



Manual de Actividades Experimentales. Biología II.



Manual de Prácticas de **BIOLOGÍA II**



Colegios de Bachilleres de la zona Sur-Sureste

BIOLOGÍA II

**MANUALES DE ACTIVIDADES EXPERIMENTALES DE
BIOLOGÍA II DE LOS COLEGIOS DE BACHILLERES DE
LA ZONA SUR-SURESTE**

INTRODUCCIÓN

El presente manual pretende ser una guía que estimule la creatividad y aprendizajes significativos en los estudiantes. Más que ser una receta que se sigue al pie de la letra, es sobre todo un menú de opciones que permitan a los docentes tener opciones reales y operativas para la enseñanza de actividades experimentales en Biología. Por la cual se consideraron en el diseño de las actividades de laboratorio, los objetos de aprendizaje así como los desempeños sugeridos en los planes de estudio validados para la RIEMS.

Incluye tres apartados:

- BIOLOGÍA I: 16 actividades en laboratorio o aula
- BIOLOGÍA II: 15 actividades en laboratorio o aula
- ACTIVIDADES EXPERIMENTALES EN CAMPO: 5 actividades por el método de proyectos

Considera además apartados como evaluaciones diagnósticas, cuadros de registro de observaciones, cuestionarios y sugerencias de instrumentos de evaluación, para el docente. Algunas prácticas requieren actividades previas y puede ser necesario prepararlas con algunos días de anticipación.

Se recomienda que las prácticas presentadas se realicen de acuerdo con el contexto y las realidades de cada caso, pero sobre todo que se aborden como trabajos libres que promuevan la investigación previa, la imaginación científica, la fundamentación metodológica, y el análisis de los resultados obtenidos. Para lograr esto, es indispensable la asesoría del profesor quien debe ser una guía que asegure la calidad del trabajo sin coartar la libertad de acción del estudiante.

El presente trabajo surge como resultado de un esfuerzo colegiado de diversos docentes, quienes han comprobado la eficacia de estas actividades experimentales en el quehacer escolar. Lo innovador de este manual son sus actividades experimentales de campo, donde se anexan ejemplos concretos de trabajo colaborativo fuera del contexto del aula como una forma de acercar la escuela a la comunidad, logrando con esto extrapolar más allá de conceptos elementales de la biología, en una realidad mediata que permita desarrollar habilidades y competencias coadyuvantes al desarrollo integral de los educandos.

ÍNDICE

PAG.

INTRODUCCIÓN	2
LINEAMIENTOS PARA LA ESTANCIA EN EL LABORATORIO	5
RECOMENDACIONES PARA LA ESTANCIA EN EL LABORATORIO	6
PRIMEROS AUXILIOS EN EL LABORATORIO	7
JUSTIFICACIÓN	10
COMPETENCIAS GENÉRICAS	11
COMPETENCIAS DISCIPLINARES BÁSICAS DEL CUERPO DE LAS CIENCIAS EXPERIMENTALES	13
BLOQUE I: IDENTIFICAS LOS TIPOS DE REPRODUCCIÓN CELULAR Y DE LOS ORGANISMOS, Y SU RELACIÓN CON EL AVANCE CIENTÍFICO	14
1. "DEMOSTRACIÓN DEL PROCESO REPRODUCTIVO DE LA CELULA (MITOSIS)"	14
2. OBSERVACIÓN DE CROMOSOMAS GIGANTES EN LA LARVA DE LA MOSCA DE LA FRUTA <i>Drosófila melanogaster</i>	20
3. "OBSERVACIÓN E IDENTIFICACIÓN DE ESTRUCTURAS DE REPRODUCCIÓN EN HONGOS."	25
4. "REPRODUCCIÓN DE ANIMALES (ANÉLIDOS)"	30
BLOQUE II: RECONOCES Y APLICAS LOS PRINCIPIOS DE LA HERENCIA	34
5. "DIMORFISMO SEXUAL"	34
6. "GENÉTICA DE POBLACIONES"	39
7. "OBTENCIÓN DE DNA HUMANO"	44
BLOQUE III: VALORAS LAS APORTACIONES MÁS RELEVANTES DE LA BIOTECNOLOGÍA	48
8. "VINO DE FLOR DE JAMAICA"	48
9. "BIOTECNOLOGÍA EN CASA: ALIMENTOS FERMENTADOS"	52
BLOQUE IV: DESCRIBES LOS PRINCIPIOS DE LA EVOLUCIÓN BIOLÓGICA Y LOS RELACIONAS CON LA BIODIVERSIDAD DE LAS ESPECIES	57
10. "EVIDENCIAS DEL PASADO: FÓSILES AL LABORATORIO"	57
11. "ELABORACIÓN DE MODELOS DE FOSILIZACIÓN"	62
BLOQUE V: CONOCES LOS PRINCIPIOS ESTRUCTURALES Y FUNCIONALES DE LOS SERES HUMANOS Y LOS COMPARAS CON OTROS ORGANISMOS DEL REINO ANIMAL	67
12. "IRRITABILIDAD EN HUMANOS"	67
13. "DISECCIÓN DE UN PESCADO"	72
BLOQUE VI: RECONOCES A LAS PLANTAS COMO ORGANISMOS COMPLEJOS DE GRAN IMPORTANCIA PARA LOS SERES VIVOS	76
14. "DISECCIÓN DE UNA FLOR"	76
15. "OBSERVACIÓN DE ESTOMAS"	80
ANEXOS: INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN Y RÚBRICAS	84
BIBLIOGRAFÍA	85
ELABORADORES	86

LINEAMIENTOS PARA LA ESTANCIA EN EL LABORATORIO

1. Ubica la localización y operación de todos los equipos de emergencia del laboratorio. Es importante conocer cuál es la forma de obtener ayuda durante las emergencias así como los procedimientos de evacuación y sistemas de alarma. El ejercicio de seguridad deberá ser una práctica de rutina en el laboratorio.
2. Es obligación de los estudiantes, leer el formato de la práctica antes de entrar al laboratorio a realizar la actividad experimental. Tener una bitácora para las anotaciones; mismas que deberá presentar antes de ingresar.
3. Es obligatorio el uso de bata blanca (preferentemente de algodón), que cubra hasta las rodillas y de mangas largas, debe estar en buenas condiciones y permanecer debidamente abotonada durante su estancia en el laboratorio.
4. Está prohibido comer, ingerir bebidas, masticar chicles y golosinas dentro del laboratorio. Así como almacenar alimentos o bebidas dentro de los refrigeradores destinados para reactivos y/o microorganismos.
5. No se permiten juegos o bromas. Nunca se debe distraer a otras personas que estén trabajando en el laboratorio. Las conversaciones dentro del laboratorio deben mantenerse en un tono de voz apropiado.
6. Nunca utilice directamente la flama para calentar sustancias inflamables. Tampoco use reactivos químicos que se encuentren almacenados en contenedores que no tengan etiqueta. No se deben almacenar reactivos químicos sin la etiqueta en la que se describan sus características.
7. Cada equipo de trabajo debe asignar a un responsable, que solicitará mediante un vale el material a utilizar en la práctica. Es necesario entregar el material en perfecto estado y limpio. Cualquier accidente que ocasione merma del equipo debe ser notificado inmediatamente al laboratorista y/o docente; el responsable y/o el equipo firmarán un recibo a fin de comprometerse a reponerlo lo antes posible. Al final del curso todos los recibos deberán estar cancelados para poder obtener la hoja de liberación.
8. Los estudiantes deben mantener su lugar ordenado y dejarlo limpio al concluir el trabajo. La bitácora de laboratorio, la práctica, así como los equipos y/o materiales en uso, es lo único que deberá permanecer en la mesa.
9. Para la acreditación de la asignatura correspondiente el estudiante deberá cubrir los siguientes aspectos:
 - ✓ Asistir con puntualidad.
 - ✓ Realizar el 100% de sus prácticas y presentar la bitácora.
 - ✓ No adeudar material de laboratorio.
 - ✓ Observar buena conducta.
10. Cualquier infracción al reglamento será sancionada en la calificación de la práctica.

TRANSITORIOS

Las presentes indicaciones son de observancia general y con carácter obligatorio en todos los laboratorios de los planteles.

En caso de existir alguna omisión en el reglamento o algún problema especial, será resuelto por las autoridades competentes del plantel y en algún caso particular por la Dirección Académica.

RECOMENDACIONES PARA LA ESTANCIA EN EL LABORATORIO

1. La asistencia a las prácticas es obligatoria y de acuerdo al horario que se corresponda, con una tolerancia máxima de 10 minutos. No están permitidas las visitas dentro del laboratorio.
2. Los estudiantes deberán de guardar disciplina y respeto a sus docentes, así como al laboratorista.
3. No asista al laboratorio con prendas o joyas (cadenas, pulseras, aretes largos, etc.) que puedan quedarse enganchados, y causar un accidente. Deberá presentarse con las uñas debidamente recortadas.
4. No pipetee las soluciones con la boca. Lo correcto es usar una perilla o un aspirador que proporcione el vacío. Puede ser una jeringa de plástico conectada a la pipeta por una manguera de plástico.
5. Las porciones de reactivos a utilizar deben verterse en un recipiente adecuado y debidamente rotulado para de ahí tomar la cantidad requerida. Los sobrantes nunca deben retornarse al frasco original.
6. Nunca agregue agua a los ácidos concentrados, especialmente al ácido sulfúrico. Los ácidos fuertes reaccionan con el agua y pueden romper el recipiente de vidrio, por la cantidad tan grande de calor que generan.
7. Nunca huela o trate de ingerir los productos químicos, estos pueden causarle daños severos a las vías respiratorias y/o al tracto gastrointestinal.
8. Ante una situación de emergencia, mantener la calma y desalojar el laboratorio sin correr, empujar o gritar.

PRIMEROS AUXILIOS EN EL LABORATORIO

Botiquín

- ✓ Antídoto universal en polvo: se prepara con una mezcla de carbón activado, óxido de magnesio (leche de magnesia), ácido tánico (té fuerte).
- ✓ Solución de bicarbonato de sodio (NaHCO_3) al 1%.
- ✓ Solución de ácido acético (CH_3COOH) al 2%.
- ✓ Una cobija vieja o frazada.
- ✓ Leche en polvo.
- ✓ Ungüento furacin o sinalar simple.
- ✓ Gasas estériles, tijeras y cinta de microporo.

Procedimientos generales

- ✓ Aleje al intoxicado del agente venenoso.
- ✓ Acueste al paciente, inconsciente o casi inconsciente, descansando sobre su abdomen, voltee la cabeza hacia un lado y jale su lengua hacia afuera.
- ✓ Cubra y conserve abrigado al paciente.
- ✓ Al primer síntoma de dificultad en la respiración, administre respiración artificial, boca a boca. No deje solo al paciente.
- ✓ No administre ninguna bebida alcohólica, el alcohol aumenta la absorción de ciertas sustancias venenosas.
- ✓ Obtenga atención médica lo más pronto posible, sin interrumpir las acciones citadas anteriormente.

Quemaduras térmicas

- ✓ En caso de quemaduras leves con ácidos o álcalis limpiar con la bata y lavar con agua abundantemente, si son ocasionadas con vidrio o fierro caliente no ponga agua ya que de inmediato se harán ampulas.
- ✓ En caso de quemaduras leves, se puede usar furacín o pomada sinalar simple.
- ✓ En caso de quemaduras de tercer grado con heridas, transporte al paciente al centro médico.
- ✓ En caso de que las llamas alcancen a una persona envuélvala con una cobija y hágala rodar. Si la ropa se ha adherido a la piel quemada, no intente desprenderla, corte cuidadosamente la tela que se encuentra alrededor de la quemadura y quítela.

PRIMEROS AUXILIOS EN EL LABORATORIO

Quemaduras con sustancias químicas

- ✓ Identifique con qué sustancia ocurrió el contacto.
- ✓ Con una toalla o franela limpia seque la parte afectada.
- ✓ Deje fluir agua sobre la parte contaminada del cuerpo, por lo menos durante 15 minutos.
- ✓ Quite al paciente toda la ropa contaminada, incluyendo zapatos, reloj, anillos y todas las joyas.
- ✓ No aplique aceites, grasas o bicarbonato de sodio en pasta sobre la piel, a menos que esté especificado su uso o lo indique el médico.
- ✓ No aplique ungüentos, ya que pueden incrementar la absorción del reactivo químico por la piel.
- ✓ Utilice el antídoto especial para ácidos o álcalis, según sea el caso.

Intoxicación por inhalación

- ✓ Trate de identificar el vapor venenoso.
- ✓ Saque al paciente al aire libre inmediatamente.
- ✓ Al primer síntoma de dificultad en la respiración, aplique respiración boca a boca, el oxígeno debe ser administrado por personal capacitado.
- ✓ Continúe la respiración boca a boca hasta la llegada del médico.

Intoxicación por vía oral

- ✓ Dar a tomar al intoxicado de 2 a 4 vasos de agua inmediatamente, si no hay, proporciónese leche. **Precaución:** nunca obligue a una persona en estado inconsciente.
- ✓ Inducir al vómito. Puede preparar una solución salina para ello. **Nota:** si el paciente ha ingerido gasolina, querosene, ácidos o álcalis fuertes, o si esta inconsciente no debe vomitar.
- ✓ Insista en el vómito hasta que el líquido esté limpio.
- ✓ Mientras administra los primeros auxilios trate de identificar la sustancia y así poder administrar el antídoto apropiado. Si no lo puede identificar, administre el antídoto universal, mezclado con medio vaso de agua tibia.

PRIMEROS AUXILIOS EN EL LABORATORIO

Intoxicación por contacto en los ojos

- ✓ Si le salpica cualquier sustancia química, inmediatamente lave ambos ojos con grandes cantidades de agua (tibia si es posible).
- ✓ Si usa lentes de contacto, tratar de quitarlos inmediatamente.
- ✓ Asegúrese de mantener los párpados abiertos. Es ideal utilizar cualquier lavador de ojos. En caso de no contar con él, deje correr agua de la llave (puede auxiliarse con una botella de agua) directamente sobre el ojo en la dirección de la parte interna del ojo hacia el exterior.
- ✓ Cubra el ojo con una gasa o algodón estériles y solicite atención médica.
- ✓ Es importante remover o diluir la sustancia química del ojo inmediatamente.

Objetos extraños en el ojo

- ✓ Si un pedazo de vidrio o cualquier cuerpo extraño entra en el ojo, no intente quitarlo.
- ✓ Cubra el ojo con una gasa estéril y lleve de inmediato al paciente a la enfermería u hospital.
- ✓ Es importante que el paciente no se toque los ojos.

JUSTIFICACIÓN

Al ser una ciencia factual, la Biología emplea el Método Científico utilizando como herramienta básica el experimental. De ahí la importancia del desarrollo de experimentos sobre los diversos fenómenos que ocurren en los seres vivos, ya que, estos, tienen como fin comprobar los enunciados o propuestas teóricas que se hacen acerca de dichos fenómenos.

Por lo tanto, la enseñanza de la Biología debe verse beneficiada con el complemento del trabajo del laboratorio entendiendo este como un lugar más y no exclusivo, además que facilite el desarrollo de competencias relacionadas con el saber-hacer, formulación de hipótesis, construcción de ideas, habilidades en el uso de aparatos y herramientas, integración de conceptos y trabajo colaborativo, para el alcance de aprendizajes significativos.

Las actividades experimentales son parte fundamental en la enseñanza de esta disciplina ya que permite que los conocimientos teóricos aprendidos por el estudiante se puedan aplicar. Las asignaturas de Biología I y II consideran contenidos relevantes para la formación genérica y disciplinar del estudiante por ello la selección del contenido y el tipo de actividad experimental, debe ser realizada de manera pertinente y apegada al contexto educativo.

El presente trabajo tiene tres propósitos fundamentales:

- Iniciar al estudiante a través de la realización de actividades experimentales sencillas y flexibles a las necesidades de cada institución, en un ambiente investigativo.
- Afianzar conocimientos teórico-prácticos, que les permitan desarrollar las competencias necesarias para la comprensión de nuevas temáticas planteadas en otros contextos.
- Promover a través de la sugerencia metodológica actividades experimentales de campo, escenarios de aprendizaje macrobiológicos donde los docentes y estudiantes se enfrenten a problemas y soluciones que impacten su realidad inmediata; validando lo anterior en la riqueza natural y cultural que distingue a la zona sur sureste. Por esta razón se crea un anexo donde se exponen características y ejemplos específicos de trabajos de campo que han obtenido resultados favorables en la formación integral de los estudiantes.

Sirva para alcanzarlos el presente trabajo colegiado, desarrollado con empeño y dedicación por docentes experimentados en el área, representantes de los estados de: Oaxaca, Guerrero, Veracruz, Tabasco y Chiapas.

COMPETENCIAS GENÉRICAS

SE AUTODETERMINA Y CUIDA DE SÍ

Competencia	Atributo
1 Se conoce y valora a sí mismo y aborda problemas y retos teniendo en cuenta los objetivos que persigue.	<ul style="list-style-type: none"> • Enfrenta las dificultades que se le presentan y es consciente de sus valores, fortalezas y debilidades. • Identifica sus emociones, las maneja de manera constructiva y reconoce la necesidad de solicitar apoyo ante una situación que lo rebase. • Elige alternativas y cursos de acción con base en criterios sustentados y en el marco de un proyecto de vida. • Analiza críticamente los factores que influyen en su toma de decisiones. • Asume las consecuencias de sus comportamientos y decisiones. • Administra los recursos disponibles teniendo en cuenta las restricciones para el logro de sus metas.
2 Es sensible al arte y participa en la apreciación e interpretación de sus expresiones en distintos géneros.	<ul style="list-style-type: none"> • Valora el arte como manifestación de la belleza y expresión de ideas, sensaciones y emociones. • Experimenta el arte como un hecho histórico compartido que permite la comunicación entre individuos y culturas en el tiempo y el espacio, a la vez que desarrolla un sentido de identidad. • Participa en prácticas relacionadas con el arte.
3 Elige y practica estilos de vida saludables.	<ul style="list-style-type: none"> • Reconoce la actividad física como un medio para su desarrollo físico, mental y social. • Toma decisiones a partir de la valoración de las consecuencias de distintos hábitos de consumo y conductas de riesgo. • Cultiva relaciones interpersonales que contribuyen a su desarrollo humano y el de quienes lo rodean.

SE EXPRESA Y COMUNICA

Competencia	Atributo
4 Escucha, interpreta y emite mensajes pertinentes en distintos contextos mediante la utilización de medios, códigos y herramientas apropiados.	<ul style="list-style-type: none"> • Expresa ideas y conceptos mediante representaciones lingüísticas, matemáticas o gráficas. • Aplica distintas estrategias comunicativas según quienes sean sus interlocutores, el contexto en el que se encuentra y los objetivos que persigue. • Identifica las ideas clave en un texto o discurso oral e infiere conclusiones a partir de ellas. • Se comunica en una segunda lengua en situaciones cotidianas. • Maneja las tecnologías de la información y la comunicación para obtener información y expresar ideas.

PIENSA CRÍTICA Y REFLEXIVAMENTE

Competencia	Atributo
5 Desarrolla innovaciones y propone soluciones a problemas a partir de métodos establecidos.	<ul style="list-style-type: none"> • Sigue instrucciones y procedimientos de manera reflexiva, comprendiendo como cada uno de sus pasos contribuye al alcance de un objetivo. • Ordena información de acuerdo a categorías, jerarquías y relaciones. • Identifica los sistemas y reglas o principios medulares que subyacen a una serie de fenómenos. • Construye hipótesis y diseña y aplica modelos para probar su validez. • Sintetiza evidencias obtenidas mediante la experimentación para producir conclusiones y formular nuevas preguntas. • Utiliza las tecnologías de la información y comunicación para procesar e interpretar información.

<p>6 Sustenta una postura personal sobre temas de interés y relevancia general, considerando otros puntos de vista de manera crítica y reflexiva.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Elige las fuentes de información más relevantes para un propósito específico y discrimina entre ellas de acuerdo a su relevancia y confiabilidad. • Evalúa argumentos y opiniones e identifica prejuicios y falacias. • Reconoce los propios prejuicios, modifica sus puntos de vista al conocer nuevas evidencias, e integra nuevos conocimientos y perspectivas al acervo con el que cuenta. • Estructura ideas y argumentos de manera clara, coherente y sintética.
APRENDE DE FORMA AUTÓNOMA	
<p>Competencia</p>	<p>Atributo</p>
<p>7 Aprende por iniciativa e interés propio a lo largo de la vida.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Define metas y da seguimiento a sus procesos de construcción de conocimiento. • Identifica las actividades que le resultan de menor y mayor interés y dificultad, reconociendo y controlando sus reacciones frente a retos y obstáculos. • Articula saberes de diversos campos y establece relaciones entre ellos y su vida cotidiana.
<p>8 Participa y colabora de manera efectiva en equipos diversos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Propone maneras de solucionar un problema o desarrollar un proyecto en equipo, definiendo un curso de acción con pasos específicos. • Aporta puntos de vista con apertura y considera los de otras personas de manera reflexiva. • Asume una actitud constructiva, congruente con los conocimientos y habilidades con los que cuenta dentro de distintos equipos de trabajo.
PARTICIPA CON RESPONSABILIDAD EN LA SOCIEDAD	
<p>Competencia</p>	<p>Atributo</p>
<p>9 Participa con una conciencia cívica y ética en la vida de su comunidad, región, México y el mundo.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Privilegia el diálogo como mecanismo para la solución de conflictos. • Toma decisiones a fin de contribuir a la equidad, bienestar y desarrollo democrático de la sociedad. • Conoce sus derechos y obligaciones como mexicano y miembro de distintas comunidades e instituciones, y reconoce el valor de la participación como herramienta para ejercerlos. • Contribuye a alcanzar un equilibrio entre el interés y bienestar individual y el interés general de la sociedad. • Actúa de manera propositiva frente a fenómenos de la sociedad y se mantiene informado. • Advierte que los fenómenos que se desarrollan en los ámbitos local, nacional e internacional ocurren dentro de un contexto global interdependiente.
<p>10 Mantiene una actitud respetuosa hacia la interculturalidad y la diversidad de creencias, valores, ideas y prácticas sociales.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Reconoce que la diversidad tiene lugar en un espacio democrático de igualdad de dignidad y derechos de todas las personas, y rechaza toda forma de discriminación. • Dialoga y aprende de personas con distintos puntos de vista y tradiciones culturales mediante la ubicación de sus propias circunstancias en un contexto más amplio. • Asume que el respeto de las diferencias es el principio de integración y convivencia en los contextos local, nacional e internacional.
<p>10 Contribuye al desarrollo sustentable de manera crítica, con acciones responsables.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Asume una actitud que favorece la solución de problemas ambientales en los ámbitos local, nacional e internacional. • Reconoce y comprende las implicaciones biológicas, económicas, políticas y sociales del daño ambiental en un contexto global interdependiente. • Contribuye al alcance de un equilibrio entre los intereses de corto y largo plazo con relación al ambiente.

COMPETENCIAS DISCIPLINARES BÁSICAS DEL CUERPO DE LAS CIENCIAS EXPERIMENTALES

1. Establece la interrelación entre la ciencia, la tecnología, la sociedad y el ambiente en contextos históricos y sociales específicos.
2. Fundamenta opiniones sobre los impactos de la ciencia y la tecnología en su vida cotidiana, asumiendo consideraciones éticas.
3. Identifica problemas, formula preguntas de carácter científico y plantea las hipótesis necesarias para responderlas.
4. Obtiene, registra y sistematiza la información para responder a preguntas de carácter científico, consultando fuentes relevantes y realizando experimentos pertinentes.
5. Contrasta los resultados obtenidos en una investigación o experimento con hipótesis previas y comunica sus conclusiones.
6. Valora las pre concepciones personales o comunes sobre diversos fenómenos naturales a partir de evidencias científicas.
7. Hace explícitas las nociones científicas que sustentan los procesos para la solución de problemas cotidianos.
8. Explica el funcionamiento de máquinas de uso común a partir de nociones científicas.
9. Diseña modelos o prototipos para resolver problemas, satisfacer necesidades o demostrar principios científicos.
10. Relaciona las expresiones simbólicas de un fenómeno de la naturaleza y los rasgos observables a simple vista o mediante instrumentos o modelos científicos.
11. Analiza las leyes generales que rigen el funcionamiento del medio físico y valora las acciones humanas de impacto ambiental.
12. Decide sobre el cuidado de su salud a partir del conocimiento de su cuerpo, sus procesos vitales y el entorno al que pertenece.
13. Relaciona los niveles de organización química, biológica, física y ecológica de los sistemas vivos.
14. Aplica normas de seguridad en el manejo de sustancias, instrumentos y equipo en la realización de actividades de su vida cotidiana.

BLOQUE: I

IDENTIFICAS LOS TIPOS DE REPRODUCCIÓN CELULAR Y DE LOS ORGANISMOS, Y SU RELACIÓN CON EL AVANCE CIENTÍFICO.

PRÁCTICA No. 1

“DEMOSTRACIÓN DEL PROCESO REPRODUCTIVO DE LA CÉLULA (MITOSIS)”

Objeto de Aprendizaje:

Mediante la preparación y observación de muestras microscópicas, el estudiante identificará a la reproducción celular asexual como la base para la conservación de las características del organismo.

Desempeño del estudiante al concluir la práctica:

- Reconoce a la mitosis como un proceso de reproducción asexual sin variabilidad genética.
- Describe el proceso de mitosis. Valora la reproducción como proceso fundamental en la continuidad de los seres vivos.

FUNDAMENTOS TEÓRICOS:

Una de las grandes preguntas de la antigüedad acerca de los seres vivos, era cómo se reproducían. Durante mucho tiempo, se creyó que muchos animales surgían del lodo, de algunas plantas, del agua o del polvo; incluso de la combinación de trapos sucios y semillas, como se decía del origen de los ratones. Estas creencias se fueron desmintiendo con el paso de los siglos y con la observación y experimentación hechas de parte de los naturalistas de esos tiempos.

La pregunta quedó resuelta prácticamente hasta el siglo XIX, con los trabajos de personajes tales como Luis Pasteur, refutando la generación espontánea, Juan Evangelista Purkinje, Matías Schleiden, Teodoro Schwann y Rodolfo Virchow, demostrando que, en general, animales y plantas están constituidos por células, y que solo pueden provenir de seres similares a sí mismos. Trabajos posteriores, ya en el siglo XX, fueron mostrando los procesos mediante los cuales las células se reproducen en unos y otros casos.

En la presente práctica podrás observar distintas etapas de la mitosis en las células de la raíz de una cebolla.

EVALUACIÓN DIAGNÓSTICA:

¿Qué ventajas y desventajas tiene la mitosis en la reproducción de los seres vivos?

MATERIALES

- Portaobjetos, cubreobjetos
- Vaso de precipitados de 50 o 100 ml
- Soporte universal con accesorios p/calentamiento (si fueran necesarios)
- Pinzas de disección (p/ manipular los cortes de raíz)
- Aguja de disección
- Pipeta graduada
- Gotero
- Bisturí o navaja de afeitar
- Lápiz con goma de borrar

SUSTANCIAS

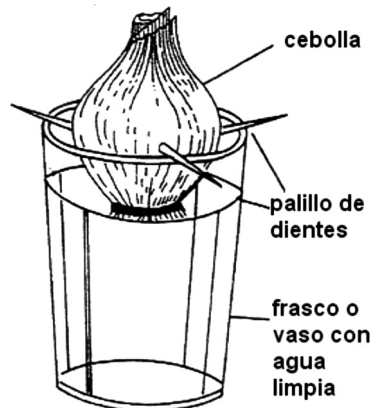
- Colorante acetocarmín
- Papel para absorber (servilletas o papel higiénico)

EQUIPO

- Microscopio
- Fuente de calor: lámpara de alcohol, mechero Bunsen o placa de calentamiento

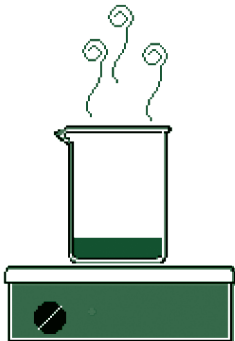
PROCEDIMIENTO:

- a. Previamente a la sesión de laboratorio: al menos con 3 días de anticipación, selecciona una cebolla de tamaño mediano, en buen estado y con algunas raíces visibles, y ponla a germinar en un frasco o vaso limpio lleno con agua potable, de la que usas para beber. Procura que el agua siempre cubra el área de las raíces. Colócala como se muestra en el esquema:



Cuando las raíces tengan 2 cm de largo o más, el material está listo.

- b.** En la sesión de laboratorio con el bisturí o navaja, corta las raíces, colócalas en el vaso de precipitados y agrégalas 2 ml de colorante acetocarmín, o lo suficiente para cubrir la muestra. Calienta la mezcla anterior de 3 a 5 minutos, sin que el líquido hierva.



¡Precaución!
Los vapores del acetocarmín son tóxicos.
No los respire.

- c.** Deja enfriar la muestra y con ayuda de la pinza y el bisturí corta las partes más coloreadas de las muestras (las puntas). En un portaobjetos, coloca una gota de acetocarmín y encima la muestra. Con ayuda de la navaja, sigue cortándola en pedazos más pequeñitos, como picándola, hasta desmenuzarla.
- d.** Cubre la muestra con un cubreobjetos y coloca encima el papel absorbente para absorber el exceso de colorante. Con ayuda de la goma de borrar de un lápiz o portaminas, presiona encima hasta adelgazar la muestra. Hazlo con cuidado y sin romper el cubreobjetos. Retira el papel.
- e.** Examina la muestra al microscopio con los objetivos de 10 y 40 aumentos (10x y 40x). Revisa al borde de la preparación, donde las células están más dispersas y busca las células en diferentes etapas de la mitosis. Puedes apoyarte en el diagrama anexo.

REGISTRO DE OBSERVACIONES:

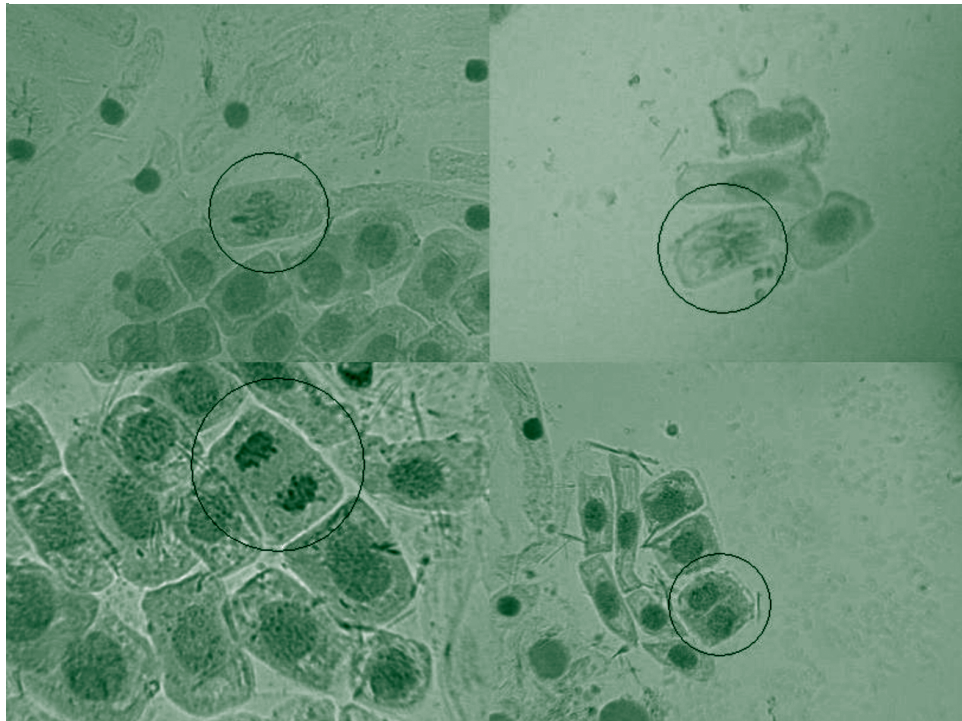
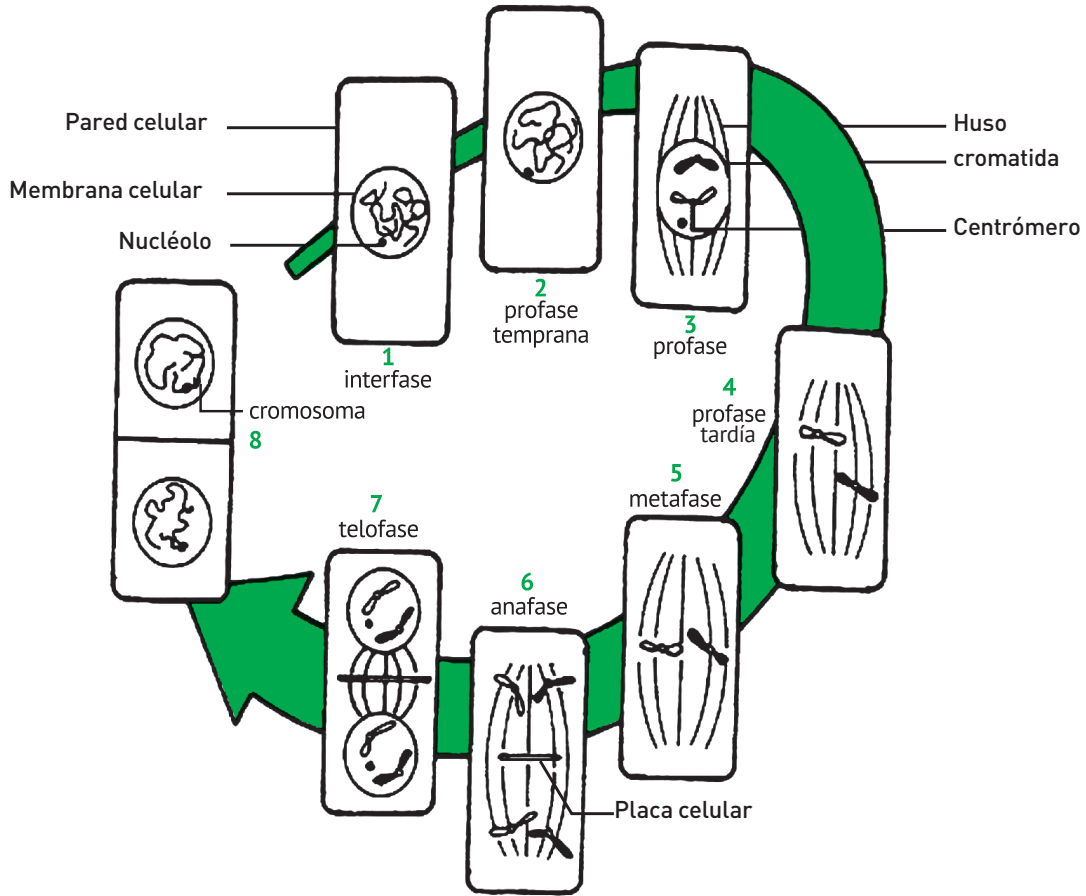
- a.** Apoyado con la tecnología digital (teléfono celular, cámara), obtén fotografías como parte de la evidencia de los resultados (siempre y cuando se tenga acceso a equipos que permitan la fotografía digital)
- b.** Llena tu bitácora con los datos generales de la actividad, así como aquellos que consideres más importantes de todo el proceso, pues con ellos redactarás el informe científico.

¿Qué resultados obtuviste? ¿Por qué?

CONCLUSIONES:

En una plenaria, socializa con tus compañeros los resultados obtenidos y anota tu conclusión final de manera individual
Elige las mejores muestras fotográficas (si las hubiera) y organiza una exposición escolar de tus resultados.

DIAGRAMA REPRESENTATIVO DE LA DIVISIÓN CELULAR Y LA MITÓSIS



FASES DE LA MITOSIS: Profase (sup. izq.), Metafase (sup. der.), Anafase (inf. izq.), Telofase (inf. izq.). Obj40X. Imagen participante en el concurso de Fotomicrografía 2007.

INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN

BITÁCORA:

Al inicio del semestre, se le solicita al estudiante una libreta (se sugiere una libreta de tránsito) que hará las veces de bitácora de datos. En ella se vaciarán los datos de las actividades experimentales, de modo que sea el principal recopilador de evidencias.

Puede estar dividida en varios sectores: en las cuadrículas grandes (las páginas pares) se emplean para anotar:

- Datos generales: fecha, título, lugar, nombre de los integrantes del equipo
- Datos ambientales: vegetación, clima, dirección del viento, temperatura
- Desarrollo: narrativa del proceso

Mientras tanto, en las cuadrículas chicas (las páginas impares) se hacen croquis (con simbología topográfica), dibujos a escala, esquemas, gráficas y tablas de resultados.

INFORME CIENTÍFICO:

Contenido del informe científico:

- a. Título
- b. Resumen
- c. Material y método
- d. Resultados
- e. Discusión de resultados
- f. Conclusión
- g. Evidencias

El informe se entrega en la libreta de campo o en hojas de reuso y en forma compacta (p. ej., una hoja por informe), escrita a mano. El informe puede ser escrito durante el proceso de la actividad experimental y entregado al finalizar la misma.

RÚBRICA DE EVALUACIÓN:

CATEGORÍAS DE EVALUACIÓN	1	2	3	4
1 Formulan hipótesis coherentes y relacionadas con la pregunta planteada				
2 El diseño experimental propuesto está relacionado con la hipótesis planteada				
3 Desarrolla el diseño experimental con creatividad e imaginación				
4 Identifica correctamente las variables dependientes e independientes para el desarrollo de su diseño experimental				
5 Realiza las mediciones pertinentes de manera adecuada				
6 Recopila los datos de acuerdo con su diseño experimental				
7 Expone los resultados de su diseño experimental utilizando conceptos propios de los contenidos temáticos abordados				
8 Comunica de manera oral y escrita los resultados de su diseño experimental				
9 Presenta las conclusiones de manera lógica y congruente con los resultados obtenidos, los cuales dan lugar al planteamiento de nuevas preguntas				
10 Muestra flexibilidad a los cambios de opinión ante la reflexión crítica de las ideas expuestas por sus pares				

Ponderación de la Escala:

- 1 Totalmente de acuerdo
- 2 De acuerdo
- 3 En desacuerdo
- 4 Totalmente en desacuerdo

PUNTAJES	CALIFICACIÓN
10 a 11	5
12 a 17	6
18 a 23	7
24 a 29	8
30 a 35	9
36 a 40	10

BLOQUE: I

IDENTIFICAS LOS TIPOS DE REPRODUCCIÓN CELULAR Y DE LOS ORGANISMOS, Y SU RELACIÓN CON EL AVANCE CIENTÍFICO.

PRÁCTICA No. 2

OBSERVACION DE CROMOSOMAS GIGANTES EN LA LARVA DE LA MOSCA DE LA FRUTA *Drosófila melanogaster*.

Objeto de Aprendizaje:

Concepto de ADN, gen y cromosoma.

Desempeño del estudiante al concluir la práctica:

- Aplica el concepto de ADN, gen y cromosoma para establecer la relación entre los genes y las características de los individuos.
- Realiza ejercicios de cruza relacionadas con la ley de la segregación y la ley de la distribución, independiente de los caracteres hereditarios.

FUNDAMENTOS TEÓRICOS:

CULTIVO - LARVAS - PUPAS - SACOS - GLÁNDULAS SALIVALES - GANCHOS BUCALES - SQUASH - CROMOSOMAS.

EVALUACIÓN DIAGNÓSTICA:

¿Para qué te sirve un cultivo en el laboratorio de biología?

¿Con que otro nombre se le conoce a la mosca de la fruta?

MATERIALES	SUSTANCIAS	EQUIPO
<ul style="list-style-type: none"> • Porta objetos. • Cubre objetos. • Vidrios de reloj agujas de disección. • Goteros. • Papel absorbente. • Pinzas de punta roma. • Frasco de boca amplia con una perforación en la tapa y cubierta con gasa. 	<ul style="list-style-type: none"> • Colorante aceto-orceína. • Ácido acético 45 ml. • Agua destilada 35 ml. • Solución salina al 0.9% (suero fisiológico). • Plátano maduro y en rodajas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Microscopio.

PROCEDIMIENTO:
<p>Cultivo de <i>Drosóphila melanogaster</i>.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 Coloca en el fondo del frasco una capa de rebanadas de plátano maduro. 2 Deja el frasco destapado en un lugar accesible a las moscas de la fruta. 3 Después de dos días, cierra el frasco procurando no dejarlo en un lugar frío. No olvides que la tapa debe estar perforada y con gasa. 4 Después de tres o cuatro días en que las moscas depositaron sus huevecillos en la fruta empezarán a salir las larvas de la mosca. 5 Saca con cuidado una de las larvas pegadas en la pared del frasco y deposítala en un poco de solución salina (observa que las pupas tienen aspecto parecido a un grano de arroz) en un vidrio de reloj. 6 Observa cuidadosamente la larva en el microscopio o con lupa y localiza la región de la cabeza, que es la parte más puntiaguda (observa unos ganchos bucales). 7 La larva tiene tres mm de largo a los seis días del cultivo. 8 Con ayuda de las agujas de disección coloca la larva en un portaobjeto. Coloca la punta de una aguja en las mandíbulas de la larva y otra aguja en la parte media del cuerpo. Posteriormente muevan las agujas en sentidos opuestos para que se desprendan las mandíbulas con las glándulas salivales. Las glándulas salivales tienen forma de sacos alargados, rodeados de tejido adiposo, el cual deberá ser desprendido de las glándulas. 9 En el portaobjetos sólo deberán quedar las glándulas salivales. 10 Agregar tres gotas de aceto-orceína a las glándulas y deja reposar 10 minutos. Posteriormente se coloca en la muestra un cubreobjetos y se procede a aplastar la muestra (squash). 11 Observar el microscopio, primero a 10x y luego a 40x y localiza los cromosomas más visibles.

REGISTRO DE OBSERVACIONES:

Objetos observados	10 X	40 X
Cabeza de las larvas a tres días de crecimiento.		
Glándulas salivales a 6 días de crecimiento.		
Cromosomas		

CONCLUSIONES:

Escribe tu experiencia.
 Se sugiere realizar: plenaria de socialización de la práctica, de forma individual elaboren sus conclusiones.

LISTA DE COTEJO

ASIGNATURA:				BLOQUE:		
GRUPO:				FECHA:		
DOCENTE:						
ESTUDIANTE:						
INDICADORES	CUMPLIMIENTO			EJECUCIÓN		OBSERVACIONES
	SÍ	NO	NA	PONDERACIÓN	CALIF	
1	Se entrega en el tiempo establecido				2	
2	Tiene título				1	
3	Está elaborado en la libreta de apuntes				1	
4	Lo elabora a mano y con letra legible				2	
5	Respetar los colores de tinta negra, azul y rojo				1	
6	Presenta limpieza en su elaboración				1	
7	Contenido mínimo una página				2	
Calificación de esta evaluación: 10						
EVALUADOR:				TABLA DE PONDERACIÓN		
				1. = sí cumplió		0 = no cumplió
				La calificación se obtiene multiplicando el cumplimiento por la ponderación.		

LISTA DE COTEJO

ASIGNATURA:				BLOQUE:		
GRUPO:				FECHA:		
DOCENTE:						
ESTUDIANTE:						
INDICADORES	CUMPLIMIENTO			EJECUCIÓN		OBSERVACIONES
	SÍ	NO	NA	PONDERACIÓN	CALIF	
1	Se entrega en el tiempo establecido			2		
2	Están coloreados de manera adecuada			2		
3	Está elaborado en la libreta de apuntes			1		
4	Cada dibujo contiene escritas sus características distintivas.			3		
5	Presenta limpieza en su elaboración			1		
6	Tiene nombre distintivo de la flor a la que pertenece.			1		
Calificación de esta evaluación: 10						
EVALUADOR:				TABLA DE PONDERACIÓN		
				1. = sí cumplió		0 = no cumplió
				La calificación se obtiene multiplicando el cumplimiento por la ponderación.		

Objeto de Aprendizaje:

Tipos de reproducción en los seres vivos.

Desempeño del estudiante al concluir la práctica:

- Reconoce la reproducción de los organismos, como un mecanismo mediante el cual se perpetúan los seres vivos.
- Identifica la reproducción celular asexual como la base para la conservación de las características del organismo y a la reproducción celular sexual como la base para la conjugación de las características de la especie.

FUNDAMENTOS TEÓRICOS:

- Estructuras reproductivas de hongos y plantas.
- Ciclos biológicos.

EVALUACIÓN DIAGNÓSTICA:

1. ¿Cuáles son las estructuras reproductoras en los hongos?
2. ¿Cuál es la importancia de la reproducción en la perpetuación de las especies?

MATERIALES

- 6 Portaobjetos
- 6 Cubre objetos
- 2 Agujas de disección
- 1 Pinza de disección de punta aguda.
- 1 Bisturí con navaja.

SUSTANCIAS

- 1 Frasco gotero y agua o glicerina.

EQUIPO

- 1 Microscopio estereoscópico
- 1 Microscopio compuesto.

PROCEDIMIENTO:

- 1 Toma una porción muy pequeña del cultivo de hongos y colócala sobre la platina del microscopio de disección, enfoca y observa.

¿Qué estructuras observas?

- a. Con ayuda de una aguja de disección y las pinzas, separa los esporangios, colócalos sobre el portaobjetos y deja caer una gotita de agua o glicerina.
- b. Coloca encima el cubreobjetos, toma la preparación y obsérvala en el microscopio compuesto primero a 150 y luego a 600 aumentos.

¿Qué observas?

Esquematiza.

- c. Presiona un poco la preparación (sin romper el cubreobjetos) y haz que salgan las esporas de los esporangios.

¿Cómo son?

¿Cuántas son?

Dibújalas.

Material biológico que debes preparar antes de tu actividad en el laboratorio:

- Un cultivo de hongos de pan ((Rhizopus) que tú mismo harás en casa, siguiendo las indicaciones que te haga el profesor o el responsable del laboratorio, a fin de ver micelio, hifas, esporangios y esporas.
- Una muestra de musgo que recolectarás de acuerdo con las instrucciones del asesor o el responsable del laboratorio para observar esporófitos y esporas.
- Flores con estructuras reproductivas completas: androceo, gineceo, polen, ovarios y óvulos.
- Conos de pino (masculinos y femeninos), es decir, megatróbilos.
- Hongos (basidiomicetos) que recolectarás en el campo: cuerpo fructífero y esporas.

REGISTRO DE OBSERVACIONES:

- 1 ¿Todas las estructuras que viste son productoras de esporas?
- 2 ¿Todas son iguales sin importar el organismo al que pertenecen?
- 3 En cada caso, ¿qué tipo de esporas tenemos, según la forma de división celular que la produce? Marca la respuesta.

a. Mitosporas ← Haploides
 ← Diploides

b. Meiosporas (Haploides)
- 4 ¿Todas las estructuras productoras de esporas producen la misma cantidad?
- 5 Crees que tenga relación la pregunta anterior con los mecanismos de:
 - Reproducción.
 - Diseminación.
 - Supervivencia de las especies.

CONCLUSIONES:

En una plenaria, socializa con tus compañeros los resultados obtenidos y anota tu conclusión final de manera individual.
Elige las mejores muestras fotográficas (si las hubiera) y organiza una exposición escolar de tus resultados.

GUÍA DE OBSERVACIÓN PARA PARTICIPACIÓN EN PRÁCTICA DE LABORATORIO DE BIOLOGÍA.

Bloque:	Tema:		Asignatura: Biología										
Nombre de la práctica:													
Nombre del docente:													
Fecha:	Grupo:					Equipo:							
No. del equipo:	1		2		3		4		5		6		TOTAL
	SÍ	NO	SÍ	NO	SÍ	NO	SÍ	NO	SÍ	NO	SÍ	NO	
1	Demostró responsabilidad al traer los materiales solicitados.												
2	Demostró compromiso al traer copia de la práctica y haberla leído previamente.												
3	Siguieron los principios de seguridad marcados por el docente para la realización de la práctica.												
4	Contribuyó con opiniones y experiencias personales durante la realización de la práctica.												
5	Fue proactivo durante la realización de la actividad y propició un ambiente de trabajo cooperativo.												
6	Laboró en un ambiente de respeto y tolerancia a sus compañeros.												
7	Relacionó los conceptos vistos en clase con el tema de la práctica.												
8	Al finalizar la práctica dejaron limpia el área de trabajo.												
9	Se obtienen resultados óptimos y realizaron diversas observaciones.												
10	Concluye correctamente la práctica revisando sus resultados obtenidos, lo aprendido y lo investigado.												

Nota: Cada sí se evalúa con un valor de un punto.

Rúbrica para evaluar Reporte de Práctica de Laboratorio.

	Sobresaliente (90-100)	Bueno (79-89)	Regular (60-78)	Deficiente (59 - 0)
Organización y estructura del reporte.	La información está muy bien organizada con párrafos bien redactados y con subtítulos.	La información está organizada con párrafos bien redactados.	La información está organizada, pero los párrafos no están bien redactados.	La información proporcionada no parece estar organizada.
Calidad de información proporcionada en la introducción y marco teórico.	La información está claramente relacionada con el tema principal y proporciona varias ideas secundarias y/o ejemplos.	La información da respuesta a las preguntas principales y 1-2 ideas secundarias y/o ejemplos.	La información da respuesta a las preguntas principales, pero no da detalles y/o ejemplos.	La información tiene poco o nada que ver con las preguntas planteadas.
Redacción.	No hay errores de gramática, ortografía o puntuación.	Casi no hay errores de gramática, ortografía o puntuación.	Unos pocos errores de gramática, ortografía o puntuación.	Muchos errores de gramática, ortografía o puntuación.
Materiales y procedimientos.	Describe el material que utilizó en la práctica y de forma breve describe lo desarrollado.	No describe el material que utilizó en la práctica y describe en forma breve lo realizado.	Describe el material que utilizó en la práctica pero no describe lo realizado.	No describe el material que utilizó en la práctica y tampoco describe lo realizado.
Diagrama e ilustraciones.	Se incluyen diagramas claros y precisos que facilitan la comprensión del experimento. Los diagramas están etiquetados de una manera ordenada y precisa.	Se incluyen diagramas que están etiquetados de una manera ordenada y precisa.	Se incluyen diagramas y éstos están etiquetados.	Faltan diagramas importantes o faltan etiquetas importantes.
Interpretación de resultados y conclusiones.	El alumno concluye con argumentos, basados en la interpretación de los resultados experimentales obtenidos y su encuadre teórico.	El alumno presenta una buena conclusión pero no presenta argumentos.	El alumno presenta una conclusión deficiente en donde no proporciona ningún argumento.	El alumno no tiene conclusión o no tiene nada que ver con el tema a tratar.
Referencias bibliográficas.	Todas las referencias bibliográficas y las gráficas están documentadas y en el formato deseado.	Todas las referencias bibliográficas y las gráficas están documentadas, pero unas pocas no están en el formato deseado.	Todas las referencias bibliográficas y gráficas están documentadas, pero muchas no están en el formato deseado.	Algunas referencias bibliográficas y gráficas no están documentadas.

Objeto de Aprendizaje:

Tipos de reproducción en los seres vivos.

Desempeño del estudiante al concluir la práctica:

- Reconoce la reproducción de los organismos, como un mecanismo mediante el cual se perpetúan los seres vivos.
- Identifica la reproducción celular asexual como la base para la conservación de las características del organismo y a la reproducción celular sexual como la base para la conjugación de las características de la especie.

FUNDAMENTOS TEÓRICOS:

Reproducción Asexual	Regeneración	Fragmentación	Bipartición
Sexual	Gametos	Unisexuales	Hermafroditismo
			Recombinación Genética

EVALUACIÓN DIAGNÓSTICA:

¿Cuáles son las ventajas de la reproducción asexual?

¿Cuáles son las desventajas de la reproducción asexual?

¿Qué sucederá si cortamos una lombriz de tierra en varios fragmentos?

¿Mediante qué proceso se logró la formación de nuevos individuos?

¿Qué medio fue más favorable para el desarrollo de las lombrices?

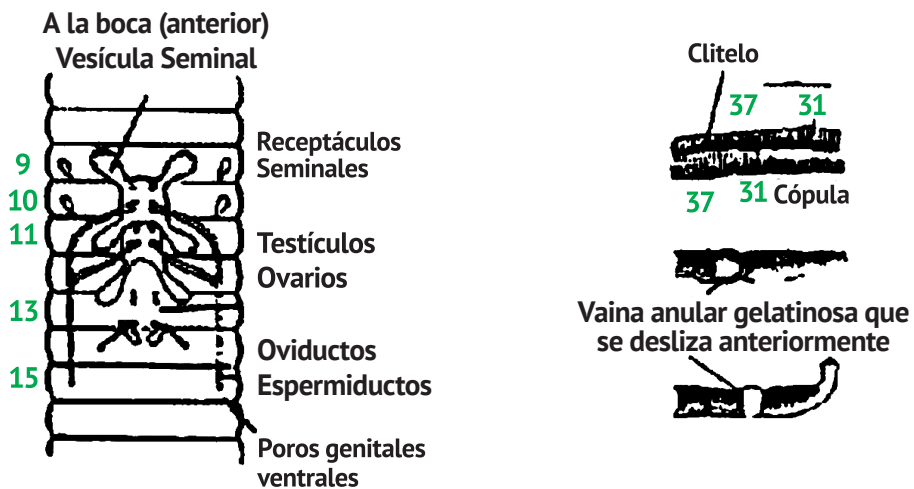
¿Qué tipo de reproducción presenta este animal?

¿Qué sucedió con los especímenes del frasco testigo?

MATERIALES	SUSTANCIAS	EQUIPO
<ul style="list-style-type: none"> • Pinza de disección • Charola de diseccion • Aguja de disección • Portaobjetos • Cubreobjetos • Caja petri • Navaja • Alfileres • Lombrices de tierra • 3 frascos de 250 ml • 1 m de plástico negro • Ligas 	<ul style="list-style-type: none"> • Cloroformo 	<ul style="list-style-type: none"> • Microscopio de disección

PROCEDIMIENTO:

- 1 Lava seis lombrices de tierra con agua libre de cloro, sécalas con una toalla de papel y deposítalas en un frasco, colocando un algodón con cloroformo.
- 2 Corta dos lombrices en tres fragmentos cada una, colócalas en un frasco de 250 ml (Núm. 1) que contenga 1 cm de tierra de maceta y humus, aproximadamente.
- 3 Corta dos lombrices, igual que en el caso anterior, deposítalas en un frasco de 250 ml (Núm. 2) que contenga 1 cm de tierra de maceta húmeda y migajas de pan.
- 4 Las dos lombrices restantes ponlas en el último frasco (Núm. 3) con tierra de maceta húmeda.
- 5 Tapa los tres frascos con plástico negro, cartoncillo o papel aluminio, fijándolos, con las ligas; haz perforaciones pequeñas y colócalos en las mismas condiciones ambientales. Mantenlos así por una semana y haz revisiones periódicas.
- 6 Una vez concluido el tiempo, toma una lombriz, obsérvala al microscopio de disección y localiza en ella el clitelo (segmentos 31 al 37 en la figura).



GUÍA DE OBSERVACIÓN PARA PARTICIPACIÓN EN PRÁCTICA DE LABORATORIO DE BIOLOGÍA.

Bloque:	Tema:		Asignatura: Biología										
Nombre de la práctica:													
Nombre del docente:													
Fecha:	Grupo:					Equipo:							
No. del equipo:	1		2		3		4		5		6		TOTAL
	SÍ	NO	SÍ	NO	SÍ	NO	SÍ	NO	SÍ	NO	SÍ	NO	
1	Demostró responsabilidad al traer los materiales solicitados.												
2	Demostró compromiso al traer copia de la práctica y haberla leído previamente.												
3	Siguieron los principios de seguridad marcados por el docente para la realización de la práctica.												
4	Contribuyó con opiniones y experiencias personales durante la realización de la práctica.												
5	Fue proactivo durante la realización de la actividad y propició un ambiente de trabajo cooperativo.												
6	Laboró en un ambiente de respeto y tolerancia a sus compañeros.												
7	Relacionó los conceptos vistos en clase con el tema de la práctica.												
8	Al finalizar la práctica dejaron limpia el área de trabajo.												
9	Se obtienen resultados óptimos y realizaron diversas observaciones.												
10	Concluye correctamente la práctica revisando sus resultados obtenidos, lo aprendido y lo investigado.												

Nota: Cada sí se evalúa con un valor de un punto.

Rúbrica para evaluar Reporte de Práctica de Laboratorio.

	Sobresaliente (90-100)	Bueno (79-89)	Regular (60-78)	Deficiente (59 - 0)
Organización y estructura del reporte.	La información está muy bien organizada con párrafos bien redactados y con subtítulos.	La información está organizada con párrafos bien redactados.	La información está organizada, pero los párrafos no están bien redactados.	La información proporcionada no parece estar organizada.
Calidad de información proporcionada en la introducción y marco teórico.	La información está claramente relacionada con el tema principal y proporciona varias ideas secundarias y/o ejemplos.	La información da respuesta a las preguntas principales y 1-2 ideas secundarias y/o ejemplos.	La información da respuesta a las preguntas principales, pero no da detalles y/o ejemplos.	La información tiene poco o nada que ver con las preguntas planteadas.
Redacción.	No hay errores de gramática, ortografía o puntuación.	Casi no hay errores de gramática, ortografía o puntuación.	Unos pocos errores de gramática, ortografía o puntuación.	Muchos errores de gramática, ortografía o puntuación.
Materiales y procedimientos.	Describe el material que utilizó en la práctica y de forma breve describe lo desarrollado.	No describe el material que utilizó en la práctica y describe en forma breve lo realizado.	Describe el material que utilizó en la práctica pero no describe lo realizado.	No describe el material que utilizó en la práctica y tampoco describe lo realizado.
Diagrama e ilustraciones.	Se incluyen diagramas claros y precisos que facilitan la comprensión del experimento. Los diagramas están etiquetados de una manera ordenada y precisa.	Se incluyen diagramas que están etiquetados de una manera ordenada y precisa.	Se incluyen diagramas y éstos están etiquetados.	Faltan diagramas importantes o faltan etiquetas importantes.
Interpretación de resultados y conclusiones.	El alumno concluye con argumentos, basados en la interpretación de los resultados experimentales obtenidos y su encuadre teórico.	El alumno presenta una buena conclusión pero no presenta argumentos.	El alumno presenta una conclusión deficiente en donde no proporciona ningún argumento.	El alumno no tiene conclusión o no tiene nada que ver con el tema a tratar.
Referencias bibliográficas.	Todas las referencias bibliográficas y las gráficas están documentadas y en el formato deseado.	Todas las referencias bibliográficas y las gráficas están documentadas, pero unas pocas no están en el formato deseado.	Todas las referencias bibliográficas y gráficas están documentadas, pero muchas no están en el formato deseado.	Algunas referencias bibliográficas y gráficas no están documentadas.

Objeto de Aprendizaje:

A través de la determinación de caracteres sexuales, el estudiante describirá las leyes que rigen la herencia de las características biológicas de los seres vivos, diferenciando las características genotípicas de las fenotípicas que pueden presentar los seres vivos.

Desempeño del estudiante al concluir la práctica:

- Aplica la terminología básica en genética para la descripción de algunas características hereditarias.
- Identifica términos relacionados con las características de los individuos contenidas en sus genes y su interrelación: Fenotipo, Genotipo, Homocigoto, Heterocigoto, Dominante, Recesivo, Alelo, Locus, Dimorfismo sexual, Mutación, Herencia ligada al sexo.

FUNDAMENTOS TEÓRICOS:

Mucho se discutió en la antigüedad de cómo se transmiten las características físicas de los progenitores (madres y padres), a la progenie (hijas e hijos). Incluso se creía que un organismo tuerto podría dar origen a otro con un solo ojo. El mismo Carlos Darwin, en el tiempo en que escribía su libro “El Origen de las Especies”, publicado en 1859, no sabía exactamente cómo era y en qué consistía el proceso por el cual los organismos heredaban sus características. Prácticamente, a finales del siglo XIX, se desconocían los trabajos hechos por Gregor Mendel respecto de la herencia, y publicados en 1865. Sin embargo, ha sido conocida desde la antigüedad la selección empírica de aquellas características consideradas favorables de reproducir, y que hacían los agricultores con semillas y plantas, y los criadores de todo tipo de ganado. Fue hasta principios del siglo XX que se redescubrió el trabajo de Mendel, al parecer ignorado porque había sido publicado en alemán, y a través de lo desarrollado por autores tales como T. H. Morgan, R. A. Fisher, Th. Dobzhansky, J.B.S. Haldane, S. Wright, W. D. Hamilton, C. Darlington, J. Huxley, E. Mayr, G. G. Simpson y G. L. Stebbins, entre otros muchos, se establece la Genética como parte fundamental de la explicación del origen, presencia y evolución de los organismos, formando parte integral de la llamada Teoría Sintética de la Evolución o Síntesis Evolutiva Moderna.

En la presente actividad conocerás el dimorfismo sexual, una de las manifestaciones de los caracteres hereditarios que más fácilmente nos permiten conocer acerca de las leyes de la herencia y su manifestación en los seres vivos.

Palabras clave: Genética, Leyes de Mendel, Genotipo, Fenotipo, Homocigoto, Heterocigoto, Dominante, Recesivo, Locus, Alelos, Alelos Múltiples, Dimorfismo sexual, Mutación, Herencia ligada al sexo

EVALUACIÓN DIAGNÓSTICA:

¿Qué padecimientos genéticos reconoces en tu entorno? ¿Por qué sexualmente hombres y mujeres tenemos diferentes fenotipos?

MATERIALES

- 10 moscas de la fruta y 10 moscas comunes
- Aguja de disección
- Pinzas de disección
- Cajas Petri
- Red entomológica (red para atrapar insectos)
- Frasco de vidrio con tapa
- Bolsa de plástico
- Tarjeta de cartulina

SUSTANCIAS

- Alcohol al 70%
- Barniz de uñas transparente

EQUIPO

- Microscopio estereoscópico o lupas

PROCEDIMIENTO:

a. ANTES DE LA ACTIVIDAD:

- I. Criadero de moscas de la fruta: coloca fruta madura (un plátano o guineo) en un plato. Con ayuda de una bolsa plástica, atrapa las moscas que se acerquen a la fruta. Introduce la bolsa con moscas en un congelador o métela en hielo, esto hará que se relajen y sea fácil manipularlas. Puedes sacrificarlas en un poco de alcohol.
 - II. Captura de moscas comunes: Con ayuda de una red para atrapar insectos (pregunta a tu docente cómo fabricar una) o una bolsa plástica, captura a las moscas en vuelo en puntos donde abundan (basureros, p.ej.), procurando no dañarlas. Introduce la bolsa con moscas en un congelador o métela en hielo, esto hará que se relajen y sea fácil manipularlas. Puedes sacrificarlas en un poco de alcohol.
- b. Transporta tus moscas colectadas en un frasco con tapa.
- c. Elige una mosca y obsérvala en el microscopio estereoscópico o con ayuda de una lupa. Identifica en ella las características que permiten saber si es una mosca macho o una hembra.
- d. Elabora una placa demostrativa de dimorfismo sexual, separando machos y hembras, y pegándolos con las patas arriba en la tarjeta de cartulina, ayudándote con el barniz de uñas. Anota datos de colecta: localidad, fecha y colector.

REGISTRO DE OBSERVACIONES:

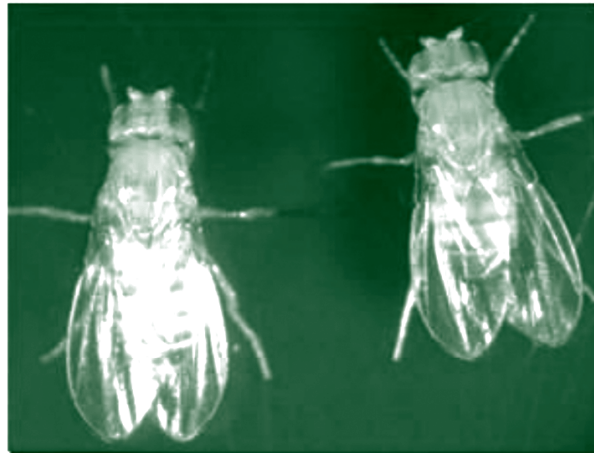
- a. Apoyado con la tecnología digital (teléfono celular, cámara), obtén fotografías como parte de la evidencia de los resultados (siempre y cuando se tenga acceso a equipos que permitan la fotografía digital).
- b. Llena tu bitácora con los datos generales de la actividad, y efectúa los esquemas correspondientes así como aquellos datos que consideres más importantes de todo el proceso, pues con ellos redactarás el informe científico.

¿Qué resultados obtuviste? ¿Por qué?

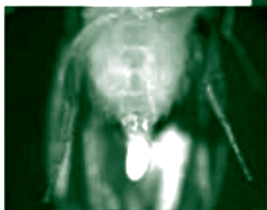
CONCLUSIONES:

En una plenaria, socializa con tus compañeros los resultados obtenidos y anota tu conclusión final de manera individual.
Elige las mejores muestras fotográficas (si las hubiera) y organiza una exposición escolar de tus resultados.

Hembra

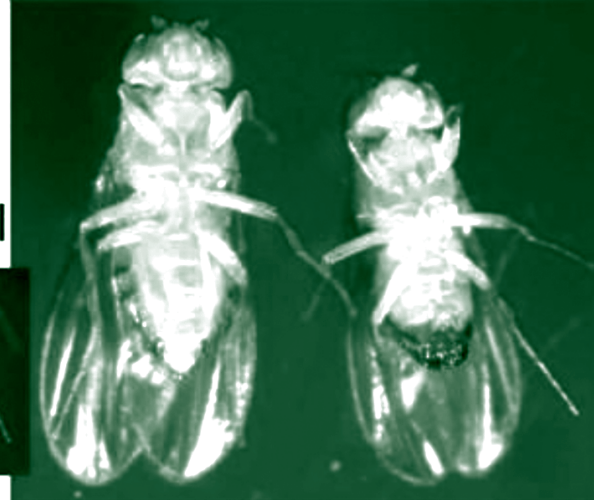
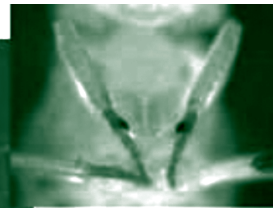


Placa Genital



Peines Sexuales

Macho



Placa Genital



INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN

BITÁCORA:

Al inicio del semestre, se le solicita al estudiante una libreta (se sugiere una libreta de tránsito) que hará las veces de bitácora de datos. En ella se vaciarán los datos de las actividades experimentales, de modo que sea el principal recopilador de evidencias.

Puede estar dividida en varios sectores: en las cuadrículas grandes (las páginas pares) se emplean para anotar:

- Datos generales: fecha, título, lugar, nombre de las personas que integran el equipo
- Datos ambientales: vegetación, clima, dirección del viento, temperatura
- Desarrollo: narrativa del proceso

Mientras tanto, en las cuadrículas chicas (las páginas impares) se hacen croquis (con simbología topográfica), dibujos a escala, esquemas, gráficas y tablas de resultados.

INFORME CIENTÍFICO:

Contenido del informe científico:

- a. Título
- b. Resumen
- c. Material y método
- d. Resultados
- e. Discusión de resultados
- f. Conclusión
- g. Evidencias

El informe se entrega en la libreta de campo o en hojas de reuso y en forma compacta (p. ej., una hoja por informe), escrita a mano. El informe puede ser escrito durante el proceso de la actividad experimental y entregado al finalizar la misma.

RÚBRICA DE EVALUACIÓN:

CATEGORÍAS DE EVALUACIÓN	1	2	3	4
1 Formulan hipótesis coherentes y relacionadas con la pregunta planteada				
2 El diseño experimental propuesto está relacionado con la hipótesis planteada				
3 Desarrolla el diseño experimental con creatividad e imaginación				
4 Identifica correctamente las variables dependientes e independientes para el desarrollo de su diseño experimental				
5 Realiza las mediciones pertinentes de manera adecuada				
6 Recopila los datos de acuerdo con su diseño experimental				
7 Expone los resultados de su diseño experimental utilizando conceptos propios de los contenidos temáticos abordados				
8 Comunica de manera oral y escrita los resultados de su diseño experimental				
9 Presenta las conclusiones de manera lógica y congruente con los resultados obtenidos, los cuales dan lugar al planteamiento de nuevas preguntas				
10 Muestra flexibilidad a los cambios de opinión ante la reflexión crítica de las ideas expuestas por sus pares				

Ponderación de la Escala:

- 1 Totalmente de acuerdo
- 2 De acuerdo
- 3 En desacuerdo
- 4 Totalmente en desacuerdo

PUNTAJES	CALIFICACIÓN
10 a 11	5
12 a 17	6
18 a 23	7
24 a 29	8
30 a 35	9
36 a 40	10

Objeto de Aprendizaje:

Concepto de ADN, gen y cromosoma.

Desempeño del estudiante al concluir la práctica:

- Aplica el concepto de ADN, gen y cromosoma para establecer la relación entre los genes y las características de los individuos.
- Realiza ejercicios de cruas relacionadas con la ley de la segregación y la ley de la distribución, independiente de los caracteres hereditarios

FUNDAMENTOS TEÓRICOS:

Palabras clave: mutación, frecuencia, genotipo, fenotipo y herencia ligada al sexo.

EVALUACIÓN DIAGNÓSTICA:

1. ¿Que es una mutación?
2. ¿Todas las mutaciones son nocivas? Justifique la respuesta
3. ¿Cómo se clasifican las mutaciones?

MATERIALES
<ul style="list-style-type: none"> • Libreta • Marcador • Hoja de papel milimétrico

SUSTANCIAS

EQUIPO

PROCEDIMIENTO:

1 Forma equipos de seis personas (puedes realizar la actividad en diversos grupos de la población escolar, personal docente, administrativo...etc) y detecta el número de personas que tienen los alelos dominantes y recesivos para las siguientes características:

Dominante	Recesiva
Capacidad de colocar la lengua "U"	Incapacidad de colocar la lengua en "U"
Pulgar que sólo llega a un ángulo de 45°	Pulgar en escuadra
Lóbulo de la oreja despegado	Lóbulo de la oreja pegado
Nacimiento del pelo en pico de viuda	Nacimiento del pelo en línea continua
Bello en falanges	Sin bello en falanges
Mano derecha dominante	Mano izquierda dominante

- 2 Toma una muestra de 50 personas como mínimo
- 3 Anota los datos de cada equipo en el pizarrón para poder llenar el registro de todo el grupo

REGISTRO DE OBSERVACIONES:

REGISTRO DE RESULTADOS:

1 Anota los datos obtenidos para cada característica y suma los de todo el grupo para llenar este cuadro.

Características	Dominante o recesivo	Número de alumnos	Porcentaje del total del grupo
1 Capacidad de colocar la lengua en "U" Incapacidad de colocar la lengua en "U"			
2 Pulgar que sólo llega a un ángulo de 45° Pulgar en escuadra			
3 Lóbulo de la oreja despegado Lóbulo de la oreja pegado			
4 Nacimiento de pelo en pico de viuda Nacimiento de pelo en línea continua			
5 Bello en falanges Sin bello en falanges			
6 Mano derecha dominante Mano izquierda dominante			

2 Elabora en papel milimétrico una gráfica de barras para comparar los porcentajes de cada característica dominante y recesiva de acuerdo con los datos obtenidos. Utiliza un color para la característica dominante y otro para la recesiva.

ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS:

1. ¿Las características dominantes siempre son las que tienen un porcentaje más alto de la población?
2. ¿Las características recesivas siempre son perjudiciales?
3. ¿De qué depende que un individuo muestre una característica dominante o recesiva?
4. ¿Qué factores pueden alterar los porcentajes de alelos dominantes y recesivos de una población?
5. ¿Qué es la poza genética de una población?

CONCLUSIONES:

GUÍA DE OBSERVACIÓN PARA PARTICIPACIÓN EN PRÁCTICA DE LABORATORIO DE BIOLOGÍA.

Bloque:	Tema:		Asignatura: Biología										
Nombre de la práctica:													
Nombre del docente:													
Fecha:	Grupo:					Equipo:							
No. del equipo:	1		2		3		4		5		6		TOTAL
	SÍ	NO	SÍ	NO	SÍ	NO	SÍ	NO	SÍ	NO	SÍ	NO	
1	Demostró responsabilidad al traer los materiales solicitados.												
2	Demostró compromiso al traer copia de la práctica y haberla leído previamente.												
3	Siguieron los principios de seguridad marcados por el docente para la realización de la práctica.												
4	Contribuyó con opiniones y experiencias personales durante la realización de la práctica.												
5	Fue proactivo durante la realización de la actividad y propició un ambiente de trabajo cooperativo.												
6	Laboró en un ambiente de respeto y tolerancia a sus compañeros.												
7	Relacionó los conceptos vistos en clase con el tema de la práctica.												
8	Al finalizar la práctica dejaron limpia el área de trabajo.												
9	Se obtienen resultados óptimos y realizaron diversas observaciones.												
10	Concluye correctamente la práctica revisando sus resultados obtenidos, lo aprendido y lo investigado.												

Nota: Cada sí se evalúa con un valor de un punto.

Rúbrica para evaluar Reporte de Práctica de Laboratorio.

	Sobresaliente (90-100)	Bueno (79-89)	Regular (60-78)	Deficiente (59 - 0)
Organización y estructura del reporte.	La información está muy bien organizada con párrafos bien redactados y con subtítulos.	La información está organizada con párrafos bien redactados.	La información está organizada, pero los párrafos no están bien redactados.	La información proporcionada no parece estar organizada.
Calidad de información proporcionada en la introducción y marco teórico.	La información está claramente relacionada con el tema principal y proporciona varias ideas secundarias y/o ejemplos.	La información da respuesta a las preguntas principales y 1-2 ideas secundarias y/o ejemplos.	La información da respuesta a las preguntas principales, pero no da detalles y/o ejemplos.	La información tiene poco o nada que ver con las preguntas planteadas.
Redacción.	No hay errores de gramática, ortografía o puntuación.	Casi no hay errores de gramática, ortografía o puntuación.	Unos pocos errores de gramática, ortografía o puntuación.	Muchos errores de gramática, ortografía o puntuación.
Materiales y procedimientos.	Describe el material que utilizó en la práctica y de forma breve describe lo desarrollado.	No describe el material que utilizó en la práctica y describe en forma breve lo realizado.	Describe el material que utilizó en la práctica pero no describe lo realizado.	No describe el material que utilizó en la práctica y tampoco describe lo realizado.
Diagrama e ilustraciones.	Se incluyen diagramas claros y precisos que facilitan la comprensión del experimento. Los diagramas están etiquetados de una manera ordenada y precisa.	Se incluyen diagramas que están etiquetados de una manera ordenada y precisa.	Se incluyen diagramas y éstos están etiquetados.	Faltan diagramas importantes o faltan etiquetas importantes.
Interpretación de resultados y conclusiones.	El alumno concluye con argumentos, basados en la interpretación de los resultados experimentales obtenidos y su encuadre teórico.	El alumno presenta una buena conclusión pero no presenta argumentos.	El alumno presenta una conclusión deficiente en donde no proporciona ningún argumento.	El alumno no tiene conclusión o no tiene nada que ver con el tema a tratar.
Referencias bibliográficas.	Todas las referencias bibliográficas y las gráficas están documentadas y en el formato deseado.	Todas las referencias bibliográficas y las gráficas están documentadas, pero unas pocas no están en el formato deseado.	Todas las referencias bibliográficas y gráficas están documentadas, pero muchas no están en el formato deseado.	Algunas referencias bibliográficas y gráficas no están documentadas.

Objeto de Aprendizaje:

Conocer y realizar una técnica sencilla, accesible y reproducible de extracción del material genético.

Desempeño del estudiante al concluir la práctica:

- Aplica la terminología básica en genética para la descripción de algunas características hereditarias.
- Identifica términos relacionados con las características de los individuos contenidas en sus genes y su interrelación: Fenotipo, Genotipo, Homocigoto, Heterocigoto, Dominante, Recesivo, Alelo, Locus, Dimorfismo sexual, Mutación, Herencia ligada al sexo.

FUNDAMENTOS TEÓRICOS:

Células, núcleo, genoma, DNA, proteínas, precipitación, alcohol, agente deshidratante,

La secuencia completa del DNA es el genoma y este varía en cuanto al número de pares de bases, dependiendo del organismo de que se trate. El genoma de una bacteria contiene cerca de 600,000 pares de bases mientras que el genoma del ratón y del humano contiene cerca de 3 billones. El DNA es la molécula portadora de la información genética y por lo tanto la responsable de almacenar y transmitir esta información a su descendencia. La sal común (NaCl), a la concentración que se adquiere, es un medio hipertónico que provoca el estallido de las células y los núcleos, quedando libre las fibras de cromatina. El detergente cumple la misión de formar un complejo con las proteínas histonas y separarlas del DNA. El alcohol es un agente deshidratante que secuestra las moléculas de agua que interaccionan con la cadena de DNA para mantenerla soluble, al perder dichas moléculas de agua, el DNA se precipita en forma de hilos blancos.

EVALUACIÓN DIAGNÓSTICA:

- 1.- ¿De dónde proviene el DNA que se aislaría a partir de la saliva?
- 2.- ¿En qué tipos celulares se puede aislar DNA?
- 3.- ¿Qué efecto tiene el detergente sobre las células?
- 4.- ¿Qué efecto tiene una alta concentración de sales en el ambiente extracelular de una célula viva?
- 5.- ¿Qué efecto tiene el alcohol sobre el DNA liberado?
- 6.- ¿En qué solvente se solubiliza el DNA?
- 7.- ¿Dónde se localiza la cromatina en una célula?
- 8.- ¿Qué función tiene el material genético en los seres vivos?
- 9.- ¿De qué se compone el DNA?
- 10.- ¿Cómo se llaman los cuatro componentes del DNA?

MATERIALES

- Vaso de precipitado
- Pipeta Pasteur
- Portaobjetos
- Cubreobjetos

SUSTANCIAS

- Amortiguador de lisis:
Sal común 1.5 gr. (NaCl),
Bicarbonato de sodio 5 gr.,
- Agua mineral 120 ml.
- Saliva de boca 2 ml.
- 15 ml de alcohol etílico
- Hielo
- Azul de metileno

EQUIPO

- Microscopio óptico

PROCEDIMIENTO:

- 1 Toma 15 ml del amortiguador de lisis frío y colócalos en el frasco desechable, te pueden ayudar con la graduación del vaso.
- 2 Escupe unas 7 veces en el interior del frasco, teniendo la precaución de no haber ingerido alimento alguno en los 15 minutos previos.
- 3 Agita ligeramente el frasco para que se mezclen bien, la solución debe ser transparente y puede presentar algo de viscosidad.
- 4 Pipetea 15 ml de alcohol de 96° frío resbalándolo por las paredes del frasco para que se formen dos fases. Este paso hay que realizarlo con cuidado.
- 5 En la interfase agua-alcohol se empiezan a visualizar inmediatamente unas fibras blanquecinas que son las moléculas de DNA. Recoge estas fibras con una pipeta Pasteur de cristal y colócalas en un portaobjetos y tíñelas con unas gotas de azul de metileno para observarlo al microscopio óptico.

REGISTRO DE OBSERVACIONES:

REGISTRO DE RESULTADOS: TABLAS, ESQUEMAS, FOTOGRAFÍA...

ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS: A TRAVÉS DE PREGUNTAS DIRIGIDAS PROVOCAR LA REFLEXIÓN.

CONCLUSIONES:

GUÍA DE OBSERVACIÓN PARA PARTICIPACIÓN EN PRÁCTICA DE LABORATORIO DE BIOLOGÍA.

Bloque:	Tema:		Asignatura: Biología										
Nombre de la práctica:													
Nombre del docente:													
Fecha:	Grupo:					Equipo:							
No. del equipo:	1		2		3		4		5		6		TOTAL
	SÍ	NO	SÍ	NO	SÍ	NO	SÍ	NO	SÍ	NO	SÍ	NO	
1	Demostró responsabilidad al traer los materiales solicitados.												
2	Demostró compromiso al traer copia de la práctica y haberla leído previamente.												
3	Siguieron los principios de seguridad marcados por el docente para la realización de la práctica.												
4	Contribuyó con opiniones y experiencias personales durante la realización de la práctica.												
5	Fue proactivo durante la realización de la actividad y propició un ambiente de trabajo cooperativo.												
6	Laboró en un ambiente de respeto y tolerancia a sus compañeros.												
7	Relacionó los conceptos vistos en clase con el tema de la práctica.												
8	Al finalizar la práctica dejaron limpia el área de trabajo.												
9	Se obtienen resultados óptimos y realizaron diversas observaciones.												
10	Concluye correctamente la práctica revisando sus resultados obtenidos, lo aprendido y lo investigado.												

Nota: Cada sí se evalúa con un valor de un punto.

Rúbrica para evaluar Reporte de Práctica de Laboratorio.

	Sobresaliente (90-100)	Bueno (79-89)	Regular (60-78)	Deficiente (59 - 0)
Organización y estructura del reporte.	La información está muy bien organizada con párrafos bien redactados y con subtítulos.	La información está organizada con párrafos bien redactados.	La información está organizada, pero los párrafos no están bien redactados.	La información proporcionada no parece estar organizada.
Calidad de información proporcionada en la introducción y marco teórico.	La información está claramente relacionada con el tema principal y proporciona varias ideas secundarias y/o ejemplos.	La información da respuesta a las preguntas principales y 1-2 ideas secundarias y/o ejemplos.	La información da respuesta a las preguntas principales, pero no da detalles y/o ejemplos.	La información tiene poco o nada que ver con las preguntas planteadas.
Redacción.	No hay errores de gramática, ortografía o puntuación.	Casi no hay errores de gramática, ortografía o puntuación.	Unos pocos errores de gramática, ortografía o puntuación.	Muchos errores de gramática, ortografía o puntuación.
Materiales y procedimientos.	Describe el material que utilizó en la práctica y de forma breve describe lo desarrollado.	No describe el material que utilizó en la práctica y describe en forma breve lo realizado.	Describe el material que utilizó en la práctica pero no describe lo realizado.	No describe el material que utilizó en la práctica y tampoco describe lo realizado.
Diagrama e ilustraciones.	Se incluyen diagramas claros y precisos que facilitan la comprensión del experimento. Los diagramas están etiquetados de una manera ordenada y precisa.	Se incluyen diagramas que están etiquetados de una manera ordenada y precisa.	Se incluyen diagramas y éstos están etiquetados.	Faltan diagramas importantes o faltan etiquetas importantes.
Interpretación de resultados y conclusiones.	El alumno concluye con argumentos, basados en la interpretación de los resultados experimentales obtenidos y su encuadre teórico.	El alumno presenta una buena conclusión pero no presenta argumentos.	El alumno presenta una conclusión deficiente en donde no proporciona ningún argumento.	El alumno no tiene conclusión o no tiene nada que ver con el tema a tratar.
Referencias bibliográficas.	Todas las referencias bibliográficas y las gráficas están documentadas y en el formato deseado.	Todas las referencias bibliográficas y las gráficas están documentadas, pero unas pocas no están en el formato deseado.	Todas las referencias bibliográficas y gráficas están documentadas, pero muchas no están en el formato deseado.	Algunas referencias bibliográficas y gráficas no están documentadas.

Objeto de Aprendizaje:

Aplicaciones de la Biotecnología en la época antigua y moderna.

Desempeño del estudiante al concluir la práctica:

- Reconoce las aportaciones de la biotecnología desde la antigüedad hasta la época moderna, destacando sus aplicaciones e influencia en la sociedad.
- Explica la utilidad de la ingeniería genética en el desarrollo de la biotecnología moderna.

FUNDAMENTOS TEÓRICOS:**PALABRAS CLAVE:** FERMENTACIÓN, VINO, INFUSIÓN, AEROBIO, ANAEROBIO, JAMAICA**EVALUACIÓN DIAGNÓSTICA:**

Escribir:

EVALUACIÓN DIAGNÓSTICA: Realizar preguntas detonantes,

- 1.- ¿Defina que es vino?
- 2.- Menciona que es la fermentación alcohólica
- 3.- ¿Qué diferencia existen entre un proceso aerobio y un anaerobio?
- 4.- ¿Qué tipo de vinos conoces, menciónalos?
- 5.- ¿Cuál es el producto final de una fermentación alcohólica?

MATERIALES

- 3 recipientes de plástico. Uno de 4 litros con tapa y orificio de respiración y dos de 3.5 litros con tapón hermético
- Frasco de cristal de 3.5 litros limpio, esterilizado y con tapón hermético
- Cedazo y tela de manta

SUSTANCIAS

- 400 gr. de flor de jamaica seca de excelente calidad. También se puede utilizar la misma cantidad de flor en estado fresco. Debe ser grande, colorida y entera
- 100 gr. de azúcar
- 11 gr. de levadura

EQUIPO

PROCEDIMIENTO:

- 1 Antes de hervir la flor, se ubica dentro de un saquito de tela de manta o cedazo y se cierra muy bien.
- 2 Hervir la flor en el agua. Dejar reposar la infusión 5 minutos.
- 3 Poner en el recipiente de mayor capacidad.
- 4 Cuando la infusión esté a temperatura ambiente, agregar el azúcar y la levadura, tapar la boca del recipiente con tela de manta. La fermentación alcohólica debe ser realizada en recipientes en los cuales el jugo no esté indebidamente expuesto. El recipiente no debe estar sellado al aire, ya que puede estallar debido a la presión del gas producido.
- 5 Colocar en un sitio oscuro y seco de 7 a 14 días.
- 6 Si antes de los 7 días ya no hay fermentación (espuma o burbujas), se puede agregar más azúcar.
- 7 Al final de los 7 o 14 días, dependiendo qué tanto de alcohol se desee o qué tan dulce o seco se necesite, habrá terminado el proceso de fermentación alcohólica. El jugo debe ser liberado de pulpa y sedimento; esto es, se debe extraer la bolsita con la flor y colarse con cedazo.
- 8 Este proceso debe realizarse rápidamente, ya que el vino no debe airarse tanto.
- 9 El producto se ubica en el recipiente de menor capacidad y se tapa inmediatamente.
- 10 Se deja reposar 14 días más y se vuelve a filtrar. Estos procesos de filtrado deben realizarse de manera suave y sin agitar demasiado la fermentación.
- 11 Al final se procede a envasar.
- 12 Hay que tener cuidado en el tiempo del proceso, y seguirlo exactamente, con el propósito de obtener un vino oscuro y de buena calidad. En caso contrario, se obtiene uno claro y ligero.

REGISTRO DE OBSERVACIONES:

Elabora una bitácora del proceso de la elaboración del vino de la flor de jamaica.

CONCLUSIONES:

LISTA DE COTEJO

ASIGNATURA:				BLOQUE:		
GRUPO:				FECHA:		
DOCENTE:						
ESTUDIANTE:						
INDICADORES	CUMPLIMIENTO			EJECUCIÓN		OBSERVACIONES
	SÍ	NO	NA	PONDERACIÓN	CALIF	
1	Se entrega en el tiempo establecido				2	
2	Tiene título				1	
3	Está elaborado en la libreta de apuntes				1	
4	Lo elabora a mano y con letra legible				2	
5	Respetar los colores de tinta negra, azul y rojo				1	
6	Presenta limpieza en su elaboración				1	
7	Contenido mínimo una página				2	
Calificación de esta evaluación: 10						
EVALUADOR:				TABLA DE PONDERACIÓN		
				1. = sí cumplió		0 = no cumplió
				La calificación se obtiene multiplicando el cumplimiento por la ponderación.		

LISTA DE COTEJO

ASIGNATURA:				BLOQUE:		
GRUPO:				FECHA:		
DOCENTE:						
ESTUDIANTE:						
INDICADORES	CUMPLIMIENTO			EJECUCIÓN		OBSERVACIONES
	SÍ	NO	NA	PONDERACIÓN	CALIF	
1	Se entrega en el tiempo establecido			2		
2	Están coloreados de manera adecuada.			2		
3	Está elaborado en la libreta de apuntes			1		
4	Cada dibujo contiene escritas sus características distintivas.			3		
5	Presenta limpieza en su elaboración			1		
6	Tiene nombre distintivo de la flor a la que pertenece			1		
Calificación de esta evaluación: 10						
EVALUADOR:				TABLA DE PONDERACIÓN		
				1. = sí cumplió		0 = no cumplió
				La calificación se obtiene multiplicando el cumplimiento por la ponderación.		

Objeto de Aprendizaje:

A través de la observación y el análisis de muestras diversas en el laboratorio, el estudiante reconocerá las aportaciones de la biotecnología desde la antigüedad hasta la época moderna, destacando sus aplicaciones e influencia en la sociedad.

Desempeño del estudiante al concluir la práctica:

- Reconoce algunas de las aplicaciones de la Biotecnología que se dan desde la antigüedad: elaboración de pan, vino y cerveza; reproducción selectiva de plantas y animales.
- Comprende el concepto de Biotecnología.
- Valora el uso de la biotecnología en la solución de problemas que buscan el bienestar del ser humano.

FUNDAMENTOS TEÓRICOS:

Desde la antigüedad, y a través de la experiencia atesorada generación tras generación, la humanidad ha generado los conocimientos necesarios para emplear a los organismos en beneficio propio, y con ello las técnicas requeridas para la elaboración de una variedad de alimentos fermentados como pan, vino, cerveza, queso, yogurt, y en nuestro entorno inmediato, el atole y el pozol agrios, la chicha, el pulque y la taberna, aun sin saber que para ello empleaban algunos tipos de bacterias y levaduras. Del mismo modo, la reproducción selectiva dio origen tanto a plantas como el maíz en México, y al trigo, el sorgo, el arroz y otros muchos cereales en Asia y África, como a los que llamamos animales domésticos, como son la gallina, la vaca, el guajolote, el borrego y el caballo.

Ya en épocas recientes, y después del desarrollo de los conocimientos sobre genética e ingeniería genética en el transcurso del siglo XX, se comenzó a trabajar en la elaboración de hormonas, antibióticos, etc., en la biorremediación de suelos y acuíferos y en la generación de organismos transgénicos, afectando positivamente a los sectores salud, alimenticio, agropecuario y ambiental de las economías mundiales.

Palabras clave: Biotecnología, Fermentación, Reproducción Selectiva, Ingeniería Genética, Organismos Transgénicos

EVALUACIÓN DIAGNÓSTICA:

¿Qué tipos de biotecnologías conoces en tu entorno? ¿Cuáles empleas en tu vida diaria?

MATERIALES

- Material biológico:
 - » ½ litro de leche (de preferencia entera) hervida o pasteurizada
 - » ¼ kg de fruta limpia y madura (piña o uvas o fruta de la región)
- Recipiente de cristal limpio y seco
- Recipiente de peltre o barro limpio y seco
- Servilletas limpias de tela
- Liga de hule

SUSTANCIAS

- Medio litro de agua (de la que usas para tomar)
- 100 g de azúcar o piloncillo
- Jugo de limón
- Sal de mesa

EQUIPO

- Licuadora o machacador
- Pala de madera

PROCEDIMIENTO:

Elaboración de vinagre de fruta:

- Con ayuda de la licuadora o un machacador, vuelve la fruta una pasta uniforme y mézclala con el agua y el azúcar o piloncillo. Anota en tu bitácora las características de la mezcla: apariencia, color, olor, sabor.
- Vierte la mezcla en el recipiente de cristal, tápalo con la servilleta limpia de tela con ayuda de una liga.
- Coloca el recipiente en un lugar fresco y oscuro, lejos de insectos que lo contaminen.
- Al cabo de tres días revisa tu muestra y de nuevo anota en tu bitácora las características de la mezcla. Pon mucha atención en los cambios.

Elaboración de jocoque:

- Coloca la leche en el recipiente de peltre o barro, y agrégale unas gotas de jugo de limón. Anota en tu bitácora las características de la mezcla: apariencia, color, olor, sabor.
- Agita la mezcla con ayuda de la pala, tápalo con la servilleta limpia de tela y coloca el recipiente en un lugar tibio y a la sombra.
- Al día siguiente, separa el líquido más claro (suero) del resto de la mezcla, vuelve a agitar la mezcla con ayuda de la pala.
- De nuevo anota en tu bitácora las características de la mezcla. Pon mucha atención en los cambios. Para comerte el jocoque, si quieres agrégale sal.

NOTA: Si tus amigos o familiares conocen una mejor forma de elaborar estos alimentos fermentados, compártelas con la clase.

REGISTRO DE OBSERVACIONES:

- a.** Apoyado con la tecnología digital (teléfono celular, cámara), obtén fotografías como parte de la evidencia de los resultados (siempre y cuando se tenga acceso a equipos que permitan la fotografía digital)
- b.** Llena tu bitácora con los datos generales de la actividad y efectúa los esquemas correspondientes, así como aquellos datos que consideres más importantes de todo el proceso, pues con ellos redactarás el informe científico.

TIPO DE MEZCLA	CARACTERÍSTICAS			
	APARIENCIA	COLOR	OLOR	SABOR
VINAGRE				
JOCOQUE				

¿Qué resultados obtuviste? ¿Por qué?

CONCLUSIONES:

En una plenaria, socializa con tus compañeros los resultados obtenidos y anota tu conclusión final de manera individual.

INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN

BITÁCORA:

Al inicio del semestre, se le solicita al estudiante una libreta (se sugiere una libreta de tránsito) que hará las veces de bitácora de datos. En ella se vaciarán los datos de las actividades experimentales, de modo que sea el principal recopilador de evidencias.

Puede estar dividida en varios sectores: en las cuadrículas grandes (las páginas pares) se emplean para anotar:

- Datos generales: fecha, título, lugar, nombre de los integrantes del equipo
- Datos ambientales: vegetación, clima, dirección del viento, temperatura
- Desarrollo: narrativa del proceso

Mientras tanto, en las cuadrículas chicas (las páginas impares) se hacen croquis (con simbología topográfica), dibujos a escala, esquemas, gráficas y tablas de resultados.

INFORME CIENTÍFICO:

Contenido del informe científico:

- a. Título
- b. Resumen
- c. Material y método
- d. Resultados
- e. Discusión de resultados
- f. Conclusión
- g. Evidencias

El informe se entrega en la libreta de campo o en hojas de reúso y en forma compacta (p. ej., una hoja por informe), escrita a mano. El informe puede ser escrito durante el proceso de la actividad experimental y entregado al finalizar la misma.

RÚBRICA DE EVALUACIÓN:

CATEGORÍAS DE EVALUACIÓN	1	2	3	4
1 Formulan hipótesis coherentes y relacionadas con la pregunta planteada				
2 El diseño experimental propuesto está relacionado con la hipótesis planteada				
3 Desarrolla el diseño experimental con creatividad e imaginación				
4 Identifica correctamente las variables dependientes e independientes para el desarrollo de su diseño experimental				
5 Realiza las mediciones pertinentes de manera adecuada				
6 Recopila los datos de acuerdo con su diseño experimental				
7 Expone los resultados de su diseño experimental utilizando conceptos propios de los contenidos temáticos abordados				
8 Comunica de manera oral y escrita los resultados de su diseño experimental				
9 Presenta las conclusiones de manera lógica y congruente con los resultados obtenidos, los cuales dan lugar al planteamiento de nuevas preguntas				
10 Muestra flexibilidad a los cambios de opinión ante la reflexión crítica de las ideas expuestas por sus pares				

Ponderación de la Escala:

- 1 Totalmente de acuerdo
- 2 De acuerdo
- 3 En desacuerdo
- 4 Totalmente en desacuerdo

PUNTAJES	CALIFICACIÓN
10 a 11	5
12 a 17	6
18 a 23	7
24 a 29	8
30 a 35	9
36 a 40	10

Objeto de Aprendizaje:

Distingue las principales evidencias de la evolución biológica, relacionando la selección natural y artificial con la biodiversidad de las especies en nuestro planeta. Así mismo, describe las principales causas de la variabilidad genética y del cambio evolutivo, valorando los mecanismos biológicos que permiten la adaptación de los organismos a los cambios ambientales

Desempeño del estudiante al concluir la práctica:

- Reconoce la teoría de la evolución de Darwin y Wallace y su relevancia.
- Describe las principales evidencias de la evolución consideradas actualmente: Presencia de fósiles, Etapas embrionarias de antepasados comunes, Anatomía comparada de especies afines, Análisis bioquímicos y genéticos, La biogeografía.

FUNDAMENTOS TEÓRICOS:

Anaximandro (siglo VI a.C.) sostuvo que el mundo no fue creado repentinamente, y que los vertebrados, incluidos los seres humanos, descendían de los peces. Contrariamente, para Platón (siglo V a.C.), las cosas y los seres vivos respondían a una idea o esencia inmutable, como las sombras que pueden producir en el fondo de una caverna objetos que están en un mundo inaccesible fuera de ella. Su discípulo Aristóteles (siglo IV a.C.), en cambio, más que en reflexionar sobre esencias invariables, se interesó por clasificar a los organismos vivos. Los organizó en forma ascendente, del más simple al más complejo, como sobre una escalera en la que cada peldaño estuviera ocupado por uno, pero su *scala naturae* (en la denominación de sus traductores al latín) era inmutable: no admitía cambios en los organismos ni movilidad.

Aristóteles clasificó los organismos en una escalera en la que cada peldaño estaba representado por un organismo diferente, del más simple al más complejo. Esta concepción no admitía evolución. Si bien la concepción de Aristóteles, casi siempre unida a la idea cristiana de la Creación, dominó el pensamiento científico durante siglos, la noción de Anaximandro de que las especies sufren cambios constituye el corazón de la teoría evolutiva moderna.

(Modificado de MARTINI, Mariana *et al.* 2006. *¿Por qué los seres vivos son como los conocemos? La teoría de la evolución.* Consultado el 18 de enero de 2011 en: http://aportes.educ.ar/biologia/nucleo-teorico/recorrido-historico/por-que-los-seres-vivos-son-como-los-conocemos-la-teoria-de-la-evolucion/la_evolucion_una_idea_griega.php)

Palabras clave: Teoría de la Evolución de Darwin y Wallace, Principales Evidencias de la Evolución, Biogeografía.

EVALUACIÓN DIAGNÓSTICA:

¿Cómo puedo reconocer en el laboratorio a las evidencias de la evolución?

MATERIALES

- Material biológico: rocas con fósiles
- Guantes de látex
- Agujas de disección
- Lima metálica
- Papel de lija
- Palitos de paleta
- Ligas de hule

SUSTANCIAS

- Ácido clorhídrico o muriático al 20% (Precaución: muy corrosivo)
- Agua limpia
- Plastilina blanca
- Yeso
- Corrector líquido

EQUIPO

- Microscopio estereoscopio o lupas

PROCEDIMIENTO:**a. ANTES DE LA ACTIVIDAD:**

- Realiza una excursión en campo con apoyo de profesionales para coleccionar posibles fósiles. Organízate con tu docente y solicita apoyo a las instituciones de investigación de tu entidad. No olvides anotar los datos de colecta en tu bitácora: localidad, fecha, colector, croquis del sitio de colecta.
- O pídele a tu docente que consiga muestras de roca con fósiles y con posibles fósiles.

b. Con el material coleccionado, realiza el siguiente procedimiento

- Marca el área a estudiar con corrector líquido
- Anota en tu bitácora el número asignado a la muestra y sus características previas a su análisis.

c. Con la ayuda de la lija, la lima, la aguja de disección y algunas gotas de ácido, desgasta los minerales alrededor del fósil. Usa el palito envolviéndolo con papel de lija para acceder a espacios reducidos.**d. Cuando el fósil quede separado en su mayoría de la parte rocosa, obtén un molde con ayuda de plastilina, y rellénalo posteriormente con mezcla de yeso.**

REGISTRO DE OBSERVACIONES:

- Apoyado con la tecnología digital (teléfono celular, cámara), obtén fotografías como parte de la evidencia del procedimiento y los resultados (siempre y cuando se tenga acceso a equipos que permitan la fotografía digital).
- Llena tu bitácora con los datos generales de las actividades y los esquemas correspondientes.

¿Qué resultados obtuviste? ¿Por qué?

CONCLUSIONES:

En una plenaria, socializa con tus compañeros los resultados obtenidos y anota tu conclusión final de manera individual

En caso de obtener varios moldes en yeso, monta una exposición con tus compañeros.

NOTA: esta actividad representa el trabajo de campo llevado al laboratorio y la realidad de la investigación científica, donde no siempre se obtienen los resultados deseados.

INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN

BITÁCORA:

Al inicio del semestre, se le solicita al estudiante una libreta (se sugiere una libreta de tránsito) que hará las veces de bitácora de datos. En ella se vaciarán los datos de las actividades experimentales, de modo que sea el principal recopilador de evidencias.

Puede estar dividida en varios sectores: en las cuadrículas grandes (las páginas pares) se emplean para anotar:

- Datos generales: fecha, título, lugar, nombre de los integrantes del equipo
- Datos ambientales: vegetación, clima, dirección del viento, temperatura
- Desarrollo: narrativa del proceso

Mientras tanto, en las cuadrículas chicas (las páginas impares) se hacen croquis (con simbología topográfica), dibujos a escala, esquemas, gráficas y tablas de resultados.

INFORME CIENTÍFICO:

Contenido del informe científico:

- a. Título
- b. Resumen
- c. Material y método
- d. Resultados
- e. Discusión de resultados
- f. Conclusión
- g. Evidencias

El informe se entrega en la libreta de campo o en hojas de reuso y en forma compacta (p. ej., una hoja por informe), escrita a mano. El informe puede ser escrito durante el proceso de la actividad experimental y entregado al finalizar la misma.

RÚBRICA DE EVALUACIÓN:

CATEGORÍAS DE EVALUACIÓN	1	2	3	4
1 Formulan hipótesis coherentes y relacionadas con la pregunta planteada				
2 El diseño experimental propuesto está relacionado con la hipótesis planteada				
3 Desarrolla el diseño experimental con creatividad e imaginación				
4 Identifica correctamente las variables dependientes e independientes para el desarrollo de su diseño experimental				
5 Realiza las mediciones pertinentes de manera adecuada				
6 Recopila los datos de acuerdo con su diseño experimental				
7 Expone los resultados de su diseño experimental utilizando conceptos propios de los contenidos temáticos abordados				
8 Comunica de manera oral y escrita los resultados de su diseño experimental				
9 Presenta las conclusiones de manera lógica y congruente con los resultados obtenidos, los cuales dan lugar al planteamiento de nuevas preguntas				
10 Muestra flexibilidad a los cambios de opinión ante la reflexión crítica de las ideas expuestas por sus pares				

Ponderación de la Escala:

- 1 Totalmente de acuerdo
- 2 De acuerdo
- 3 En desacuerdo
- 4 Totalmente en desacuerdo

PUNTAJES	CALIFICACIÓN
10 a 11	5
12 a 17	6
18 a 23	7
24 a 29	8
30 a 35	9
36 a 40	10

Objeto de Aprendizaje:

- Antecedentes y teoría de la evolución de Darwin y Wallace
- Principales causas de la variabilidad

Desempeño del estudiante al concluir la práctica:

- Aplica el concepto de evolución biológica.
- Distingue las principales evidencias de la evolución biológica, relacionando la selección natural y artificial con la biodiversidad de las especies en nuestro planeta.
- Valora los mecanismos biológicos que permiten la adaptación de los organismos a los cambios ambientales

FUNDAMENTOS TEÓRICOS:

- Fósiles
- Proceso evolutivo
- Fosilización

EVALUACIÓN DIAGNÓSTICA:

1. ¿Qué es fosilización?
2. ¿Cuáles son las características necesarias para que un organismo se fosilice?
3. ¿Cuáles son los principales procesos de fosilización?
4. Explica ¿Qué es un fósil guía?

MATERIALES	SUSTANCIAS	EQUIPO
<ul style="list-style-type: none"> • 2 ó 3 pinturas para acuarela. • 5 hojas de papel. • Lata o recipiente de metal (atún, lechera, etc.). • 1 trozo de papel aluminio de 12 x 7 cm. • ¼ Kg. de yeso. • ½ Kg. de plastilina. • 1 espátula de acero. • 1 cuadro de madera de 30 x 30 cm. • 1 agitador de madera de 30 cm. • 1 palangana o cubeta de plástico de 30 x 30 cm de diámetro. • 1 parrilla eléctrica. <p>Material biológico</p> <ul style="list-style-type: none"> • Conchas grandes y pequeñas de moluscos (caracoles, almejas, ostiones)* • Semillas* • Huesos* • Hojas delgadas, grandes y pequeñas, secas o deshidratadas (helechos, hiedra, etc.)* • Flores pequeñas y deshidratadas* • Artrópodos pequeños 	<ul style="list-style-type: none"> • 10 gr. Brea G. T. • 5 ml. Aceite comestible 	

PROCEDIMIENTO:

- 1 Ablanda la plastilina; unta los huesos, las semillas y las conchas grandes con el aceite; saca sus moldes y retira los ejemplares. En la palangana mezcla el yeso con agua hasta lograr una consistencia semisólida y viértelos dentro de los moldes de plastilina; espera a que se endurezca y separa el vaciado del molde. Una vez endurecidos los sobrantes de yeso en una bolsa de plástico, tíralos al cesto de la basura, ya que si los echas por la tarja puede taparse.
- 2 Elabora una cajita para inclusión con papel aluminio. Toma con la espátula menos de 10 g de brea y deposítala en la lata o recipiente de metal; caliéntala hasta fundirla. No la dejes mucho tiempo calentando, ya que se pondrá oscura.

- 3 Vacía la brea fundida en el molde de papel aluminio y coloca tu artrópodo (insecto), semilla, hoja o flor previamente deshidratado. Procura que el grosor de la brea sea delgado para permitir el paso de la luz. Déjala enfriar, colócala en agua y separa el papel aluminio.
- 4 Con las acuarelas pinta las hojas de planta y antes de que seque, haz una impresión de ellas sobre hojas de papel.

CAJA PARA INCLUSIÓN

Instrucciones:

- a. Dobla tu hoja en tres partes tanto horizontal como verticalmente; marca bien los dobleces.
- b. Une los lados A y B y dobla hacia C.
- c. Dobla la pestaña superior hacia abajo y afuera
- d. Para deshidratar las hojas y flores se pueden poner entre hojas de papel de periódico y prensar con una maderitas, o bien, dejar bajo un libro pesado durante tres o cuatro días, cambiando a diario la hoja de periódico.

REGISTRO DE OBSERVACIONES:

Discusión

1. Identifica los procesos de fosilización que representan los modelos elaborados.
2. Explica ¿Cuáles son las ventajas de conservación para los ejemplares en cada caso?
3. Escribe las diferencias entre inclusión, molde, vaciado e impresión.

CONCLUSIONES:

Redacta brevemente tus conclusiones sobre esta actividad de laboratorio.

GUÍA DE OBSERVACIÓN PARA PARTICIPACIÓN EN PRÁCTICA DE LABORATORIO DE BIOLOGÍA.

Bloque:	Tema:		Asignatura: Biología										
Nombre de la práctica:													
Nombre del docente:													
Fecha:	Grupo:					Equipo:							
No. del equipo:	1		2		3		4		5		6		TOTAL
	SÍ	NO	SÍ	NO	SÍ	NO	SÍ	NO	SÍ	NO	SÍ	NO	
1	Demostró responsabilidad al traer los materiales solicitados.												
2	Demostró compromiso al traer copia de la práctica y haberla leído previamente.												
3	Siguieron los principios de seguridad marcados por el docente para la realización de la práctica.												
4	Contribuyó con opiniones y experiencias personales durante la realización de la práctica.												
5	Fue proactivo durante la realización de la actividad y propició un ambiente de trabajo cooperativo.												
6	Laboró en un ambiente de respeto y tolerancia a sus compañeros.												
7	Relacionó los conceptos vistos en clase con el tema de la práctica.												
8	Al finalizar la práctica dejaron limpia el área de trabajo.												
9	Se obtienen resultados óptimos y realizaron diversas observaciones.												
10	Concluye correctamente la práctica revisando sus resultados obtenidos, lo aprendido y lo investigado.												

Nota: Cada sí se evalúa con un valor de un punto.

Rúbrica para evaluar Reporte de Práctica de Laboratorio.

	Sobresaliente (90-100)	Bueno (79-89)	Regular (60-78)	Deficiente (59 - 0)
Organización y estructura del reporte.	La información está muy bien organizada con párrafos bien redactados y con subtítulos.	La información está organizada con párrafos bien redactados.	La información está organizada, pero los párrafos no están bien redactados.	La información proporcionada no parece estar organizada.
Calidad de información proporcionada en la introducción y marco teórico.	La información está claramente relacionada con el tema principal y proporciona varias ideas secundarias y/o ejemplos.	La información da respuesta a las preguntas principales y 1-2 ideas secundarias y/o ejemplos.	La información da respuesta a las preguntas principales, pero no da detalles y/o ejemplos.	La información tiene poco o nada que ver con las preguntas planteadas.
Redacción.	No hay errores de gramática, ortografía o puntuación.	Casi no hay errores de gramática, ortografía o puntuación.	Unos pocos errores de gramática, ortografía o puntuación.	Muchos errores de gramática, ortografía o puntuación.
Materiales y procedimientos.	Describe el material que utilizó en la práctica y de forma breve describe lo desarrollado.	No describe el material que utilizó en la práctica y describe en forma breve lo realizado.	Describe el material que utilizó en la práctica pero no describe lo realizado.	No describe el material que utilizó en la práctica y tampoco describe lo realizado.
Diagrama e ilustraciones.	Se incluyen diagramas claros y precisos que facilitan la comprensión del experimento. Los diagramas están etiquetados de una manera ordenada y precisa.	Se incluyen diagramas que están etiquetados de una manera ordenada y precisa.	Se incluyen diagramas y éstos están etiquetados.	Faltan diagramas importantes o faltan etiquetas importantes.
Interpretación de resultados y conclusiones.	El alumno concluye con argumentos, basados en la interpretación de los resultados experimentales obtenidos y su encuadre teórico.	El alumno presenta una buena conclusión pero no presenta argumentos.	El alumno presenta una conclusión deficiente en donde no proporciona ningún argumento.	El alumno no tiene conclusión o no tiene nada que ver con el tema a tratar.
Referencias bibliográficas.	Todas las referencias bibliográficas y las gráficas están documentadas y en el formato deseado.	Todas las referencias bibliográficas y las gráficas están documentadas, pero unas pocas no están en el formato deseado.	Todas las referencias bibliográficas y gráficas están documentadas, pero muchas no están en el formato deseado.	Algunas referencias bibliográficas y gráficas no están documentadas.

“IRRITABILIDAD EN HUMANOS”

PRÁCTICA No. 12

Objeto de Aprendizaje:

A través de la experiencia corporal y el aprendizaje colaborativo, el estudiante describe la organización del cuerpo humano y la función que desempeñan sus aparatos y sistemas para mantener la homeostasis en éste; comprendiendo además la importancia de mantenerlo en buen estado y desarrollando actitudes para la preservación de su salud.

Desempeño del estudiante al concluir la práctica:

- Se reconoce a sí mismo como un organismo complejo tanto estructural como funcionalmente.
- Reconoce la función integradora del Sistema Nervioso en el procesamiento de los estímulos (internos y externos).
- Promueve el trabajo metódico y organizado tanto de manera individual como en equipo.
- Muestra respeto hacia las opiniones de sus semejantes.

FUNDAMENTOS TEÓRICOS:

En la antigüedad, los filósofos reflexionaban acerca de cómo podemos percibir nuestro entorno mediante nuestros órganos de los sentidos. Algo que siempre nos ha llamado la atención es el sentido de la vista y su percepción de la luz y los objetos. Al respecto, los autores de la antigüedad clásica no estaban de acuerdo sobre si los rayos pasan del objeto al ojo o del ojo al objeto. Demócrito, Aristóteles, Epicúreo y Lucrecio eran partidarios de la primera teoría, mientras que Euclides, Empédocles y Tolomeo lo eran de la segunda. Sin embargo, la idea de la emisión de rayos visuales fue indudablemente útil y avanzada para su tiempo, ya que permitió elaborar una teoría acertada de la formación de las imágenes en los espejos.

Actualmente conocemos que existe una relación íntima y compleja entre los órganos de los sentidos y nuestro cerebro, conectados mediante el sistema nervioso, quien regula las funciones tanto voluntarias como involuntarias en nuestro cuerpo. Conocer su funcionamiento y cómo mantenerlo saludable es una responsabilidad particular y una oportunidad de saber más acerca de nosotros.

En la presente actividad, con ayuda de tus compañeros de clase aprenderás más acerca de cómo funciona tu cuerpo a través de los estímulos externos.

Palabras clave: Sistema Nervioso, Irritabilidad, Respuesta Biológica, Homeostasis, Sistema Sensorial, Estímulo.

EVALUACIÓN DIAGNÓSTICA:

¿Cuál es la importancia de mantener sano nuestro sistema nervioso?
¿Cómo podemos lograrlo?

MATERIALES

- Un cojín acolchonado
- Una aguja capotera
- Un paliacate
- Un marcador indeleble
- Una regla de 30 cm
- Colores
- Tarjetas de registro elaboradas en cartulina o en hojas blancas

SUSTANCIAS

- Una lata de alcohol sólido o una vela
- Hielo

EQUIPO

- Cronómetro
- Pinzas para sujetar la aguja

PROCEDIMIENTO:

Experimento 1:

a. Velocidad de Reacción: se trabaja con los integrantes del equipo por parejas, colocándose uno frente al otro. Uno de ellos sujeta la regla con su brazo extendido, mientras que el otro mantiene abiertos sus dedos índice y pulgar bajo la ubicación de la regla. En un determinado momento, quien sostiene la regla la suelta, mientras el otro intenta sujetarla lo más pronto posible. Se anota en la tarjeta de registro el número de la sección de la regla en la cual se sujetó. El ejercicio se hace 3 veces y se promedian los resultados. Se repite el ejercicio entre todos los integrantes del equipo.

Experimento 2:

b. Equilibrio sin vista: uno por uno los integrantes del equipo, se colocan descalzos y con los ojos vendados sobre el cojín. En un momento determinado se paran sobre un solo pie y con los brazos extendidos. Se les solicita en seguida que peguen sus brazos a los lados del cuerpo, y en ese momento se empieza a tomar el tiempo con el cronómetro. Cuando comienzan a aparecer signos de desequilibrio, se para el cronómetro. Se anotan los resultados en la tarjeta de registro. El ejercicio se hace 3 veces y se promedian los resultados. Se repite el ejercicio entre todos los integrantes del equipo.

Experimento 3:

c. Mapas de sensibilidad: cada uno de los integrantes del equipo se dibuja en el dorso de la mano una cuadrícula de 3 x 3, numerando las celdas del 1 al 9. Primeramente, se calienta levemente la aguja ayudándose de las pinzas y la fuente de calor. Cuidando no quemar al compañero, se acerca la aguja caliente a cada uno de los cuadrantes y se registra en la tarjeta de registro el número de aquellos cuadrantes donde se percibe sensación de calor. Se repite el ejercicio con cada uno de los integrantes. Al terminar, se hace lo mismo pero enfriando con hielo la aguja.

REGISTRO DE OBSERVACIONES:

Tablas sugeridas para las tarjetas de registro

Velocidad de Reacción				
Integrantes del equipo	Valores en la Escala (cm)			
	1ª vez	2ª vez	3ª vez	Promedio

Equilibrio sin vista				
Integrantes del equipo	Valores Registrados (segundos)			
	1ª vez	2ª vez	3ª vez	Promedio

Mapas de sensibilidad															
Integrantes del equipo	Puntos de sensibilidad encontrados														
	Calor								Frío						

ATENCIÓN: Pon mucho cuidado en el procedimiento del experimento 3 y no lastimes ni quemes a tus compañeros con la aguja. Muéstrate respetuoso con los demás y con el trabajo en equipo.

Apoyado con la tecnología digital (teléfono celular, cámara), obtén fotografías como parte de la evidencia de los resultados (siempre y cuando se tenga acceso a equipos que permitan la fotografía digital).

Llena tu bitácora con los datos generales de la actividad, los esquemas y tablas que consideres pertinentes y compara tus resultados con los del resto del grupo.

¿Qué resultados obtuviste? ¿Por qué?

CONCLUSIONES:

En una plenaria, socializa con tus compañeros los resultados obtenidos y anota tu conclusión final de manera individual.

INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN

BITÁCORA:

Al inicio del semestre, se le solicita al estudiante una libreta (se sugiere una libreta de tránsito) que hará las veces de bitácora de datos. En ella se vaciarán los datos de las actividades experimentales, de modo que sea el principal recopilador de evidencias.

Puede estar dividida en varios sectores: en las cuadrículas grandes (las páginas pares) se emplean para anotar:

- Datos generales: fecha, título, lugar, nombre de los integrantes del equipo
- Datos ambientales: vegetación, clima, dirección del viento, temperatura
- Desarrollo: narrativa del proceso

Mientras tanto, en las cuadrículas chicas (las páginas impares) se hacen croquis (con simbología topográfica), dibujos a escala, esquemas, gráficas y tablas de resultados.

INFORME CIENTÍFICO:

Contenido del informe científico:

- a. Título
- b. Resumen
- c. Material y método
- d. Resultados
- e. Discusión de resultados
- f. Conclusión
- g. Evidencias

El informe se entrega en la libreta de campo o en hojas de reuso y en forma compacta (p. ej., una hoja por informe), escrita a mano. El informe puede ser escrito durante el proceso de la actividad experimental y entregado al finalizar la misma.

RÚBRICA DE EVALUACIÓN:

CATEGORÍAS DE EVALUACIÓN	1	2	3	4
1 Formulan hipótesis coherentes y relacionadas con la pregunta planteada				
2 El diseño experimental propuesto está relacionado con la hipótesis planteada				
3 Desarrolla el diseño experimental con creatividad e imaginación				
4 Identifica correctamente las variables dependientes e independientes para el desarrollo de su diseño experimental				
5 Realiza las mediciones pertinentes de manera adecuada				
6 Recopila los datos de acuerdo con su diseño experimental				
7 Expone los resultados de su diseño experimental utilizando conceptos propios de los contenidos temáticos abordados				
8 Comunica de manera oral y escrita los resultados de su diseño experimental				
9 Presenta las conclusiones de manera lógica y congruente con los resultados obtenidos, los cuales dan lugar al planteamiento de nuevas preguntas				
10 Muestra flexibilidad a los cambios de opinión ante la reflexión crítica de las ideas expuestas por sus pares				

Ponderación de la Escala:

- 1 Totalmente de acuerdo
- 2 De acuerdo
- 3 En desacuerdo
- 4 Totalmente en desacuerdo

PUNTAJES	CALIFICACIÓN
10 a 11	5
12 a 17	6
18 a 23	7
24 a 29	8
30 a 35	9
36 a 40	10

Objeto de Aprendizaje:

- Conformación de los aparatos y sistemas a partir de órganos y éstos a partir de tejidos.

Desempeño del estudiante al concluir la práctica:

- Describe la organización del cuerpo humano y la función que desempeñan sus aparatos y sistemas para mantener la homeostasis en éste, comparándolo con otros organismos del reino animal.

FUNDAMENTOS TEÓRICOS:

PALABRAS CLAVE:

ANATOMÍA DEL PEZ, ÓRGANOS Y APARATOS, ESQUELETO, DISECCIÓN.

EVALUACIÓN DIAGNÓSTICA:

1. Menciona algunos órganos que presenta un pez:
2. ¿La columna vertebral o espina dorsal qué función tiene?
3. ¿Qué función tienen las branquias?
4. Menciona 3 especies de peces que conozcas:
5. ¿Tiene dientes el pez? ¿Y lengua?
6. ¿De dónde toman el oxígeno los peces?

MATERIALES

- Tijeras
- Escalpelo
- Cubeta de disección
- Aguja enmangada
- Pinzas

SUSTANCIAS

- Pescado óseo (el más común)

EQUIPO

PROCEDIMIENTO:

- 1 Introduce el pescado en la charola de disección y obsérvalo detenidamente tratando de reconocer las partes más importantes de su anatomía externa. Realiza un dibujo en el apartado de observaciones.
- 2 Corta el opérculo y observa en el interior las branquias. Hay que tener la precaución de no realizar las incisiones demasiado profundas para no dañar el corazón u otros órganos más superficiales
- 3 Haz un corte rectangular en un lado; empieza cortando la aleta pectoral. Desde el arranque de dicha aleta y siguiendo una línea recta, corta hasta la altura del ano (situado delante de la aleta anal). Realiza ahora un corte vertical hasta llegar al ano. Corta después desde el ano paralelamente al primer corte hasta llegar a la altura de la base de la aleta pectoral. Termina realizando un corte vertical. Retira el trozo de musculatura y quedarán a la vista las vísceras del pescado. Realiza un segundo dibujo.

REGISTRO DE OBSERVACIONES:

Elabora un esquema en donde muestres lo observado en la práctica.

CONCLUSIONES:

En una plenaria, socializa con tus compañeros los resultados obtenidos y anota tu conclusión final de manera individual.

LISTA DE COTEJO

ASIGNATURA:				BLOQUE:		
GRUPO:				FECHA:		
DOCENTE:						
ESTUDIANTE:						
INDICADORES	CUMPLIMIENTO			EJECUCIÓN		OBSERVACIONES
	SÍ	NO	NA	PONDERACIÓN	CALIF	
1	Se entrega en el tiempo establecido				2	
2	Tiene título				1	
3	Está elaborado en la libreta de apuntes				1	
4	Lo elabora a mano y con letra legible				2	
5	Respetar los colores de tinta negra, azul y rojo				1	
6	Presenta limpieza en su elaboración				1	
7	Contenido mínimo una página				2	
Calificación de esta evaluación: 10						
EVALUADOR:				TABLA DE PONDERACIÓN		
				1. = sí cumplió		0 = no cumplió
				La calificación se obtiene multiplicando el cumplimiento por la ponderación.		

LISTA DE COTEJO

ASIGNATURA:				BLOQUE:		
GRUPO:				FECHA:		
DOCENTE:						
ESTUDIANTE:						
INDICADORES	CUMPLIMIENTO			EJECUCIÓN		OBSERVACIONES
	SÍ	NO	NA	PONDERACIÓN	CALIF	
1	Se entrega en el tiempo establecido			2		
2	Están coloreados de manera adecuada			2		
3	Está elaborado en la libreta de apuntes			1		
4	Cada dibujo contiene escritas sus características distintivas.			3		
5	Presenta limpieza en su elaboración			1		
6	Tiene nombre distintivo de la flor a la que pertenece.			1		
Calificación de esta evaluación: 10						
EVALUADOR:				TABLA DE PONDERACIÓN		
				1. = sí cumplió		0 = no cumplió
				La calificación se obtiene multiplicando el cumplimiento por la ponderación.		

Objeto de Aprendizaje:

- Componentes de una planta terrestre típica

Desempeño del estudiante al concluir la práctica:

- Identifica las principales estructuras y su función en las plantas

FUNDAMENTOS TEÓRICOS:

Angiospermas, éxito evolutivo, flor, reproducción sexual, verticilos, gineceo, androceo, cáliz, corola.

EVALUACIÓN DIAGNÓSTICA:

1. ¿Cuál es la importancia de las flores dentro de la reproducción sexual?
2. ¿Cómo participa cada verticilo dentro de la reproducción?
3. ¿Cómo se diferencian monocotiledóneas y dicotiledóneas por sus flores?
4. ¿Qué partes son las que conforman el gineceo?
5. ¿Qué partes son las que conforman el androceo?
6. ¿Cuándo se dice que una flor es perfecta o imperfecta?
7. ¿Cuándo se dice que una flor es completa o incompleta?
8. ¿Cuál es la diferencia entre polinización y fecundación?
9. ¿Cómo se relacionan las flores con los distintos organismos polinizadores (artrópodos)?

MATERIALES

- Navaja
- Aguja de disección
- Caja Petri
- Portaobjetos
- Cubreobjetos
- 5 flores

SUSTANCIAS**EQUIPO**

- Microscopio óptico
- Microscopio estereoscópico

PROCEDIMIENTO:

- 1 Toma una flor y realiza una incisión longitudinal ligera en el pedúnculo para extraer el cáliz, ten cuidado que no dañes el ovario de la flor, extiende el cáliz analiza el número de sépalos y su morfología.
- 2 Realiza una incisión longitudinal en un lado de la corola para poder extenderla, analiza el número de pétalos y la morfología.
- 3 Toma un estambre, observa sus componentes en el microscopio estereoscópico, realiza un corte transversal a la estructura y resguarda las células reproductoras.
- 4 Lleva la muestra al microscopio estereoscópico, analiza las estructuras y extrae un poco de los granos que se encuentran en esta estructura.
- 5 Colócalos en un portaobjetos con una gota de agua y coloca el cubreobjetos, observa las estructuras.
- 6 Observa los componentes del gineceo, realiza una incisión longitudinal en el ovario, y llévala al microscopio estereoscópico analiza la estructura.
- 7 Anota tus observaciones en una tabla mencionando el tipo de cáliz, corola, así como al grupo al que pertenece la flor (monocotiledónea o dicotiledónea), no olvides mencionar si esta es perfecta o imperfecta y elabora un diagrama mencionando las partes de la flor examinada.

REGISTRO DE OBSERVACIONES:

CONCLUSIONES:

GUÍA DE OBSERVACIÓN PARA PARTICIPACIÓN EN PRÁCTICA DE LABORATORIO DE BIOLOGÍA.

Bloque:	Tema:		Asignatura: Biología										
Nombre de la práctica:													
Nombre del docente:													
Fecha:	Grupo:					Equipo:							
No. del equipo:	1		2		3		4		5		6		TOTAL
	SÍ	NO	SÍ	NO	SÍ	NO	SÍ	NO	SÍ	NO	SÍ	NO	
1	Demostró responsabilidad al traer los materiales solicitados.												
2	Demostró compromiso al traer copia de la práctica y haberla leído previamente.												
3	Siguieron los principios de seguridad marcados por el docente para la realización de la práctica.												
4	Contribuyó con opiniones y experiencias personales durante la realización de la práctica.												
5	Fue proactivo durante la realización de la actividad y propició un ambiente de trabajo cooperativo.												
6	Laboró en un ambiente de respeto y tolerancia a sus compañeros.												
7	Relacionó los conceptos vistos en clase con el tema de la práctica.												
8	Al finalizar la práctica dejaron limpia el área de trabajo.												
9	Se obtienen resultados óptimos y realizaron diversas observaciones.												
10	Concluye correctamente la práctica revisando sus resultados obtenidos, lo aprendido y lo investigado.												

Nota: Cada sí se evalúa con un valor de un punto.

Rúbrica para evaluar Reporte de Práctica de Laboratorio.

	Sobresaliente (90-100)	Bueno (79-89)	Regular (60-78)	Deficiente (59 - 0)
Organización y estructura del reporte.	La información está muy bien organizada con párrafos bien redactados y con subtítulos.	La información está organizada con párrafos bien redactados.	La información está organizada, pero los párrafos no están bien redactados.	La información proporcionada no parece estar organizada.
Calidad de información proporcionada en la introducción y marco teórico.	La información está claramente relacionada con el tema principal y proporciona varias ideas secundarias y/o ejemplos.	La información da respuesta a las preguntas principales y 1-2 ideas secundarias y/o ejemplos.	La información da respuesta a las preguntas principales, pero no da detalles y/o ejemplos.	La información tiene poco o nada que ver con las preguntas planteadas.
Redacción.	No hay errores de gramática, ortografía o puntuación.	Casi no hay errores de gramática, ortografía o puntuación.	Unos pocos errores de gramática, ortografía o puntuación.	Muchos errores de gramática, ortografía o puntuación.
Materiales y procedimientos.	Describe el material que utilizó en la práctica y de forma breve describe lo desarrollado.	No describe el material que utilizó en la práctica y describe en forma breve lo realizado.	Describe el material que utilizó en la práctica pero no describe lo realizado.	No describe el material que utilizó en la práctica y tampoco describe lo realizado.
Diagrama e ilustraciones.	Se incluyen diagramas claros y precisos que facilitan la comprensión del experimento. Los diagramas están etiquetados de una manera ordenada y precisa.	Se incluyen diagramas que están etiquetados de una manera ordenada y precisa.	Se incluyen diagramas y éstos están etiquetados.	Faltan diagramas importantes o faltan etiquetas importantes.
Interpretación de resultados y conclusiones.	El alumno concluye con argumentos, basados en la interpretación de los resultados experimentales obtenidos y su encuadre teórico.	El alumno presenta una buena conclusión pero no presenta argumentos.	El alumno presenta una conclusión deficiente en donde no proporciona ningún argumento.	El alumno no tiene conclusión o no tiene nada que ver con el tema a tratar.
Referencias bibliográficas.	Todas las referencias bibliográficas y las gráficas están documentadas y en el formato deseado.	Todas las referencias bibliográficas y las gráficas están documentadas, pero unas pocas no están en el formato deseado.	Todas las referencias bibliográficas y gráficas están documentadas, pero muchas no están en el formato deseado.	Algunas referencias bibliográficas y gráficas no están documentadas.

Objeto de Aprendizaje:

- Componentes de una planta terrestre típica

Desempeño del estudiante al concluir la práctica:

- Identifica las principales estructuras y su función en las plantas

FUNDAMENTOS TEÓRICOS:

Angiospermas, Ginospermas, estomas, transpiración, hoja, haz, envez.

EVALUACIÓN DIAGNÓSTICA:

¿Cómo regulan las células protectoras la abertura y el cierre de los estomas?

¿Encuentras una relación entre la abertura y el cierre de las estomas y la fotosíntesis?

MATERIALES

- Navaja
- Aguja de disección
- Caja Petri
- Portaobjetos
- Cubreobjetos
- Hojas de diferentes especies
- Gotero

SUSTANCIAS

- Barniz transparente de uñas

EQUIPO

- Microscopio óptico

PROCEDIMIENTO:

OBSERVACIÓN DIRECTA DE ESTOMAS:

- 1 Usando el bisturí, corta una porción muy delgada de la superficie inferior de la hoja , recientemente cortada.
- 2 Coloca la porción de la hoja en un porta objetos limpio, añade una gota de agua y coloca encima un cubreobjetos.
- 3 Observa al microscopio iniciando con el objetivo 10X, identifica los estomas y esquematiza su estructura.

OBSERVACIÓN INDIRECTA DE ESTOMAS

- 1 Coloca una capa de barniz en el envés de la hoja y déjalo secar por 5 minutos.
- 2 Desprende con cuidado, la película formada y colócala al centro de un porta objetos.
- 3 Observa en objetivo de 10X y 40X, esquematiza.
- 4 Efectúa el mismo procedimiento (del 1 al 3) en diferentes hojas de diferentes especies.
- 5 Compara las observaciones directas e indirectas.

REGISTRO DE OBSERVACIONES:

CONCLUSIONES:

LISTA DE COTEJO

ASIGNATURA:				BLOQUE:		
GRUPO:				FECHA:		
DOCENTE:						
ESTUDIANTE:						
INDICADORES	CUMPLIMIENTO			EJECUCIÓN		OBSERVACIONES
	SÍ	NO	NA	PONDERACIÓN	CALIF	
1	Se entrega en el tiempo establecido				2	
2	Tiene título				1	
3	Está elaborado en la libreta de apuntes				1	
4	Lo elabora a mano y con letra legible				2	
5	Respetar los colores de tinta negra, azul y rojo				1	
6	Presenta limpieza en su elaboración				1	
7	Contenido mínimo una página				2	
Calificación de esta evaluación: 10						
EVALUADOR:				TABLA DE PONDERACIÓN		
				1. = sí cumplió		0 = no cumplió
				La calificación se obtiene multiplicando el cumplimiento por la ponderación.		

LISTA DE COTEJO

ASIGNATURA:				BLOQUE:		
GRUPO:				FECHA:		
DOCENTE:						
ESTUDIANTE:						
INDICADORES	CUMPLIMIENTO			EJECUCIÓN		OBSERVACIONES
	SÍ	NO	NA	PONDERACIÓN	CALIF	
1	Se entrega en el tiempo establecido			2		
2	Están coloreados de manera adecuada			2		
3	Está elaborado en la libreta de apuntes			1		
4	Cada dibujo contiene escritas sus características distintivas.			3		
5	Presenta limpieza en su elaboración			1		
6	Tiene nombre distintivo de la flor a la que pertenece			1		
Calificación de esta evaluación: 10						
EVALUADOR:				TABLA DE PONDERACIÓN		
				1. = sí cumplió		0 = no cumplió
				La calificación se obtiene multiplicando el cumplimiento por la ponderación.		

ANEXOS

BITÁCORA:

Al inicio del semestre, se le solicita al estudiante una libreta (se sugiere una libreta de tránsito) que hará las veces de bitácora de datos. En ella se vaciarán los datos de las actividades experimentales, de modo que sea el principal recopilador de evidencias.

Puede estar dividida en varios sectores: en las cuadrículas grandes (las páginas pares) se emplean para anotar:

- Datos generales: fecha, título, lugar, nombre de los integrantes del equipo
- Datos ambientales (en el caso de recolectas o actividades en campo): vegetación, clima, dirección del viento, temperatura
- Desarrollo: narrativa del proceso
- Mientras tanto, en las cuadrículas chicas (las páginas impares) se hacen esquemas, dibujos a escala, gráficas y tablas de resultados.

INFORME CIENTÍFICO:

Contenido del informe científico:

- Título
- Resumen
- Material y método
- Resultados
- Discusión de resultados
- Conclusión
- Evidencias

El informe se entrega en la libreta de campo o en hojas reutilizadas y en forma compacta (p. ej., una hoja por informe), escrita a mano. El informe puede ser escrito durante el proceso de la actividad experimental y entregado al finalizar la misma.

BIBLIOGRAFÍA PARA EL MANUAL DE PRÁCTICAS DE BIOLOGÍA II

- ALONSO TEJEDA, E., 1992. *La Ciencia de la Vida 1*, Ed. McGraw-Hill Interamericana, Naucalpan de Juárez, Edo. de México.
- CHAMORRO ZÁRATE, M. A. 1996. *Biología I*, Ed. Nueva Imagen, México, D.F.
- RAMÍREZ LUNA, J. E. y A. Reyes López, 2003. *Manual de Prácticas de Biología*, Ed. Pearson, Naucalpan de Juárez, Edo. de México.
- LOMELÍ RADILLO, G. 1995. *Biología 1*, Ed. McGraw-Hill Interamericana, Naucalpan de Juárez, Edo. de México.
- AUDESIRK, et al. (2004). *Biología. Ciencia y naturaleza*. México. Pearson Prentice Hall.
- Solomon. E. (2001). *Biología*. México. Mc. Graw Hill.
- MILLER, K., LEVINE, J. (2004). *Biología*. Estados Unidos. Pearson Prentice Hall
- CURTIS, H. (1995). *Biología*. Buenos Aires. Editorial Médica Panamericana.
- STAR, C. (2008). *Biología. La unidad y la diversidad de la vida*. México. CENGAGE
- VELÁSQUEZ OCAMPO Marta, (2008) *Biología*, ST Editorial.
- CAMPBELL, N, MITCHELL, L., REECE, J.(2001). *Biología: conceptos y relaciones*.(3º Ed.). México: Pearson Educación.
- YOUNG, MEDINA, Marco Antonio.(2011). *Biología: Los cromosomas*. (1º Ed.).México: Nueva Imagen.
- PETRICH, MORENO Margarita Salomé y León Aguilar Elizabeth (2010), (1ºEd.) México: Editorial Santillana.
- COMPENDIO FASCICULAR. 2008. México. Colegio de Bachilleres. *Biología I*. Limusa
- COMPENDIO FASCICULAR. 2008. México. Colegio de Bachilleres. *Biología II*. Limusa
- VELÁZQUEZ OCAMPO Martha Patricia. *Biología II*. Editorial St. Tercera edición.
- VÁZQUEZ CONDE Rosalino. *Biología Experimental II*. Grupo Patria Cultural. 2ª. edición.
- VILLEE, C. A.,(1974), *Biología*, 6a .Ed; Nueva Editorial Interamericana, México.
- CENCO,(1962), *Biology Experiment manual*, The CENCO Press, U.S.A.

ELABORADORES

COLEGIO DE BACHILLERES	DOCENTES
Veracruz	BIÓL. María del Carmen Solano López BIÓL. Mirna Andrea Arellano Ruiz
Campeche	M.C. Martha Álvarez Solís
Chiapas	BIÓL. Rafael Salvador Campos Flores BIÓL. Víctor Manuel Zapeda Gordillo
Guerrero	Q.B.P. Julio Merino
Oaxaca	Q.B. Amparo Roberta García Cruz (Pl.32) I.I.Q. Elizabeth Celina Cabrera Lagunas (Pl. 44) MÉD. Ernesto Pérez López (Pl. 49) BIÓL. Joel Alejandro Montes Ramírez (Pl. 12) C.D. María del Socorro Rueda Gómez (Jefa del departamento de Química y Biología)



Colegios de Bachilleres de la zona Sur-Sureste

