



**ESC. PREPARATORIA
LIC. JESÚS SILVA HERZOG**

AGOSTO - DICIEMBRE 2017

MANUAL DE LABORATORIO DE BIOLOGÍA II

ELABORADO POR: Q.F.B. Ricardo Méndez Santillán

Nombre		Grupo		No. de Lista	
--------	--	-------	--	--------------	--

LABORATORIO DE BIOLOGÍA II			
NOMBRE:			
GRUPO:		No. de LISTA	
	REVISIÓN EN TIEMPO Y FORMA		REVISIÓN FUERA DE TIEMPO
PRIMERA EVALUACIÓN			
SEGUNDA EVALUACIÓN			
TERCERA EVALUACIÓN			
CUARTA EVALUACIÓN			

RUBRICA DE EVALUACIÓN

CATEGORÍA	EXCELENTE	SATISFACTORIO	NO SATISFACTORIO
ASISTENCIA A LA PRACTICA	Sin faltas	Con una falta	2 o mas faltas
INTERVENCIÓN DURANTE LA PRACTICA	Activo durante la practica	Poco activo y apático durante la practica	Inactivo y apático durante las practicas
MATERIALES PARA LA PRACTICA	Siempre cumple con el material	Falta material para una practica	Falta material para 2 o más practicas
MANUAL DE LABORATORIO	<ul style="list-style-type: none"> Entrega en tiempo y forma Manual completos: <ul style="list-style-type: none"> Tabla de resultados Dibujos a color Cuestionario correctamente contestado 	<ul style="list-style-type: none"> Entrega fuera de tiempo y forma Manual incompleto 	<ul style="list-style-type: none"> Entrega fuera de tiempo y forma No entrega manual

Competencias genéricas:

4. Escucha, interpreta y emite mensajes pertinentes en distintos contextos mediante la utilización de medios, códigos y herramientas apropiados.
 - 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.
5. Desarrolla innovaciones y propone soluciones a problemas a partir de métodos establecidos.
 - 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.
6. Sustenta una postura personal sobre temas de interés y relevancia general, considerando otros puntos de vista de manera crítica y reflexiva.
 - 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.
7. Aprende por iniciativa e interés propio a lo largo de la vida.
 - 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.
8. Participa y colabora de manera efectiva en equipos diversos.
 - 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.

Competencias disciplinares(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 preconcepciones personales o comunes sobre diversos fenómenos naturales a partir de evidencias científicas.
- 7.- Explicita las nociones científicas que sustentan los procesos para la solución de problemas.
- 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 riesgo e 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.

REGLAMENTO DE TRABAJO EN EL LABORATORIO

ANTES DE INICIAR SU PRÁCTICA:

- La asistencia a la práctica es **obligatoria**.
- La tolerancia para entrar al laboratorio será la que rige el reglamento escolar.
- Acatar las instrucciones indicadas en el **Reglamento General** de los Planteles del Nivel Medio Superior.
- No dejar abrigos, carpetas u otros objetos sobre las mesas de trabajo. Cuando más **despejado este el lugar de trabajo** mejor se desarrollará el experimento y menos peligro existirá para nosotros y para nuestras cosas.
- Es **obligatorio llevar bata** para evitar manchas y quemaduras. También es aconsejable traer un trapo de algodón para poder agarrar los recipientes calientes o limpiarlos y secarlos. No porta la bata contabilizara como una falta.
- Se deben seguir a todo momento las **indicaciones del profesor**. No se comenzara a trabajar hasta haber recibido las instrucciones necesarias. Consultar las dudas y dificultades.
- Es imprescindible **leer** por lo menos una vez **la práctica** antes de comenzar.
- Comprobar que esta todo el material necesario y en las condiciones adecuadas de conservación y limpieza. Comunicar cualquier anomalía al profesor. **Cada equipo será responsable de material asignado**.
- Por seguridad está terminantemente **prohibido fumar dentro del laboratorio, así como ingerir alimentos y bebidas**.

DURANTE EL TRABAJO:

- **No debe probarse ninguna sustancia** y debe evitarse el contacto con la piel. En caso de que algún producto corrosivo caiga en la piel, se eliminará con abundante agua fría.
- Extremar los **cuidados** al trabajar con **sustancias inflamables, tóxicas o corrosivas**.
- **Comunicar cualquier accidente**, quemadura o corte, a tu profesor de laboratorio.
- La manipulación de productos sólidos se hará con ayuda de una espátula o cucharilla y para transvasar líquidos se utilizara una varilla de vidrio en los casos que sean necesarios.
- Nunca viertas el ácido sulfúrico concentrado al agua, sino el ácido al agua teniendo cuidado.
- **Tener cuidado al manejar ácidos y bases** principalmente concentrados.
- Para oler algún producto no debe acercarse la cara al recipiente, si no que se arrastrará el vaso hacia la nariz pasando la mano por encima de él.
- Con el fin de **evitar contaminaciones**, nunca se devolverá al frasco los restos de productos no utilizados.
- **El material de vidrio es muy frágil, por lo que se evitara los golpes y cambios bruscos de temperatura**. Se deberá anotar en una hoja o cuaderno el material que se rompa y comunicarlo al profesor de laboratorio.
- **Los restos sólidos no metálicos deben tirarse en cestos de basura**, nunca en las fregaderos. Los residuos metálicos se almacenarán en un recipiente especial. **Los residuos acuosos se verterán en los fregaderos grandes, con abundante agua antes, durante y después del vertido**. En cuanto a los líquidos y disolventes orgánicos, se echaran en un recipiente de plástico, para su posterior eliminación.

AL TERMINAR:

- **El lugar y el material de trabajo debe quedar limpio y ordenado**, también se deben apagar y desenchufar los aparatos.
- Lavarse las manos perfectamente para evitar intoxicaciones con algunos reactivos.
- **Hasta que el profesor no de su autorización no se considera finalizada la práctica y por lo tanto no podrá salir del laboratorio**.

PRIMEROS AUXILIOS EN EL LABORATORIO

Los accidentes más frecuentes en un laboratorio son: cortes y heridas, quemaduras o corrosiones, salpicaduras en los ojos e ingestión de productos químicos.

1.- Cortes y heridas.

Lavar la parte del cuerpo afectada con agua y jabón. No importa dejar sangrar, algo la herida, pues ello contribuye a evitar la infección. Aplicar después agua oxigenada y cubrir con gasa grasa (linitul), tapar después con gasa esterilizada, algodón y sujetar con esparadrapo o venda. Si persiste la hemorragia o han quedado restos de objetos extraños (trozos de vidrio, etc...), se acudirá a un centro sanitario.

2.- Quemaduras o corrosiones.

- Por fuego u objetos calientes. No lavar la lesión con agua. Tratarla con disolución acuosa o alcohólica muy diluida de ácido pícrico (al 1 %) o pomada especial para quemaduras y vendar.

- Por ácidos, en la piel. Cortar lo más rápidamente posible la ropa empapada por el ácido. Echar abundante agua a la parte afectada. Neutralizar la acidez de la piel con disolución de hidrógenocarbonato sódico al 1%. (si se trata de ácido nítrico, utilizar disolución de bórax al 2%). Después vendar.

- Por álcalis, en la piel. Aplicar agua abundante y aclarar con ácido bórico, disolución al 2 % o ácido acético al 1 %. Después secar, cubrir la parte afectada con pomada y vendar.

- Por otros productos químicos. En general, lavar bien con agua y jabón.

3.- Salpicaduras en los ojos.

- Por ácidos. Inmediatamente después del accidente irrigar los dos ojos con grandes cantidades de agua templada a ser posible. Mantener los ojos abiertos, de tal modo que el agua penetre debajo de los párpados. Continuar con la irrigación por lo menos durante 15 minutos. A continuación lavar los ojos con disolución de hidrogenocarbonato sódico al 1 % con ayuda de la bañera ocular, renovando la disolución dos o tres veces, dejando por último en contacto durante 5 minutos.

- Por álcalis. Inmediatamente después del accidente irrigar los dos ojos con grandes cantidades de agua, templada a ser posible. Mantener los ojos abiertos, de tal modo que el agua penetre debajo de los párpados. Continuar con la irrigación por lo menos durante 15 minutos. A continuación lavar los ojos con disolución de ácido bórico al 1 % con ayuda de la bañera ocular, renovando la disolución dos o tres veces, dejando por último en contacto durante 5 minutos.

4.- Ingestión de productos químicos.

Antes de cualquier actuación concreta: **REQUERIMIENTO URGENTE DE ATENCIÓN MÉDICA.** Retirar el agente nocivo del contacto con el paciente. No darle a ingerir nada por la boca ni inducirlo al vómito.- Ácidos corrosivos. No provocar jamás el vómito. Administrar lechada de magnesia en grandes cantidades. Administrar grandes cantidades de leche.

- Álcalis corrosivos. No provocar jamás el vómito. Administrar abundantes tragos de disolución de ácido acético al 1 %. Administrar grandes cantidades de leche.

PROGRAMA GENERAL DE PRÁCTICAS

PRACTICAS DE BIOLOGÍA II

Bloque I.- Describe los tipos de reproducción celular y de los Organismos, procesos que permiten perpetuar la vida.

- Practica 1 Introducción al Laboratorio de Biología II
- Practica 2 Mecanismos de División Celular (Mitosis y Meiosis)
- Practica 3 Mecanismos de Reproducción (Sexual y Asexual)

Bloque II.- Reconoce y Aplica los principios de la Herencia

- Practica 4 Caracteres Dominantes y recesivos
- Practica 5 Síndrome Cromosómicos y Mutaciones

Bloque III.-Reconoce las implicaciones de la Biotecnología en la vida moderna

- Practica 6 Extracción de ADN vegetal.

Bloque IV.- Describe los principios de la evolución Biológica y los relaciona con la biodiversidad de las especies.

- Practica 7 Pruebas de Evolución (Fósil)
- Practica 8 Evolución de Hombre
- Practica 9 Selección Natural

Bloque V.- Reconoce los procesos Biológicos que se llevan a cabo en los seres humanos y en organismos semejantes.

- Practica 10 Crecimiento de la población
- Practica 11 Disección de un Mamífero

Bloque VI.- Reconoce la Importancia de la plantas para los seres vivos.

- Practica 12 Plantas y su diversidad

Practica 1: INTRODUCCIÓN LABORATORIO DE BIOLOGÍA I

ANTECEDENTES:

Laboratorios de biología

Es el laboratorio donde se trabaja con material biológico, desde nivel celular hasta el nivel de órganos y sistemas, analizándolos experimentalmente. Se pretende distinguir con ayuda de cierto material la estructura de los seres vivos, identificar los compuestos en los que se conforman. También se realizan mediciones y se hacen observaciones de las cuales se sacan las conclusiones de dichos experimentos. Consta de microscopio de luz o electrónico, cajas de Petri, termómetros; todo esto para microbiología, y equipo de cirugía y tablas para disecciones para zoología, y elementos de bioseguridad como guantes y bata de laboratorio.

OBJETIVO:

Que el alumno reconozca la utilidad del laboratorio en el estudio de la Biología.

MATERIALES:

- Cuaderno de notas

PROCEDIMIENTO:

- Escucha con atención las instrucciones del catedrático.
- Recursos se cuenta en el laboratorio y los alcances del mismo en el estudio de la cátedra.
- Mecanismos de evaluación del laboratorio.
- Requisitos para ingresar al laboratorio.
- Momentos de evaluación dentro del laboratorio.

CUESTIONARIO:

1. Menciona la importancia que tiene el laboratorio en el estudio de la Biología.
2. ¿Cómo se debe recibir y entregar el material para una práctica? Explica
3. Reconoce a tus compañeros de equipos y haz una lista de ellos.

PRACTICA 2: REPRODUCCIÓN CELULAR - MITOSO Y MEIOSO

REPRODUCCION CELULAR

La célula cuando se reproduce da lugar a nuevas células. Tal y como ya sabemos existe organismos unicelulares y pluricelulares, estos últimos forman parte de los diferentes tejidos que tienen la función de sustituir a una célula muerta o ayudarla a crecer. Para la reproducción celular se necesita dos procesos:

- División del núcleo
- División de citoplasma(citocinesis)

Dependiendo de los distintos tipos de células podemos diferenciar dos clases de reproducciones:

- Mitosis: es la que se produce en todos los organismos menos los sexuales, también llamadas células somáticas.
- Meiosis: se reproduce en las células sexuales o también llamados gametos.

LA MITOSIS

La mitosis es un proceso de división celular en la que las dos células resultantes obtienen exactamente la misma información genética de la célula progenitora. Se realiza en las células somáticas cuando los organismos necesitan crecer o reparar tejidos dañados. Para poder realizar la división celular es necesario realizar cuatro fases. Para que se puedan realizar estas cuatro fases es necesario una preparación conocida como interfase donde la célula posee un centriolo (orgánulo), donde el ADN se duplica para las fases posteriores. Es ahora cuando comienza la mitosis:

PROFASE

METAFASE

ANAFASE

CITOCINESIS

LA MEIOSIS

Para ello tiene lugar DOS divisiones celulares consecutivas, sin producirse ninguna duplicación de los cromosomas. El comienzo de la meiosis, se inicia con la profase I donde los cromosomas homólogos se juntan e intercambian fragmentos de ADN este proceso se denomina sobrecruzamiento y hacen que todos los descendientes de la misma pareja no salgan idénticos y cada una posea sus características PROPIAS ya que si no, podría decirse que tendrían clones.

Durante la meiosis I los cromosomas se separan y cada uno va a una célula hija diferente, por lo que cada uno posee información similar pero no igual.

En la meiosis II las cromátidas de cada cromosoma se separan y son repartidas entre las células hijas, concluyendo así este proceso con cuatro células haploide distintas entre si.

OBJETIVO:

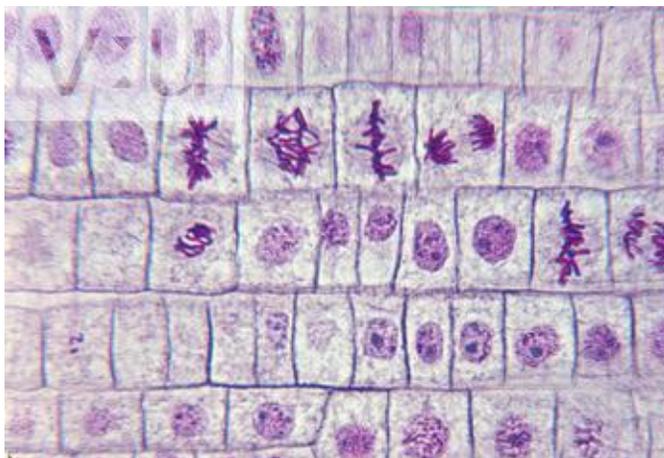
Que el alumno reconozca los mecanismos de división celular y distinga sus principales diferencias. Del mismo modo identifique en su propio cuerpo que mecanismo se llevan acabo y en que células específicamente.

MATERIALES:

- Raíz nueva de cebolla (**ALUMNOS**)
- Colorante Azul de Metileno
- Portaobjetos
- Cubreobjetos
- Microscopio
- Navaja

PROCEDIMIENTO:

ve y escucha con atención la información de los vídeos de Mitosis y Meiosis para responder el cuestionario.

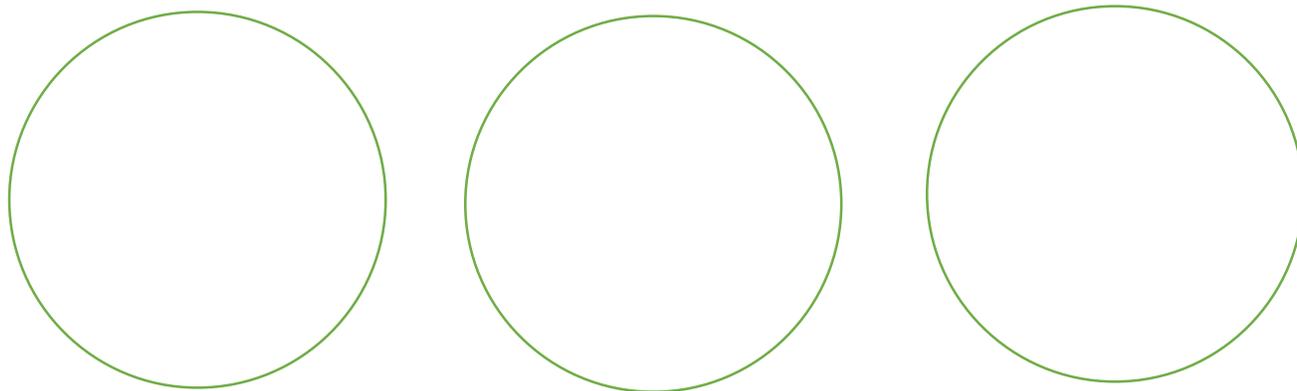


Escucha con atención las instrucciones del catedrático.

- Aprende a reconocer el proceso de reproducción celular (mitosis) en organismos vivos.
- Recortara la punta de raíz de cebolla
- Colocara la punta de raíz en un portaobjetos y agrega unas de gotas de orceína, calienta si llegar a ebullición directo a la flama
- Retira el exceso de colorante
- Coloca el cubreobjetos, presiona con cuidado
- Observa el microscopio

CUESTIONARIO:

1. ¿Cuántas Células Hijas se producen en la Mitosis en el ser humano y cuántos cromosomas tiene las células hijas?
2. ¿Cuántas Células Hijas se producen en la Meiosis en el ser humano y cuántos cromosomas tiene las células hijas?
3. ¿Qué células del cuerpo humano realiza la mitosis? Explica
4. ¿Qué células del cuerpo humano realiza la meiosis? Explica
5. Elabora unos esquemas que describan las Mitosis y la Meiosis con sus fases y los cromosomas involucrados (células con 2 cromosomas)



PRACTICA 3: REPRODUCCIÓN SEXUAL Y ASEJUAL

LA REPRODUCCIÓN SEXUAL Y ASEJUAL

La **reproducción** es un proceso biológico que permite la creación de nuevos organismos, siendo una característica común de todas las formas de vida conocidas. Las modalidades básicas de reproducción se agrupan en dos tipos, que reciben los nombres de **asexual** o **vegetativa** y de **sexual** o **generativa**.

REPRODUCCION ASEJUAL

La reproducción asexual es aquella en la que no intervienen 2 organismos de la misma especie pero de sexo distinto, se caracteriza por la presencia de un único progenitor, el que en parte o en su totalidad se divide y origina uno o más individuos con idéntica información genética. En este tipo de reproducción no intervienen células sexuales o gametos (espermatozoides y óvulos), y casi no existen diferencias entre los progenitores y sus descendientes.

En la reproducción asexual un solo organismo es capaz de originar otros individuos nuevos, que son copias exactas del progenitor desde el punto de vista genético. Un claro ejemplo de reproducción asexual es la división de las bacterias en dos células hijas, que son idénticas.

Las bacterias, los protozoos, las plantas y algunos animales (la estrella de mar y la planaria) son ejemplos de organismos que pueden reproducirse asexualmente.

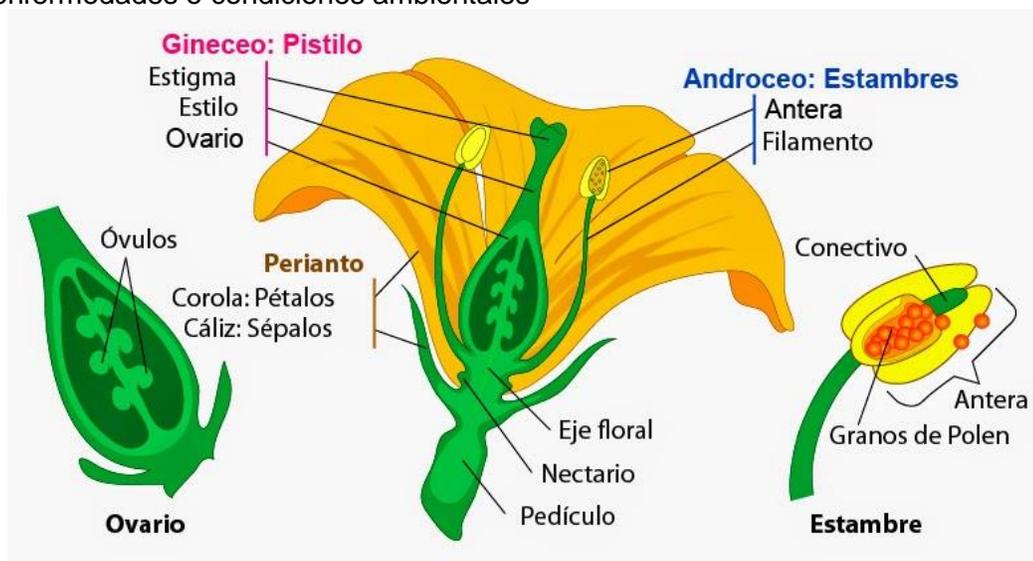
REPRODUCCIÓN SEXUAL

Es aquella en la que intervienen 2 organismos de la misma especie pero de sexo distinto (masculino y femenino) y necesita de la unión de aparatos reproductores (cópula) y células sexuales (fecundación). La reproducción sexual es común en los animales, las plantas y los hongos

VENTAJAS Y DESVENTAJAS DE LA REPRODUCCIÓN SEXUAL Y ASEJUAL

La reproducción asexual como solo requiere un organismo, se ahorra energía en conseguir pareja (evita el cortejo) le es útil a los organismos que habitan en zonas despobladas donde no es fácil hallar pareja, una desventaja importante es que los hijos o descendientes son una copia exacta de los progenitores, heredando sus debilidades o enfermedades.

La reproducción sexual tiene la desventaja de que se invierte energía en la producción de células sexuales y en los ritos de cortejo, pero presenta un beneficio, los descendientes no son copias de los progenitores lo que permite que haya diversidad de características que les puede dar ventaja o desventaja ante ciertas enfermedades o condiciones ambientales



OBJETIVO:

Que el alumno reconozca los mecanismos de reproducción sexual y asexual en plantas.

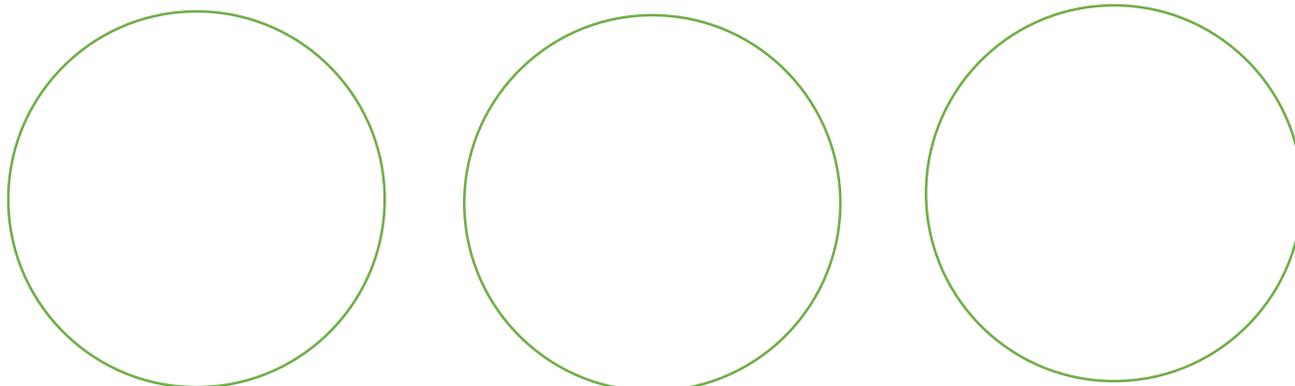
MATERIALES:

- Flor individual (**ALUMNOS**)
- Navaja
- Helecho (**ALUMNOS**)
- Portaobjetos
- Cubreobjetos
- 2 hojas de papel contact individual (**ALUMNOS**)

PROCEDIMIENTO:

Escucha con atención las instrucciones del catedrático.

- Compra una flor “lili” y ponla a secar entre hojas de papel periódico por lo menos 1 semana antes de la práctica.
- Aprende a identificar los órganos reproductores de la flor
 - Toma una flor has un corte a lo largo de la flor empapela entre 2 hojas de papel contact e identifica en ella los órganos reproductores sexuales.
- Aprende a identificar los órganos de reproducción asexual de los helechos
 - Toma los estomas del helecho lo coloca sobre un portaobjetos y un cubreobjetos y presiona un poco
 - Observa al microscopio las estructuras de reproducción asexual., esporangios y esporas.



CUESTIONARIO:

1. ¿Qué tipo de reproducción celular realizan los humanos?.
2. ¿Da el nombre de los gametos o células reproductoras en el ser humano?
3. ¿Que otro(s)organismo(s) realizan la reproducción asexual?
- 4.- Elabora un cuadro comparativo entre reproducción sexual y asexual.

PRACTICA 4: CARACTERES DOMINANTES Y RECESIVO

GENES DOMINANTES Y RECESIVOS

Un gen dominante es aquel que siempre se expresa cuando está presente, sin importar si esta en condición homocigota o en condición heterocigoto. En la genética el gen dominante se refiere al miembro de un par alélico que se manifiesta en un fenotipo, tanto si se encuentra en dosis doble, habiendo recibido una copia de cada padre (combinación homocigótica) como en dosis simple, en la cual uno solo de los padres aportó el alelo dominante en su gameto (heterocigótica). Un fenotipo dominante es aquel que está determinado por un alelo dominante, y por lo tanto se expresa siempre que está presente. Los genes dominantes se representan con una letra mayúscula.

Por el contrario un gen recesivo, es aquel, que ubicado frente a otro de carácter dominante no se manifiesta. Ya que el, gen recesivo se aplica al miembro de un par alélico imposibilitado de manifestarse cuando el alelo dominante está presente. Para que este alelo se observe en el fenotipo el organismo debe poseer dos copias del mismo, provenientes uno de cada progenitor. Un fenotipo recesivo es todo lo contrario a uno dominante. Los alelos que determinan el fenotipo recesivo necesitan estar solos para poder expresarse. Estos genes son representados con letra minúscula.

Caracteres Dominantes

Visión

La visión tiene diferencias bien definidas en los rasgos dominantes y recesivos. Los ojos café son un rasgo dominante sobre los ojos grises, verdes, pardos y azules. También tiene una base genética. La visión normal es dominante para la miopía, la ceguera nocturna y el daltonismo.

Cabello

Los rasgos en la variedad de cabello dependen de un gen dominante o recesivo. El pelo oscuro es siempre dominante al cabello rubio y rojo. El pelo rizado domina el lacio. Una cabeza llena de cabello es también más común y dominante, mientras que la calvicie es recesiva. Una contorno del cabello tipo pico de viuda es dominante frente a uno recto.

Rasgos Faciales

Los rasgos faciales son a menudo una mezcla de genes dominantes y recesivos de nuestros padres. Los hoyuelos suaves de la mejilla son dominantes. Los lóbulos de las orejas que se desprenden de la cabeza también son una característica dominante. Una nariz aguileña y labios anchos son indicios de genes dominantes, mientras que una nariz recta y labios finos representan genes recesivos.

Apéndices

Hay algunos genes dominantes que no suelen expresarse. Los dedos de los pies adicionales son dominantes, pero no son comunes. Los dedos que carecen de una articulación, adicionales, fundidos y cortos son también dominantes. Un pulgar recto es dominante mientras que uno "autoestopista" es recesivo. Un dedo meñique doblado ilustra un gen dominante, mientras que uno recto caracteriza uno recesivo.

OBJETIVO:

Que los alumnos analice los caracteres Dominantes y Recesivos presente entre los compañeros de grupo y en su familia.

PRACTICA 5: SÍNDROMES CROMOSÓMICOS Y MUTACIONES

Las **mutaciones cromosómicas** o **cromosomopatías** son alteraciones en el número de genes o en el orden de estos dentro de los cromosomas. Se deben a errores durante la gametogénesis (formación de los gametos por meiosis) o de las primeras divisiones del cigoto. En el primer caso la anomalía estará presente en todas las líneas celulares del individuo, mientras que cuando la anomalía se produce en el cigoto puede dar lugar a mosaicismo, coexistiendo por tanto poblaciones de células normales con otras que presentan mutaciones cromosómicas.

Actualmente se dispone de un amplio conocimiento del cariotipo humano y de las anomalías cromosómicas. Puesto que estas alteraciones son anomalías genéticas, pueden transmitirse a la descendencia en el caso de que afecten a las células germinales. Se estima que cerca de un 60% de los abortos ocurridos en el primer trimestre de gestación se deben a anomalías cromosómicas y un 0,5% de los recién nacidos presentan aneuploidías. Por este motivo, el estudio de estas mutaciones mediante un cariotipo o un FISH es de gran utilidad para detectar anticipadamente cualquier anomalía.

Anomalías numéricas

Estas anomalías se denominan también mutaciones genómicas, ya que varía el número de cromosomas del genoma. Pueden ser aneuploidías o poliploidías. El caso más común es la aneuploidía, que se produce cuando un individuo presenta accidentalmente algún cromosoma de más (trisomía, $2n+1$) o de menos (monosomía, $2n-1$) en relación con su condición normal (diploide)

Las poliploidías se producen cuando se tiene tres o más juegos completos de cromosomas (Triploidía, $3n$; Tetraploidía, $4n$). En humanos, las triploidías suelen acabar en aborto y si se llega al nacimiento, termina sufriendo una muerte prematura. La tetraploidía es letal.

Entre las más destacadas se encuentran:

Trisomía del cromosoma 21 más conocida como Síndrome de Down (es la causa del 95% de los casos).

Trisomía del cromosoma 18 más conocida como Síndrome de Edwards.

Trisomía del cromosoma 13 más conocida como Síndrome de Patau.

Trisomía del cromosoma 22 (letal, se han descrito casos de mosaicismo).

Monosomía del cromosoma 21 (letal, se han descrito casos de mosaicismo).

Aneuploidías sexuales, son alteraciones en el número de copias de alguno de los dos cromosomas sexuales humanos. Las aneuploidías en este caso suelen ser viables. Entre las más frecuentes destacan:

Síndrome de Klinefelter (trisomía de los cromosomas sexuales: 47, XXY).

Síndrome de Turner (monosomía de los cromosomas sexuales: 45, X). Es la única monosomía viable.

Síndrome del doble Y (llamado a veces síndrome del supermacho: 47, XYY).

Síndrome del triple X (llamado a veces síndrome de la superhembra: 47, XXX).

Tipos de mutaciones cromosómicas estructurales.

Estas anomalías afectan a la estructura del cromosoma en cuanto a la ordenación lineal de los genes. Uno o más cromosomas cambian su estructura propia por la adición o pérdida de material genético, por alteración de su forma o del patrón de bandas. Estos cambios se llaman reorganizaciones y siempre se relacionan con rotura cromosómica.

OBJETIVO:

Que el alumno experimente y reconozca del cariotipo humano y algunas alteraciones cromosómicas que puede presentarse.

MATERIALES:

- Tijeras Individual (**ALUMNO**)
- Pegamento Individual (**ALUMNO**)
- Hoja de papel contact individual (**ALUMNO**)

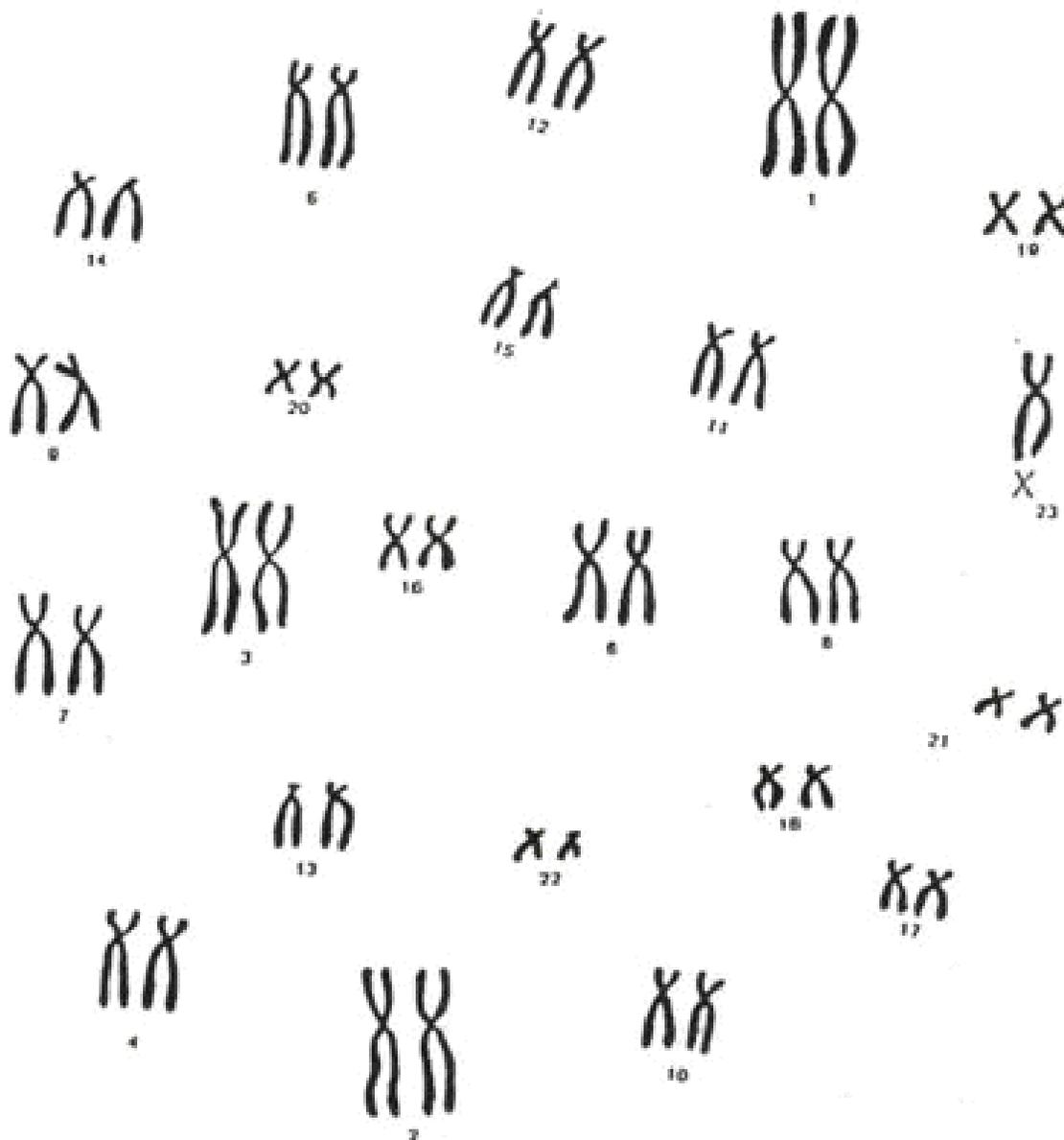
PROCEDIMIENTO:

1. Con unas tijeras recorta las representaciones fotográficas de los cromosomas que aparecen en este manual.
2. Extiende los cromosomas recortados sobre la mesa de laboratorio.
3. Observa las características que presentan los cromosomas tales como: posición del centrómero, longitud, forma y presencia de satélites.
4. Ordénalos en tamaños decrecientes.
5. Divídelos en 7 grupos, identificándolos con las letras de la “A” a la “G”, guíate para clasificarlos en el modelo que aparece en la página siguiente con el nombre de “cariotipo normal de un individuo masculino”.
6. Pega los cromosomas ordenados en el siguiente recuadro y escribe las letras de cada grupo correspondiente.
7. Para realizar mejor este ejercicio observa un cariotipo ordenado en 23 pares y en 7 grupos que te proporcionamos en este manual para que te sirva de guía.
8. Una vez terminado de pegar los 7 grupos de pares cromosómicos, revisa los cariotipos señalados como: INDIVIDUO 1, INDIVIDUO 2, INDIVIDUO 3 y anota en la hoja correspondiente lo que se te indica.

CARIOTIPO: INDIVIDUO 1

1. Determina el sexo de este individuo:

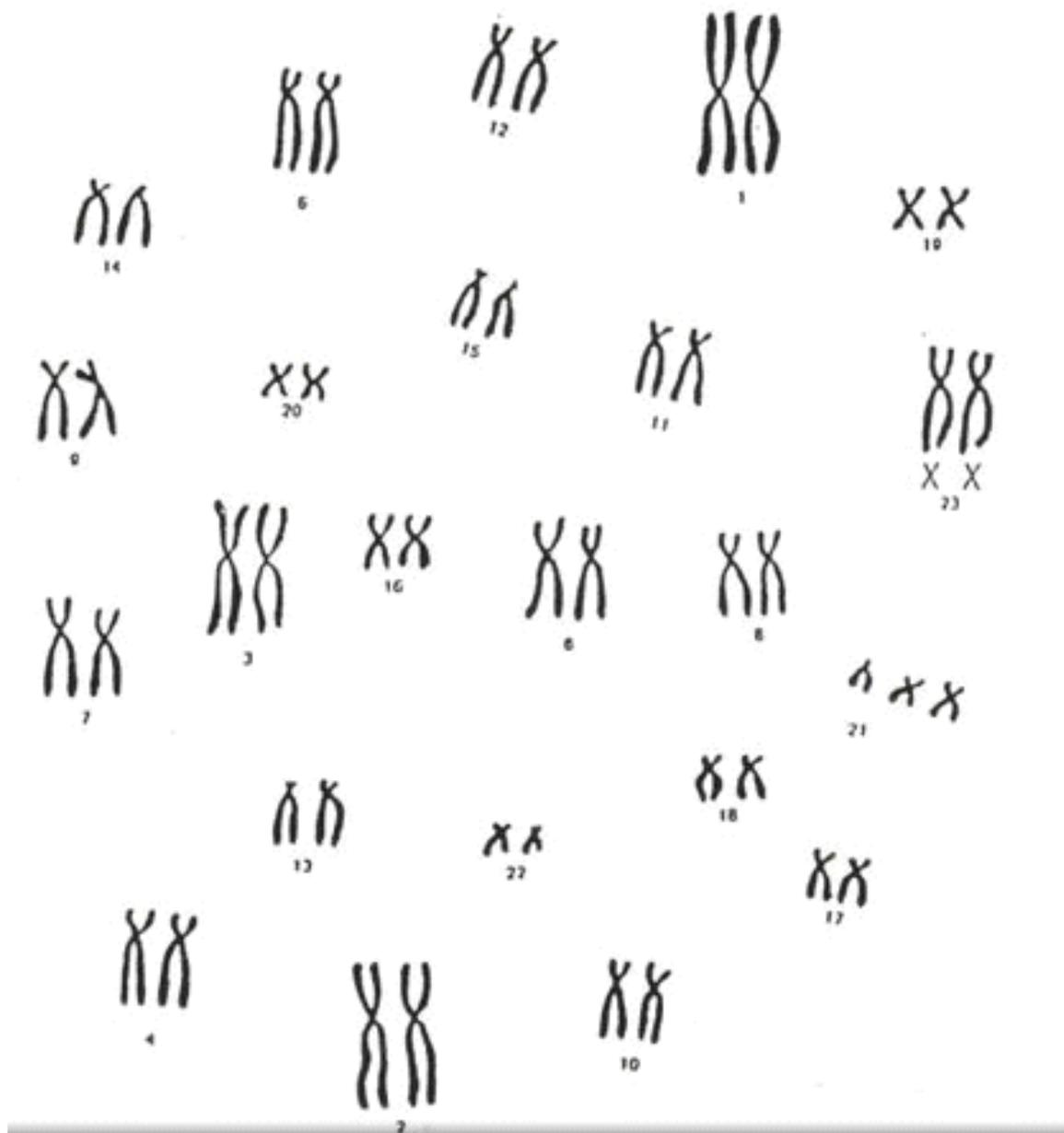
2. Revisa cuidadosamente todos los pares de cromosomas e identifica si presenta alguna alteración genética. Anota tus observaciones:



CARIOTIPO: INDIVIDUO 2

1. Determina el sexo de este individuo:

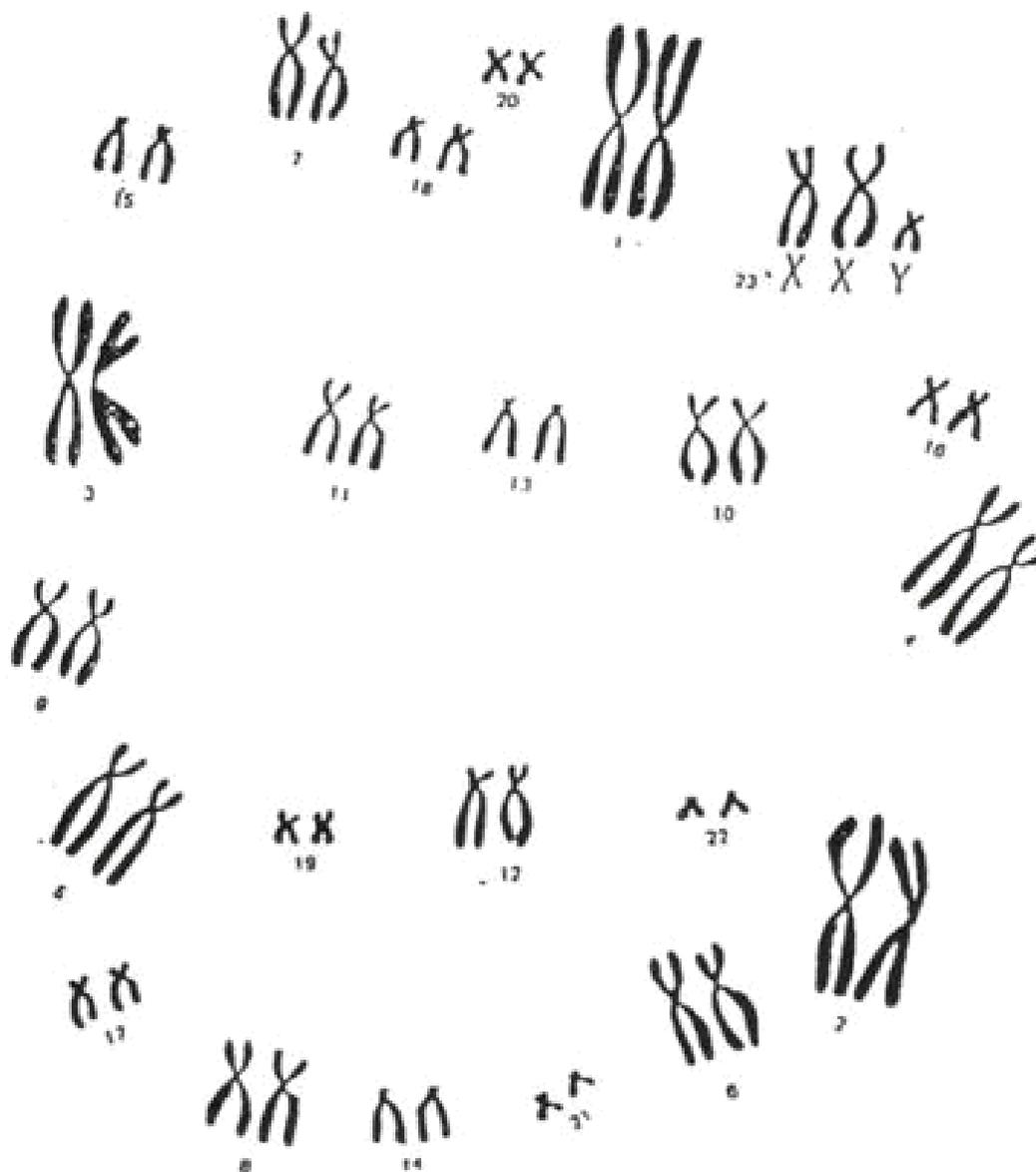
2. Revisa cuidadosamente todos los pares de cromosomas e identifica si presenta alguna alteración genética. Anota tus observaciones:



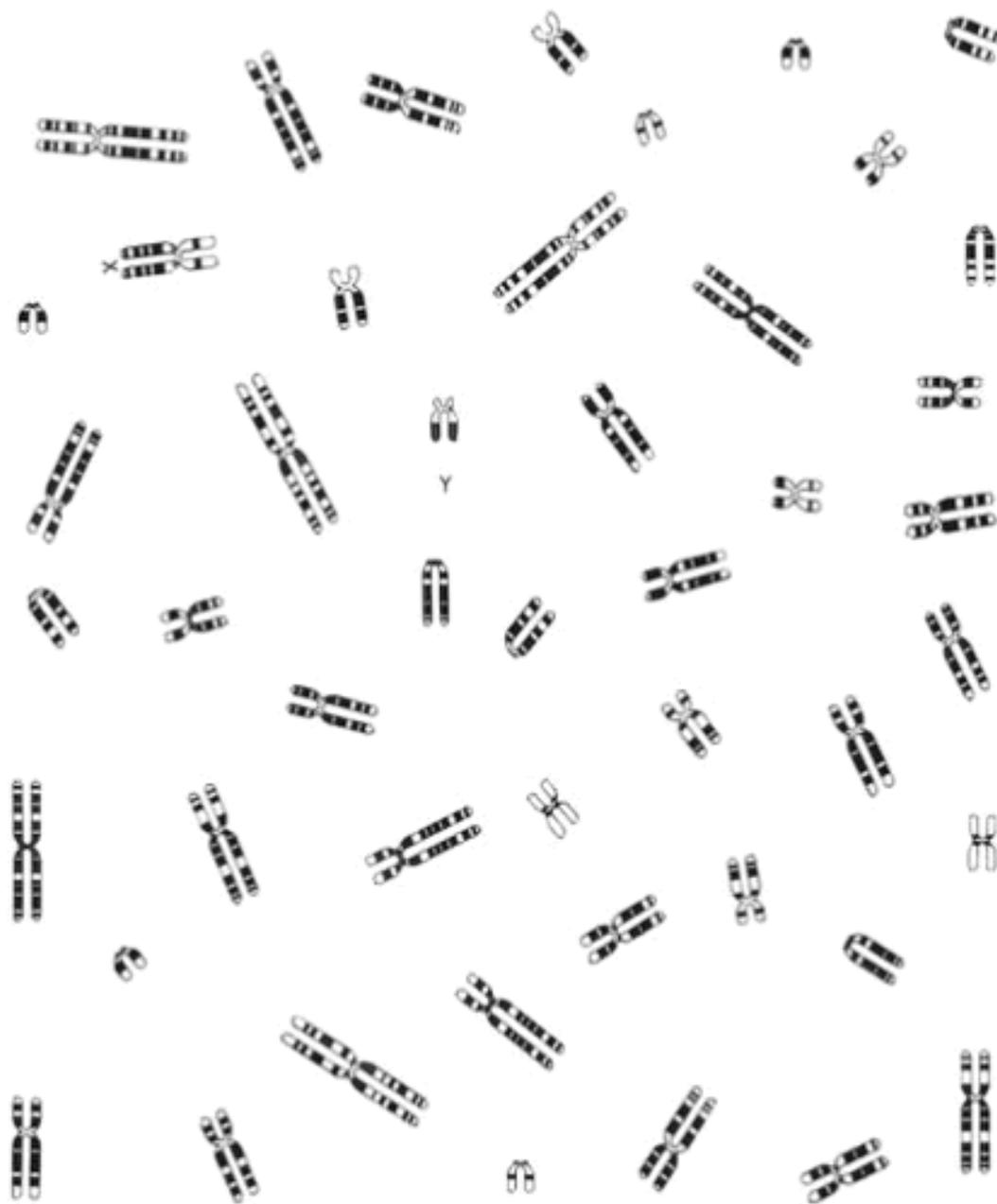
CARIOTIPO: INDIVIDUO 3

1. Determina el sexo de este individuo:

2. Revisa cuidadosamente todos los pares de cromosomas e identifica si presenta alguna alteración genética. Anota tus observaciones:



(HOJA PARA RECORTAR)



HOJA PARA RECORTAR IMPRIMIR EN TAMAÑO CARTA

PRACTICA 6: EXTRACCIÓN DE ADN

El **ácido desoxirribonucleico**, abreviado como **ADN**, es un ácido nucleico que contiene las instrucciones genéticas usadas en el desarrollo y funcionamiento de todos los organismos vivos conocidos y algunos virus, y es responsable de su transmisión hereditaria. La función principal de la molécula de ADN es el almacenamiento a largo plazo de información. Muchas veces, el ADN es comparado con un plano o una receta, o un código, ya que contiene las instrucciones necesarias para construir otros componentes de las células, como las proteínas y las moléculas de ARN. Los segmentos de ADN que llevan esta información genética son llamados genes, pero las otras secuencias de ADN tienen propósitos estructurales o toman parte en la regulación del uso de esta información genética.

Desde el punto de vista químico, el ADN es un polímero de nucleótidos, es decir, un polinucleótido. Un polímero es un compuesto formado por muchas unidades simples conectadas entre sí, como si fuera un largo *tren* formado por *vagones*. En el ADN, cada *vagón* es un nucleótido, y cada nucleótido, a su vez, está formado por un azúcar (la desoxirribosa), una base nitrogenada (que puede ser adenina→A, timina→T, citosina→C o guanina→G) y un grupo fosfato que actúa como enganche de cada *vagón* con el siguiente. Lo que distingue a un *vagón* (nucleótido) de otro es, entonces, la base nitrogenada, y por ello la secuencia del ADN se especifica nombrando solo la secuencia de sus bases. La disposición secuencial de estas cuatro bases a lo largo de la cadena (el ordenamiento de los cuatro tipos de *vagones* a lo largo de todo el *tren*) es la que codifica la información genética: por ejemplo, una secuencia de ADN puede ser *ATGCTAGATCGC...* En los organismos vivos, el ADN se presenta como una doble cadena de nucleótidos, en la que las dos hebras están unidas entre sí por unas conexiones denominadas puentes de hidrógeno.

Dentro de las células, el ADN está organizado en estructuras llamadas cromosomas que, durante el ciclo celular, se duplican antes de que la célula se divida. Los organismos eucariotas (por ejemplo, animales, plantas y hongos) almacenan la mayor parte de su ADN dentro del núcleo celular y una mínima parte en elementos celulares llamados mitocondrias, y en los plastos y los centros organizadores de microtúbulos o centriolos, en caso de tenerlos; los organismos procariotas (bacterias y arqueas) lo almacenan en el citoplasma de la célula y, por último, los virus ADN lo hacen en el interior de la cápside de naturaleza proteica. Existen multitud de proteínas, como por ejemplo las histonas y los factores de transcripción, que se unen al ADN dotándolo de una estructura tridimensional determinada y regulando su expresión. Los factores de transcripción reconocen secuencias reguladoras del ADN y especifican la pauta de transcripción de los genes. El material genético completo de una dotación cromosómica se denomina genoma y, con pequeñas variaciones, es característico de cada especie.

OBJETIVO:

Que el alumno experimente extrayendo ADN de un organismo vivo y reconozca la importancia de su correcta manipulación en la biotecnología.

MATERIALES:

- Etanol 70% (**ALUMNOS**)
- Detergente lava trastes (**ALUMNOS**)
- Ablandador de carne (**ALUMNOS**)
- Espinacas (**ALUMNOS**)
- Sal (**ALUMNOS**)

- Vaso de Precipitados
- Mortero
- Colador fino (**ALUMNOS**)
- Tubo de ensaye con tapa
- Palillo de madera (**ALUMNOS**)

PROCEDIMIENTO:

Escucha con atención las instrucciones del catedrático.

- Parte las espinacas y en un mortero con 200 ml de agua, vierte 1/2 cucharadita de sal y macerar la muestra.
- Cuela la solución en un vaso de precipitados
- Agrega 1/6 parte del volumen de detergente, agita sin formar burbujas y deja reposar.
- Agrega en un tubo hasta 1/3 del volumen y pon una pizca de ablandador de carnes, agita.
- Agrega por las paredes alcohol al 70% frío
- Con el palillo de madera rescate las fibras de ADN que se forman entre las 2 capas.

CUESTIONARIO:

1. De qué color con las fibras de ADN obtenidas

2. Investiga que longitud tendrá la cadena de ADN de un ser humano si se extendiera en su totalidad.

PRACTICA 7: PRUEBAS DE EVOLUCIÓN

Los **FÓSILES** se pueden definir como restos de seres vivos y de su actividad biológica. También podemos decir que son moldes de parte o de todo el ser vivo, conservados en rocas sedimentarias (y pizarras).

Los restos que se han conservado suelen ser de partes mineralizadas, tales como caparazones, conchas y huesos. No obstante, hay casos en que se mantiene el ser vivo completo, como sucede con los invertebrados conservados en ámbar, los mamuts congelados de Siberia, o animales y plantas hundidas en fondos de zonas pantanosas.

En el proceso de FOSILIZACIÓN lo normal es que se produzca una mineralización de los restos orgánicos en la que se intercambien, molécula a molécula, sus componentes orgánicos u inorgánicos por otros minerales, normalmente de sílice, carbonatos, hierro, etc.. En ocasiones se han mantenido detalles muy precisos del ser vivo, como es el caso de algunos huevos de dinosaurio mineralizados hallados en Argentina. En ellos se han podido estudiar embriones y fetos.

Los fósiles son el mejor medio para datar un estrato, ya que las diferentes especies han vivido en determinados momentos. No olvidemos que algunos seres vivos han vivido casi desde los primeros tiempos de aparición de los seres vivos, tales como las bacterias, algunos gusanos, moluscos, erizos marinos, etc.. Otros, sin embargo, sólo vivieron en momentos muy concretos y poco extensos, como los ammonites, los trilobites, los dinosaurios, etc...

Estos fósiles que perduraron en períodos muy concretos son los más interesantes para datar los estratos en que se encuentran. Se les denomina **FÓSILES GUÍA**.

Pero los fósiles no sólo permiten datar rocas. Los fósiles ilustran, mejor que nada, el ambiente en el que vivieron y murieron, esto es, si era un fondo marino, una zona costera, de aguas cálidas o frías, la profundidad, los climas, etc...

También se consideran fósiles los restos de las actividades de los seres vivos como, sus huellas (ICNOFÓSILES), excrementos (COPROLITOS), piedras ingeridas para facilitar la digestión (GASTROLITOS), etc. Por ejemplo, en gran cantidad de comarcas conocemos la presencia de dinosaurios por las huellas que dejaron. Si quieres aprender más sobre las huellas de los dinosaurios recorre la animación

OBJETIVO:

Que el alumno practique como se obtiene un fósil en yeso de un espécimen biológico y reconozca la importancia de estos para el estudio de la evolución del ser humano.

MATERIALES:

- Yeso (**ALUMNOS**)
- Recipiente desechable de litro. (**ALUMNOS**)
- Especimen biológico (Insecto, flor, hoja, rama) (**ALUMNOS**)
- Plato desechable Individual (**ALUMNOS**)

PROCEDIMIENTO:

Escucha con atención las instrucciones del catedrático.

- Se prepara el yeso con 1 parte de agua por 2 de yeso. Se deposita sobre el plato desechable.
- El espécimen biológico se cubre con un poco de aceite o vaselina y se coloca sobre el yeso y se espera a que seque.

- Se retire el espécimen biológico y observe si todos los detalles se plasmaron sobre el yeso. Elabora un esquema o dibujo del procedimiento utilizado para elaborar un fósil.

CUESTIONARIO:

- 1. ¿Qué tipo de fósil obtuviste?

- 2. ¿Qué métodos se emplean para determinar la edad de un fósil?

- 3. ¿En qué consiste la fosilización en ámbar?

- 4. ¿Qué otras pruebas demuestran la evolución de especies?

- 5° ¿Qué diferencias encuentras entre un fósil real y el que elaboraste en el laboratorio?

- 6° ¿Qué semejanzas encuentras entre un fósil real y el que elaboraste en el laboratorio?

PRACTICA 8: EVOLUCIÓN DEL HOMBRE

La evolución del Hombre: La cronología acerca del **origen y evolución humana** (Hominización) aun no es precisa. Existen numerosas clasificaciones, muchas veces contradictorias, pues aún hay varias incógnitas en el estudio del hombre.

De un modo general, **podemos decir que existe un tronco común entre los grandes monos o primates antropoides (pongidos) y los humanos (homínidos)**. En algún momento, esas dos familias formarían y evolucionarían en direcciones diferentes: Los pongidos darían origen a los gorilas, chimpances, orangutanes, etc., en cuanto los Homínidos pasarían a dar formación, a través de una larga evolución (australopithecus, homo habilis, homo erectus, homo neanderthal) hasta originar al homo sapiens, hombre actual. La Hominización es el proceso de evolución o transformaciones del ser humano desde sus ancestros más antiguos.

Etapas de la evolución humana (Hominización)

Los Homínidos: Los homínidos son clasificados en dos géneros: el primero género es el AUSTROLOPITHECUS (del latín australis= meridional, sur + del griego pithecos=mono "mono del sur") que **presentaba características físicas aun distantes del hombre actual**. El segundo género es el género HOMO, al que pertenecemos los seres humanos. No se sabe si el hombre actual habría evolucionado del Australopithecus o tal vez sea independientes conectados por un ancestro común. Los primeros homínidos habrían vivido en el territorio de África del Sur-Oriental.

Las tres especies más conocidas de australopithecus son: Australopithecus Afarensis, el más antiguo, habría vivida hace cerca de 3 millones años atrás. El Australopithecus Africanus y el Australopithecus Robustus existieron hace 1.5 y 1 de millones de años atrás respectivamente, siendo probable que el Australopithecus Africanus haya dado origen al género Homo. Estas tres especies son claramente diferenciadas de los pongidos (pongidae) porque, a pesar de su pequeña capacidad craneana (450 cm³ en promedio), tenían una postura bípeda y no poseían grandes dientes caninos existentes en los antropoides.

Hace cerca de 2 millones años atrás - los homo habilis surgieron como la primera especie del género Homo, fueron también contemporáneos a los Australopithecus Africanis y Australopithecus Robustus. **El Homo Habilis, llamado así por su capacidad o habilidad para fabricar instrumentos** cortantes de piedra. El Homo Habilis utilizó las piedras afiladas para cortar la carne y para tallos de raíces que eran parte de su dieta habitual. El volumen craneano variaba entre 650cm³ a 800 cm³ . Además de eso, tenía una postura menos curvada que la de los Australopithecus

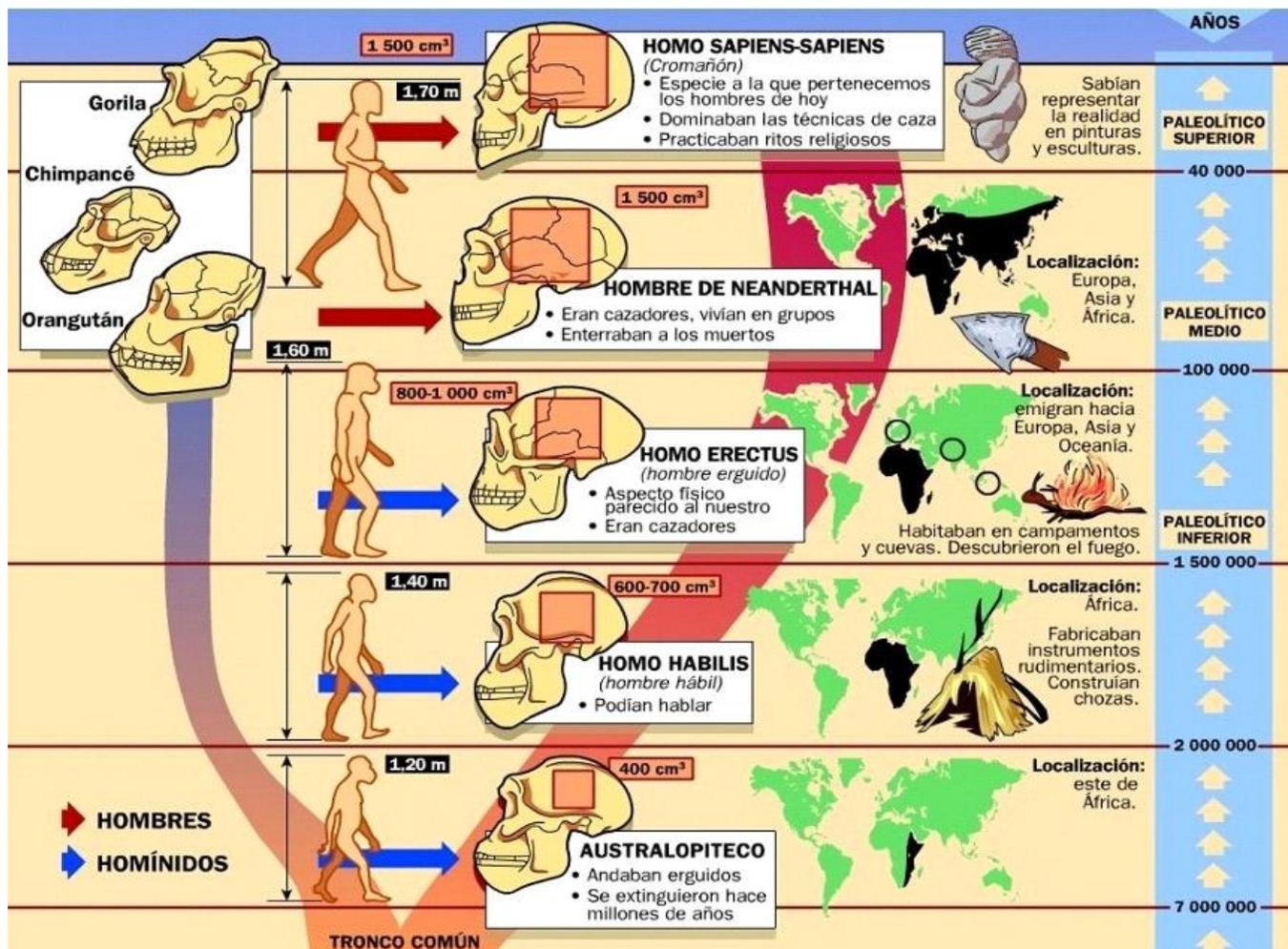
Hace cerca de 1,5 millones años atrás, el Homo Habilis, hasta ese entonces restringido solo en África, dio origen a una especie que se diseminaría por Asia y Europa: El Homo Erectus. Este homínido demostraría una notable evolución en el uso de utensilios y herramientas de piedra (cuchillos, hachas raspadores).

Colonización del Mundo: El Homo Sapiens sustituiría al hombre de Neanderthal y, alrededor del año 25 mil a.c. poblaría toda la Tierra. **El Homo Sapiens es el responsable de la perfección de las técnicas de obtención de alimentos**, ampliación de las formas de organización social, de la religión y de las manifestaciones culturales. Con el paso del tiempo, el Homo Sapiens daría origen a las razas humanas.

Origen de las Razas humanas: Actualmente, muchos estudiosos evitan utilizar el término raza para designar un grupo humano con determinado fenotipo (características biológicas visibles, como el color de la piel); en su lugar, prefieren usar la palabra etnia. El motivo para ese rechazo es sobretodo ideológico, debido a la connotación negativa de la palabra "raza" con "racismo" (actitud anticientífica basada en la supuesta superioridad de ciertas razas sobre las demás).

Ahora, como el concepto de etnia envuelve también peculiaridades culturales, es difícil dejar de usar la palabra raza si se tienen en cuenta las características estrictamente físicas de los grupos humanos (color de la piel y de los ojos, estatura, forma del cráneo y del rostro, tipos de nariz y cabello, etc.). Pero, todas estas características son estudiadas por la antropología física, dejando a la antropología cultural la realización del estudio etnográfico y etnológico.

Se cree que las razas humanas actuales son el resultado de ciertos grupos en áreas específicas, a cuyo medio se adaptaron. En ese caso, como la procreación se produjo dentro de un entorno restrictivo, se acentuaron determinados rasgos físicos, diferenciando a un grupo humano de otro. Es obvio que tales diferencias no implican cualquier idea de superioridad o inferioridad entre estos grupos humanos o razas (blanca, asiática, negra, etc).



OBJETIVO:

Que el alumno reconozca el concepto de evolución del hombre y con ello la evolución del cerebro humano.

MATERIALES:

- tijeras. (ALUMNOS)
- pegamento (ALUMNOS)
- Pintarrón
- Marcadores
- Hoja de papel contact (ALUMNOS)

SIGUIENTE IMAGEN IMPRIMIR EN TAMAÑO CARTA

Selección natural

La selección natural es el proceso propuesto por Charles Darwin, en ella explica que los organismos están sometidos a diferentes presiones ambientales —factores físicos como la temperatura, relieve, humedad, etc.— y espacio para poder reproducirse. Darwin pensaba que aquellos que presentaban mejores adaptaciones físicas, fisiológicas y de comportamiento heredadas que les permitían sobrevivir y reproducirse mejor en su ambiente, tenían mayor probabilidad de desarrollarse y sobrevivir para mantener su información genética como especie. Aquellos que no presentaron o desarrollaron dicha capacidad no podrían reproducirse o sus descendientes representarían una pequeña proporción de la población. Es importante mencionar que Darwin no pensaba en la supervivencia de un solo individuo, sino en la de varios organismos de una población. La especiación son los cambios que se presentan en una población a lo largo del tiempo, y se pueden mantener o no, pues varían según las presiones de selección que existan en un momento dado, así tenemos distintos estados de la población y este proceso da origen a nuevas especies.

OBJETIVOS

- Demostrar, con ayuda de una simulación, un uno de los mecanismos de la selección natural.
- Comprender una característica de los organismos que les permite producir descendientes que tendrán a lo largo del tiempo.

MATERIALES Y REACTIVOS

- Cuaderno de notas
- 2 billetes de papel periódico
- 1 hoja de papel blanco
- 1 hoja de papel negro
- Tijeras

PROCEDIMIENTO

1. Recorta los billetes de papel periódico en pedacitos de 3 cm, haz lo mismo con el papel negro y pardo. Cada color de papel será suficiente. Cada tipo de papel representa una "especie" distinta.
2. Extiende el plegado de papel periódico restante y empléalo como ambiente. Coloca al azar todos los restos de papel en la superficie, trata de distribuirlos de manera homogénea y que no queden amontonados en un solo lugar.

PROCEDIMIENTO:

Escucha con atención las instrucciones del catedrático.

- Se recorta las imágenes de la practica 8
- Los recortes se agrupan de orden de acuerdo a la evolución que ha sufrido el hombre

Elabora un esquema de los resultados obtenidos.

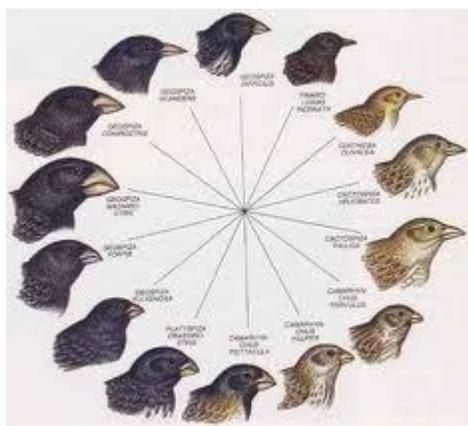
CUESTIONARIO:

1. ¿Cual se considera el primer homínido que camino erecto?
2. ¿Porque no es correcto decir que el hombre desciende de los chimpancés?
3. ¿Qué relación hay entre la elaboración de herramientas y la capacidad craneal?
4. ¿A qué se refiere la teoría de la eva negra?

PRACTICA 9: SELECCIÓN NATURAL

La **selección natural** es un fenómeno de la evolución que se define como la reproducción diferencial de los genotipos de una población biológica. La formulación clásica de la selección natural establece que las condiciones de un medio ambiente favorecen o dificultan, es decir, seleccionan la reproducción de los organismos vivos según sean sus peculiaridades. La selección natural fue propuesta por Darwin como medio para explicar la evolución biológica. Esta explicación parte de tres premisas; la primera de ellas el rasgo sujeto a selección debe ser heredable. La segunda sostiene que debe existir variabilidad del rasgo entre los individuos de una población. La tercera premisa aduce que la variabilidad del rasgo debe dar lugar a diferencias en la supervivencia o éxito reproductor, haciendo que algunas características de nueva aparición se puedan extender en la población. La acumulación de estos cambios a lo largo de las generaciones produciría todos los fenómenos evolutivos.

En su forma no inicial, la *teoría de la evolución por selección natural* constituye el gran aporte¹ de Charles Darwin (e, independientemente, por Alfred Russel Wallace), fue posteriormente reformulada en la actual teoría de la evolución, la síntesis moderna. En biología evolutiva se la suele considerar la principal causa del origen de las especies y de su adaptación al medio.



OBJETIVO:

Que el alumno reconozca y practique los factores involucrados en la selección natural.

MATERIALES:

- Hojas de papel periódico(**ALUMNOS**)
- 35 Recortes 3x3 cm de papel periódico(**ALUMNOS**)
- 35 Recortes 3x3 cm de papel blanco(**ALUMNOS**)
- 35 Recortes 3x3 cm de papel negro(**ALUMNOS**)

PROCEDIMIENTO:

Escucha con atención las instrucciones del catedrático.

- Se coloca la hoja de papel periódico sobre la mesa
- Se acomodan todos los recortes de papel de los 3 colores de forma uniforme sobre el papel periódico.
- Cada uno de los integrantes de la mesa actuara como un depredador y por turnos, tomara el primer recorte que vea.

PRACTICA 10: CRECIMIENTO DE LA POBLACIÓN

Factores que Afectan el crecimiento de la población.

Fertilidad

Fertilidad, o la tasa de natalidad de la población es un factor importante que influye en su crecimiento. Cuando hay más nacimientos que muertes, la población de un país aumenta. La fertilidad se mide como el número de nacidos vivos por 1.000 en un año. Al igual que con el crecimiento de la población en general, la fertilidad no es un proceso continuo, y hay una serie de condiciones que afectan a muchos bebés nacen sanos. Estos incluyen las tasas de mortalidad infantil, nivel de vida, nutrición, salud reproductiva, y las actitudes y la disponibilidad de la anticoncepción y el aborto.

Mortalidad

La tasa de mortalidad, o la de la mortalidad, sino que también afecta el crecimiento de una población. Si hay menos personas que mueren que las que se nacen, la población va a crecer. La mortalidad se mide generalmente por el número de muertes por cada 1,000 en un año. Al igual que con la fertilidad, la tasa de mortalidad de una población se ve afectada por determinadas condiciones. La disponibilidad de cuidado de la salud y la medicina, la nutrición y la guerra, por ejemplo, puede influir en las tasas de mortalidad y el crecimiento demográfico.

Inmigración

Inmigración, o el número de personas que se desplazan a un país, también afectan el crecimiento de la población. Cuando existen altos niveles de inmigración, la población aumenta. El nivel de la inmigración está influida por factores de atracción - las características de un lugar que atrae a la gente a la misma. Ejemplos de factores de atracción son puestos de trabajo y oportunidades de formación, salarios altos, viviendas asequibles y un buen nivel de vida.

Recursos

El acceso a los recursos es otro factor que determina el crecimiento de la población. Los recursos naturales como los combustibles, el agua, la tierra y los fósiles son de vital importancia para satisfacer las necesidades de una población, sino también en cantidades limitadas. Cuando una empresa es rica en recursos naturales y puede proporcionar alimentos y la energía de sus habitantes, la fecundidad y las tasas de inmigración tienden a ser más altas y las tasas de mortalidad tienden a ser más bajas, haciendo que la población aumente.

Razon de crecimiento = Tasa de crecimiento \times 100%.

$$\text{Tasa de crecimiento} = \frac{(\text{poblacion al final del periodo} - \text{poblacion al principio del periodo})}{\text{poblacion al principio del periodo}}$$

OBJETIVO:

Que el alumno reconozca y experimente los factores que alteran el crecimiento de la población.

MATERIALES:

- Tablero de ajedrez de 5x5 casillas de 3x3 cm en blanco y negras(**ALUMNOS**)
- Lentejas (**ALUMNOS**)
- Regla 30 cm (**ALUMNOS**)
- Pintarrón
- Calculadora Individual (**ALUMNOS**)
- Marcadores

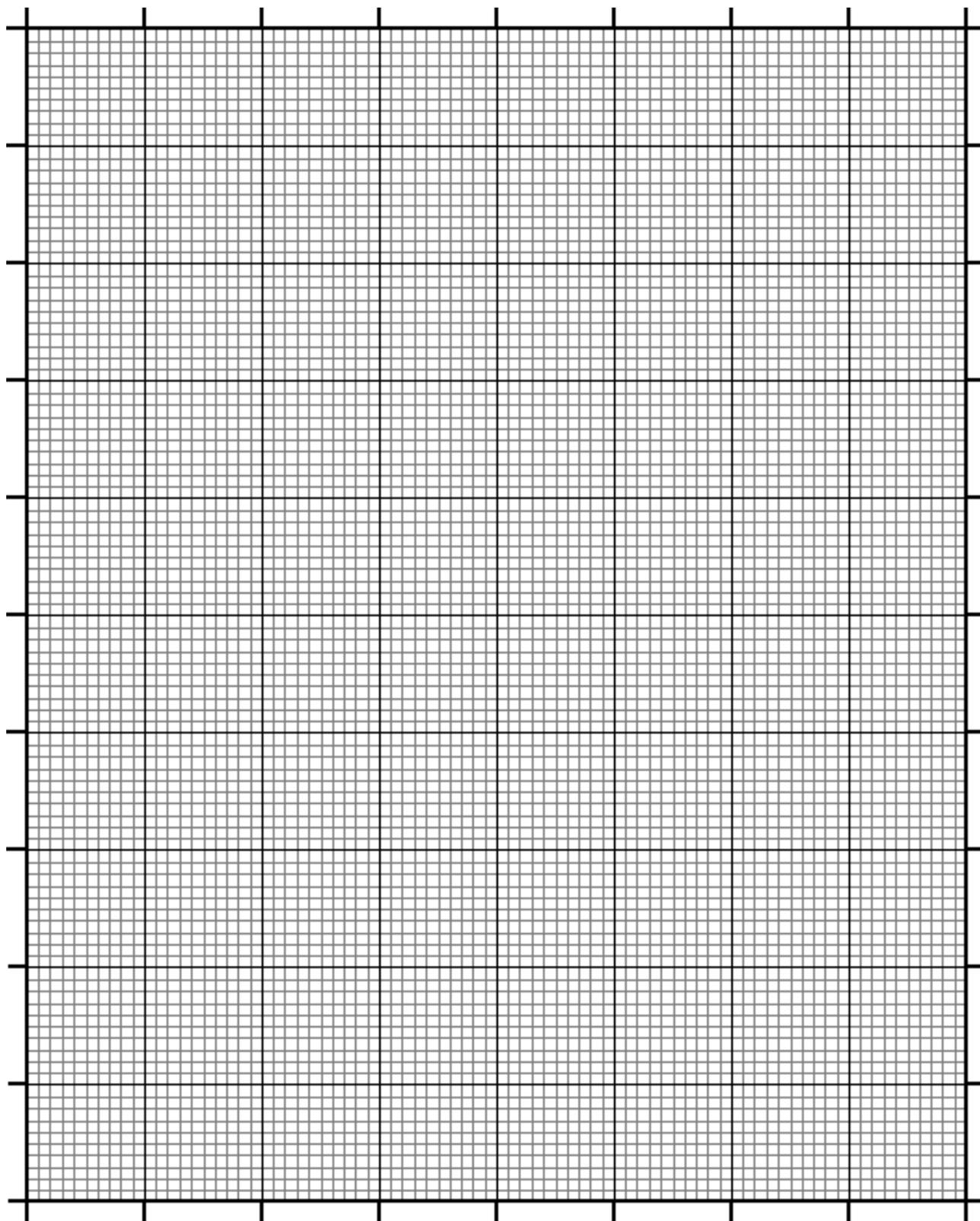
PROCEDIMIENTO:

Escucha con atención las instrucciones del catedrático.

- Coloca el tablero sobre la mesa y toma 10 semillas de lentejas.
- Coloca la regla en un orilla del tablero y avienta las semillas sobre el tablero, cuenta las que están en espacios blancos.
- Por cada una de las semillas contadas agrega 2 semillas mas, y realiza el mismo procedimiento anterior.
- Realiza este procedimiento 10 veces.
- Llena la tabla de resultados.
- Con los resultados obtenidos elabora una gráfica de ciclos contra aumento de la población.

TABLA DE RESULTADOS

CICLOS	INDIVIDUOS	TASA DE POBLACIÓN	RAZÓN DE CRECIMIENTO
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			



CUESTIONARIO:

- 1. Según los resultados obtenidos, ¿ Que tasa de crecimiento promedio se obtiene?

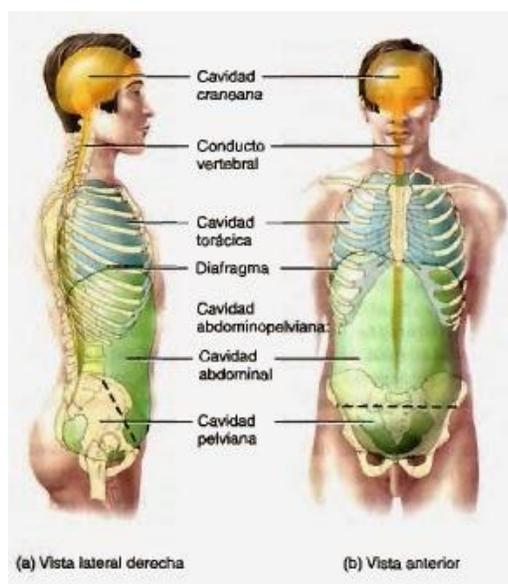
- 2. Investiga la tasa de crecimiento en México.

- 3. ¿ Que factores afectan la tasa de crecimiento?

PRACTICA 11: DISECCIÓN DE UN MAMÍFERO

Las **cavidades corporales** son espacios del cuerpo que protegen, separan y dan sostén a los órganos internos. Huesos, músculos, ligamentos y otras estructuras separan las distintas cavidades corporales entre sí. La **cavidad craneana** está formada por los huesos del cráneo y contiene al cerebro. Los huesos de la columna vertebral (espinas dorsales) forman el **conducto vertebral** (conducto espinal), que contiene la médula espinal. La cavidad craneana y la vertebral se hallan recubiertas por tres capas de tejido protector denominadas meninges.

Las principales cavidades corporales del tronco son la cavidad torácica y la abdominopelviana. La **cavidad torácica** (relativa al tórax) está formada por las costillas, los músculos del tórax, el esternón y la porción torácica de la columna vertebral. Dentro de la cavidad torácica se encuentra la **cavidad pericárdica**, un espacio lleno de líquido que rodea al corazón, y dos **cavidades pleurales**. Cada cavidad pleural rodea a un pulmón y contiene una pequeña cantidad de líquido



OBJETIVO:

Que el alumno reconozca y experimente las características fisiológicas de los órganos internos de un mamífero y las relacione con su propio organismo.

MATERIALES:

- Rata blanca de laboratorio (**ALUMNOS**)
- Equipo de disección
- tabla de disección
- Cubre bocas(**ALUMNOS**)
- Guantes(**ALUMNOS**)
- Éter de petróleo

PROCEDIMIENTO:

Escucha con atención las instrucciones del catedrático.

- Se coloca el ratón dentro de una caja y se le agrega un algodón con cloroformo.
- Se deja el ratón unos minutos hasta que el éter haya actuado sobre el y este totalmente muerto.
- Se limpia el ratón con un poco de agua.
- Se realiza un corte sagital de la parte posterior hacia la anterior con las tijeras.
- Se va cortando capa por capa de la piel del ratón.
- Se observan los órganos internos.
- Toma una gráfica de la disección y discute lo observado.

Resultados Sobre la gráfica tomada marca los nombres de los órganos que observes y clasifícalos por sistemas utilizando diversos colores.

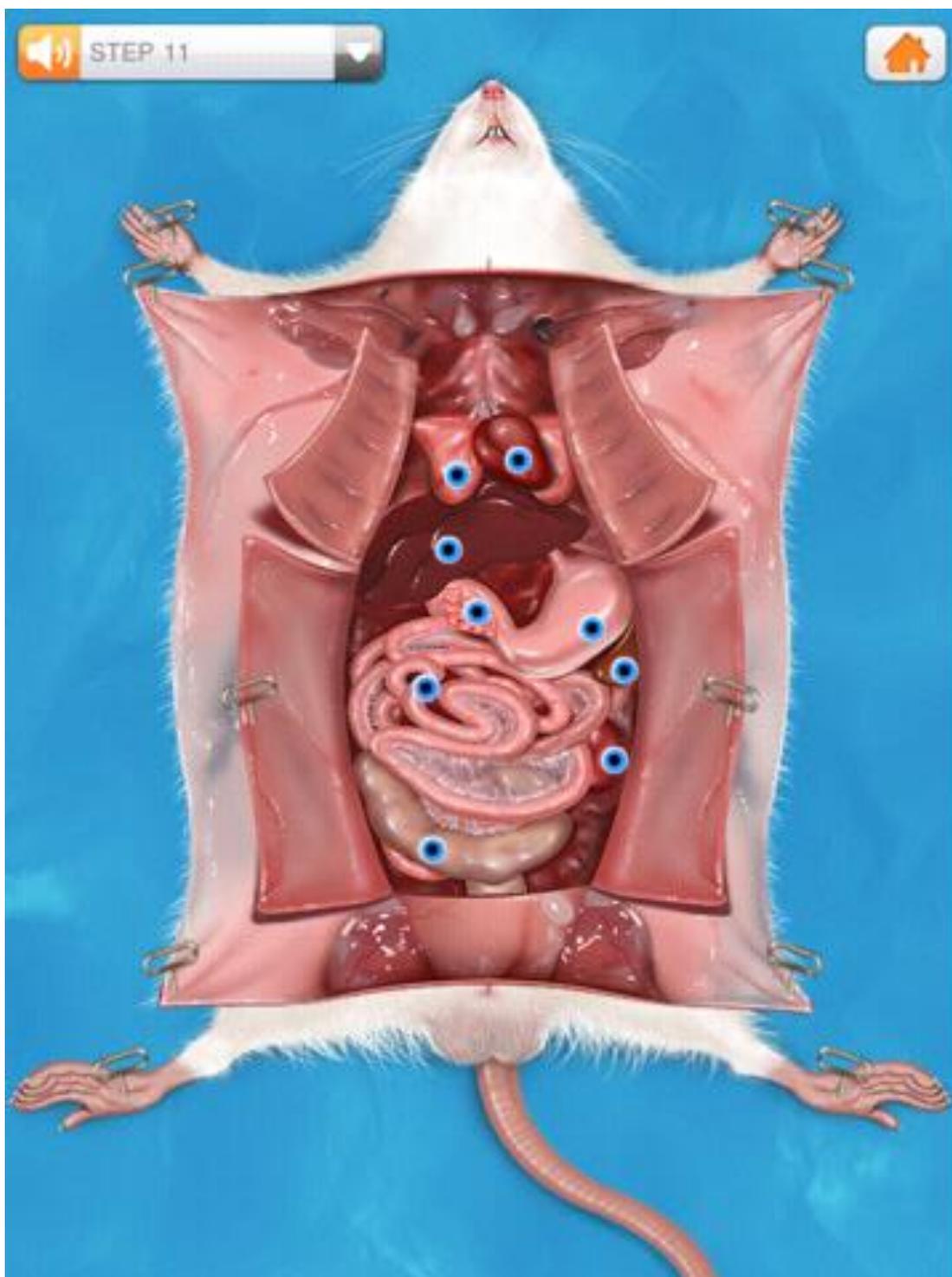
CUESTIONARIO:

- 1. Tu cuerpo está distribuido igual que el de la rata

- 2. Menciona 10 órganos que tengan la misma forma y función en el hombre y en la rata.

1
2
3
4
5
6
7
8
9
10

- 3. ¿Porque, si los mamíferos comparten características o, no podemos intercambiar órganos entre ellos?



PRACTICA No 12 CLASIFICACIÓN DE PLANTAS

La clasificación de las plantas se realiza de acuerdo con la presencia, ausencia y forma de órganos fundamentales, como raíces, tallos, hojas, flores y frutos, o de acuerdo con la presencia de uno o dos cotiledones en la germinación de la semilla. Esta clasificación basada en las estructuras morfológicas y características particulares de cada planta permite identificarlas hasta el nivel de especie.

Las plantas se clasifican en: plantas sin flor y plantas con flor.

Plantas sin flor: son aquéllas que no producen flor, por ejemplo, helechos, colas de caballo, musgos, pinos, abetos y cipreses (se dividen en briofitas, pteridofitas y gimnospermas).

Plantas con flor: son aquéllas con flores complejas que suelen ser llamativas, las semillas están recubiertas por un fruto que las protege. De ellas se obtiene un gran número de materias primas y productos naturales. Por ejemplo, encinos, manzanos, orquídeas (se llaman angiospermas).

LOS GRUPOS DE LAS PLANTAS		
<p>Briófitos Son los llamados musgos y hepáticas. Son plantas pequeñas, que no tienen flores, ni frutos ni vasos conductores. Viven en lugares muy húmedos.</p>		
<p>Pteridófitos Son los helechos. Son plantas de tamaño medio, que tienen vasos conductores, pero no tienen flores ni frutos. También viven en lugares húmedos.</p>		
<p>Gimnospermas Tienen vasos conductores y flores, pero no tienen frutos. La mayoría son árboles o arbustos, como el pino, el enebro, el cedro, el abeto y la sabina.</p>		
<p>Angiospermas Tienen vasos conductores, flores y frutos. Son hierbas, arbustos y árboles. Algunos ejemplos son la amapola, el rosal, la encina y el roble.</p>		

OBJETIVO:

Que el alumno reconozca las características de las plantas y elabore un registro fotográfico de las plantas y árboles que rodean la institución.

MATERIAL:

Cámara fotográfica (**ALUMNOS**)

PROCEDIMIENTO:

Tomar fotos de las plantas que rodean la institución y clasificarlas de acuerdo a la guía adjunta en la práctica como:

Briofitas, pteridofitas, gimnospermas o angiospermas.

Elabora una Tabla con los resultados obtenidos.

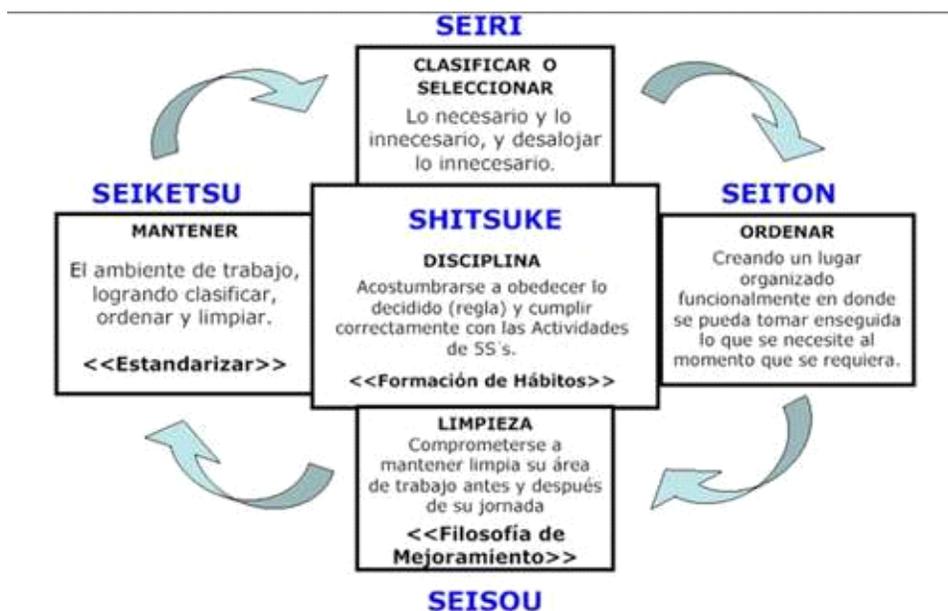
METODOLOGÍA DE ORDEN Y LIMPIEZA 5S's

En el Laboratorio hemos decidido instrumentar un conjunto de técnicas y actividades orientadas a mantener todos los laboratorios de Química, Biología y Física de todas las escuelas preparatorias permanentemente limpias y ordenadas. A este conjunto de técnicas se les conoce generalmente con el nombre de 5S's (cinco eses), que se refieren a cinco etapas, que deben su nombre a que cada una de ellas empieza con la letra "S", en el idioma japonés.

El sistema genera un ambiente de confianza mutua y de mejora continua. Su objetivo es crear el hábito de respetar lo establecido, siendo una herramienta innovadora, que nos ayudará a mejorar los conocimientos hacia las nuevas generaciones de estudiantes de la preparatoria.

La aplicación de este programa no es difícil, el reto es hacer de un hábito y una disciplina, todo depende de la participación, voluntad y constancia del personal directivo, docente y alumnos involucrados.

SIGNIFICADO DE LAS 5S's



REFLEXIÓN 1 En un lugar de tercera, la gente hace tiradero y nadie se preocupa por recogerlo. En un lugar de segunda, hay gente que hace tiradero, pero otros lo recogen. En un lugar de primera, nadie hace tiradero, pero cualquiera lo recoge si por casualidad ve alguno.

REFLEXIÓN 2 "Los ambientes en los que reina el desorden, la suciedad, las condiciones físicas y psicológicas adversas, son terrenos propicios para los accidentes, la lentitud, la improvisación y la calidad deficiente en el trabajo" Genera además una imagen negativa del laboratorio y las personas que ahí laboran.