
	4. Clasifique las especulas por su forma.
	5. Clasifique los corales por su forma y contextura, clasifíquelos entre calcáreos, silicios, o corneas (para ello agregar un poco de vinagre y observar cuales burbujean como reacción del bicarbonato de su estructura).

2. cultivo de hidras; buscar un estanque limpio, (universidad Distrital es su estanque de cultivo biologico), algunos tallos verdes donde puedan estar adheridas las hidras, retire los tallos con cuidado y guárdelos en un frasco con agua del mismo estanque, mantenga tanto el nivel como el contenido del agua para ello guarde una porción en otro frasco (no tape el frasco con el cultivo) y mantenga luz leve, ( la u Nacional y Distrital disponen de cultivos de estos especimenes con los cuales prestan colaboración a estudiantes)

2.1 tome con un gotero una hidra y móntelo sobre una laminilla, observe al mínimo aumento o con lupa.

2.2 observe el comportamiento de la misma, cuando se le molesta con la punta de un alfiler, tome apuntes.

2.3 observe el comportamiento cuando deja caer una gota cerca de la hidra con protozoarios o pulga de agua, tome apuntes.

2.4 observe el comportamiento de los tentáculos ante la proximidad de alimento, y el como lo desplaza a la boca. Tome apuntes o dibujo correspondiente.

2.5 aprovechando la estructura traslucida de la hidra trate de reconocer las estructuras de la misma y compare con el diagrama por usted encontrado, realice dibujo y tome apuntes, no olvidar colocar los aumentos correspondientes.

2.6 observar aun aumento mayor (anótelo) los filamentos urticantes de los nematocistos.

CIPAS 4

3. tome uno de los especimenes de anélido, (previamente narotisado con alcohol, mediante un algodón) por los extremos y asegúrelo al icopor mediante alfileres

3.1 observe y anote, características generales del espécimen, como numero de segmentos, localización de boca y ano, peristomio, cerdas, orificios excretores, labios, silla.

* 1. corte con el bisturí y con cuidado una pequeña insición de atrás hacia delante
	2. corte mediante tijeras en forma dorsal el tegumento de las capas musculares hasta llegar al otro extremo
	3. asegure el tejido abierto con otros alfileres, para asegurar de esta forma las estructuras internas.
	4. Identifique con alfileres y ayuda de la lámina por usted consultada, boca, faringe, esófago, buche, molleja, intestino, órganos reproductores.
1. tome uno de los especimenes de nematodo parasito, por los extremos y asegúrelo al icopor mediante alfileres, de igual manera deberán en un matadero solicitar algunos ejemplares de gusanos nematodos parásitos ( áscaris o/y oxiuros)
	1. observe y anote, características generales del espécimen, como numero de segmentos, localización de boca y ano, espiculas, orificios excretores.
	2. corte con el bisturí y con cuidado una pequeña insición de atrás hacia delante
	3. corte mediante tijeras en forma dorsal el tegumento de las capas musculares hasta llegar al otro extremo
	4. asegure el tejido abierto con otros alfileres, para asegurar de esta forma las estructuras internas.
	5. Identifique con alfileres y ayuda de la lámina por usted consultada, boca, faringe, esófago, buche, molleja, intestino, órganos reproductores.

CIPAS 5

Para esta practica se hace necesario, que los cipas busquen con tiempo el material biológico para la realización de la misma, para ello deberán buscar algunos ejemplares de equinodermos y conservarlos en formalina, de igual manera deberán en una pescadería ( calle 20 con 9) solicitar algunos ejemplares de moluscos, buscar igualmente gasterópodos ( caracoles, en la caracas con 50) .

Para conservar los caracoles, coloque en un recipiente de vidrio agua con algunas gotas de acido acético (vinagre) y deje allí los caracoles de un día para otro, de tal manera que puedan ser usados para la disección

Nota la disección del caracol es muy delicada y metódica, por favor buscar su proceso para que la pueda realizar durante la practica.

5. observe uno de los especimenes de equinodermo ( erizo) los tipos de movimiento de los ambulacros, pedicelarios, y los picantes en su ambiente artificial.

51 observe y anote, características generales del espécimen, como número de segmentos localización de boca y ano, mandíbula, dientes ( tome nota de cuantos son), orificios branquiales, conducto hidroforo, celoma, pedicelario, púas urticantes.

* 1. Identifique y ayuda de la lamina por usted consultada, boca, faringe, esófago, intestino, órganos reproductores.
	2. Compare las púas del erizo con las de la estrella de mar
	3. Realizar la prueba del componente calcáreo de la estrella y erizos.

6. observe cada uno de los especimenes de moluscos por usted buscados

6.1 observe y anote, características generales del espécimen, como numero de palpos, de pico y ano, ojos, embudo, conducto hidroforo, celoma, y demás.

6.2 mediante cortes de las estructuras externas (concha si la hay) o celomas, prepare la disección de cada uno de los especimenes de loas diferentes clases de moluscos por usted llevados.

* 1. Identifique y ayuda de la lamina por usted consultada, boca, faringe, esófago, intestino, órganos reproductores, bolsa de tinta (si la hay), riñón, tentáculos ( si los hay), .
	2. Compare los componentes con las de las demás clases
	3. Realizar la prueba del componente calcáreo de los bivalvos y gasterópodos.

CIPAS 6, 7 Y8

Para esta practica se hace necesario, que los cipas busquen con tiempo el material biológico para la realización de la misma, para ello deberán buscar algunos ejemplares de artrópodos y conservarlos en formalina, de igual manera deberán en una pescadería ( calle 20 con 9) solicitar algunos ejemplares de crustáceos, buscar igualmente arácnidos .

Para conservarlos, coloque en un recipiente de vidrio con formalina y deje allí de tal manera que puedan ser usados para la práctica.

CIPAS 6

7. observe uno de los especimenes de artrópodo arácnidos por usted buscados

7.1 observe y anote, características generales del espécimen, como numero de segmentos articulables, quelícero, localización de boca y ano, aparato masticados, antenas (tome nota de como son), abdomen, y demás componentes externos.

* 1. Identifique y ayuda de la lamina por usted consultada, boca, faringe, esófago, intestino, órganos reproductores.

CIPAS 7

8. observe uno de los especimenes de artrópodos crustáceos.

8.1 observe y anote, características generales del espécimen, como numero de palpos, antenas, ojos, orificio genital y demás.

8.2 mediante cortes de las estructuras externas (concha si la hay) o celomas, prepare la disección de uno de los especimenes por usted llevados.

* 1. Identifique y con ayuda de la lamina por usted consultada, boca, faringe, esófago, intestino, órganos reproductores, bolsa de tinta (si la hay), riñón, tentáculos ( si los hay),
	2. Compare los componentes con las de las demás clases

CIPAS 8

9. observe uno de los especimenes de artrópodos insectos.

9. 1 observe y anote, características generales del espécimen, como numero de palpos, antenas, ojos, orificio genital y demás.

9.2 mediante cortes de las estructuras externas (concha si la hay) o celomas, prepare la disección de uno de los especimenes por usted llevados.

* 1. Identifique y con ayuda de la lamina por usted consultada, boca, faringe, esófago, intestino, órganos reproductores, bolsa de tinta (si la hay), riñón, uñas ( si los hay),
	2. Compare los componentes con las de las demás clases
	3. Observe al microscopio o mediante lupa, las características de algunos componentes de los ejemplares como de sus antenas, extremidades, aparatos bucales.

Realiza un dibujo por cada uno de los materiales biológicos traídos a laboratorio, tratando de mostrar la relación de escala utilizada con relación al natural.

Determinar en el dibujo, los componentes de espécimen estudiado, en relación con los posibles diagramas que usted trajo sobre el tema

Observar con la lupa, los diferentes montajes de los moluscos por usted traídos y realizar el dibujo correspondiente.

Realizar la disección de los especimenes traídos y mostrar en ellos los componentes orgánicos visibles, mediante alfileres de colores

realice una clasificación de los diferentes especimenes por usted recolectados y debidamente guardados en formalina, para su MANIPULACION.

RESULTADOS.

Son todos los dibujos comparativos que durante la práctica usted realice, con sus correspondientes anotaciones de observación.

Nombre, según la revisión bibliografica, los diferentes tipos de órganos visibles al microscopio o a la lupa de la disección.

Clasifique los diferentes especimenes presentados durante la experiencia y según la revisión bibliografica.

Tome apuntes de otros apartes que sobre la práctica le llamen la atención.

Complemente su glosario biológico con palabras y conceptos que usted considere importantes, en su bitácora de trabajo dentro del portafolio de la asignatura.

ANALISIS DE RESULTADOS.

Son las relaciones de acierto, logrados durante la práctica, aclaraciones obtenidas de la bibliografía o de los vínculos de Internet que le permiten realizar un aprendizaje significativo.

SALIDA DE COMUNIDAD BIOTICA ETUDIADA

Realice una visita a cualquiera de los siguientes Zoológicos, tome fotografías y clasifique las especies observadas.

PREGUNTAS.

Defina, con la ayuda de un texto,

1. Indique como es la formación de islas desde la formación de cúmulos coralinos, también llamados arrecifes.
2. Como contribuye simbióticomunidad biotica etudiada ente a los sistemas lacustre y a los ecosistemas marinos la presencia de Poríferos Y Celenterados
3. Como parasitan los platelmintos y su relación con los ecosistemas.
4. Cual era la función de las sanguijuela (Hirudo medicinalis) en los tratamientos médicos, que mecanismo utiliza la misma para prevenir la coagulación, realizar esquema del mismo.
5. Como es la función simbiótica de los áscaris, tenias, oxiuros, filarias, dentro de otros organismos vivos.
6. Cuales son las principales características de los platelmintos marinos.
7. Cuales son las principales características comerciales, alimenticias, medicinales del anélido lombriz roja californiana (Eisenia phoetida).
8. Realice un cuadro comparativo de las familias estudiadas.
9. Realice un esquema reproductivo de un espécimen característico por cada una de las especies estudiadas.
10. Como es la función simbiótica de los caracoles, como portador de parásitos, dentro de otros organismos vivos y como plato gastronomico.
11. Cuales son las principales características de los cefalópodos marinos.
12. Realice un cuadro comparativo de las familias estudiadas y sus respectivas clases.
13. Realice un esquema reproductivo de un espécimen característico por cada una de las familias estudiadas.
14. Cuales son las principales características comerciales, alimenticias, de algunas especies de moluscos.
15. Porque se dice que los erizos de mar son parásitos marinos.
16. Como es el proceso de comunidad biotica etudiada uflaje de algunos cefalópodos.
17. Como es la función simbiótica de los artrópodos, como parásitos, dentro de otros organismos vivos o de control biológico.
18. Cuales son las principales características de los miriápodos, muestre mediante dibujo conformación interna de sus órganos.
19. Realice un cuadro comparativo de las clases estudiadas.
20. Realice un esquema reproductivo de un espécimen característico por cada una de las clases estudiadas.
21. Cuales son las principales características comerciales, alimenticias, medicinales de algunas especies de artrópodos.
22. Que es el control biológico y de al menos tres ejemplos de cómo se realiza en Colombia.
23. Como es la función simbiótica de algunos de los cordados y el hombre,
24. Cuales son las principales características de los anfioxos.
25. Realice un esquema reproductivo de un espécimen característico por cada una de las clases estudiadas.
26. Cuales son las principales características comerciales, alimenticio, medicinales de algunas especies de cordados.

 **Preguntas generadoras:**

* ¿cuál es la importancia práctica de dar un nombre científico a las especies?
* ¿a nivel celular; cuales son las diferencias fundamentales entre los cinco reinos?
* ¿por qué los virus no son catalogados como seres vivos y en que radica su capacidad para infectar nuevos individuos?
* ¿qué importancia práctica tiene las colecciones científicas zoológicas o de plantas, herbarios, para la región de la cual provienen los especimenes?
* ¿En el sector agropecuario, que importancia tiene el conocimiento de los microorganismos?
* ¿Que son y como actúan las vacunas? ¿cual es su importancia en un programa estatal?
* **¿**por qué la teoría evolutiva ocupa una posición central en la Biologíay que implicaciones tendría para la biología, si alguien logra derrumbar esta teoría**?**
* **¿**puede la teoría de la evolución explicar satisfactoriamente el origen de la vida?; ¿y el origen de las especies? Argumente sus respuestas.
* ¿que relación existe entre la teoría de la evolución y el concepto Teológico del Creacionismo?
* ¿cómo se puede aplicar la teoría evolutiva para obtener nuevas razas o variedades de una especie?; ¿se puede a la luz de nuestra tecnología, dirigir los cambios en la nueva raza o variedad?
* ¿por qué los antibióticos mal suministrados crean resistencia en los organismos patógenos?

**Responda** los cuestionarios del texto guia correspondiente al capitulo\_\_\_\_\_.

CAPITULO 5 C

**CLASIFICACION DE ORGANISMOS VIVOS ´ANIMALIA´ CINEFORO MALTRATO ANIMAL**

**CAPITULO** 6A **SALIDA DE CAMPO**

**RELACION DE ECOSISTEMAS Y BIOMAS VEGETALES**

**OBJETIVOS**

Hacer consciente al estudiante de la importancia del conocimiento de la planta y las funciones que tienen todas y cada una de sus partes, además de la relación planta – suelo – medio ambiente – agua, dando fundamentos básicos, que generen expectativas de aprendizaje sobre los temas referentes a un conocimiento real del vegetal, interpretando los síntomas que este presente en una situación o ambiente determinado

**MATERIALES DIDÁCTICOS**

|  |  |
| --- | --- |
| MATERIALES Y EQUIPO | Lapiz y Colores |
| Cámara Fotográfica | MATERIAL BIOLOGICO |
| Cuaderno de apuntes | Ecosistemas del jardín Botánico |

**PROCEDIMIENTO**:

Visitar el centro de estudio, investigación, educación ambiental y divulgación botánica especializado en la flora andina y de la Sabana de Bogotá. El cual cuenta con un área de 19 hectáreas que comprende bosques sembrados con especies andinas de coníferas y robles, orquideario e invernaderos con plantas de climas lluvioso, seco y cálido. (recreacion de ambientes propios de las especies estudiadas) Posee lago, cascada, laboratorios, auditorio, aula ambiental y biblioteca; presta servicios de visitas guiadas, programación de talleres y venta de publicaciones (en la cual se podrá conseguir las claves de botánica para especies del bosque andino).

Para esto deberá realizar un recorrido del Jardín, verificando las principales cualidades que poseen cada uno de los diferentes ecosistemas recreados dentro del parque,

Verifique las diferentes adaptaciones que han adquirido las plantas para su supervivencia, los cambios en sus tallos, hojas, y flores.

Observe las condiciones ambientales en las que se desarrollan las diferentes especies.

Tome fotografías, con permiso de los guías, que contribuyan a su herbario virtual, tomando apuntes de las diferentes cualidades de las plantas observadas.

.

CAPITULO 6B **SALIDA DE CAMPO**

ECOSISTEMAS Y BIOMAS DE LA SABANA DE BOGOTA,

Humedales de Bogotá.  Perturbaciones Ecológicas

**ECOSISTEMAS Y BIOMAS DE LA SABANA DE BOGOTA**

**Objetivos:**

El objetivo general de esta práctica es entender el papel que desempeñan los factores ecológicos bióticos y abióticos en la distribución y la abundancia de las especies, la contaminación y degradación de ecosistemas fitohidricos de la Sabana de Bogota y aprender el procedimiento que utilizan los ecólogos para, por un lado, evaluar la relevancia de estos factores en escalas geográficas amplias para los organismos y, por otro lado, obtener información necesaria para la conservación de una especie.

A partir de un caso de estudio particular (seleccione uno de los diferentes Humedales que posee la Sabana de Bogotá), tal como lo es un humedal de la ciudad, que se propone como visita de comunidad biótica estudiada por los estudiantes, podemos enumerar los siguientes trabajos de comunidad biótica estudiada concretos:

1. Estudiar la influencia de los factores ambientales sobre la distribución de un grupo de especies de vegetales nidificantes del ecosistema a estudiar, buscando la existencia de patrones espaciales entre la distribución de las especies y la de los factores ambientales.

2. Realizar una propuesta de áreas relevantes para la conservación en la ecología propia del sector, de algunas de las especies estudiadas.

**1. Muestreo de los factores ambientales.**

A partir de mapas de distribución de los factores ambientales en la comunidad biótica estudiada, ( se realiza mediante triangulación o sobre mapa del instituto Agustin Codazi) se anotarán los estados de las variables ambientales presentes en cada cuadrícula. A cada cuadrícula se le asignará el valor correspondiente de cada variable, en concreto el valor de la variable en el centro de la cuadrícula, (recuece sus apuntes con fotografías de los sectores estudiados).

1. **2. Muestreo de la abundancia y la distribución de las especies.**

A partir de los mapas de distribución y abundancia de las especies de plantas relevantes al ecosistema estudiado, disponibles para la práctica se anotarán los niveles de abundancia de la especie de estudio para cada cuadrícula. Como medida aproximada de la abundancia de las especies se distinguen hasta 5 niveles de la variable ‘nº de contactos obtenidos en el recorrido del muestreo’, representados en los mapas por círculos de distinto tamaño para diferenciar entre arboles, arbustos, yerbas; clasificándolas entre monocotiledoneas y Dicotiledoneas, al igual si hay o no presencia de plantas Briofitas, epifitas, vasculares.

La información sobre la distribución de la especie viene dada por la presencia (datos distintos a cero) o ausencia (cero) de la especie en la cuadrícula, independientemente de los niveles de abundancia que alcanza en la cuadrícula.

Uno de los problemas más importantes de las zonas húmedas es su contaminación por parte de vertidos de diverso origen. Para poder evaluar el impacto que estos vertidos localizados o difusos tienen sobre la calidad de las aguas no basta con una aproximación puntual al problema del vertido ya que así se simplifica la realidad en exceso, sin tener en cuenta las interacciones que establecen las sustancias contaminantes con la materia viva.

1. **3. Desarrollo.**

Terminado el muestreo, la tabla de datos contendrá tres columnas:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Nº cuadrícula**  | **Factor ambiental** (Temperatura ó Precipitación ó Altitud)  | **Abundancia De la especie** (nº contactos/10 h)  |
| **1**  |  |  |  |
| **2**  |  |  |  |
| **3** |  |  |  |
| **4**  |  |  |  |
| **5** |  |  |  |

A continuación, realiza las siguientes actividades:

a) Exploración de la posible asociación entre el factor ambiental abiótico y la abundancia de la especie de estudio mediante gráficos y/o fotos.

b) Análisis de la Distribución. Indica los niveles mínimos del factor a partir de los cuales la especie está presente en la Comunidad de estudio.

c) Medida de la respuesta de la abundancia a las variables ambientales. Evalúa estadístico de la comunidad biótica estudiada ente el grado de asociación existente entre la abundancia de las especies y las variables ambientales consideradas. ¿Qué test estadístico debes aplicar para ello?

d) Elabora una propuesta de áreas relevantes para la conservación de la especie estudiada, explicando los criterios que utilizas para escoger las áreas y proporcionando categorías de distinto nivel de protección, justificando la propuesta, para ello se hace necesario realizar las observaciones pertinentes de factores externos al espejo de humedal que afecten el ecosistema propio del mismo).

e) análisis de*.* Limnología general, en lo posible, anotando la presencia de plantas acuaticas y su grado de abundancia

1. Técnicas de análisis fisicoquímico: Métodos Volumétricos. Métodos colorimétricos. Para determinar la calidad del agua, para ello tome muestras en diferentes lugares del humedal y fotografíe en cada caso.

2. Técnicas para cuantificar la comunidad fitoplanctónica. Cuantificación de la densidad de organismos. Medias de biovolumen. Estimaciones de biomasa. Métodos de microscopia

3. Técnicas para cuantificar la comunidad tanto zoobentónica como fitobentonica. Cuantificación de la densidad de organismos. Medidas de biomasa. Métodos gravimétricos.

*f)Tierra. Ecosistemas terrestres*

1. Técnicas para el estudio de la producción primaria neta en la vegetación leñosa

2. Técnicas para el estudio de la acumulación de biomasa y necro masa.

3. Técnicas para el estudio de la descomposición de la hojarasca.

4. Técnicas para el estudio del contenido hídrico de la vegetación.

5. Técnicas para el estudio del índice de área foliar.

*g) Descripción*

Las aguas residuales procedentes de las poblaciones humanas, y de muy distintas actividades, se recogen en una red de alcantarillado, adonde llegan mezcladas y a través de unos colectores, son transportadas a las estaciones depuradoras, donde son sometidas a distintos tratamientos para limpiarlas y conseguir su recuperación. Determine si el Humedal escogido se ve o no afectado por la intervención de aguas negras, y trate de determinar el impacto sobre el ecosistema estudiado.

## Determine el Pre tratamiento, Durante el pre tratamiento se acumulan los sólidos gruesos de gran tamaño (trapos, palos, plásticos…) y los finos (arenas). En este primer proceso podríamos encontrar dos tipos de problema a intervenir.

### Grasado Durante grasado se eliminan las grasas sobre las aguas flotantes y las arenas del agua residual, afectando el agua para su proceso de depuración, y recopilando las arenas libres en contenedores para taponar las instalaciones a vertederos.

Posteriormente, observe si se inyecta corrientes de aire en la masa de agua, o si se presenta saprofitaciòn de la materia orgánica con lo que se producen los procesos de fermentación en el agua y la producción de malos olores. De este modo, también se consigue mantener en suspensión todas las partículas orgánicas y se concentran en la superficie todas las grasas y flotantes que vienen con el agua residual, formando una capa superficial en las zonas de desengrasado y desarenado, denominadas zonas de tranquilidad.

h) determine los posibles trabajos que se estén realizando sobre las rondas del humedal estudiado y su impacto sobre la comunidad alrededor del mismo.

**Preguntas Generadoras**

* ¿Cuáles son los componentes de un ecosistema?
* ¿Qué es un recurso natural?
* ¿Cuáles pueden ser las funciones de los organismos autótrofos en el mantenimiento de la vida?
* ¿Qué caracteriza un Bioma?
* ¿Qué beneficios ecológicos, de salud y comerciales pueden producir los alimentos cultivados biológicamente o ecológicamente, con relación a los producidos en sistemas de Revolución Verde?
* ¿Cree usted que la legislación medio-ambiental es un elemento necesario en todo medio social para propender la defensa de los recursos naturales y la biodiversidad?
* ¿Cómo puede ser la Bioética aplicada a la agroindustria?

**Responda** los cuestionarios del texto guia correspondiente al capitulo\_\_\_\_\_.

CAPITULO 6B

**ECOSISTEMAS Y BIOMAS DE LA SABANA DE BOGOTA, CINEFORO**

*Ejemplo de informe de practica de laboratorio*

TITULO DE LA PRACTICA A REALIZAR

( La misma del capitulo correspondiente de estas Guias)

Presentado por :

CIPAS Nº\_\_

FULANITOS TALCUALES

XXXXXXX XXXXXX

XXXXXXX XXXXXX

XXXXXXX XXXXXX

XXXXXXX XXXXXX

XXXXXXX XXXXXX

Presentado a :

HAMMES R. GARAVITO

UNIVERSIDAD DEL TOLIMA

AREA DE CIENCIAS NATURALES Y DEL MEDIO AMBIENTE

BIOLOGÍA GENERAL

REGENCIA EN FARMACIA

CREAD BOGOTA

2007

**DIAGRAMA DE FLUJO.**

**INTRODUCCION.**

Igual que todos los títulos debe ir centrado y a 4 cm. del borde superior de la hoja en esta, se indica que se pretende hacer en el trabajo en sí, un parrafo por: escribiendo sobre la investigación del marco teórico, del procedimiento, de los resultados,

**OBJETIVOS**

**OBJETIVO GENERAL**

 incluir en forma de contexto, tanto el general, como los 5 objetivos específicos mínimos que de la práctica se pretendan alcanzar, estos objetivos pueden ser correspondientes a un marco teórico, a la experiencia en sí a la sección de preguntas o de otros de los apartes de la práctica, pero sobran aquellos como : aprender algo más de este tema, investigar sobre el tema, realizar la práctica de este tema. deberan comenzar con un verbo e ir en infinitivo ar, er, ir.

 A partir de este capítulo se escribe por lado y lado de la hoja, si se realiza a mano para aquello de ahorrar hojas, o en hojas sencillas si se hace a computador.

**OBJETIVOS ESPECIFICOS**

Investigar las principales relaciones que se crean entre los factores bioticos y abioticos de un bioma especifico, teniendo en cuenta las comunidades de las diferentes poblaciones de aves y su interrelacion con los sistemas acuiferos del humedal.

Observar las diferentes comunidades que sobreviven a los factores perturbadores de los ecosistemnas estudiados.

Cuantificar las principales especies de aves presentes en el humedakl del Burro, localizdo sobre la rivera de la avenida del Occidente.

Comprobar……………………..

Determinar :::::::::::::::::::::::::::::::::::::::::

Verificar \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**1. MARCO TEORICO.**

Cada práctica aunque corresponden a una unidad central, en sí, los temas deben reforzar la parte conceptual de la materia investigando de los diferentes textos la teoría correspondiente a la misma para ser resumida en el trabajo. Aconsejan que este marco teórico deba ser de **tres a cinco páginas, dando respuesta a los conceptos básicos de cada núcleo probelmico**.

Desde este capítulo se debe empezar la numeración de los mismos teniendo en cuenta la secuencia ICONTEC. Ejemplo :

1.1 SUBTITULO DE CAPITULO

1.1.1 Subtítulos de tercer orden

Y así sucesivamente.

**2. RESULTADOS.**

En este capítulo y aunque en el libro aparezcan las tablas correspondientes, se debe agregar la fotos, esquemas dibujados, o la impresión de los posibles esquemas a observar dentro de los resultados a obtener que pueden ser en caso tal los dibujos de de los objetivos vistos al microscopio o mediante estereoscopio (lupas), el reconocimiento de las partes de una especie en particular, fotos, según el caso (siempre señalando lo observado en la practica y no solo anexando la foto o el esquema)

**Nota:**

Recuerde todo esquema realizado por el estudiante tiene que ser confrontado por el maestro para ello se firmara la hoja borrador de los diferentes dibujos realizados durante la practica y deberán tener los nombres de las estructuras observadas.

**3. ANALISIS DE RESULTADOS.**

En este tercer capítulo se debe realizar un análisis que según la práctica puede ser cualitativa (en el caso de los montajes al microscopio) o cuantitativo cuando de la práctica resultan datos numéricos que deben ser analizados en forma gráfica

**2.1 MARGEN DE ERROR.**

En este capitulo, los estudiantes deben relacionar, los posibles defectos que se pudieron cometer dentro de la realización de la practica para que no se viera o resultara igual que la teoría investigada.

**4. PREGUNTAS,**

Este capitulo tiene como fin, el de reforzar los conceptos que con el tema se puedan hacer, buscando su actualización o las curiosidades del mismo y que están presentes en los libros o vínculos de Internet. Y dando respuesta a las preguntas generadoras del respectivo núcleo(s) problemico(s) y a los respectivos cuestionarios de los capitulos de consulta del texto guia.

**CONCLUSIONES.**

Es necesario que todo informe contenga mínimo cinco conclusiones que pueden o no estar relacionadas con los objetivos que de la práctica usted a determinado, en este capitulo se debe escribir refiriéndonos en pasado, mientras que el de los objetivos era en futuro.

Se incluyo en forma de contexto, tanto el general, como los 5 específicos mínimos que de la práctica se pretendieron alcanzar, estos objetivos fueron los correspondientes al marco teórico, a la experiencia en sí a la sección de preguntas o de otros de los apartes de la práctica, ***pero sobran aquellos como : aprendimos algo más de este tema, investigamos sobre el tema, realizamos la práctica de este tema***.

Investigamos las principales relaciones que se crean entre los factores bioticos y abioticos de un bioma especifico, teniendo en cuenta las comunidades de las diferentes poblaciones de aves y su interrelacion con los sistemas acuiferos del humedal.

Observamos las diferentes comunidades que sobreviven a los factores perturbadores de los ecosistemnas estudiados.

Cuantificamos las principales especies de aves presentes en el humedakl del Burro, localizdo sobre la rivera de la avenida del Occidente.

Comprobamos……………………..

Determinamos :::::::::::::::::::::::::::::::::::::::::

Verificamos \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**BIBLIOGRAFIA.**

Como todo trabajo, la parte conceptual del marco teórico y de la preguntas, se suele utilizar libros para su confrontación, es necesario citarlos y en el orden en que se especifica a continuación. En orden alfabético de los textos seria :

APELLIDO, Nombre. Titulo de la Obra. Año. Editorial. Ciudad. País. Numero de Páginas totales del libro.

CURTIS, H. Y BARNES N.. Biología. 1.993. Editorial médica Panamericana. 5ª Edición. Bogota. Colombia. 1190. p

Y para el caso de páginas de Internet o vínculos se realiza:

Curtis Andrés, agosto 13 - 2007, 8.15 PM. <http://www.educa.aragob.es/escarin/depart/biogeo/varios/Biologiacurtis/indicedesecciones.htm>