

PROGRAMA DE CURSO (FORMACIÓN DISCIPLINARIA)

1. Datos de identificación

| | | |
|---|--|---|
| CENTRO DE EDUCACIÓN MEDIA | Departamento: Ciencias Químico – Biológicas | |
| | Área Académica: Biología | |
| BACHILLERATO GENERAL CURRÍCULO POR COMPETENCIAS 2015 | Nombre de la materia: Evolución y Biodiversidad | Tipo de experiencia educativa: Disciplinaria |
| | Clave de la materia: 23611 | Modalidad en que se imparte: Presencial |
| | Créditos: 7 | Área Curricular: Ciencias Experimentales |
| | Total de horas: 96 | |
| | Semestre: Segundo | Nivel de complejidad: 2 |
| | Periodo en que se imparte: Enero – Junio 2016 | |
| | Validado por la academia de: Biología | |
| | | Fecha de validación del programa: Diciembre 2015 |

2. Fundamentación

La Biología es una disciplina científica que debe de formar parte de la estructura curricular de la educación media. Se toman en cuenta una serie de factores como los avances científicos, las necesidades que la sociedad plantea a la biología y los propios avances en las formas de enseñanza y aprendizaje que en el bachillerato se han asumido, aspirando, en lo general, a lograr un perfil del egresado íntegro y social a partir de la implementación del modelo basado en competencias, centrado en el aprendizaje y en el estudiante. La enseñanza de la Biología en el plan de estudios trata de contribuir en el desarrollo del pensamiento crítico y reflexivo del estudiante, que aprenda de forma autónoma, desarrolle competencias para el trabajo colaborativo y participativo con responsabilidad, y que las explicaciones científicas de la biología sean un medio de expresión y comunicación.

La materia de Evolución y Biodiversidad es una materia que se imparte después de Biología Celular, y contempla tres grandes temas que son la evolución, la sistemática y la biodiversidad donde se aborda el comportamiento animal. Los estudiantes en este curso tienen la posibilidad de analizar diferentes teorías y tomar una postura sobre el origen y la evolución de las especies a partir de bases biológicas fundamentadas.

Los tiempos actuales requieren de personas sensibles al cuidado del medio ambiente de las demás especies, la sensibilidad de este curso inicia a partir del conocimiento evolutivo y de la filogenia o la relación de parentesco con las especies, desde las arqueobacterias hasta el hombre, conocimiento que proporciona la sistemática. Las bases del comportamiento animal tanto genéticas como ambientales, ayudan al entendimiento del comportamiento del hombre y de la responsabilidad como ser pensante sobre el cuidado de las otras especies. La materia se ubica en el área de las Ciencias Experimentales y guarda estrecha relación con los cursos de Química. El curso atiende a competencias genéricas y disciplinares encaminadas a la reflexión del estudiante para que se ubique en un contexto importante dentro de la trama compleja de la relación del entorno con la biodiversidad.

3. Competencias a desarrollar

| Competencias genéricas que se atienden | |
|--|--|
| CGI2: | Aplica de manera reflexiva, crítica y sistemática la lógica del proceso de investigación científica |
| CGS2: | Trabaja tanto colaborativamente como de forma independiente asumiendo responsablemente las tareas que le corresponden. |
| CGSyC 5: | Asume una actitud de compromiso ante la problemática ambiental y se involucra en acciones que contribuyen al desarrollo sustentable. |

| Competencias disciplinares básicas que se atienden: | | |
|--|---|---|
| ÁMBITO | Subcompetencias | |
| | Saberes procedimentales | Saberes declarativos |
| CONCEPTUAL | UNIDAD DE APRENDIZAJE 1 (10 HORAS) ORIGEN Y EVOLUCIÓN DE LA VIDA | |
| 1. Interpreta de manera crítica y reflexiva el mundo natural a través de la comprensión de redes de conceptos así como del acercamiento al método científico | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Describe la forma en que se originó el Universo y el planeta tierra de acuerdo a las teorías científicamente aceptadas en la actualidad. ▪ Analiza las diversas teorías sobre el origen e historia de la vida en la tierra, especialmente la evolución de la especie humana. | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Teoría del Big Bang del Origen del Universo. ▪ Teoría de la nube de polvo del Origen de la tierra y el sistema solar. ▪ Teorías sobre el origen de la vida en la tierra: Creacionismo, generación espontánea, panspermia, fisicoquímica de Oparin – Haldane. ▪ Aparición de primeras células y origen del metabolismo. ▪ Historia de la Vida en la Tierra. ▪ Origen y evolución de la especie humana. |
| | UNIDAD DE APRENDIZAJE 2 (12 HORAS) BASES DE LA EVOLUCIÓN | |
| | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Comprende las bases de la evolución de los seres vivos tomando como fundamento las teorías representativas que existen al respecto. | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Primeras ideas sobre evolución biológica ▪ Evidencias de la Evolución: Fósiles, Anatomía Comparada, Embriología, bioquímica, biogeografía. ▪ Postulados de la teoría de Darwin y Wallace (Selección natural y adaptación) ▪ Neodarwinismo (Genética de poblaciones, Poza génica, frecuencia alélica, ley del equilibrio de Hardy - Weinberg,). Teoría sintética de la evolución y teoría del equilibrio puntual. ▪ Otras causas de la evolución: mutaciones, flujo de genes, deriva génica apareamiento no aleatorio. ▪ Especiación, tipos. ▪ Extinción en masa y radiación adaptativa. |

| UNIDAD DE APRENDIZAJE 3 (8 HORAS) SISTEMA DE CLASIFICACIÓN DE LOS SERES VIVOS | |
|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> Comprende los propósitos e importancia de la Sistemática y la Clasificación actual de los seres vivos. | <ul style="list-style-type: none"> Historia de la clasificación de los seres vivos. Sistemática <ul style="list-style-type: none"> - Taxonomía - Filogenética - Evolución |
| UNIDAD DE APRENDIZAJE 4 (45 HORAS) BIODIVERSIDAD | |
| <ul style="list-style-type: none"> Reconoce la clasificación actual de los seres vivos. Identifica y describe las características distintivas de los principales grupos de seres vivos (biodiversidad). Basados en la clasificación actual | <ul style="list-style-type: none"> Sistema de clasificación actual: Los tres Dominios. <ul style="list-style-type: none"> • Dominio Archae • Dominio Bacteria. • Dominio Eucarya. <ul style="list-style-type: none"> - Reino Protista: Características generales e importancia de los principales grupos actuales. - Reino Fungi: Características generales e importancia de los principales grupos actuales. - Reino Plantae: Características generales e importancia de los principales grupos actuales. Tejidos y órganos vegetales. - Reino Animal: Características generales e importancia de los principales grupos actuales. Tejidos animales. - Virus, viroides y priones. Estructura, función, ejemplos e importancia como agentes infecciosos. |
| UNIDAD DE APRENDIZAJE 5 (5 HORAS) COMPORTAMIENTO ANIMAL | |
| <ul style="list-style-type: none"> Explica las bases del comportamiento animal. | <ul style="list-style-type: none"> Etología <ul style="list-style-type: none"> - Conceptos básicos - Comportamientos Innatos Comunicación y tipos. |
| DISCURSIVO | |
| 2. Utiliza de manera eficiente el lenguaje científico. | UNIDAD DE APRENDIZAJE 1-5 |
| | <ul style="list-style-type: none"> Hace uso adecuado de la terminología utilizada en las ciencias biológicas. Comprende las bases de la clasificación de los seres vivos a través del tiempo. |
| DE LA ACCIÓN | |
| 3. Realiza indagaciones científicas, de manera sistemática, rigurosa, eficiente y con conciencia del medio | UNIDAD DE APRENDIZAJE 1-5 (16 HORAS) |
| | <ul style="list-style-type: none"> Aplica las diferentes etapas del método científico en experimentos e investigaciones pertinentes al nivel educativo. |

| | | |
|--|---|--|
| ambiente. | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Comprende la lógica de la investigación científica en el contexto biológico y ambiental. ▪ Realiza prácticas de laboratorio, con respeto al reglamento, aplicando conocimientos teóricos y haciendo uso adecuado del material de laboratorio. ▪ Redacta adecuadamente trabajos, investigaciones, reportes y prácticas de laboratorio de acuerdo a la metodología científica. ▪ Aplica y discute conocimientos biológicos en el ámbito escolar y en situaciones de la vida diaria, haciendo uso adecuado de reactivos, materiales, instrumental y aparatos usados comúnmente en Biología. | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Prácticas de laboratorio. ▪ Proceso del método científico ▪ Reglamento del Laboratorio. ▪ Uso de Material de laboratorio. |
| DE LA REFLEXIÓN | | |
| Ética 5. Reflexiona y valora la ciencia como un medio que ha contribuido al conocimiento del mundo y como elemento fundamental para el desarrollo social y tecnológico, considerando sus implicaciones éticas. | UNIDAD DE APRENDIZAJE 1-5 | |
| Metacognitiva 7. Reflexiona sobre la forma en que construye su propio conocimiento. | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Se relaciona con los saberes el ámbito conceptual y discursivo. ▪ Desarrolla un sentido crítico y responsable ante los efectos del desarrollo de la ciencia y la tecnología en el medio ambiente y la vida cotidiana. | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Relación Ciencia – Sociedad en los diferentes temas de la materia. ▪ Temas emergentes sobre aspectos morales, éticos, sociales, económicos y ambientales, así como, las diferentes posturas, ideologías y pensamientos sobre los beneficios y perjuicios del desarrollo de la ciencia y la tecnología. ▪ Características de la ciencia |
| | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Discrimina y expone dentro de diferentes alternativas, los instrumentos metodológicos más adecuados que apoyen y faciliten su aprendizaje. | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Transversal a los ámbitos conceptual, discursivo y de la acción, pertinentes. |

4. Metodología de enseñanza

El curso de Evolución y Biodiversidad contempla un total de 96 sesiones, 80 corresponden a la parte teórica y 16 a la parte práctica de laboratorio. Cada sesión, se desarrolla en una modalidad de enseñanza presencial, aunque también es importante implementar algunas experiencias en línea. El enfoque del curso supone el desarrollo tanto de las competencias genéricas como disciplinares de manera que se logren aprendizajes significativos en la promoción de una formación integral.

Para esto, los métodos de enseñanza utilizados son tanto el inductivo como el deductivo, de los que se derivan metodologías activas que favorecen que los estudiantes construyan aprendizajes reflexivos, significativos y permanentes. Entre éstas se encuentran el uso de metodologías como el portafolio, estudios de caso, discusión dirigida, aprendizaje basado en problemas y

aprendizaje basado en proyectos así como la técnica expositiva. Hace uso de apoyos didácticos tecnológicos, como manejo adecuado de buscadores, bibliotecas virtuales, redes sociales, manejo de información digital compartida.

El profesor desempeña, de forma continua, el papel de orientador y facilitador, diseñando experiencias de aprendizaje, fomentando el auto estudio, el trabajo colaborativo y la motivación. También da seguimiento al trabajo de los estudiantes y lo retroalimenta. Los estudiantes participan de forma propositiva en las actividades propuestas por el docente; utilizan sus competencias en el uso de las tecnologías; desarrollan la competencia para el trabajo individual y colaborativo; realizan búsquedas adecuadas de información y la procesan para convertirla en saberes; desarrollan competencias para el trabajo experimental en el laboratorio escolar con el propósito de generar competencias para la investigación.

5. Evaluación de competencias

Se realizarán tres tipos de evaluación:

- *Diagnóstica:* Se realiza al inicio del curso, como punto de partida para valorar el nivel de saberes declarativos de los estudiantes. Se lleva a cabo con un examen escrito, donde se adecuan preguntas de todas las unidades.
- *Formativa:* Se realiza durante el avance del curso para valorar el proceso educativo de cada estudiante y dar seguimiento al desarrollo de competencias con el fin de hacer la retroalimentación correspondiente. Aquí, tienen lugar ejercicios de autoevaluación y coevaluación como una forma en la que los estudiantes regulan su aprendizaje.
- *Sumativa:* Se realiza al final del curso para verificar el nivel de logro de competencias que muestran los estudiantes.

La evaluación sumativa considera los siguientes criterios de desempeño y escala de ponderación:

| CRITERIOS DE DESEMPEÑO | EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE | PONDERACIÓN |
|---|---|--------------|
| | DESEMPEÑOS Y/O PRODUCCIONES | (%) |
| Interpreta de manera crítica y reflexiva el mundo natural a través de la comprensión de redes de conceptos propios de la Biología así como del acercamiento al método científico. Uso eficiente del lenguaje científico, propio de la Biología, así como reflexión sobre la naturaleza de esta ciencia y sus aportaciones al bienestar humano. Reflexiona sobre su propio proceso de aprendizaje. | Tres exámenes escritos parciales con el mismo valor en las fechas que determine el consejo de Representantes. | 60 |
| | Portafolio (evidencias: resúmenes, mapas cognitivos, cuadros comparativos, ensayos, cuadro interacadémico). | 10 |
| | Reporte escrito del Proyecto Integrador y su presentación en clase. | 10 |
| | Reportes de cada una de las prácticas de laboratorio indicadas. | 20 |
| | TOTAL | 100 % |

6. Fuentes de consulta

1) Básicas.

a) Bibliográficas.

Audesirk T., Audesirk G. y Byers B. E. (2008). *Biología - La Vida En La Tierra* -. 8ª Edición. Prentice Hall. México.

b) Linkográficas.

Audesik T. *Biology life on earth* [en línea]. 7ed. Pearson. 1999. <http://wps.prenhall.com/esm_audesirk_bloe_7/>. [Consulta: 6 de Febrero de 2013]

Cell biology [en línea]. Cell biology protocols. <<http://www.cell-biology.com/>>. [Consulta: 12 de Mayo de 2013]

Proyecto Biosfera [en línea]. INTEF, 6 de Marzo de 2000. <<http://recursos.cnice.mec.es/biosfera/>> [Consulta: 12 de Mayo de 2013]

2) Complementarias.

a) Bibliográficas.

Albert B. et al. (2007). *Molecular Biology of Cell*. Ed. Taylor & Francis Inc. USA.

Alexander P. Ph. D. et al. (1992). *Biología*. Prentice Hall. Massachusetts USA.

Curtis H. y Barnes N. S. (2003) *Biología*. 6ª Edición. Médica Panamericana. México.

Márquez L.V.M.L., Bazañez M. y Bazañez T. (2011). *Biología General - La Naturaleza de la Vida*. 1ª Edición. Esfinge. México.

Miller K.R. y Levine J. (2004). *Biología*. 1ª Edición. Prentice Hall. México.

Muñiz H. E. et al. (2000). *Biología*. Mc Graw Hill Interamericana Editores, S.A. de C.V. México.

Solomon E., Berg L.y Martin D. (2008). *Biology*. Thomson & Higher Education. USA.

b) Linkográficas.

Gálvez F. *Bio sricpts* [en línea]. 1999, <<http://www.bioscripts.net/biodic/>> [Consulta: 6 de Marzo de 2013]

Instituto de Biología [en línea]. UNAM.

<<http://www.ibiologia.unam.mx/estructura/frames/frame.htm>>. [Consulta: 4 de Mayo de 2013]

Lunes 25 de Enero del 2016

Materia: Evolución y Biodiversidad

Docente: Eduardo Alvarado Villalobos

Evaluación

| | | |
|-------------|------------|-----|
| 1º Examen | 3 de marzo | 20% |
| 2º Examen | 8 de abril | 20% |
| 3º Examen | ? junio | 20% |
| Proyecto | | 10% |
| Portafolio | | 10% |
| Laboratorio | | 20% |

- **Evolución:** Serie de transformaciones sucesivas particularmente las que han sufrido los seres vivos a través del tiempo geológico
- **Biodiversidad:** Diversidad de seres vivos que habitan en un lugar determinado

Unidad 1: Origen y Evolución de la Vida

1- Origen del Universo

a) Teoría del Estado Estacionario

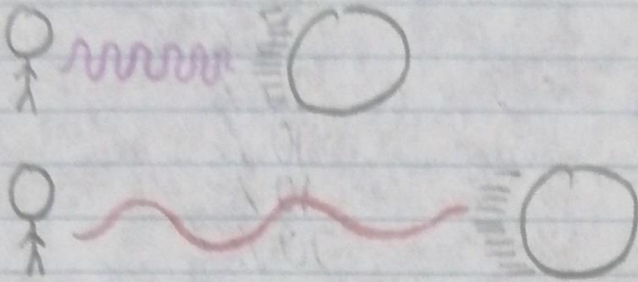
~~Estacionario~~

James Jeans (1920): "El universo no ha sufrido cambios y siempre ha permanecido igual"

En 1929, Hubble logra observar y demostrar que el universo tenía movimientos dando como incorrecta la teoría del Estado Estacionario

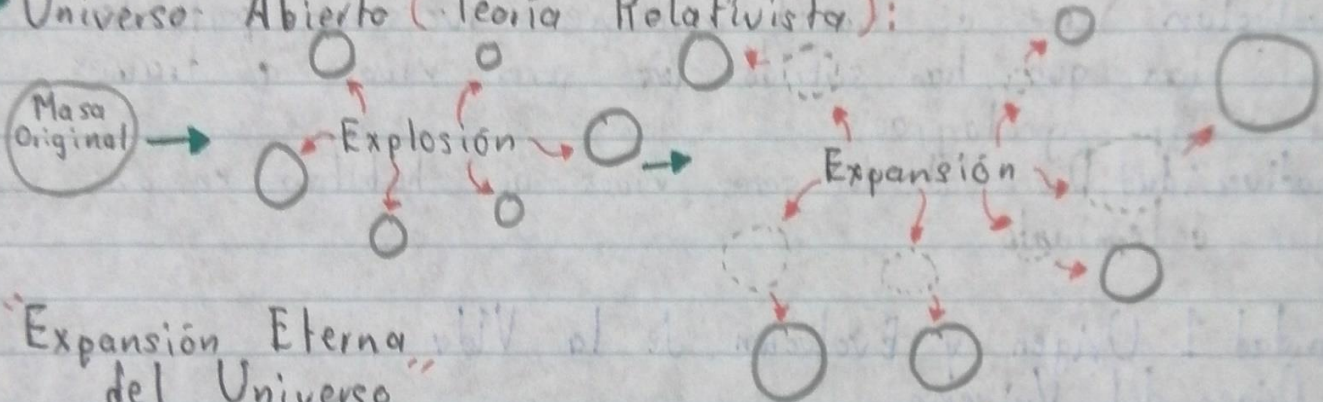
b) Teoría del Big Bang: "Una masa primitiva de gran densidad sufrió una explosión radioactiva hace aprox de 10-20 billones de años"

Efecto Doppler: Se refiere a la luz que percibimos con la que podemos calcular la velocidad en la que esa galaxia viaja, si viaja con una velocidad menor recibimos luz violeta, si viaja con una velocidad mayor recibimos luz roja.



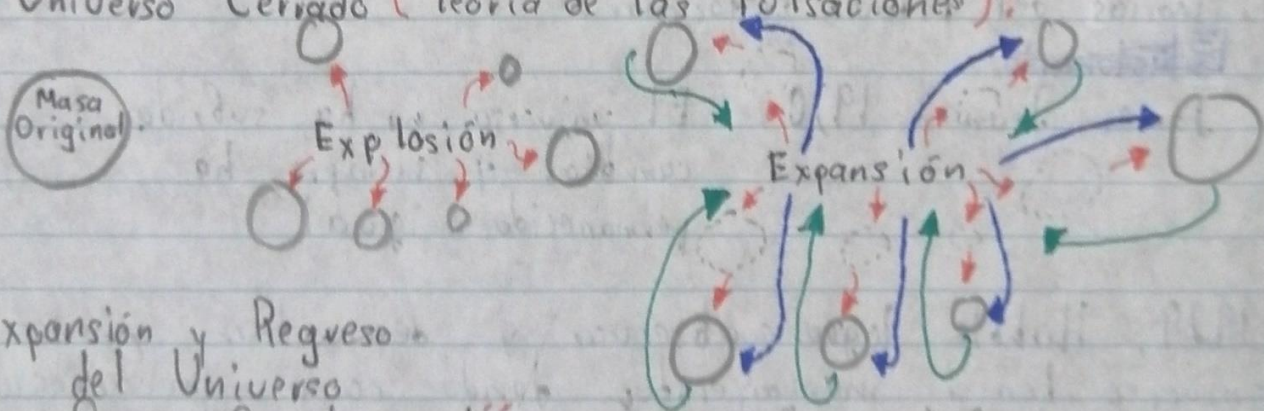
Modelos de Expansión del Universo:

→ **Universo Abierto (Teoría Relativista):**



"Expansión Eterna del Universo"

→ **Universo Cerrado (Teoría de las Pulsaciones):**

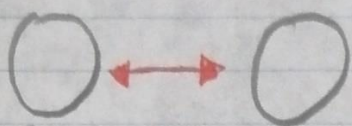


"Expansión y Regreso del Universo por fuerza Gravitacional"

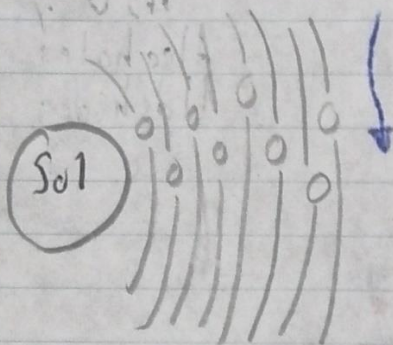
2. Origen de la Tierra y el Sistema Planetario

a) Estrellas Binarias

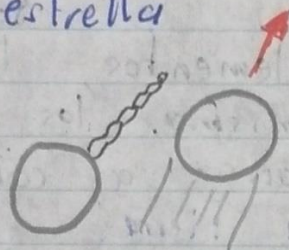
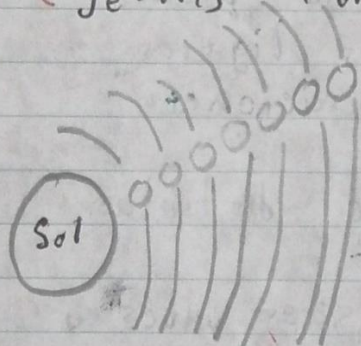
→ Colisión de Estrellas
(Buffon s. XVIII)



Colisionan 2, una se rompe y forma los planetas y la otra forma al sol

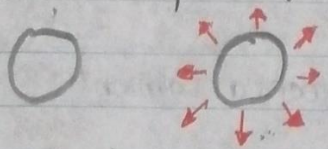


→ Extrusión de una estrella
(Jefferies 1917)

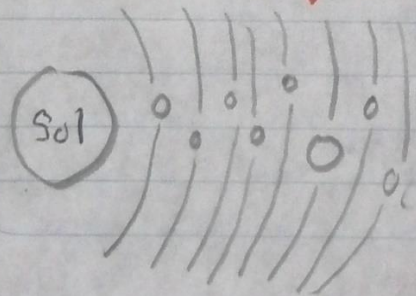


Una estrella pasa muy rápida y destruye cierta parte y por fuerza de gravitación estas se mantienen en órbita

→ Explosión de una estrella
(Fred Hoyle 1950)



Supernova que explota y forma a los planetas



YT: Historia del Comienzo: Lemaitre: El Poder del Big Bang

b) Nube de polvo
Nebulosa (Polvo Cósmico) (Kant y Laplace 1755)
(Whipple 1944)

H C O N He

H₂O y NH₃
Alcoholes sencillos
Aldehidos, etc.

Planetas

Nebulosa con los primeros elementos, los más pesados se fue al centro de la misma, los más ligeros forman los planetas gracias a condensaciones

3. Origen de la vida en la Tierra

a) Creacionismo: "Se basa en dogmas de fe de distintas religiones"

b) Generación Espontánea: "Aparición súbita de seres vivos o partir de algo no vivo"

Teoría de la Biogénesis: Redi (XVII)

Spallanzani (XVIII)

L. Pasteur (XIX)

"La vida procede necesariamente de la vida"

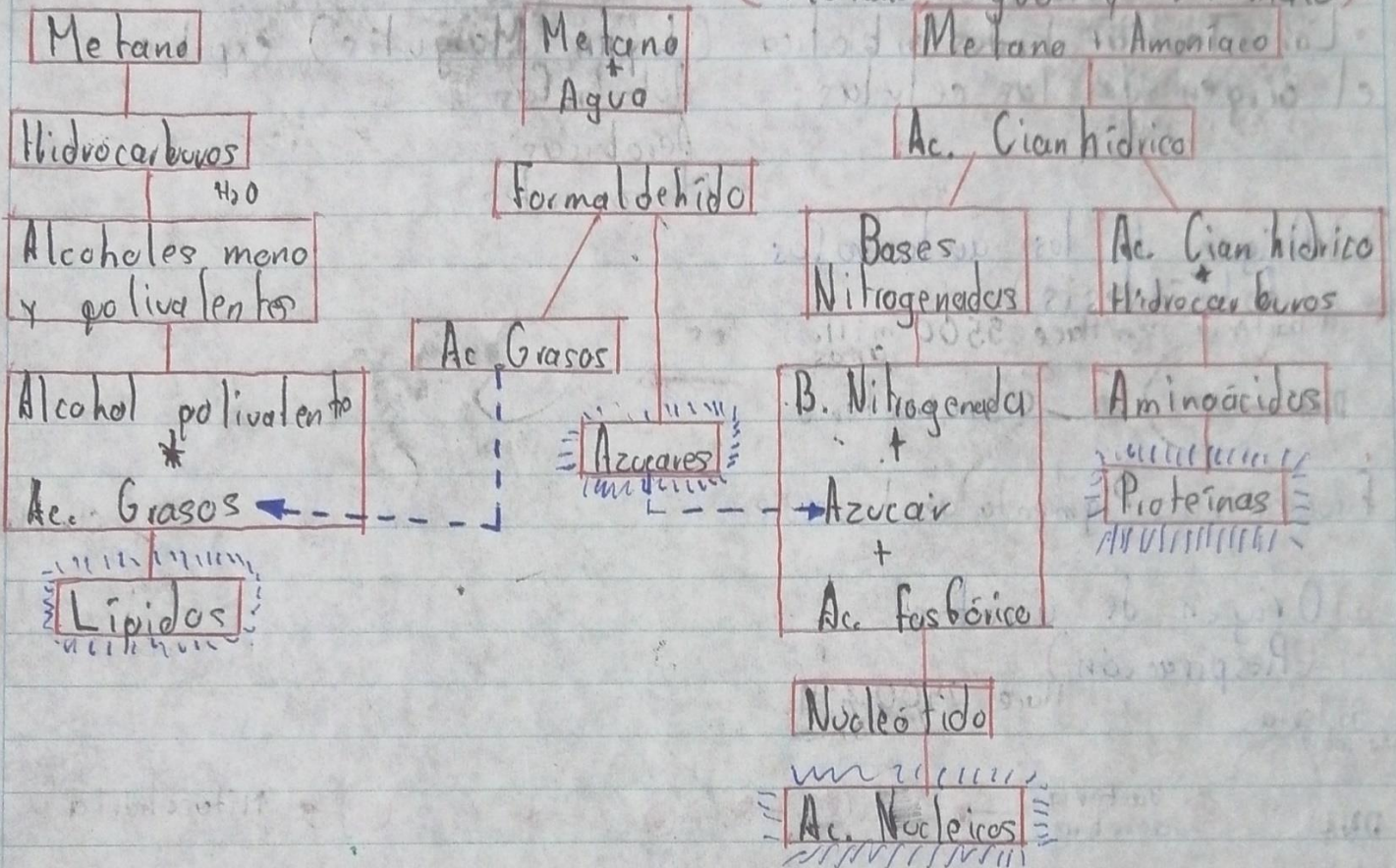
c) Panspermia: "Origen cósmico de la vida"

Origen Físico Químico de la Vida

Oparin (1924) / Haldane (1929)

Hace aprox 3500 - 4000 millones de años → Atmosfera

primitiva reductora
(Metano, Agua y Amoníaco)



Monómeros → Polímeros → Concervados → Celulas

del primitiva

Diversificación ← Pluricelulares

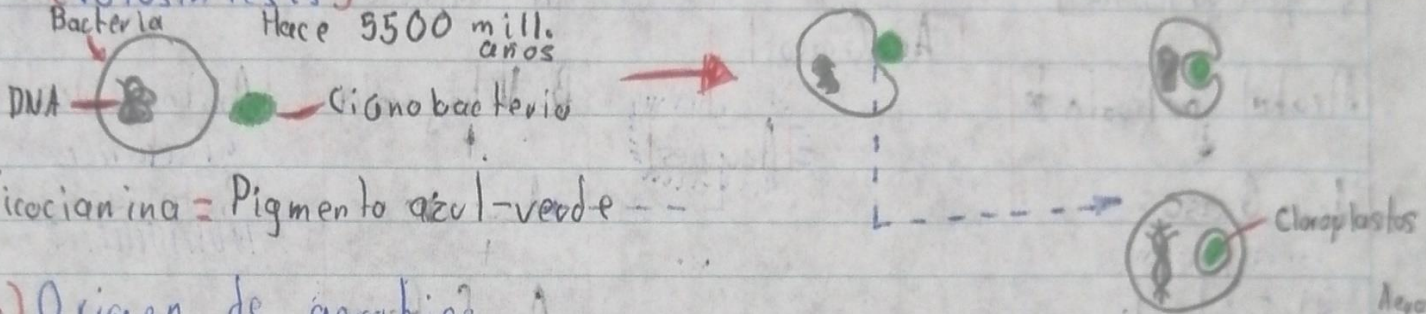
Aparición de las Primeras Celulas y Origen del Metabolismo
 Hace 3500 - 4000 mill. años surgió la primera forma

- de vida:
- ✓ Heterótrofas
 - ✓ Anaerobias
 - ✓ Procariontes

• La Teoría Endosimbiótica (Lynn Margulis) explica el origen de las células:

- ✓ Autótrofas
- ✓ Aerobias
- ✓ Eucariotes

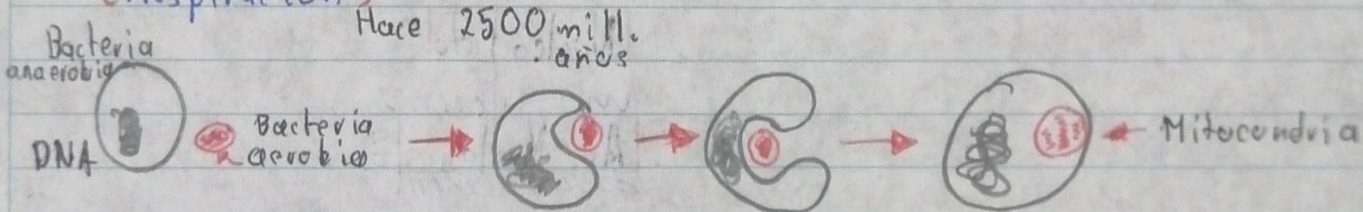
a) Origen de los autótrofos
 (Fotosíntesis)



Ficocianina = Pigmento azul-verde

Aerobias
 36-38 ATP
 Anaerobias
 2 ATP

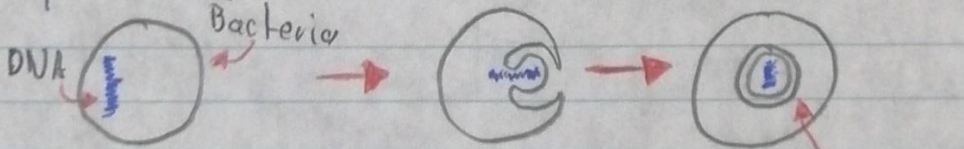
b) Origen de aerobias
 (Respiración)



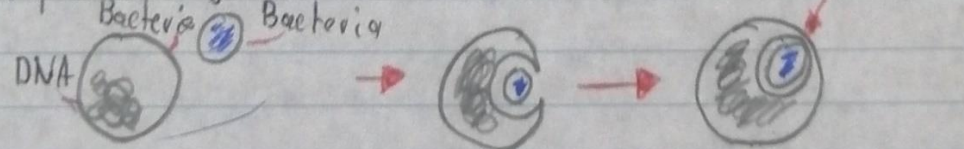
c) Origen de eucariotes
 (Núcleo → Inf. genética)

Hace 1700 mill. años

Hipotesis 1:



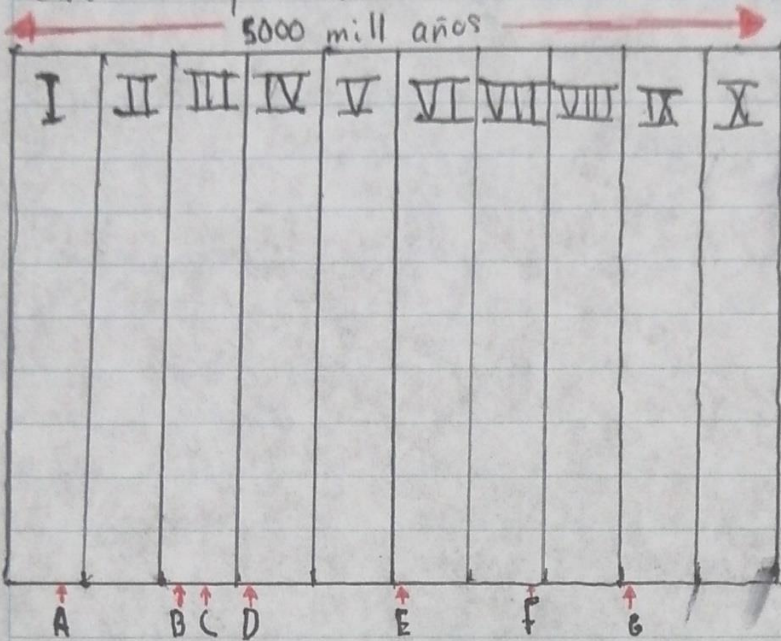
Hipotesis 2:



Hace 1000 mill. años = Organismos pluricelulares

5.2 Historia de la Vida en la Tierra

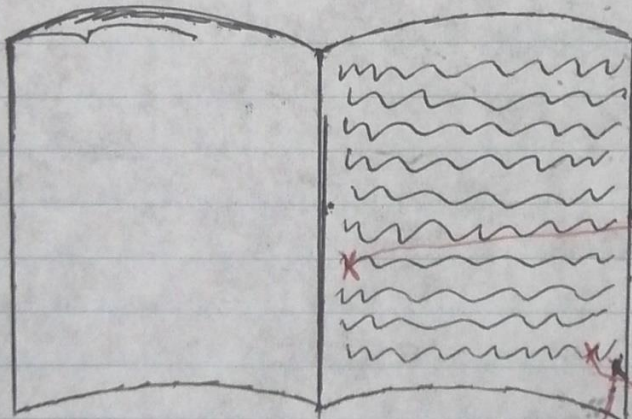
La Gran Historia de la Tierra es una historia de eras y bracosos evolutivos



c/ Tomo 500 pag
c/ pag 1 mill años

- Origen de la ~~Vida~~ Tierra (4000 mill)
- Aparición de coacervados (3500 - 4000 millones)
- Primeras células (3500 - 4000 mill)
- Origen de la fotosíntesis (3500 mill)
- Surgimiento de aerobios (2500 mill)
- Aparición de eucariontes (1700 mill)
- 1^{er} Pluricelulares (1000 mill)

Tomo X



Ultimas 50 palabras
(Aparición del hombre)

Ultima palabra
Nacimiento de Cristo

Punto final
Actualidad

Origen y evolución de la especie humana

¿Cómo evolucionaron los seres humanos? La evidencia fósil de la evolución humana, es comparativamente muy escasa y por tanto, abierta a diferentes interpretaciones. Muchas de estas ideas deberán someterse a revisión, conforme se encuentren nuevas evidencias

Se ha vinculado la evolución de los primates con tres avances importantes en su estructura:

MANOS PRESILES

- Hicieron posible la manipulación de objetos, se hicieron más potentes y precisas.

VISIÓN BINOCULAR

- Proporcionó una percepción precisa de la profundidad

CEREBRO GRANDE

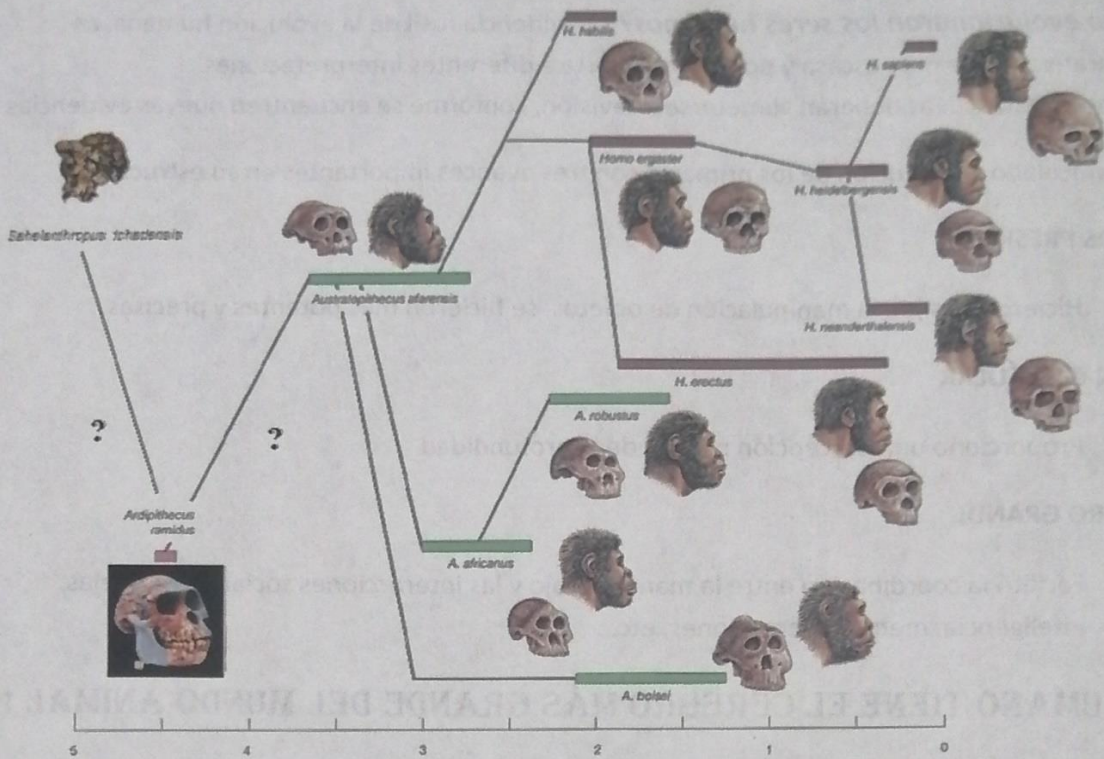
- Facilitó la coordinación entre la mano y el ojo y las interacciones sociales complejas, inteligencia, memoria, emociones, etc...

EL HUMANO TIENE EL CEREBRO MÁS GRANDE DEL MUNDO ANIMAL !!!

Etapas de la Evolución:

- **Hace 80 millones de años:** Aparecen los ancestros más probables y más antiguos de los primates, las musarañas arbóreas insectívoras.
- **Hace 30 millones de años:** Las musarañas arbóreas evolucionaron hacia formas similares a las de los modernos tarsos, lémures y monos
- **Hace 20 millones de años:** En las selvas tropicales húmedas de África, un grupo de primates conocidos como driopitecinos (uno de ellos fue el *proconsul africanus*, que andaba a cuatro patas y sin cola) divergió de la línea de los monos. la diversificación de los driopitecinos, originó a los *homínidos* (los seres humanos y sus parientes fósiles) y los *póngidos* (los grandes monos)

Evolución del grupo de los Homínidos



PROYECTO DE EVOLUCIÓN Y BIODIVERSIDAD

Biol. Eduardo Alvarado Villalobos

Semestre Enero – Junio de 2016

EL METODO DE APRENDIZAJE BASADO EN PROYECTOS

Método de enseñanza aprendizaje basado en el aprendizaje experiencial y reflexivo en el que la investigación por parte de los estudiantes tiene un papel central. Así, los estudiantes realizan un proyecto particular¹ en un tiempo determinado, con el propósito de "resolver un problema, realizar una tarea o diseñar algún experimento sencillo, mediante la planificación, diseño y realización de una serie de actividades haciendo uso efectivo de los recursos de apoyo que se seleccionen".

Una diferencia que algunos autores identifican entre el método de proyectos y el de aprendizaje basado en problemas radica en que en el primero se trata de que los estudiantes "hagan algo", no sólo que aprendan sobre algo.

SECUENCIA DIDÁCTICA

| | |
|--|---|
| <p>Apoyo permanente del profesor:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Verificando la comprensión plena del proyecto. ✓ Estimulando el análisis y la discusión. ✓ Realimentando las aportaciones de los estudiantes. ✓ Ofreciendo información pertinente. ✓ Orientando la discusión para evitar que se simplifique o complejice innecesariamente. ✓ Controlando el tiempo. ✓ Promoviendo la participación de todos los estudiantes. ✓ Favoreciendo un clima propio para el análisis y la discusión. ✓ Monitoreando el avance de los estudiantes. ✓ Registrando comentarios y discusiones. | <ol style="list-style-type: none"> 1. El profesor plantea el proyecto: ubicación, naturaleza, propósitos y aportes. 2. Los estudiantes analizan, discuten el proyecto hasta su total comprensión. 3. Los estudiantes planifican el trabajo: estrategias de trabajo, organización, recursos necesarios, programación de actividades, productos, etc. 4. Los estudiantes identifican, en diversas fuentes, la información que requieren para la construcción del proyecto. 5. Los estudiantes realizan el proyecto con los estándares señalados por el profesor. 6. Los estudiantes informan de los resultados en distintos momentos y se evalúan en sus avances y dificultades. 7. Los estudiantes presentan el proyecto en tiempo y forma. |
|--|---|

¹ Tobón distingue algunos tipos de proyectos como: científicos, tecnológicos, comunitarios y empresariales, entre otros, por lo que su aplicación resulta pertinente en cualquiera de las áreas de conocimiento que en el Bachillerato se consideran.

COMPETENCIAS A DESARROLLAR

Competencias genéricas:

| | |
|-------|---|
| CGI 2 | Aplica de manera reflexiva, crítica y sistemática la lógica del proceso de investigación científica. |
| CGS2 | Trabaja tanto colaborativamente como de forma independiente asumiendo responsablemente las tareas que le corresponden |

Competencias disciplinares básicas:

| | |
|-------------------------|---|
| AMBITO CONCEPTUAL: | 1. Interpreta de manera crítica y reflexiva el mundo natural a través de la comprensión de redes de conceptos así como del acercamiento al método científico |
| AMBITO DISCURSIVO: | 2. Utiliza de manera eficiente el lenguaje científico |
| AMBITO DE LA ACCIÓN: | 3. Transfiere sus comprensiones teóricas a situaciones de la vida cotidiana. 4. Realiza indagaciones científicas, de manera sistemática, rigurosa, eficiente y con conciencia del medio ambiente |
| AMBITO DE LA REFLEXIÓN: | 6. Reflexiona sobre el carácter tentativo, evolutivo y probabilístico e histórico de la ciencia así como en la interdisciplinariedad y multidisciplinariedad. |

PLANEACIÓN Y DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

- ✓ El proyecto deberá ser un trabajo original, innovador y creativo.
- ✓ El Proyecto deberá ser elaborado en equipo (conformado según instrucciones del profesor).
- ✓ Cada equipo, selecciona o se le asigna el tema del proyecto a trabajar de acuerdo a los temas propuestos y en base a las especificaciones del profesor.
- ✓ El proyecto consiste en la presentación de una investigación bibliográfica y experimental sobre el tema asignado en cualquiera de las siguientes tres vertientes:
 - *Experimento sencillo factible de realizar con materiales caseros para explicar o demostrar el tema asignado.*
 - *Elaboración de Modelos, maquetas dinámicas, prototipos o cualquier otro tipo de representación que sirva para explicar o demostrar el tema asignado.*
 - *Elaboración de Modelos o representaciones digitalizadas o computarizadas, utilizando la animación, el video o el audio, que sirva para explicar o demostrar el tema asignado.*
- ✓ El proyecto se desarrolla de acuerdo a la secuencia didáctica señalada.
- ✓ Al finalizar el proyecto, el profesor define las fechas para la presentación y entrega del reporte correspondiente.
- ✓ Presentación del proyecto:
 - Cada equipo diseñará una presentación power point o cualquier otro formato para presentar al grupo los resultados de su proyecto. Como complemento, en su presentación podrán hacer uso de láminas, pósters, videos, imágenes, fotografías, dibujos, o cualquier otro material que se considere adecuado para ilustrar la demostración o tema que se presenta.
- ✓ Características del Reporte escrito del Proyecto:
 - El reporte escrito del proyecto, deberá estar redactado en letra Arial 12 y con espacio sencillo.

- La extensión y características de cada apartado del reporte escrito se precisan y detallan en la rúbrica para la evaluación del proyecto.
 - Contenido del Reporte escrito:
 - Portada
 - Índice
 - Introducción
 - Objetivo
 - Antecedentes
 - Diseño del proyecto (Experimento, modelo o video)
 - Implementación
 - Resultados
 - Conclusiones
 - Bibliografía
- ✓ Las actividades de búsqueda, sistematización y presentación de la información serán realizadas en los tiempos y espacios señalados por el profesor con toda oportunidad (de acuerdo a la programación de experiencias de aprendizaje que el profesor contemple en su planeación).
 - ✓ Duración aproximada: 25 horas
 - ✓ Evidencias de aprendizaje:
 - Presentación oral del proyecto
 - Reporte escrito
 - ✓ El Proyecto tiene un valor del 10 % de la calificación final del curso.

TEMAS PROPUESTOS

1. Demostración del origen bioquímico de la vida
2. Demostración de la aparición de las primeras células y el metabolismo celular
3. Demostración de formación de fósiles
4. Demostración de selección natural
5. Demostración de especiación
6. Demostración de replicación viral
7. Demostración de estructura y/o metabolismo bacteriano
8. Demostración de estructura y/o metabolismo de algas micro o macroscópicas
9. Demostración del estructura y/o metabolismo de protozoos
10. Demostración del estructura y/o metabolismo de hongos microscópicos
11. Demostración de crecimiento y desarrollo de hongos macroscópicos
12. Demostración de estructura y reproducción de plantas inferiores
13. Demostración de estructura y reproducción de plantas superiores
14. Demostración de la existencia de tejidos vegetales
15. Demostración de la estructura y función de esponjas
16. Demostración de la estructura y función de celenterados
17. Demostración de la anatomía interna de platelmintos
18. Demostración de la anatomía interna de anélidos
19. Demostración de la anatomía interna de nematodos
20. Demostración de la anatomía interna de moluscos
21. Demostración de la anatomía interna de crustáceos
22. Demostración de la anatomía interna de insectos
23. Demostración de la anatomía interna de arácnidos
24. Demostración de la anatomía interna de equinodermos
25. Demostración de la anatomía interna de cordados inferiores
26. Demostración de la anatomía interna de vertebrados
27. Demostración de la anatomía interna de vertebrados
28. Demostración de metamorfosis en animales
29. Demostración de la existencia de los cuatro tejidos básicos en animales
30. Demostración de comportamiento animal

REFERENCIAS

Fuentes de consulta Bibliográfica

1. *Antecedentes históricos de la biología y su relación con el método científico*. Como material de apoyo el libro: Pérez Tamayo, Ruy. *¿Existe el método científico?*, Colecciones La ciencia para todos, Ed. Fondo de cultura económica, 1a. edición, México, 1998. Se encuentra en forma electrónica en:
<http://dieumsnh.qfb.umich.mx/MCIENTIFICO>

Fuentes de consulta electrónica sobre "Experimentos de Biología"

1. <http://www.madrimasd.org/cienciaysociedad/taller/biologia/>
2. www.madrimasd.org/experimentawiki/feria/Experimentos_de_Biologia
3. www.madrimasd.org/experimentawiki/feria/Los_experimentos
4. www.taringa.net/posts/apuntes.../Experimentos-faciles-para-biologia.html
5. siladin.cch-oriente.unam.mx/.../PROYECTOS%20%20EXPERIMENTAL...
6. www.cienciafacil.com/ExperimentosBiologia.html
7. www.youtube.com/playlist?list=PL04D928AC3D2E14B4
8. pagciencia.quimica.unlp.edu.ar/experbiol.htm
9. www.experimentossencillos.com/10/experimentos-sencillos-de-biologia
10. www.ehowenespanol.com > Educación y ciencia



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA
DE AGUASCALIENTES

CENTRO DE EDUCACIÓN MEDIA
DEPARTAMENTO DE CIENCIAS QUÍMICO - BIOLÓGICAS

RÚBRICA PARA LA EVALUACIÓN DEL PROYECTO DE EVOLUCIÓN Y BIODIVERSIDAD
Semestre Enero - Junio de 2016

Biol. Eduardo Alvarado Villalobos

REPORTE ESCRITO DEL PROYECTO

Niveles de desempeño y valoraciones parciales

| Aspectos | Criterios y valoración | Niveles de desempeño y valoraciones parciales | | | |
|---|--------------------------------|--|--|---|--------------------------------------|
| Presentación de Anteproyecto o avances (Calif. en equipo) | Organización y secuencia (1.0) | El equipo presenta TODA la información de forma clara, organizada, ordenada y con una secuencia lógica entre cada uno de los apartados del reporte. Incluye Portada, Índice, Introducción, Antecedentes, Objetivo, Diseño y Bibliografía. (1.0) | Anteproyecto INCOMPLETO. El equipo presenta LA MAYOR PARTE de la información. (0.7) | Anteproyecto INCOMPLETO. Se presentan solamente algunos aspectos de la información. (0.5) | Equipo no presenta anteproyecto. (0) |
| | Portada | Bien presentada, ordenada y con los datos completos. (no afecta calificación) | Mal presentada, desorganizada o con datos incompletos. (-0.3) | Reporte sin portada. (-0.5) | |
| | Índice (0.5/10) | Completo, con temas y subtemas y números de página. Reporte paginado. (0.5) | Índice incompleto o reporte no paginado. (0.3) | Reporte sin índice y no paginado. (0) | |
| | Introducción (0.5/10) | Redacción clara, precisa y breve sobre el contenido, características y estructura del reporte en por lo menos media cuartilla. (0.5) | Redacción poco clara sobre el contenido, características y estructura del reporte y/o introducción incompleta (menos de media cuartilla). (0.2) | Reporte sin introducción. (0) | |
| | Antecedentes (2.0/10) | Contenido coherente, bien redactado, organizado en temas y subtemas y investigación del tema tratado en por lo menos 4 cuartillas. (2.0) | Contenido coherente, bien redactado, organizado en temas y subtemas y relacionado con el tema del proyecto. Investigación del tema tratado en por lo menos 4 cuartillas. (1.0) | Contenido mal redactado, desorganizado e incompleto. (0.5) | Reporte sin antecedentes. (0) |
| Reporte final (Calif. en equipo) | Objetivo (0.5/10) | Redacción clara y precisa de los propósitos del proyecto. (0.5) | Redacción confusa y poco clara sobre los propósitos del proyecto. (0.2) | Reporte sin objetivo. (0) | |
| | Diseño (1.0/10) | DISEÑO y planteamiento del experimento, protocolo o video digitalizado con ideas claras sobre el objetivo del proyecto. En este apartado, se debe enlistar los MATERIALES requeridos para este trabajo. (¿Qué se va hacer y como se va hacer?) (1.0) | Diseño con ideas poco claras del trabajo a realizar y/o incompleto. (0.5) | Reporte sin diseño experimental (0) | Reporte sin diseño experimental (0) |

| | | | | |
|------------------------------------|---|--|--|---|
| <p>Implementación (1.0/10)</p> | <p>DESARROLLO caso y proceso del experimento, protocolo o video digitalizado. sistematizando el PROCEDIMIENTO en pasos o etapas. (¿Cómo se llevó a cabo el experimento?) (1.0)</p> | <p>Desarrollo confuso del experimento y/o falta de organización en el procedimiento. (0.5)</p> | <p>Amos algunos antecedentes. Desarrollo confuso del experimento y falta de organización en el procedimiento. (0.3)</p> | <p>Reporta sin implementación (0)</p> |
| <p>Resultados (1.5/10)</p> | <p>Los resultados se presentan de forma completa y ordenada. Se incluyen además imágenes, fotos, dibujos, gráficos o esquemas para ilustrar de mejor forma los resultados. (1.5)</p> | <p>La información presentada es incompleta y/o mal organizada. Incluyen pocas imágenes, fotos, dibujos, gráficos o esquemas para ilustrar los resultados. (1)</p> | <p>Presentan escasa información de los resultados, mal organizada y no incluyen imágenes, fotos, gráficos, dibujos o esquemas para ilustrar los resultados. (0.5)</p> | <p>La información que presentan no corresponde con el tema tratado o no radican resultados. (0)</p> |
| <p>Conclusiones (1.5/10)</p> | <p>Las conclusiones se radican de acuerdo al tema y en base a los resultados en por lo menos una carta. Es notoria la comprensión de la temática y es adecuado el manejo de la información. La conclusión del proyecto refleja el punto de vista de los integrantes del equipo y por lo menos se hacen las siguientes reflexiones: ✓ Importancia del tema para el hombre. ✓ Dificultades y retos en el desarrollo de este proyecto. (1.5)</p> | <p>En la redacción de conclusiones se observa poca relación con el tema tratado y con los resultados y/o conclusiones incompletas. Se hace evidente el poco dominio del tema y/o el inadecuado manejo de la información. Las reflexiones no reflejan claramente el punto de vista de todos los integrantes del equipo. (1)</p> | <p>La información en las conclusiones no es coherente con el tema o los resultados obtenidos y/o conclusiones incompletas. Se hace evidente que no hay dominio del tema y un inadecuado manejo de la información. Las reflexiones reflejan solamente las ideas de la menor cantidad de integrantes del equipo. (0.5)</p> | <p>Reporta sin conclusiones (0)</p> |
| <p>Bibliografía (0.5/10)</p> | <p>Se maneja información correcta y actualizada, tomada de varias fuentes. Las referencias se radican en formas adecuadas de acuerdo a las reglas. (0.5)</p> | <p>Se maneja información poco confiable, no actualizada, tomada de una o muy pocas fuentes y/o mal radicadas de acuerdo a las reglas. (0.3)</p> | <p>Reporta sin referencias bibliográficas. (0)</p> | |
| <p>TOTAL: 10 / 10</p> | | | | |

Nota: La extensión en la redacción de los apartados de **DISEÑO, IMPLEMENTACION Y RESULTADOS**, es variable, dependiendo del tema a tratar y del tipo de experimento diseñado, sin embargo, en cualquier caso, la información deberá estar completa, de acuerdo a las especificaciones señaladas en la presente rúbrica.

PRESENTACION Y EXPOSICION ORAL DEL PROYECTO

| Aspectos | | Niveles de desempeño y valoraciones parciales | | | |
|--|--|--|---|--|---|
| Criterios y valoración | (6 / 10) | (5) | (4) | (3) | |
| Exposición oral del proyecto (Calificación Individual) | Dominio y comprensión del tema | El alumno mantiene siempre la atención de los espectadores. Evita leer lo que está escrito en su presentación. El alumno demuestra su comprensión contestando con precisión las preguntas planteadas por el profesor y compañeros. | El alumno mantiene la atención de los espectadores solo en algunas partes de la exposición. Frecuentemente lee lo que tiene escrito en su presentación. El alumno contesta algunas preguntas planteadas por el profesor y compañeros y en otras muestra inseguridad. | El alumno no mantiene la atención de los espectadores. Siempre lee lo que tiene escrito en su presentación. El alumno no puede contestar las preguntas planteadas por el profesor y compañeros. | El alumno no expone oralmente su proyecto. (0) |
| | Calidad de la presentación y materiales de apoyo | Presentación digital bien organizada y completa incluyendo todos los apartados del proyecto. Se incluyen pocas imágenes, fotos o esquemas para ilustrar de mejor forma los resultados. Se utilizan otros materiales de apoyo como muestra de la creatividad del alumno. | Presentación digital poco organizada e incompleta en algunos apartados. Se incluyen pocas imágenes, fotos, gráficos o esquemas para ilustrar los resultados. Se utilizan pocos materiales de apoyo evidenciando la falta de interés y de creatividad del alumno. | El alumno no se apoya de presentación digital ni de otros materiales para la exposición oral de su proyecto o se apoya de materiales inapropiados. | El alumno no expone oralmente su proyecto. (0) |
| TOTAL: 10 / 10 | | | | | |

Nota: La calificación final del proyecto se obtiene del promedio de las calificaciones del reporte escrito y de la exposición oral

Proyecto de Evolución y Biodiversidad

Objetivo:

- Diseño de un Experimento
- Elaboración de Modelo o Maqueta
- Elaboración de modelo representativo digital

Contenido Reporte Escrito:

- Portada
- Índice
- Introducción
- Antecedentes
- Objetivo
- Diseño
- Implementación
- Resultado
- Conclusiones
- Bibliografía

Valor:

• 10% Calif. Final

Fecha de Anteproyecto:

• 19 Febrero

Fechas Presentación:

- 15 - 1 y 2
 - 16 - 3 y 4
 - 17 - 5 y 6
 - 18 - 7 y 8
 - 21 - 9 y 10
- Feb Equipos

Eq 3
Temas 7

Demonstración del metabolismo y Estructura Bacteriano

Unidad 2: Primeras ideas sobre la Evolución Biológica

Anaximandro: El mundo no fue creado repentinamente y que los vertebrados descendían de los peces.

Aristoteles: Clasificó y organizó a los animales en forma ascendente, de abajo para arriba, del más simple al más complejo, llamada Scala Naturae de carácter inmutable.

Siglo XV: Creencia sobre Restos Fósiles

Leonardo Da Vinci: Interpretó que los fósiles eran los restos animales del pasado.

Creacionismo: Considerado como un hecho histórico cierto y real.

George Louis Leclerc de Buffon: Adoptó la idea del transformismo para explicar la evolución.

George Cuvier: Diseñó la idea del catastrofismo para explicar la extinción de diferentes formas de vida.

James Hutton: Concebió el uniformismo, la cual dice que las fuerzas geológicas del pasado son iguales a las del presente. Charles Lyell lo apoyó.

Jean Baptiste Lamarck: Formuló la teoría del uso y desuso, el cual, al usar un órgano tiende a crecer, y al no usar un órgano, tiende a desaparecer.

Charles Darwin: Según él, la evolución es un hecho por los fósiles. Postuló la Selección Natural y el Origen de las Especies.

Alfred Russel Wallace: Publicó junto con Darwin la teoría de Selección Natural.

2 - Las Evidencias de la Evolución

a) El Registro Fósil

Fósil: Son restos de organismos muertos, generalmente, preservados en rocas

• **Formas de fosilización:**

✓ **Impresión:** Huellas de animales

✓ **Petrificación:** Huesos transformados en roca

✓ **Variado o molde:** Reptira en roca

✓ **Inclusión:** Insectos atrapados en ámbar

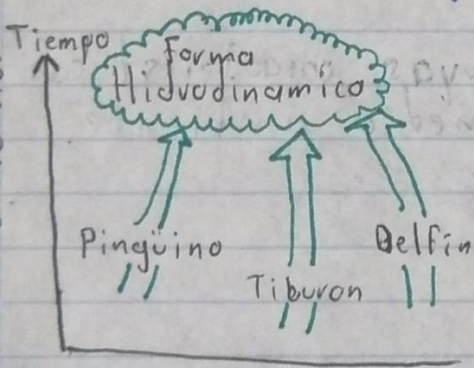
✓ **Congelamiento:** Huesos de organismos congelados

✓ **Carbonización:** Carbono de los seres impregnado en roca

b) Anatomía Comparada

Evolución Convergente

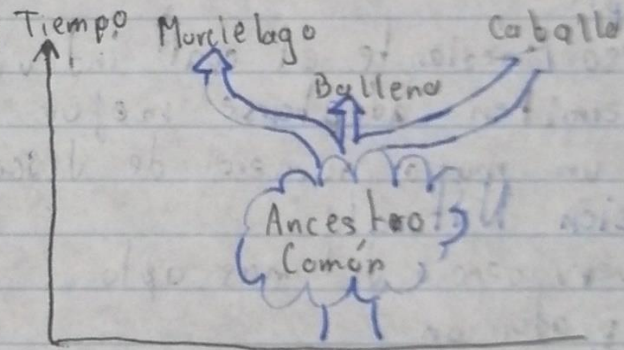
Orígenes diferentes
Misma función



Organos o estructuras
análogas

Evolución Divergente

Mismo origen
Diferente función



Organos o estructuras
homólogas

c) Embriología → Estudio del desarrollo embrionario.

• E. Haeckel (1866) → Teoría de la Recapitulación

• "La Ontogenia recapitula la Filogenia"

El desarrollo del embrión repite el proceso evolutivo de los ancestros

d) Bioquímica

- TODOS los seres vivos:

- ✓ Tenemos células
- ✓ Presentan DNA
- ✓ Compartimos RNA
- ✓ Compartimos Código Genético
- ✓ Utilizamos los mismos 20 aminoácidos para hacer proteínas
- ✓ Utilizamos ATP

e) Biogeografía → Distribución de Seres Vivos en el planeta

- ✓ Diversificación Evolutiva

3- Postulados de la Teoría de Darwin y Wallace

a) Selección Natural

Concepto:

Proceso mediante el cual individuos cuyas características les permiten adaptarse mejor a su medio ambiente, dejan un mayor número de descendientes.

Selección Natural:

- Supervivencia del más apto
- Reproducción

Ejemplos

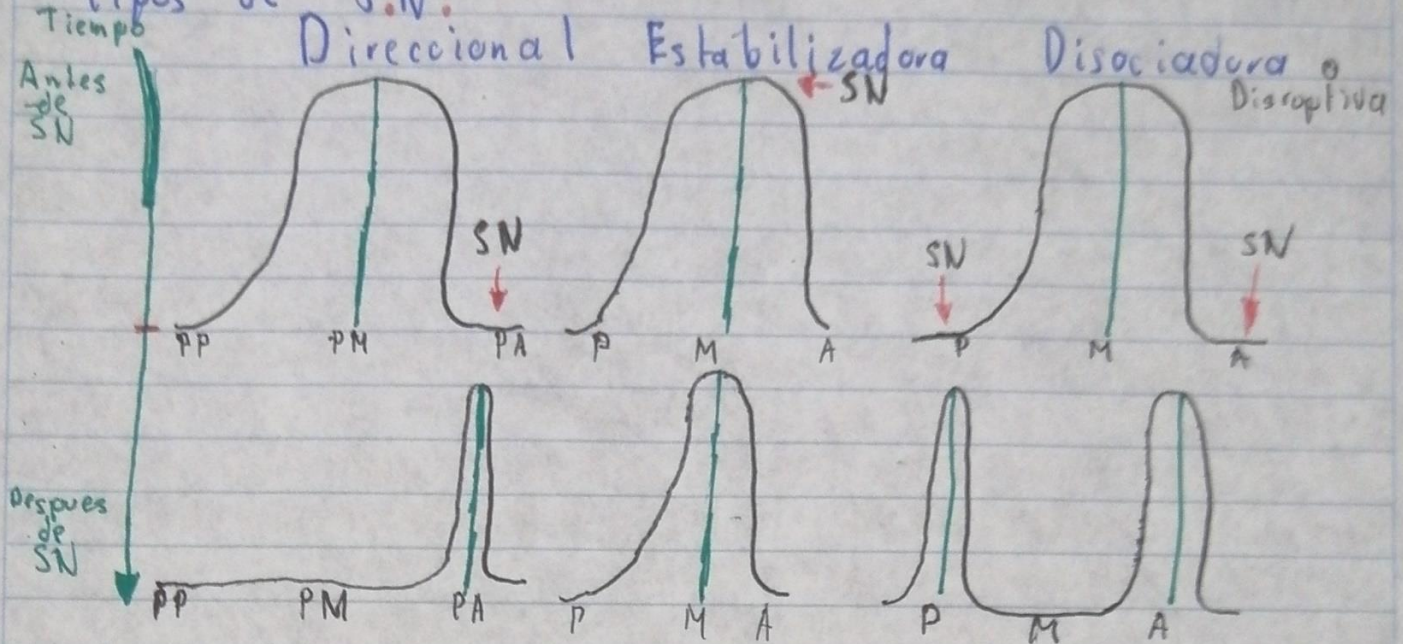
S. Natural:

- Palomillas Nocturnas
- Cucarachas

S. Artificial:

- Cangrejos Heike.

Tipos de S.N.



Sel. Natural en distintas poblaciones de plantas

La Vida de Darwin

Evidencia 3

Charles Robert Darwin nació en 1809 en Inglaterra cuando tenía 8 años su madre falleció

Después entró a una escuela militar

En 1822 iba fallando la escuela pero cazaba

En 1825 entró a la escuela de Timburgo

pero en una cirugía corrió del subalmirante

A los 22 años encontró a Fanny Owen su 1^o

amor

Recolectaba insectos

Realizó expediciones científicas

En 1831 la tripulación británica fue a América del Sur

Después de 2 meses llegaron a América del Sur

Darwin enviaba los especímenes a Henslow y él estaba orgulloso de Darwin

En Galápagos, logró ver que había una evolución de especies

b) Adaptación

▪ Concepto general

"Rasgo que aumenta la capacidad de un individuo para sobrevivir y reproducirse, en comparación con los individuos que carecen del rasgo"

La Selección Natural actúa eliminando a los individuos que no tienen las características necesarias para sobrevivir y para reproducirse en su ambiente.

El resultado final de la Selección Natural es la **Adaptación** al ambiente.

▪ Tipos de Adaptaciones:

a) MORFOLÓGICA

- Implica cambios anatómicos o estructurales en los organismos
- Ejemplos: Pico de las aves (pinzones de Darwin), tamaño de la flor, dedos del murciélago, aletas de cetáceos, cutícula engrosada y pérdida de hojas de las cactáceas, etc...

b) FISIOLÓGICA

- Implica cambios funcionales en los organismos
- Ejemplos: Especializaciones metabólicas como: *Modificación de nefronas del riñón de animales del desierto para retener una mayor cantidad de agua (orina casi sólida), adaptación de los camellos para oxidar la grasa de su joroba y transformarla en agua (es la forma en que resisten largas travesías en el desierto sin tomar agua), etc...*

c) CONDUCTUAL

- Implica cambios en el comportamiento o en la conducta de los organismos
- Ejemplos:
 - Hábitos nocturnos de la rata del desierto
 - Conducta reproductiva de animales, lo cual garantiza la supervivencia de las especies.
 - Conducta de supervivencia ante los predadores (Ejem. Crías de aves que se agachan en el nido cuando pasa un ave rapaz)

▪ Procesos ADAPTATIVOS que dan lugar a la selección natural:

1) COEVOLUCIÓN

"Evolución de adaptaciones en dos especies debida a la extensa interacción de ambas, de tal manera que cada especie actúa como una importante fuerza de selección natural sobre la otra"

Cuando dos especies interactúan en gran medida, cada una ejerce fuertes presiones selectivas sobre la otra.

Ejemplos:

a) COMPETENCIA

"Interacción entre individuos que intentan utilizar un recurso (alimento o espacio) que está limitado respecto a la demanda"

La competencia por recursos escasos favorece a los organismos con mejor poder de adaptación.

b) CONDUCTAS PREDATORIAS (PREDACIÓN)

"Tipo de interacción biológica en la que un individuo de una especie animal (el predador), caza a otro individuo (la presa) para subsistir."

Un mismo individuo puede ser predador de algunos animales y a su vez presa de otros, aunque en todos los casos el predador es carnívoro.

Tanto el predador como la presa, actúan como agentes de selección. La coevolución entre los depredadores y la presa, es una forma de "carrera armamentista biológica" en la que cada lado desarrolla adaptaciones nuevas como respuesta a las escaladas de la otra.

Ejemplo que uso Darwin: La coevolución entre lobos (predador) y venados (presa).

c) SIMBIOSIS

"Interacción estrecha entre organismos de diferentes especies durante un período prolongado, en la cual, una de las dos especies, o ambas, podrían beneficiarse por la asociación o uno de los participantes podría salir perjudicado"

La SIMBIOSIS, produce adaptaciones entre las especies que viven en íntima relación unas con otras.

Algunos tipos de simbiosis son el PARASITISMO, COMENSALISMO y MUTUALISMO.

Ejemplos: HORMIGAS y ACACIAS, LÍQUENES, HOMBRE y FLORA INTESTINAL, etc...

2) SELECCIÓN SEXUAL

"Tipo de selección natural en que la pareja escogida por un sexo es el agente selectivo"

En muchos organismos, los machos compiten para obtener la atención de las hembras. Esto, genera una "presión de selección", ya que las hembras regularmente, eligen a los machos más vigorosos y con mucha energía o que defiendan un territorio que garantice alimento y albergue adecuado para las crías.

Ejemplos:

- ✓ Abeja reina y zánganos
- ✓ Danza nupcial en aves
- ✓ Lucha de carnívoros en época de celo

3) SELECCIÓN DEL LINAJE

"Tipo de selección natural que favorece cierto alelo porque mejora la supervivencia o el éxito reproductivo de individuos afines que llevan el mismo alelo"

Las conductas ALTRUISTAS como la COOPERACIÓN o el AUTOSACRIFICIO, pueden ser FUERZAS SELECTIVAS.

Ejemplos:

- ✓ Frailecillo hembra que se finge estar lesionada para alejar a un depredador y proteger su nido.
- ✓ Abejas obreras que renuncian a la reproducción y dedican sus vidas a criar a la descendencia de la abeja reina.
- ✓ Mandriles machos jóvenes que exploran alrededor de la tropa, aunque al hacerlo, peligran su vida frente a los leopardos.

El individuo altruista tiene una conducta valerosa y con esta actitud ayuda a parientes con mismos alelos (altruistas) por lo que se da una selección de linajes

1836

En 1836 logró regresar a Inglaterra
El pensó ~~abajo~~ que cosas cambia la vida?
A los 30 años se casó con una prima de él
Guardó sus investigaciones por 20 años
Trabajó mucho tiempo con larvas
Estaba recluso en su casa
Tuvo 10 hijos y 7 ~~de~~ lograron llegar a ser adultos

Ella quería mucho a su hija mayor, Annie, pero a los 8 años ella murió

En 1858 vio que Wallace iba a publicar la teoría

Darwin quería publicar sus investigaciones pero parecía loco

Tenía fiebres mareas

En noviembre de 1859 publica el Origen de las Especies
Fueron mal entendidos, Darwin fue ridiculizado como un mono.

Después publicó La Descendencia del Hombre
Su salud mejoró

A los 73 años sufrió un ataque al corazón

Luego falleció

4- Genética de Poblaciones

• Concepto:

" Rama de la genética cuyo objetivo es describir la variación y distribución de la frecuencia alélica en una población para explicar el fenómeno evolutivo "

• Conceptos Genéticos usados

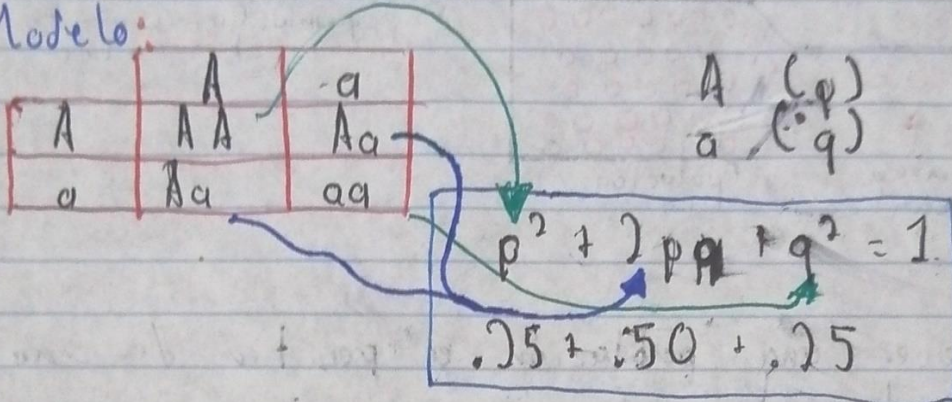
✓ Pooza Génica: Todos los genes presentes en la población

✓ Frecuencia Alélica: Proporción de alelos de un gen determinado dentro de una población

✓ Ley de Hardy Weinberg: Una población en equilibrio

genética es una población hipotética donde no existe evolución

Modelo:



Ecuación de Hardy-Weinberg

Para tener una población con equilibrio ~~no~~ debe haber:

- Mutaciones
- Flujo de genes
- Poblaciones pequeñas
- Selección Sexual
- Selección Natural

5 - Causas de la Evolución

a) Mutaciones

"Cambio en la secuencia específica de bases de DNA dentro de un gen"

- Toda mutación es:
 - Aleatoria
 - Irreversible
 - Importantes ↖ Estructura
↗ Función
- Pueden ser:
 - Antiguas
 - Recientes
 - Negativas
 - Positivas

- Mutaciones = M. Prima de Evolución

b) Flujo de Genes

"Transferencia de alelos de una población genética a otra"

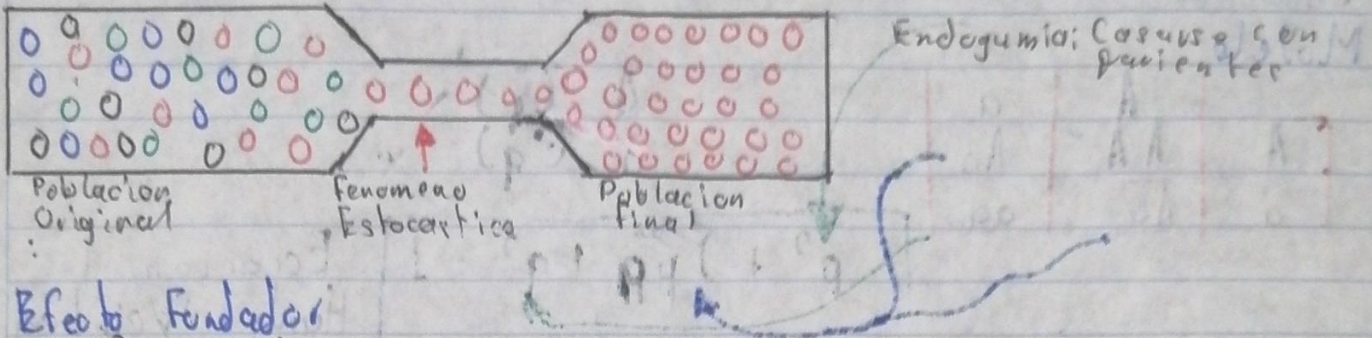
ej: Mexicano y japonés

c) Deriva Génica

Fenómeno que altera la frecuencia alélica en poblaciones pequeñas generalmente por situaciones estocásticas

ej: Efecto cuello de botella y efecto fundador

Efecto Cuello de Botella



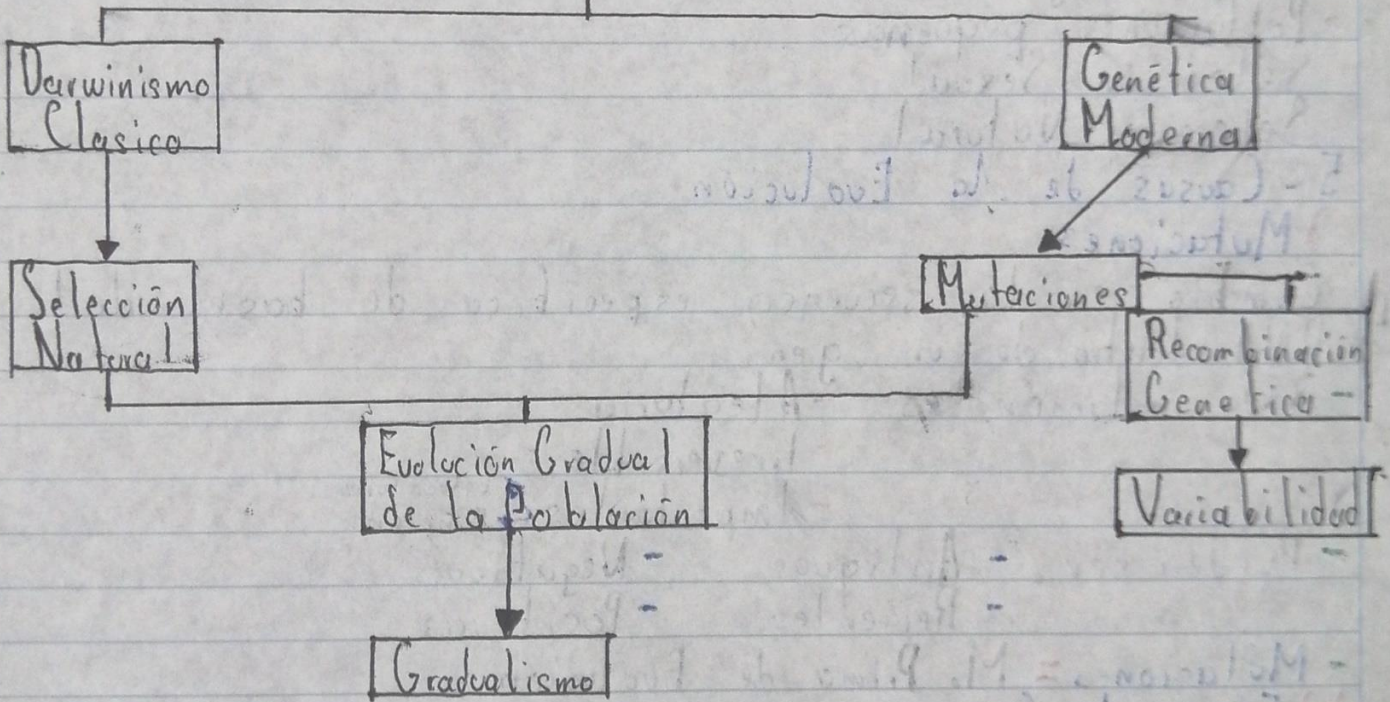
Efecto Fundador

La forma de hacer una población a partir de una población extremadamente pequeña

1) Apareamiento NO Aleatorio (Selección Sexual)

6- Neodarwinismo o Teoría Sintética de la Evolución

Neodarwinismo



10. EXTINCIÓN EN MASA

- Por **extinción** se entiende como la muerte del total de los miembros de una especie.
- La **extinción en masa** es *"La desaparición relativamente súbita de una extensa variedad de especies en gran parte de la tierra"*
- El peor episodio de todos, ocurrió hace 245 millones de años, hacia el final del periodo pérmico, aniquiló a más del 90 % de las especies del mundo, y la vida estuvo peligrosamente cerca de desaparecer en su totalidad.
- Se calcula que del total de especies de seres vivos que han vivido en el planeta, aproximadamente el 99.9 % ya están extintos, entre ellos, los trilobites, los dinosaurios, los tigres dientes de sable, etc...
- Las causas de la extinción en masa:
 - Competencia entre especies.
 - Depredadores o parásitos nuevos
 - Distribución localizada: Si una especie solo vive en una región muy pequeña, cualquier alteración de la región podría dar como resultado la extinción, a diferencia de otras especies como por ejemplo el venado cola blanca o el humano que viven en todos los continentes.
 - Cambio climático global
 - Extrema especialización: Este factor puede hacer vulnerable a una especie para su extinción. Ejemplo: el halcón milano de los pantanos de Florida solo se alimenta de caracoles. Poco a poco, los pantanos se han convertido en un sistema de drenajes; al desaparecer totalmente el caracol, seguramente el halcón milano se extinguirá junto con él.
 - Eventos catastróficos como por ejemplo erupciones volcánicas, terremotos o impacto de meteoritos (se cree que la extinción de los dinosaurios y de muchas otras formas de vida hace 65 millones de años fue a causa del impacto de un meteorito gigantesco en la península de Yucatán en México)
- La **Selección natural**, finalmente es una fuerza que no solamente produce adaptación y evolución, ya que, la selección natural gobernada por cualquiera de las causas anteriormente enlistadas, puede ocasionar la extinción en masa de muchas especies.

9. RADIACIÓN ADAPTATIVA

"ES UN PROCESO POR EL CUAL, UNA ESPECIE DA LUGAR A MUCHAS ESPECIES NUEVAS EN UN PERIODO RELATIVAMENTE CORTO"

- o La radiación adaptativa, ocurre cuando las poblaciones de una sola especie, invaden hábitats diferentes y se desarrollan como respuesta a las diferentes presiones de selección en aquellos hábitats.
- o Existen dos causas importantes de la radiación adaptativa:

- a. Cuando una especie migra y encuentra una gran variedad de hábitats sin ocupar

Ejemplos:

- ✓ Cuando los pinzones de Darwin colonizaron las islas Galápagos.
- ✓ Cuando un pez cíclido llegó al solitario lago Malawi en África
- ✓ Cuando una especie ancestral de plantas "espada plateada" llegó al archipiélago de Hawai

Estos acontecimientos dieron lugar a radiaciones adaptativas de 13 especies de los pinzones en las Galápagos, más de 300 especies de cíclidos en el lago Malawi y 30 especies de plantas "espada plateada" en Hawai.

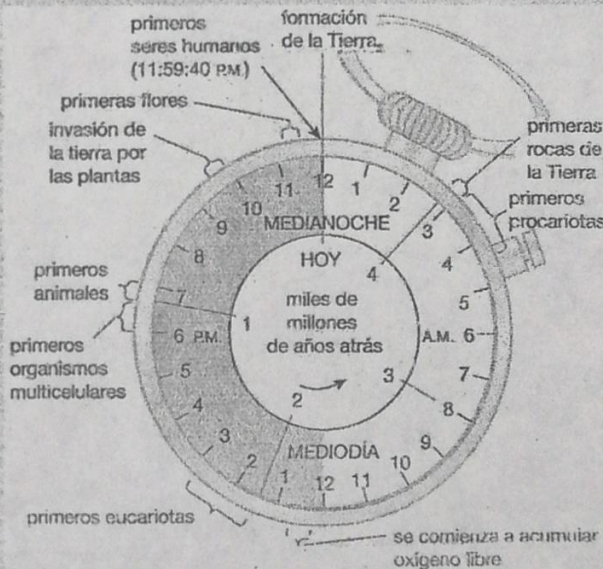
En estos ejemplos, las especies invasoras no enfrentaron competidores, a excepción de otros miembros de sus propias especies, y todos los hábitats y fuentes de alimentos disponibles fueron rápidamente aprovechados por las nuevas especies que evolucionaron a partir de los invasores originales.

- b. Cuando una especie desarrolla una adaptación nueva y superior, permitiéndole con esto, desplazar a otras especies de diferentes hábitats

Tabla 17-1 Historia de la vida en la Tierra

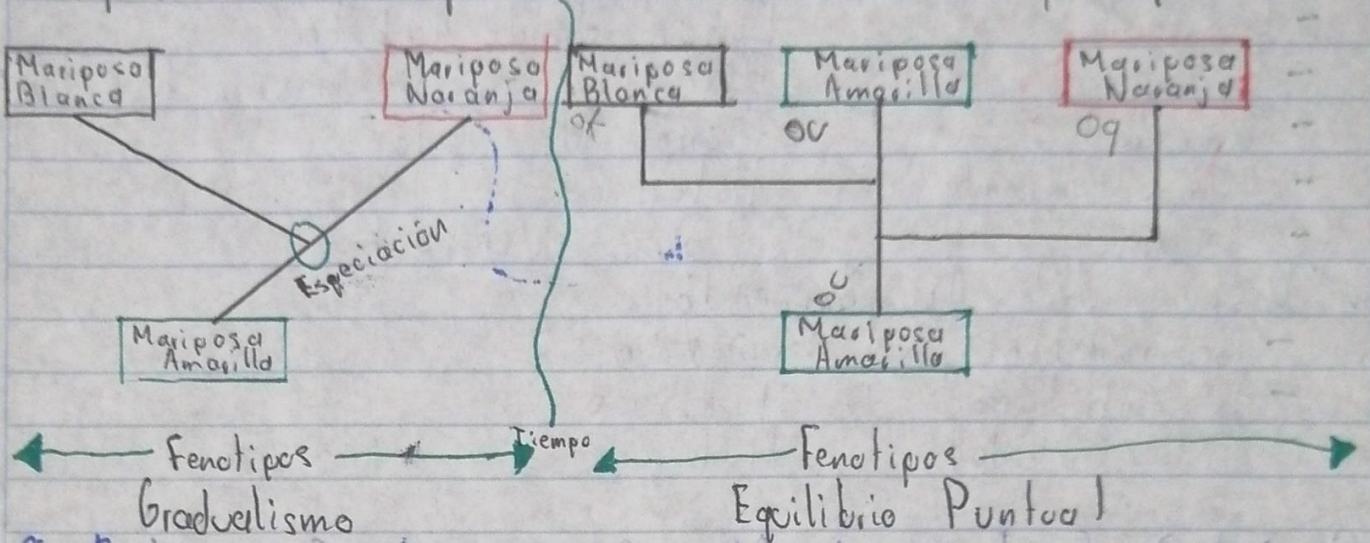
| Era | Período | Época | Hace* (millones de años) | Sucesos principales |
|-------------|-------------|-------------|--------------------------|---|
| Precámbrica | | | 4600 | Origen del sistema solar y la Tierra. |
| | | | 4000-3900 | Aparición de las primeras rocas en la Tierra. |
| | | | 3900-3500 | Primeras células vivas (procariontas). |
| | | | 3500 | Origen de la fotosíntesis (en las cianobacterias). |
| | | | 2200 | Acumulación de oxígeno libre en la atmósfera. |
| | | | 2000-1700 | Primeros eucariotas. |
| | | | Para 1000 | Primeros organismos multicelulares. |
| Paleozoica | Cámbrico | | Alrededor de 1000 | Primeros animales (invertebrados marinos de cuerpo blando). |
| | | | 544-505 | Prosperan las algas marinas primitivas; origen de la mayor parte de los tipos de invertebrados marinos; primeros peces. |
| | Ordovícico | | 505-440 | Los invertebrados, especialmente los artrópodos y moluscos, predominan en el mar; primeros hongos. |
| | Silúrico | | 440-410 | Muchos peces, trilobites y moluscos en el mar; primeras plantas vasculares; invasión de la tierra por las plantas; invasión de la tierra por los artrópodos. |
| | Devónico | | 410-360 | Los peces y trilobites prosperan en el mar; primeros anfibios e insectos; primeras semillas y polen. |
| | Carbonífero | | 360-286 | Bosques pantanosos de helechos arbóreos y licopodios; primeras coníferas; predominio de los anfibios; numerosos insectos; primeros reptiles. |
| Mesozoica | Pérmico | | 286-245 | Extinciones marinas masivas, incluso los últimos trilobites; prosperidad de los reptiles y decadencia de los anfibios; los continentes se juntan en una sola masa de tierra: Pangea. |
| | Triásico | | 245-208 | Primeros mamíferos y dinosaurios; bosques de gimnospermas y helechos arbóreos; se inicia la separación de Pangea. |
| | Jurásico | | 208-146 | Predominio de los dinosaurios y las coníferas; primeras aves; los continentes se separan parcialmente. |
| Cretácico | | | 146-65 | Aparecen las plantas con flor y llegan a predominar; extinciones en masa de vida marina y algunas especies terrestres, entre ellas los últimos dinosaurios, los continentes modernos quedan bien separados. |
| | | | | |
| Cenozoica | Terciario | Paleoceno | 65-54 | Prosperidad generalizada de aves, mamíferos, insectos y plantas con flor; los continentes se desplazan hasta sus posiciones modernas; clima benigno al comienzo del período, con extensa formación de montañas y enfriamiento hacia el final. |
| | | Eoceno | 54-38 | |
| | | Oligoceno | 38-23 | |
| | | Mioceno | 23-5 | |
| | | Plioceno | 5-1.8 | |
| | Cuaternario | Pleistoceno | 1.8-0.01 | Evolución del género <i>Homo</i> ; glaciaciones repetidas en el Hemisferio Norte; extinción de muchos mamíferos gigantes. |
| | | Reciente | 0.01-presente | |

* Tomado del Museo de Paleontología de la Universidad de California, abril de 2000.



Historia de la Tierra resumida en un día de 24 horas

7- Teoría del Equilibrio Puntual *los modelos de especiación*
 • Representación esquemática del Gradualismo y Eq. Puntual

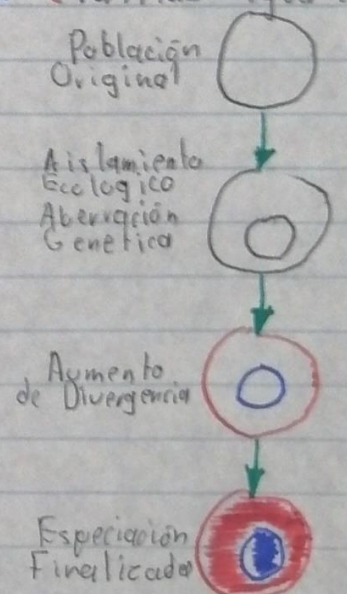
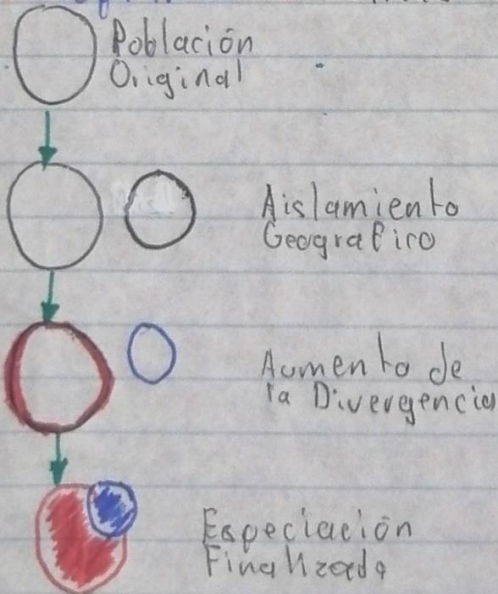


8- **Especiación**: *el momento en el que se forman*
 "Mecanismo evolutivo mediante el cual se forman nuevas especies"

Especie:
 "Conjunto de individuos que tienen las mismas características estructurales y funcionales que tienen la capacidad de reproducirse y generar una descendencia fértil"

• Tipos de Especiación:

a) **Allopatrica** (Patias Diferentes) b) **Simpátrica** (Patias Iguales)



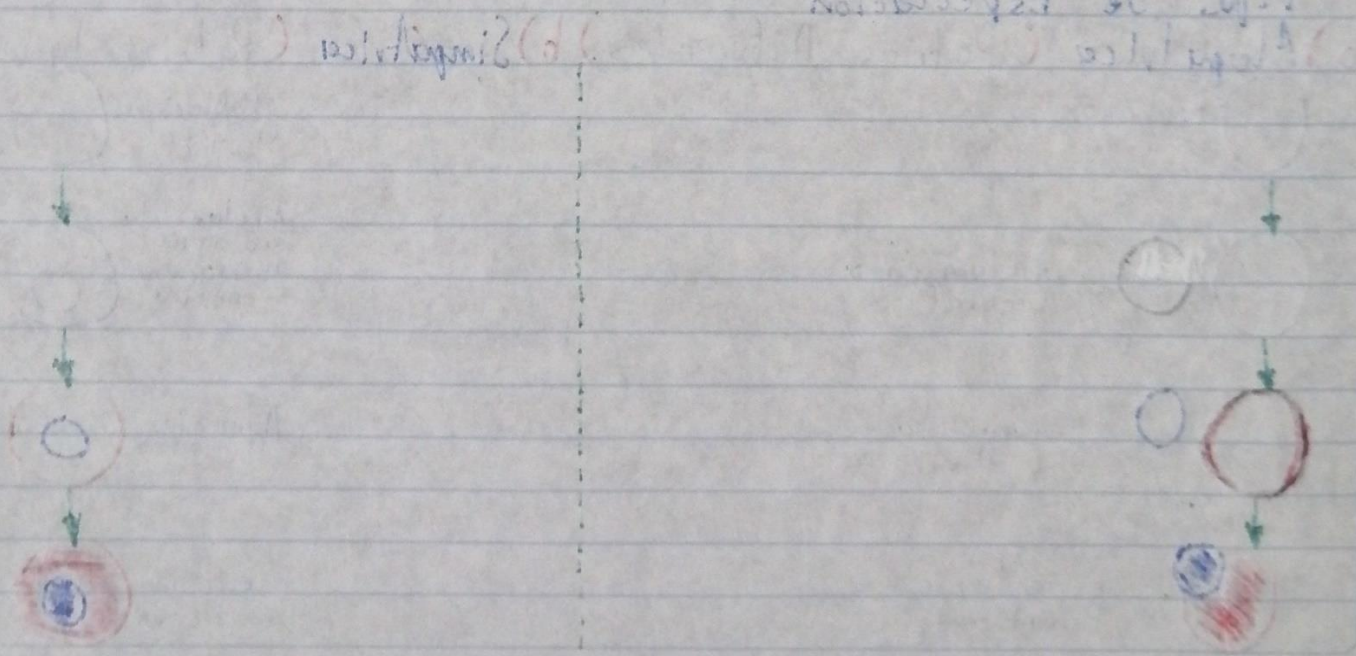
• Mecanismos de Aislamiento Reproductivo

- ✓ Antes del Apareamiento:
- Geográfico: Lugar donde habita
 - Ecológico: Diferente especie mismo habitat
 - Temporal: Tiempo de celo
 - Comportamiento: Rituales
 - Mecánica: Organos diferentes
- ✓ Después del Apareamiento:
- Incompatibilidad Gamética
 - Inviabilidad de Híbridos
 - Infertilidad de Híbridos

Unidad 3: Sistema de Clasificación de Series

1- Historia de la Clasificación:

- ✓ Aristóteles
- ✓ Teofrasto
- ✓ Plinio "El Viejo"
- ✓ Sn. Agustín
- ✓ John Ray
- ✓ Carl Von Linné



1. Historia de la clasificación de los seres vivos

ÉPOCA ANTIGUA (Clasificaciones superficiales y utilitaristas)

▪ Aristóteles (384 – 322 A.c.)

Fue de los primeros autores en tratar de formular un lenguaje lógico y estandarizado para nombrar a los seres vivos. Sobre la base de características como la complejidad estructural, el comportamiento y el grado de desarrollo al nacer; Aristóteles clasificó alrededor de 500 organismos en 11 categorías. Las categorías de Aristóteles formaban una estructura jerárquica (*ESCALA NATURAE O ESCALA DE LA NATURALEZA*) en la que cada categoría era más incluyente que la ubicada debajo de ella (concepto que se sigue aplicando en la actualidad).

Aunque la clasificación artificial de Aristóteles fue la mejor de su tiempo, ella contenía el error de agrupar a las plantas según un criterio (tamaño y ramificación del tallo) y a los animales de acuerdo a otro criterio enteramente distinto (sitio en que viven).

Clasificó a los seres en 3 REINOS:

1. VEGETAL
2. ANIMAL
3. MINERAL

Al Reino ANIMAL los clasificó en ANIMALES CON SANGRE ROJA, que luego se llamarían VERTEBRADOS (peces, reptiles, aves, mamíferos) y ANIMALES SIN SANGRE ROJA, que luego se llamarían INVERTEBRADOS (con cuerpo blando o cubierto con placas y protegido). Colocó al Hombre en una clasificación RACIONAL y a los ANIMALES en una Clasificación IRRACIONAL.

▪ Teofrasto (372-287 a. C.)

Fue discípulo de Aristóteles y heredó de él la dirección del Liceo, además de su biblioteca. Teofrasto legó dos obras importantes que se suelen señalar como el origen de la botánica como ciencia: *DE HISTORIA PLANTARUM* ('Acerca de la historia de las plantas') y *DE CAUSIS PLANTARUM* ('Sobre las causas de las plantas'). La obra de Teofrasto es la más importante sobre el tema de toda la Antigüedad y la Edad Media. En la primera de ellas, compuesta por 17 monografías, se describieron 480 especies, muchos de cuyos nombres (tales como *Crataegus*, *Daucus*, *Asparagus*, *Narcissus*, entre otros) se conservan en la actualidad. Teofrasto estableció una clasificación de las plantas en: *ÁRBOLES*, *ARBUSTOS*, *SUBARBUSTOS* Y *HIERBAS* que, aunque muy artificial, tuvo gran difusión, y se la considera como la primera clasificación artificial. En esta obra se diferencian incluso dentro de las hierbas las *PLANTAS ANUALES*, *BIENALES* Y *PERENNES*. En *De causis plantarum*, Teofrasto delineó los conceptos de *HIPOGINIA*, *PERIGINIA* Y *EPIGINIA*, es decir, la idea de que las flores se pueden clasificar de acuerdo con la posición relativa del ovario respecto de las demás piezas florales. Además, esbozó las diferencias entre las *PLANTAS MONOCOTILEDÓNEAS* Y *DICOTILEDÓNEAS* e incluyó una lista descriptiva de *PLANTAS MEDICINALES*. Teofrasto reconoció, además, *diferencias entre distintos tejidos vegetales* y desarrolló ideas básicas sobre varios tipos de reproducción asexual y sexual.

▪ Plinio, "El viejo" (23 – 79 d. C.)

Clasificó a los seres vivos en especial a los animales en los de AGUA, TIERRA, AIRE. Recopiló conocimientos de 326 autores griegos y 196 romanos en un libro llamado "Historia Natural"; desafortunadamente, en sus descripciones utilizó animales de leyendas, como dragones, sirenas, etcétera.

▪ San Agustín (s. IV)

Clasificó a los organismos en ÚTILES, DAÑINOS Y SUPERFLUOS

RENACIMIENTO y ÉPOCA MODERNA (Clasificaciones filogenéticas)

• John Ray (1627 – 1705)

Naturalista inglés, dividió a las plantas en HIERBAS Y ÁRBOLES; a las hierbas las dividió en: CON FLORES Y SIN FLORES y las que tenían flores en: MONOCOTILEDÓNEAS Y DICOTILEDÓNEAS.

• Carl Von Linneo (1707 – 1778)

Naturalista de origen Sueco que formuló un conjunto de principios para la nomenclatura, publicó dos grandes obras:

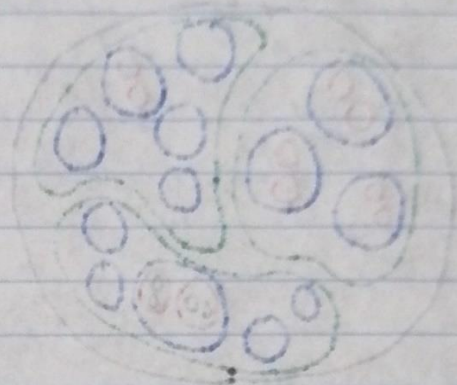
- SPECIES PLANTARUM (1753): Clasificación de plantas. Describió cerca de 6,000 plantas
- SISTEMA NATURAE (1758): Clasificación de animales. Describió más de 4,300 animales

En estas obras, agrupó a los organismos en base a sus similitudes, retomando algunas ideas de John Ray.

Linneo fue el primero en introducir las "CATEGORÍAS TAXONÓMICAS" y el "SISTEMA BINARIO" para referirse a los seres vivos, el cual incluye un NOMBRE GENÉRICO y un NOMBRE ESPECÍFICO.

Linneo toma como unidad de clasificación a la ESPECIE

ESPECIE: *"Grupo de individuos semejantes estructural y funcionalmente que tienen la capacidad de reproducirse y producir una descendencia fértil"*



2) - Sistemática

"Ciencia que estudia la clasificación de las especies en arreglo a su historia evolutiva o filogenia"

Tiene 3 ramas:

- Taxonomía
- Filogenia o Filogenética
- Evolución

a) Taxonomía

"Ciencia que da nombre, describe y clasifica a los seres vivos"

A su vez, la taxonomía se divide en 3 ramas:

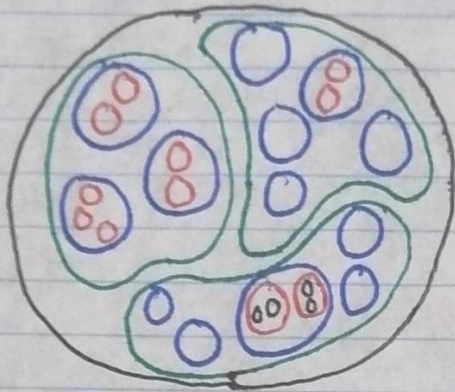
- I - Clasificación
- II - Nomenclatura
- III - Identificación

I. Clasificación:

Colocación de los organismos en un esquema jerárquico de relaciones acomodadas de forma lógica

Generalmente los esquemas son incluyentes

Ejemplo:



• Categorías Taxonómicas ó Taxones (C. Linneo)



with m/z 2

vi m/z 2

vi m/z 2

vi m/z 2

Ejemplos de Clasificación taxonómica de algunos seres vivos:

| NOMBRE COMÚN | CIANOBACTERIA | AMIBA | CHAMPIÑÓN | MAÍZ | GIRASOL | PNO | ROBLE |
|-------------------|------------------|--------------------|-----------------|------------------|-------------------|----------------|----------------|
| DOMINIO | EUBACTERIA | EUKARYA | EUKARYA | EUKARYA | EUKARYA | EUKARYA | EUKARYA |
| REINO | BACTERIA | PROTISTA | FUNGI | PLANTAE | PLANTAE | PLANTAE | PLANTAE |
| PHYLUM O DIVISIÓN | CYANO-BACTERIA | SARCOMASTI-GOPHORA | BASIDIO-MYCOTA | ANTHOPHYTA | ANTHOPHYTA | CONIFERO-PHYTA | ANTHOPHYTA |
| CLASE | CHROO-BACTERIA | SARCODINA | AGARICO-MYCETES | MONOCOTYLE-DONAE | DICOTYLE-DONAE | CONIFERAE | DICOTYLE-DONAE |
| ORDEN | OSCILLATO-RIALES | AMOEBINA | AGARICALES | GLUMIFLORAE | ASTERALES | PINALES | FAGALES |
| FAMILIA | - | AMOEBIIDAE | AGARICACEAE | GRAMINAE | ASTERACEAE | PINACEAE | FAGACEAE |
| GÉNERO | <i>Spirulina</i> | <i>Amoeba</i> | <i>Agaricus</i> | <i>Zea</i> | <i>Helianthus</i> | <i>Pinus</i> | <i>Quercus</i> |
| ESPECIE | <i>major</i> | <i>proteus</i> | <i>bisporus</i> | <i>mais</i> | <i>annus</i> | <i>teocate</i> | <i>alba</i> |

| NOMBRE COMÚN | PULPO | MOSCA DE LA FRUTA | VAMPIRO | LOBO | PERRO | CHIMPANCE | HOMBRE |
|-------------------|-----------------|---------------------|-----------------|--------------|-------------------|-------------------|----------------|
| DOMINIO | EUKARYA | EUKARYA | EUKARYA | EUKARYA | EUKARYA | EUKARYA | EUKARYA |
| REINO | ANIMALIA | ANIMALIA | ANIMALIA | ANIMALIA | ANIMALIA | ANIMALIA | ANIMALIA |
| PHYLUM O DIVISIÓN | MOLLUSCA | ARTHROPODA | CHORDATA | CHORDATA | CHORDATA | CHORDATA | CHORDATA |
| CLASE | CEPHALOPODA | INSECTA | MAMMALIA | MAMMALIA | MAMMALIA | MAMMALIA | MAMMALIA |
| ORDEN | OCTOPODA | DIPTERA | QUIROPTERA | CARNIVORA | CARNIVORA | PRIMATES | PRIMATES |
| FAMILIA | OCTOPODIDAE | DROSOPHILIDAE | DESMODENTIDA E | CANIDAE | CANIDAE | PONGIDAE | HOMINIDAE |
| GÉNERO | <i>Octopus</i> | <i>Drosophila</i> | <i>Desmodus</i> | <i>Canis</i> | <i>Canis</i> | <i>Pan</i> | <i>Homo</i> |
| ESPECIE | <i>vulgaris</i> | <i>melanogaster</i> | <i>rotundus</i> | <i>lupus</i> | <i>familiaris</i> | <i>trogodytes</i> | <i>sapiens</i> |

II - Nomenclatura:

" Rama de la Taxonomía que se ocupa de dar nombre a las categorías taxonómicas y a todos los organismos "

• C. V. Linneo

→ " Sistema Binomial " o " Sistema Binario "

Para esto usó algo llamado:

- Reglas de Nomenclatura

- 1- El nombre científico debe ir latinizado SIEMPRE
- 2- El nombre científico debe formarse por la combinación binaria de un nombre genérico y uno específico
- 3- El nombre genérico se escribe con la 1ª letra en mayúscula y el resto con minúsculas y el nombre específico se escribe todo con minúsculas
- 4- El nombre científico siempre debe ir subrayado, en negritas o con otro tipo de letra
- 5- Cuando no se conoce el nombre específico, después del género se colocan las siglas S.P. en minúsculas
- 6- De forma opcional después del nombre científico se puede colocar el nombre del investigador que identificó a ese organismo por primera vez

Ejemplos:

| | | | |
|----------------|----------------------------|----------|------------------------------|
| Grijal | <u>Phaseolus vulgaris</u> | León | <u>Panthera leo</u> • Linneo |
| lechuga | <u>Lactuca sativa</u> | Leopardo | <u>Panthera pardus</u> |
| mezquite | <u>Prosopis</u> sp | Tigre | <u>Panthera tigris</u> |
| nopal | <u>Opuntia leptocaulis</u> | Jaguar | <u>Panthera onca</u> |
| Acetuna | <u>Olea europea</u> | Perró | <u>Canis domesticus</u> |
| Mango | <u>Mangifera indica</u> | Coyote | <u>Canis latrans</u> |
| Gato Domestico | <u>Felis catus</u> | Lobo | <u>Canis lupus</u> |
| Gato | <u>Felis concolor</u> | | |

III - Identificación:

Rama de la taxonomía que se encarga de determinar la ubicación taxonómica de una especie desconocida

Se realiza mediante una herramienta llamada "Clave Dicotómica"

Para identificar organismos desconocidos

Se llega hasta el género y especie de por medio de preguntas

b) Filogenia o Filogenética

Rama de la sistemática que estudia la historia evolutiva de los organismos

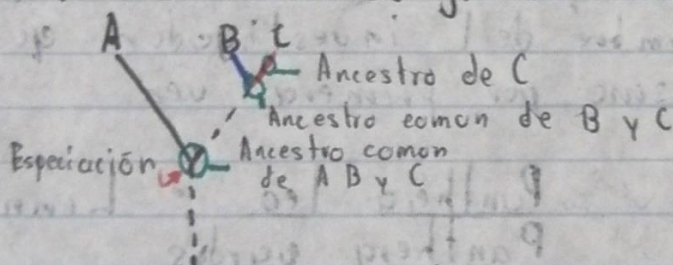
• Filogenia → Relaciones evolutivas entre los organismos

→ Caracteres

• Representación esquemática de la historia evolutiva

→ Cladograma

* Estructura de un Cladograma



- Historia del linaje A

- Historia del linaje B

- Historia del linaje C

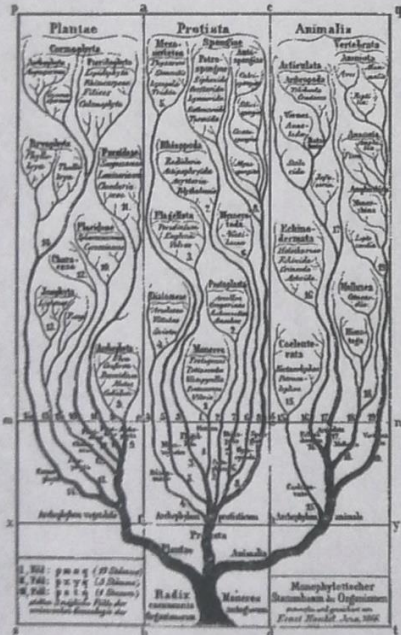
--- Historia compartida de B y C

Cladograma es un nombre normal a lo que se le conoce como árbol genealógico

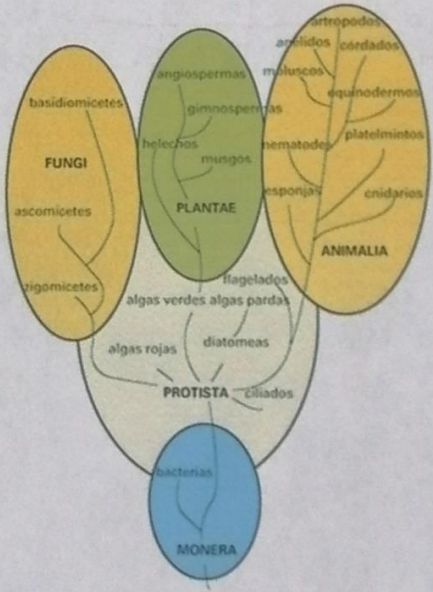
3. Sistema de clasificación actual

- En la época moderna y actual se han propuesto diferentes sistemas de clasificación del mundo vivo, los más representativos son:

| | Linneo 1735 ³ | Haeckel 1866 ^c | Chatton 1937 ^c | Copeland 1956 ⁰ | Whittaker 1969 ⁰ | Woese et al. 1977 | Woese et al. 1990 ^c | Cavaller-Smith 1998 ⁷ 8 |
|---------------|-----------------------------|------------------------------|------------------------------|-------------------------------|--------------------------------|----------------------|-----------------------------------|---------------------------------------|
| | 2 reinos | 3 reinos | 2 imperios | 4 reinos | 5 reinos | 6 reinos | 3 dominios | imperios y 6 reinos |
| (no tratados) | | Protista | Prokaryota | Monera | Monera | Eubacteria | Bacteria | Bacteria |
| | | | | | | Archaeobacteria | Archaea | |
| | | | Protista | Protista | Protista | Protista | | Protozoa |
| | | | | | | | | Chromista |
| Vegetabilia | Plantae | Eukaryota | | Fungi | Fungi | Fungi | Eukarya | Fungi |
| | | | Plantae | Plantae | Plantae | Plantae | | Plantae |
| Animalia | Animalia | | Animalia | Animalia | Animalia | Animalia | | Animalia |



Clasificación basada en tres Reinos de Haeckel



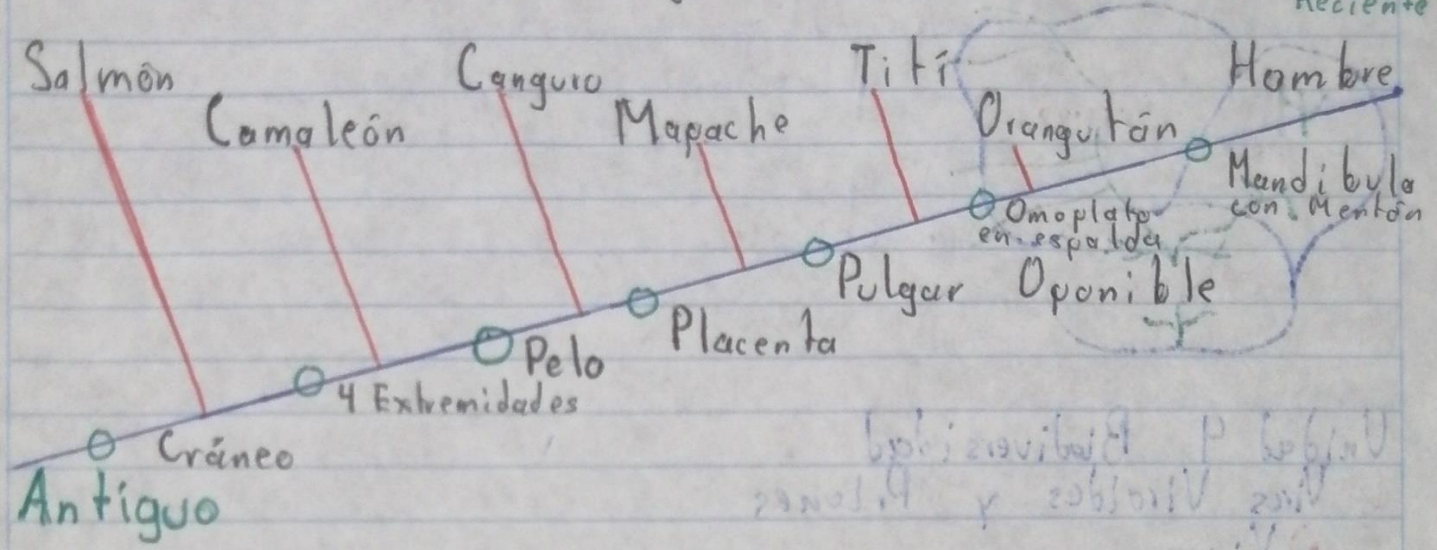
Clasificación en cinco Reinos de Whittaker. Lynn Margulis también propuso un sistema de Clasificación en cinco Reinos pero con una organización diferente



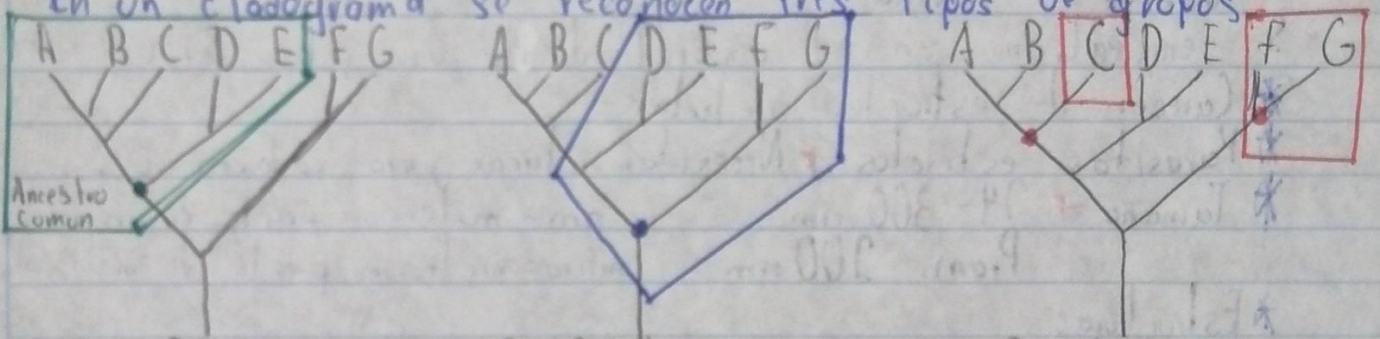
Examen

* Ejemplo de Cladograma

Las características más generalizadas son más antiguas Reciente



En un cladograma se reconocen tres tipos de grupos



Mono filetico

Para filetico

Polifiletico

Grupos con mismo ancestro común

Grupos con mismo ancestro común, pero se excluyen unos organismos

Grupos con distinto ancestro común

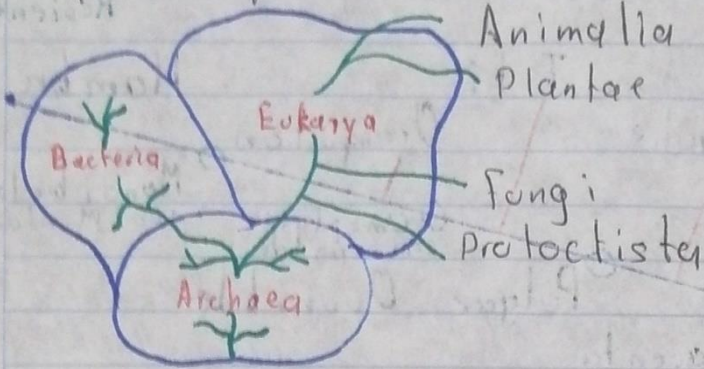
SIEMPRE Fijarse en el ancestro común más cercano

Evolución

Serie de Transformaciones sucesivas particularmente las que han subido los seres vivos a través del tiempo geológico

3- Sistemas de Clasificación Actual

Propuesta por Woese en 1990 en 3 Dominios



Unidad 4 Biodiversidad

1- Virus Virales y Priones

a) Virus

- "Veneno" o "Toxina"
- Se encuentran en el umbral de lo vivo y no vivo
- * Carecen de estructura celular
- * Parásitos estrictos → Necesitan atacar para sobrevivir
- * Tamaño → 24-300 nm
Prom. 200 nm
nm = milésima parte de micra
micra = milésima parte de milímetro
- * Estructura:
 - ✓ Envoltura externa llamada Cápside (proteínas)
 - ✓ Varios virus tienen 2^a envoltura (lípidos)
 - ✓ Región central (DNA ó RNA)
DNA virus RNA virus
Adenovirus Rinovirus
- * Clasificación según estructura
 - ✓ Helicoidales
 - ✓ Complejos
 - ✓ Cúbicos

Cuestionario de Cultura I: Evolución del mundo actual

- 1- Define Evolución.
- 2- Define Biodiversidad.
- 3- ¿Que dice la teoría del Estado Estacionario?
- 4- ¿Que dice la teoría del Big Bang?
- 5- ¿Que es el efecto Doppler?
- 6- ¿Como explica la expansión la Teoría Relativista?
- 7- ¿Como explica la expansión la Teoría de Pulsaciones?
- 8- ¿Que teorías existen sobre la formación del Sistema Solar?
- 9- ¿Que subteorías existen de Estrellas Binarias?
- 10- Define lo de Colisión de Estrellas.
- 11- Define lo de Extrusión de 3 Estrellas.
- 12- Define lo de Explosión de una Estrella.
- 13- ¿En que consiste la Nube de Polvo?
- 14- ¿Que teorías hay sobre el origen de la vida? Define las.
- 15- Completa el siguiente esquema:

| | | | | | | | | |
|--------|---|------|---|----------|---|--|---|---------------|
| Metano | → | | | | | | | |
| Metano | + | Agua | → | | | | | |
| | + | Agua | + | Amoniaco | → | | + | Ac. Nucleicos |
- 16- Completa la siguiente sucesión:

| | | | | | | | | |
|-----------|---|--|---|--|---|--|---|--|
| Monómeros | → | | → | | → | | → | |
|-----------|---|--|---|--|---|--|---|--|
- 17- ¿Quien hizo la teoría endosimbiótica? Explicala.
- 18- ¿Cuántas eras existen en la historia de la Tierra?
- 19- ¿Cuántos periodos existen y en el que era más reciente?
- 20- ¿Que aporte Anaximandro a la Evolución?
- 21- ¿Que aportaron Aristoteles, Da Vinci, Lamarck y Darwin?
- 22- ¿Que es un fósil?
- 23- ¿Que formas de fosilización hay? Explicalas.
- 24- ¿En que consiste la evolución convergente y la divergente?
- 25- ¿Que números se le dan a estas estructuras?
- 26- ¿Que es la Embriología?
- 27- ¿Que dice la teoría de Haeckel?
- 28- ¿Que características comparten los seres vivos?

- 29- ¿Cuáles son las evidencias de la Evolución?
- 30- ¿Que tipos de Selección Natural hay? Descríbelas
- 31- ¿Que es la Selección Natural?
- 32- ¿Que tipos de Adaptaciones hay?
- 33- ¿Que es Poca Genética?
- 34- ¿Que es Frecuencia Alélica?
- 35- ¿Que es el Hardy-Weinberg?
- 36- ¿Cuáles son los causas de la especiación?
- 37- ¿Cómo se define el Equilibrio Puntual y el Gradualismo?
- 38- ¿Que es la Especiación?
- 39- ¿Cuáles son los tipos de Especiación? Explicales
- 40- ¿Que mecanismos de aislamiento reproductivo existen?
- 41- ¿Que es la Sistemática?
- 42- ¿Cuáles son sus ramas?
- 43- ¿Cuáles son las ramas de la taxonomía? Explicales
- 44- ¿Que categorías taxonómicas hay?
- 45- ¿Cual categoría pertenece al hombre?
- 46- ¿Como se escribe un nombre científico?
- 47- ¿Que es una clave dicotómica?
- 48- ¿Que es la filogenia?
- 49- ¿Que es un cladograma y que tipos de grupos existen?
- 50- ¿Que clasificación ~~existe~~ es sobre la vida?

FECHAS

- 1- ¿Cuándo se originó la Tierra?
- 2- ¿Cuándo aparecieron los celacantos?
- 3- ¿Cuándo aparecieron las aves?
- 4- ¿Cuándo se originó la fotosíntesis?
- 5- ¿Cuándo surgieron los vertebrados?
- 6- ¿Cuándo aparecieron los mamíferos?
- 7- ¿Cuándo aparecieron los eucariotas?

Importancia de Hominidos

1- Defino los hechos relevantes de Sahelanthropus tchadensis, Ardipithecus ramidus, A. Afarensis, H. Habilis, H. Ergaster, H. Heidelbergensis, Neanderthalensis, H. sapiens

Guía de Examen Evolución I

Evolución: Serie de transformaciones sucesivas particularmente las que han sufriendo los seres vivos a través del tiempo geológico

Biodiversidad: Diversidad de seres vivos que habitan en un lugar determinado

- Unidad 1: Origen y Evolución de la Vida

1- Origen del Universo

a) Teoría del Estado Estacionario

James Jeans (1920): "El universo no ha sufrido cambios y siempre permanece igual"

En 1929 el Hubble demostró que esta teoría estaba incorrecta

b) Teoría del Big Bang

Lemaître (1930): "Una masa primitiva de gran densidad sufrió una explosión radiactiva hace aproximadamente de 10-20 millones de años"

Prueba que apoya a la teoría del Big Bang

Efecto Doppler: Luz que percibimos de una galaxia con la que se calcula a que velocidad viaja

Modelos de Expansión del Universo

→ Universo Abierto (Teoría Relativista):

"Expansión Eterna del Universo"

→ Universo Cerrado (Teoría de las Pulsaciones):

"Expansión y Regreso del Universo por fuerza Gravitacional"

2- Origen de la Tierra y Sistema Planetario

a) Estrellas Binarias

→ Colisión de Estrellas:

"Colisionan, una forma a los planetas y otra al sol"

→ Extrusión de una Estrella:

"Una estrella pasa, destruye parte de otra, y por fuerza de gravitación, estas se mantienen en órbita"

→ Explosión de una Estrella:

"Supernova, explota y forma a los planetas"

b) Nube de Polvo

Nebulosa compuesta de H C O N He

3- Origen de la Vida en la Tierra

a) Creacionismo: "Dogmas de fe religiosos"

b) Generación Espontánea: "Aparición de seres desde algún momento"

Teoría de Biogénesis: "La vida procede de la vida"

c) Panspermia: "Origen Cósmico de la Vida"

d) Origen físico-químico de la Vida

→ Metano → Lípidos

→ Metano + Agua → Azúcares

→ Metano + Agua + Amoníaco → Proteínas + Ac. Nucleicos

* Monómeros → Polímeros → Coacervados → Células

Diversificación ← Pluricelulares

4- Aparición de las Primeras Células y Origen del Metabolismo

* Hace 3500 - 4000 mill. años surgieron las formas de vida

Teoría de la Evolución

Modelos de Expansión del Universo

Expansión del Universo

Teoría de la Evolución

Origen de la Tierra y Sistema Planetario

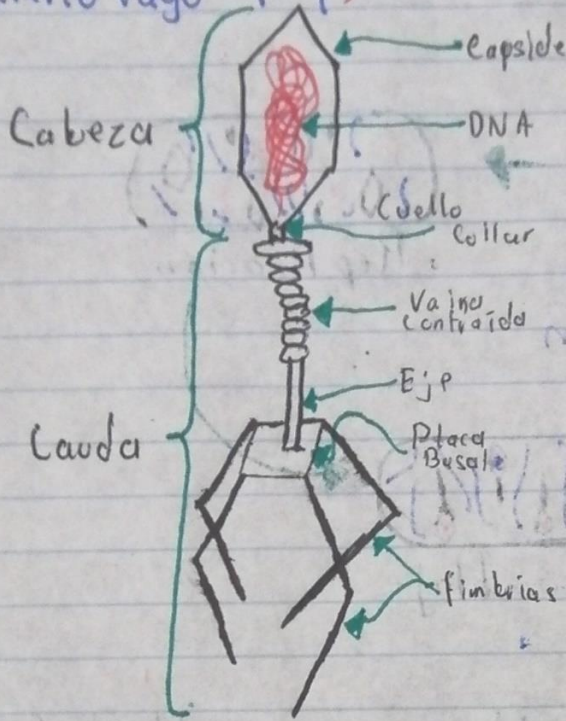
Teoría de la Evolución

Teoría de la Evolución

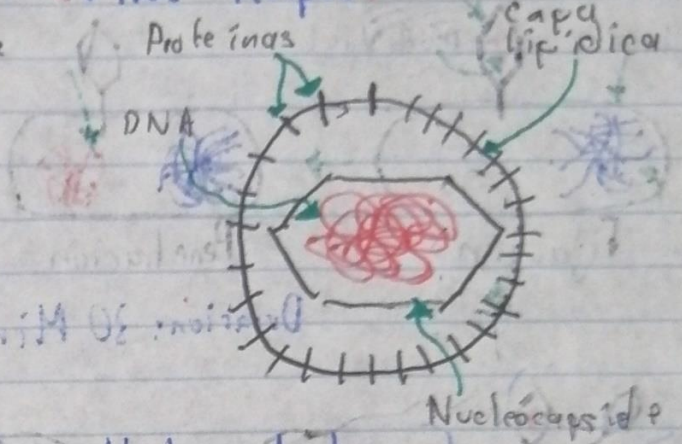
Teoría de la Evolución

Teoría de la Evolución

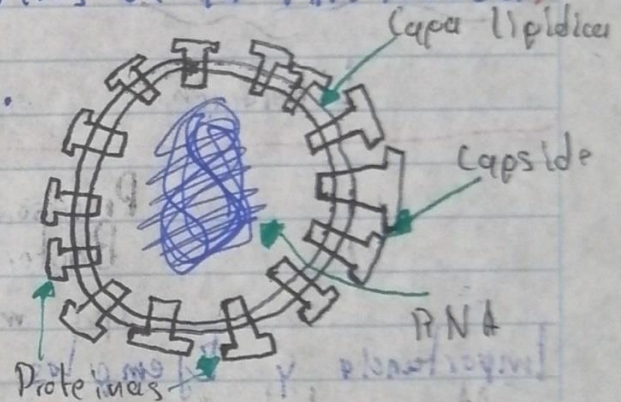
Complejo (Bacteriophago T-4)



Virus Cubico (Virus Herpes)



Helicoidal (Virus de la Influenza)

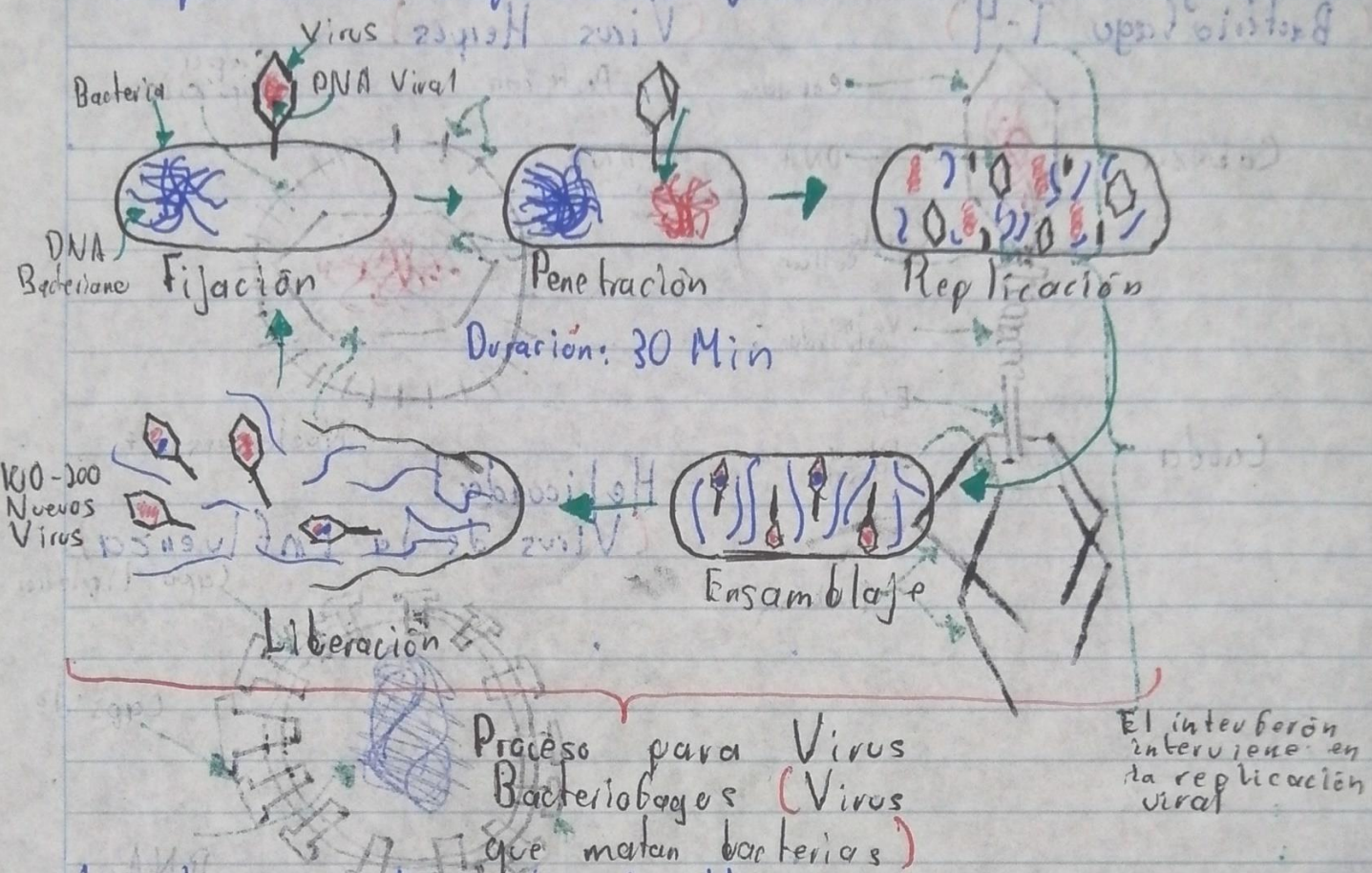


Capside de proteínas

Su forma de DNA es de resorte

¿Con que se clava a la bacteria?

• Etapas de la Replicación Viral



Importancia y Ejemplos de Virus

- ✓ Marmor tabaci → Virus del Mosaico del Tabaco
- ✓ Marmor sechani → Virus del Mosaico de la Caña de Azúcar
- ✓ Borrelia burgdorferi → Viruela
- ✓ Legionella pneumophila → Poliomielitis
- ✓ Formica ruginosa → Rabia
- ✓ Rabula inblans → Paperas
- ✓ Oncovirus → Tipos de Cáncer
- ✓ Flavivirus → Dengue
- ✓ Filovirus → Ebola

Familias de virus

b) Viroides

- Partículas o agentes infecciosos
- Tamaño: 10 veces menor al virus
- Afectan solo a plantas superiores

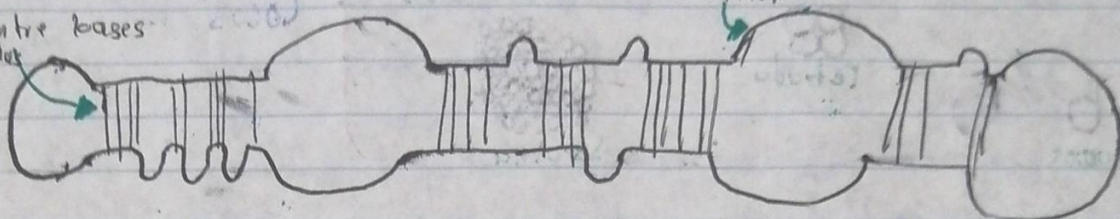
Guanina - Citosina - DNA
 Adenina - Timina - DNA
 Uracilo - RNA

- Estructura: Formados por 1 molécula de RNA
- Se conocen unas 200 especies
- Ejemplo:

Polímeros

Enlaces entre bases
 Complementarias

Molécula desnuda
 de RNA



Estructura circular de un virus

- Causan aprox. una decena de enfermedades en: pepino, pepino cocotero, manzana cítricos, etc.

1) Priones

- Agentes infecciosos
- Proteínas animales
- 10-20 nm
- Infectan solo animales
- Enf. degenerativas y mortales del sistema nervioso
- Ejemplo: Kuru

Enfermedad Vacas Locas

2) Dominio Archaea y Bacterias

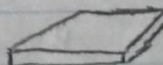
- Ambos son unicelulares
- Presentan células procariotas
- Carecen de organelos → Nucleo, Mitocondria, Cloroplastos
- Tamaño: Bacterias: 5-5 micras
- Arqueas: 1-15 micras

- Forma:

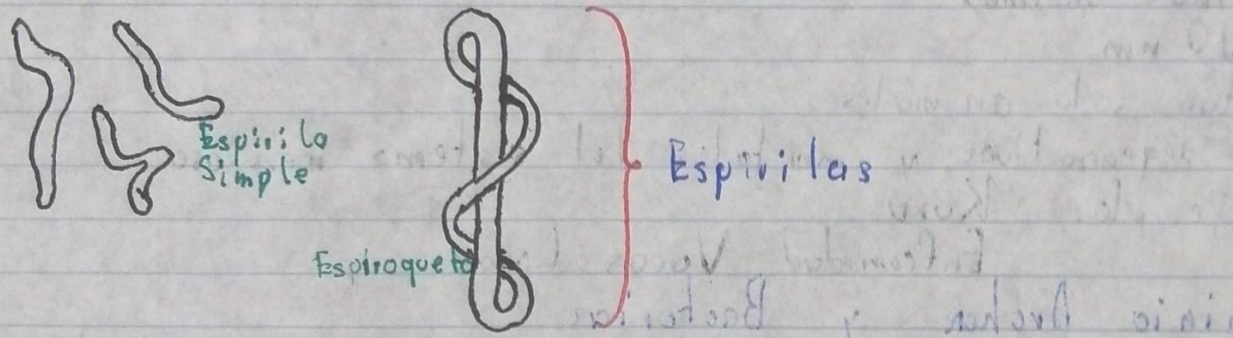
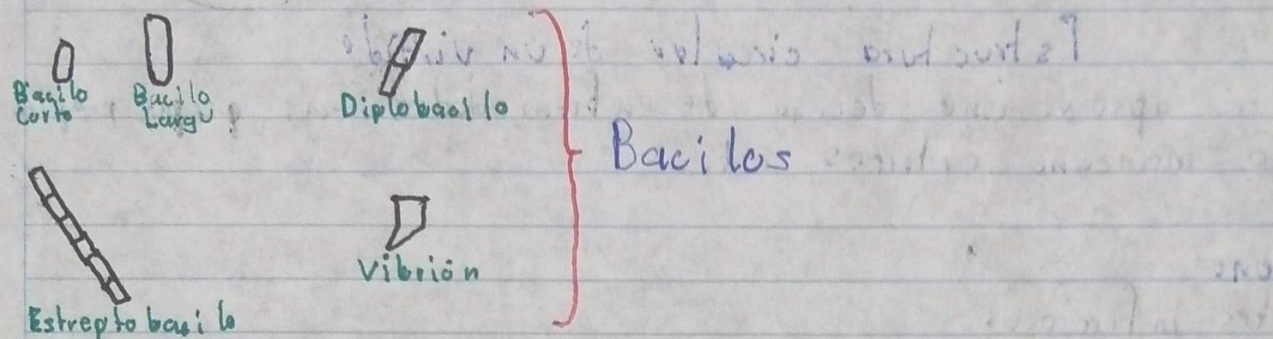
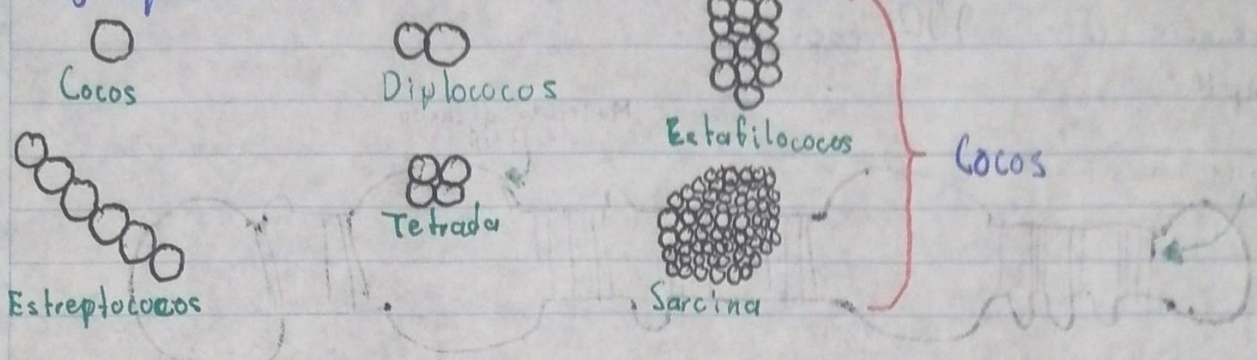
| | | | | | | |
|-----------|---|--------------|---|---------|---|---------------------|
| Bacterias | { | Cocos | ○ | Arqueas | { | Cocos |
| | | Bacilos | ⌋ | | | Bacilos |
| | | Espiroquetas | ⌋ | | | Espiroquetas |
| | | | | | | Cuadrado y aplanado |

Dif. en arqueas y bacterias es sobre todo la genética

Forma cuadrada inusual de arqueas

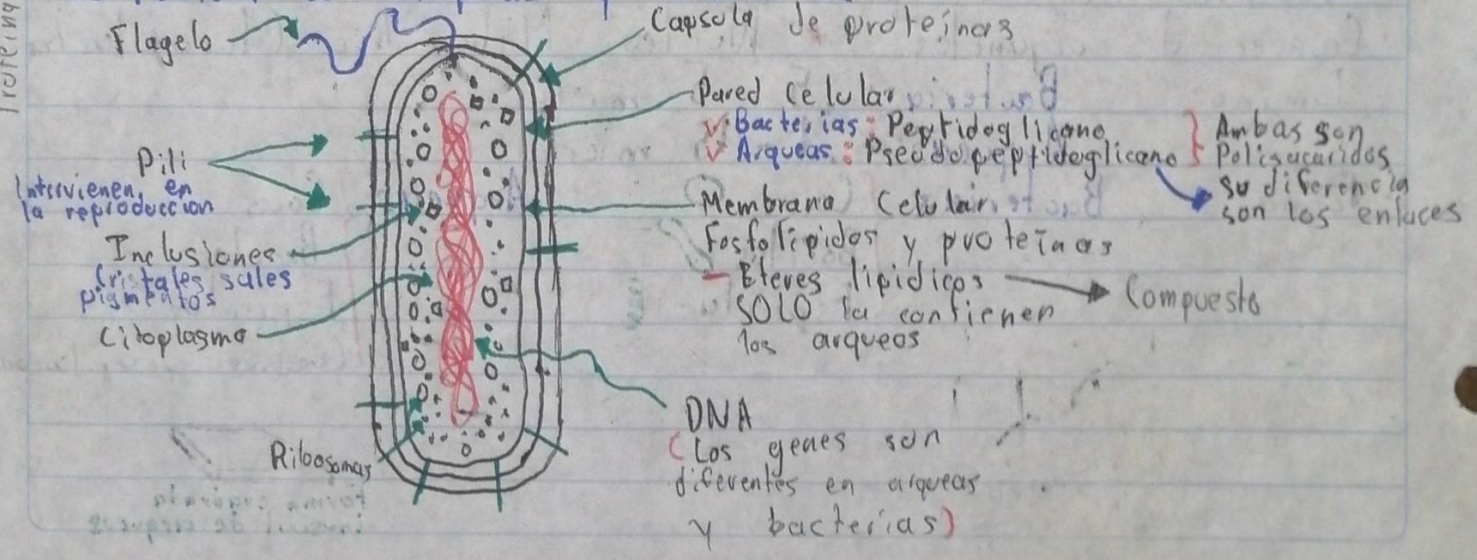


• Ejemplos



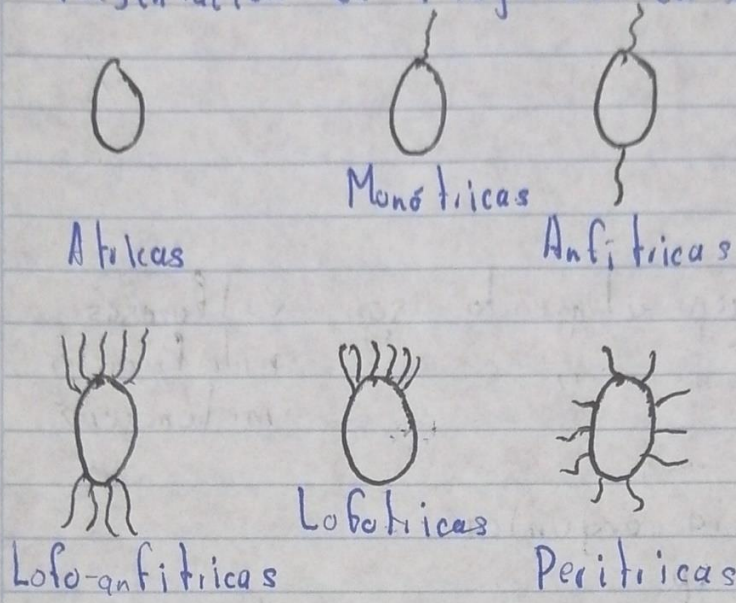
Peptido glucano
Proteina glucosa

• Estructura de Arqueas y Bacterias

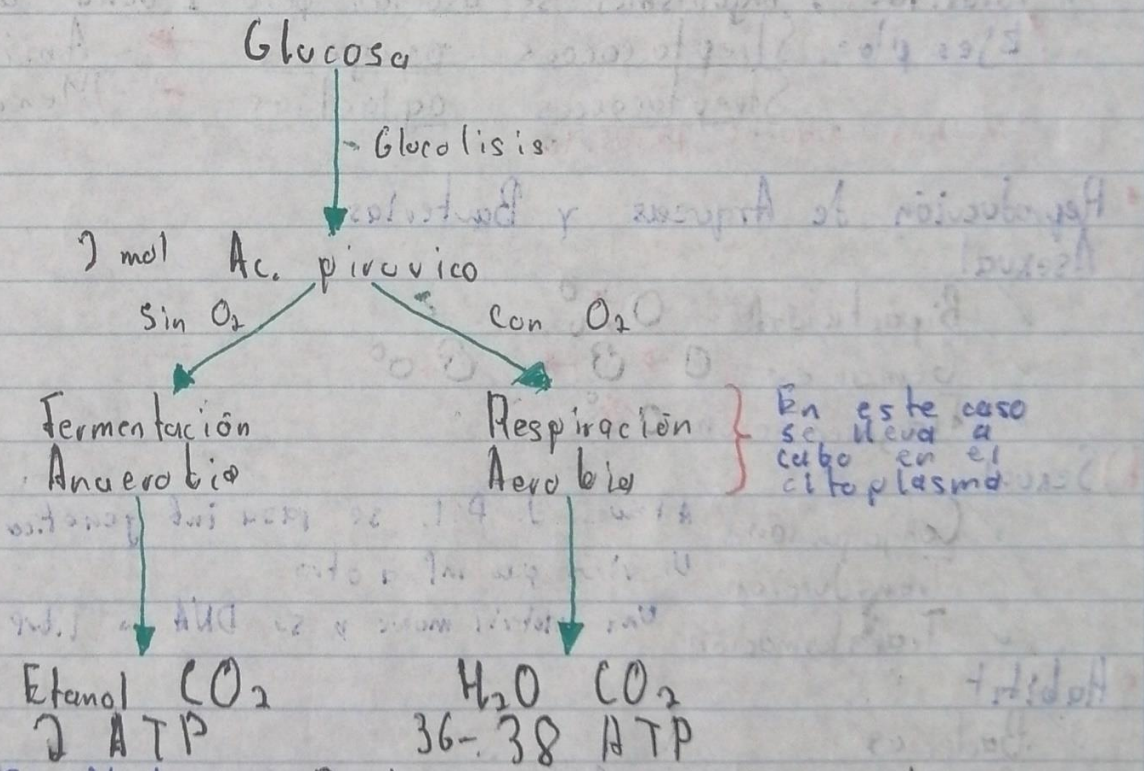


xD

• Presentación de Flagelos en arqueas y Bacterias



• Proceso Respiratorio en arqueas y Bacterias



Bacterias facultativas: Bacterias que pueden realizar ambos tipos de respiración

• Nutrición de Arqueas y Bacterias

a) Autótrofos

✓ Fotosintéticas

Ejemplos: Cizano bacterias
No hay arqueas fotosintéticas

✓ Quimiosintéticas

Las que de azufre (S) hacen alimento, son sulfurosas
" " amoníaco (NH₃) " " nitrificantes
" " metano (CH₄) " " metanógenos

b) Heterótrofos

✓ Saprófitas: Degradan materia orgánica muerta

Ejemplos: Agrobacterium sp.

✓ Simbióticas: 2 organismos se asocian para alimentarse

Ejemplos: Escherichia coli → Flora intestinal

✓ Parasitas: 2 organismos se asocian pero 1 daña al otro

Ejemplo: Streptococcus pyogenes → Amigdalitis
Streptococcus agalactiae → Meningitis

No hay arqueas parásitas

• Reproducción de Arqueas y Bacterias

a) Asexual

✓ Bipartición

✓ Gemación

✓ Fragmentación

b) Sexual

✓ Conjugación: A través de Pili se pasa info genética

✓ Transducción: Un virus pas info a otro

✓ Transformación: Una bacteria muere y su DNA es libre otro la toma

• Hábitat

✓ Bacterias

Son cosmopolitas → Sobreviven a cualquier medio terrestre
↳ Medio acuático, terrestre, selvas, bosque, arenas, desierto

✓ Arqueas

Son extremófilas → Climas extremos

↳ Acidófilas, termófilas, halófilas; terrestres y acuáticos
ácido caliente sal

De todos los organismos, arqueas y bacterias son las más abundantes en el planeta

• Importancia de arqueas

- ✓ En biotecnología DNA Polimerasa Clonación de DNA
- ✓ En la industria *Pyrococcus* sp. Termófilo
- ✓ Tratamiento de aguas residuales Metanógenas Degradan metano
- ✓ En minería Acidófilas Se pegan al oro
- ✓ En medicina Nuevos antibióticos

• Importancia de bacterias

✓ En Naturaleza

- *Rhizobium leguminosarum* Nitrificante → transfiere nitrógeno
- *Agrobacterium* sp. Saprófito → degrada materia orgánica

✓ En Industria

- *Streptococcus lactis* fabricar quesos y cremas
- *Lactobacillus bulgaricus* fabricar leches agrias
- *Acetobacter aceti* fabricar vinagres → ac. acético

✓ En Medicina

- *Vibrio comma* Produce cólera asiático
- *Salmonella typhosa* Produce salmonelosis o tifoidea
- *Bacillus anthracis* Produce el ántrax
- *Clostridium botulinum* Produce el botulismo
- *Clostridium tetani* Produce el tetanos Secreta neurotoxina
- *Mycobacterium leprae* Produce lepra
- *Treponema pallidum* Produce sífilis
- *Mycobacterium tuberculosis* Produce tos intensa

• Grupos Especiales de Bacterias

a) Cianobacterias

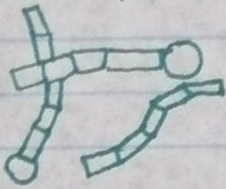
También se conocen como

- Cianofitas o algas verde-azules
- Unicelulares → Filamentosas → Coloniales
- Pigmentos: - Clorofila (Verde) Estos no tienen cloroplastos, todo se realiza en el citoplasma
- Ficocianina (Azul)
- Otros pigmentos:
- Ejem: *Trichodesmium* sp. (mar rojo)

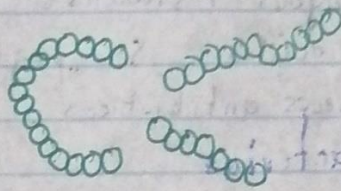
Agua salada y dulce
y medio

- **Habitat:** Agua dulce, salada y salobre
- **Reproducción:** Fisión y Binaría
- **Importancia:**
 - Fotosíntesis en medio acuático
 - Fijadoras de Nitrogeno (Nitrobacterias)

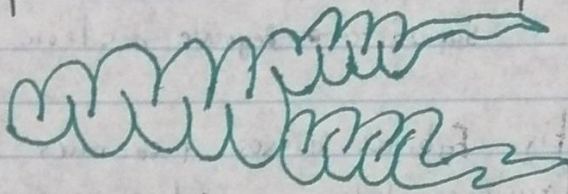
• **Ejemplos:**



Anabaena sp.



Nostoc sp.



Spirulina sp.

b) Rickettsias

- Bacterias muy pequeñas (.2 - 5 μ m)
- Forma: Cocos y bacilos
- Parásitos estrictos de protozoarios, invertebrados y vertebrados (incluyendo hombre)
- **Ejemplos:**

- Rickettsia prowasekii

(Tifo maring)

- Rickettsia quintoni

(Fiebre de las trincheras)

3) Dominio Eucarya

Incluye a todos los seres con células eucariotas o con núcleo verdadero

Se divide en 4 reinos:

I Protista o Protoctista

II Fungi (o Hongos)

III Plantae

IV Animalia

I- Reino Protista

Significa primero etimológicamente

Son unicelulares o pluricelulares con estructura simple, no forman tejidos verdaderos

Se divide en 3 grandes grupos:

- Protistas autotrofos parecidos a algas
- Protistas heterotrofos semejantes a hongos
- Protistas heterotrofos semejantes a animales

Todos los organismos de difícil clasificación entran aquí

- Protistas autotrofos (algas)

a) Euglenophytas (Euglenas)

- Unicelulares
- Agua dulce, salada o salobre
- Flagelados

Doble tipo de consumo

- Son autotrofos por tener clorofila
- Son heterotrofos por consumir otros organismos

En el núcleo se encuentra un punto rojo
Tienen un estigma que les evita de la luz

b) Crisophytas (Diatomeas o algas doradas)

1ra fuente de alimentación en el medio acuático junto con cianobacterias

- Unicelulares
- Pared celular simétrica de sílice (material de vidrio)
- Tienen clorofila y fucoxantina
- Agua dulce, salada o salobre
- Realizan el mayor volumen de fotosíntesis en el mar

Pared celular de las diatomeas

Diatomita → filtros, abrasivos, binos y detonantes

c) Pyrrophytas (Dinoflagelados)

Tienen 2 flagelos, uno libre y otro enrollado a manera de cinturón

- Cubiertas por gruesas capas de celulosa
- Es la 2da fuente de alimentación en medio acuático
- Agua dulce salada o salobre
- Contienen clorofila

Rede y Foa son las mas evolucionados

- Causan marea roja (Toxina que puede matar organismos)
- Son bioluminiscentes unas especies

d) Chlorophyta (Algas verdes)

- Unicelulares
- Pluricelulares
- Agua dulce, salada o salobre, Son cosmopolitas
- Poseen clorofila, carotenos y xantófilas
- De aqui se originaron las plantas

e) Phaeophyta (Algas pardas e cafes)

Las mas grandes de todas

- Macroscópicas y marinas (hasta 100mts de largo)
- Clorofila y fucoxantina
- Alimento y refugio de animales marinos
- Alimento para humanos
- La especie Laminaria produce Algina (hace dulces, cosméticos)
- De otras se obtiene el Yodo y Potasio

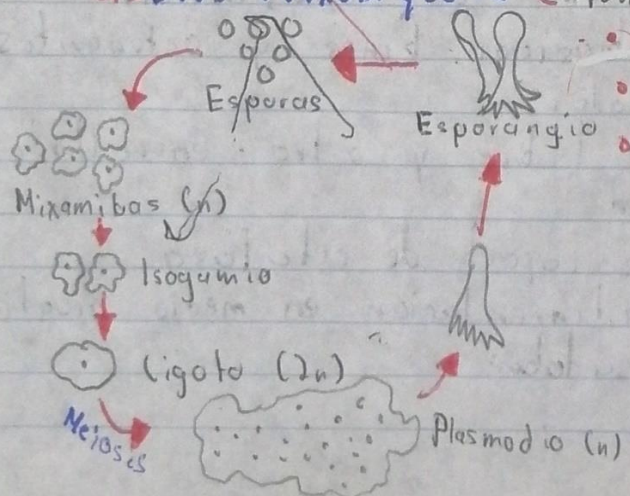
f) Rhodophyta (Algas rojas)

- Unicelulares
- Pluricelulares (filamentosas o laminares)
- Agua dulce, salada y salobre
- Clorofila, ficocianina y ficoeritrina
- Alimento para el hombre (Porphyra sp)
- El Gelidium sp. produce agar (sierva para cultivar bacterias)

- Protistas Heterotrofos (semejantes a hongos)

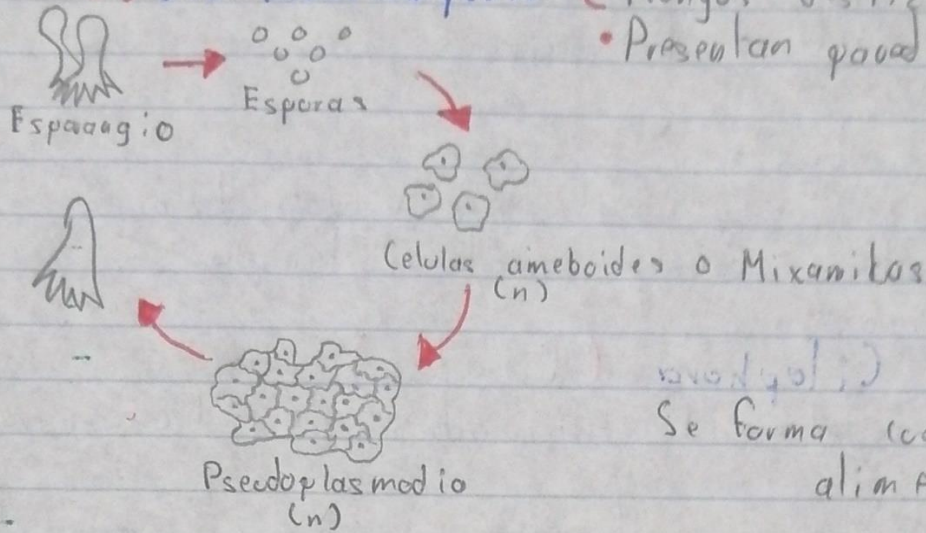
a) Div. Mixomycota (Hongos deslizantes acelulares)

- Son mucilaginosos (gelatinosos)
- Saprófitas
- Presentan celulosa como la P. Celular



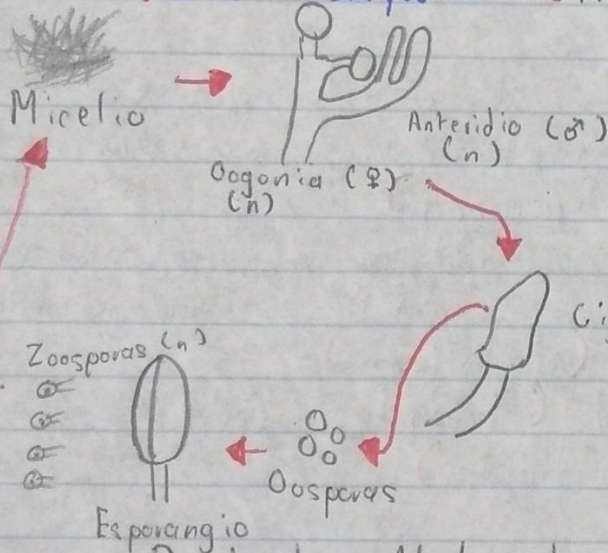
Unico grupo que son exocitos (viven en marinas) (salado)

b) Div. Acrasiomycota (Hongos deslizando celulosa)
 • Presentan pared celular de celulosa



Se forma cuando escasea el alimento

c) Div. Oomycota (Hongos acwatiles)



• Presentan pared celular de celulosa y no quitina

- Protistas heterótrofos (semejantes a animales)
 También llamados protozoarios

a) Phylum Mastigophora (Flagelados)

- Se desplazan por un flagelo similares a los tigras
- Muchas son parásitas pero también hay de vida libre
- Hay unas que poseen otro flagelo que sostiene la membrana

b) Phylum Rizopoda (Sarcodina)
 • Carecen de forma corporal definida

- Tienen cuerpo deformable, capaces de emitir pseudópodos con los que se mueven y se alimentan

- Ej. Amebas,

- Hay parásitos y también de vida libre

- Foraminíferos: Poseen concha calcárea

Radiolarios:

c) Phylum Ciliophora (Ciliados)

- Cuerpo totalmente tapizado de cilios, para moverse

- Único grupo que tienen más de un núcleo

- Cuando menos 2 núcleos: Multinucleados

• Ej.

- Los tricosistas tienen un filamento que se lanza al alimento, lo capturan y lo consumen

d) Phylum Apicomplexa (Sporozoa)

- No tienen órganos de locomoción, por ser parásitos ya que se mueven con su organismo o parasitar

• Ej. Plasmodium vivax (Paludismo)

Toxoplasma gondii (Toxoplasmosis)

Eimeria sp (Coccidiosis)

II: Reino Fungi (Hongos)

Son heterótrofos, se nutren por absorción

Tienen una pared celular, se conforma por quitina

Generalmente son inmóviles, pero si hay unos que se mueven

Se reproducen de manera sexual, asexual o de ambas formas

Son cosmopolitas

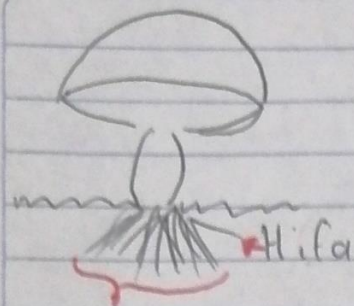
Pueden ser saprofitos (o saprobios), simbiotes o parásitos

Pueden tener coloración diversa pero **NO** tienen pigmentos fotosintéticos

En cuanto a estructura:

Tienen un cuerpo filamentoso, así cada uno también se le llamará hifa y el conjunto de hifas se llamará micelio

Tienen un cuerpo filamentoso, así cada uno también se le llamará hifa y el conjunto de hifas se llamará micelio

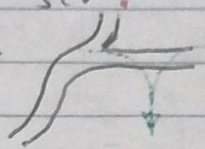


Micelio

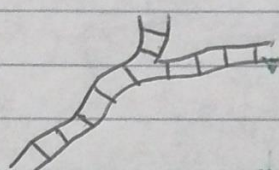
Las hifas pueden ser:

✓ Cenocíticas

Una sola pieza
Mas primitivo



✓ Septadas
Modernas Tabicadas o divididas



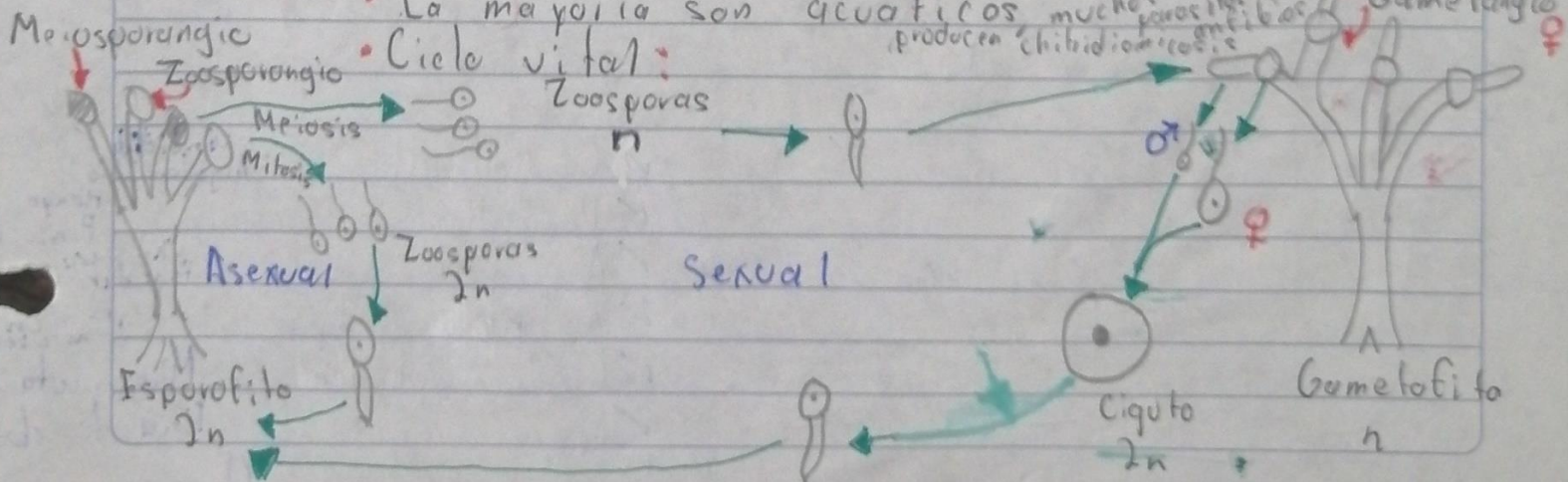
Se divide en 5 grupos:

- Div. Chytridiomycota
- Div. Zygomycota
- Div. Deuteromycota
- Div. Ascomycota
- Div. Basidiomycota

a) Div. Chytridiomycota

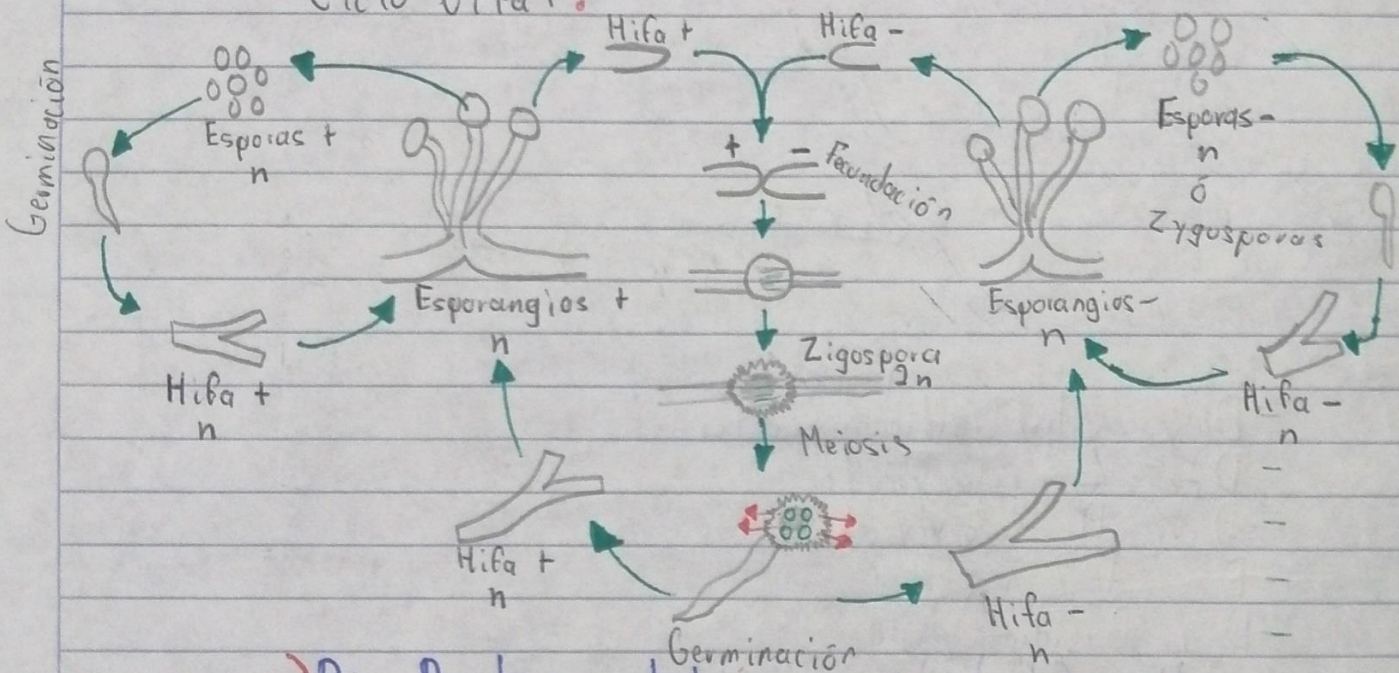
- Hongos mas primitivos
- Hifas cenocíticas
- La mayoría son saprófitas
- La mayoría son acuáticos muchos producen chitridios que son parositos de plantas

• Ciclo vital:



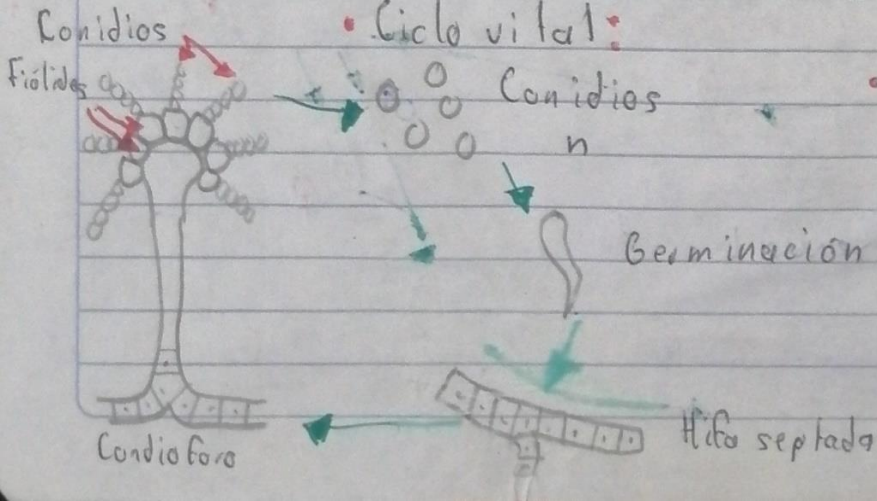
b) Div. Zygomycota

- Son microscópicos
- Hifas cenociticas
- Pueden ser saprófitas o parásitos
- Forman esporas sexuales (Zigosporas)
- Ej.: *Rhizopus nigricans* - Moho negro del pan
- *Pilobolus* sp. - Crece en excremento de bovinos
- Ciclo vital:



c) Div. Deuteromycota

- Son microscópicos
- Micelio con hifas septadas
- Hongos imperfectos (Solo fase asexual)
- Forman conidióforos con esporas (conidios)
- Ciclo vital:



Ejemplos

- ✓ *Candida albicans* Candidiasis
- ✓ *Penicillium crissogenum* Algodoncillo
- ✓ *Aspergillus fumigatus* Hongo de la Penicilina
- ✓ *Histoplasma capsulatum* Usa para crecer en cultivos de micología
- ✓ *Epidermophyton* sp. Micosis cutáneas
- ✓ *Microsporium* sp. Tina de cabeza
- ✓ *Penicillium roqueforti* Quesos
- ✓ *Penicillium camemberti*

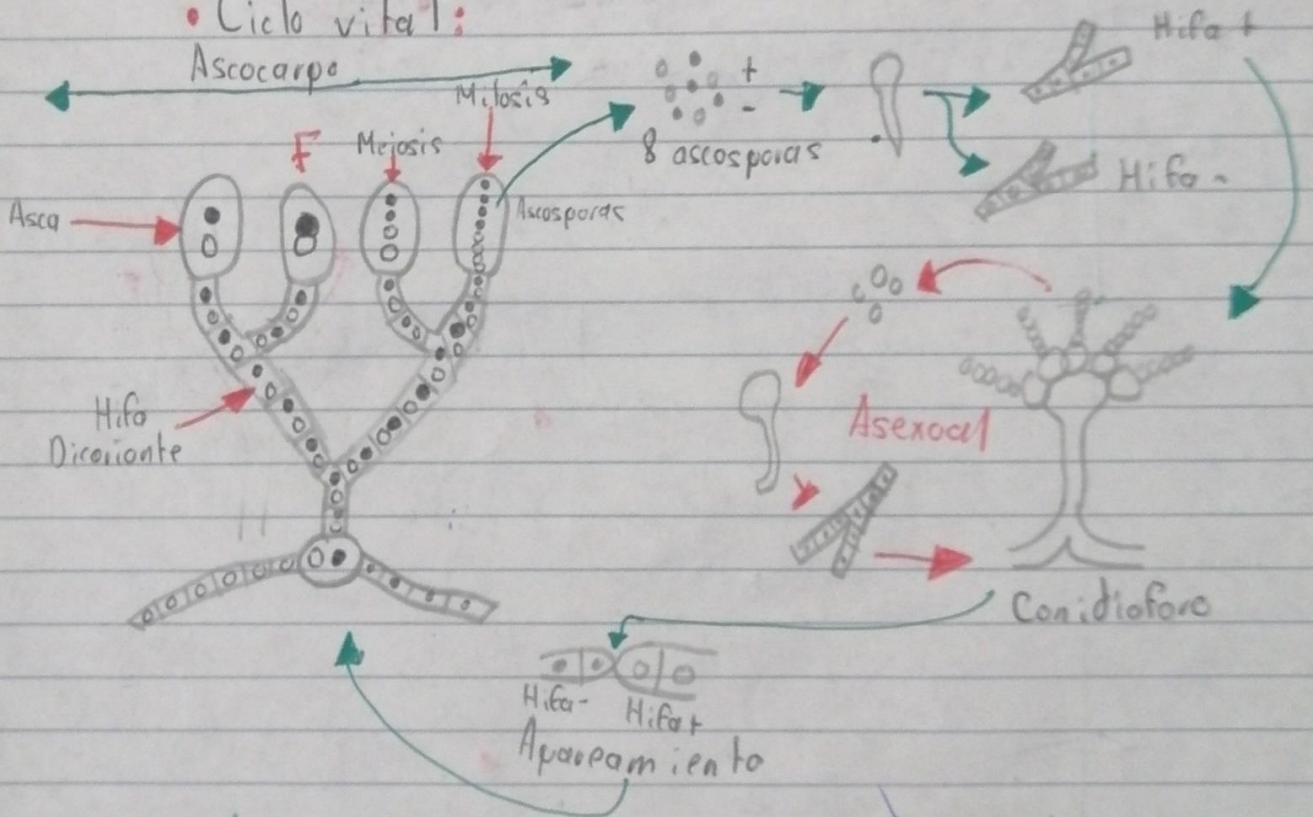
d) Div. Ascomycota

- Microscópicos (Unicelulares o filamentosos)
- Macroscópicos (Carnosos)
- "Hongos tipo suco" Hifas septadas
- Reproducción (Sexual / Asexual)

Ejemplos:

- ✓ *Saccharomyces cerevisiae* - Elaboración cerveza ^{vino y pan}
- ✓ *Morchella esculenta* - Panalillos
- ✓ *Endothia parasitica* - Roya del castaño, hongo ^{del árbol}
- ✓ *Claviceps gigantea* - Huiflacocha, hongo maíz
- ✓ *Tuber melanosporum* - Trufas

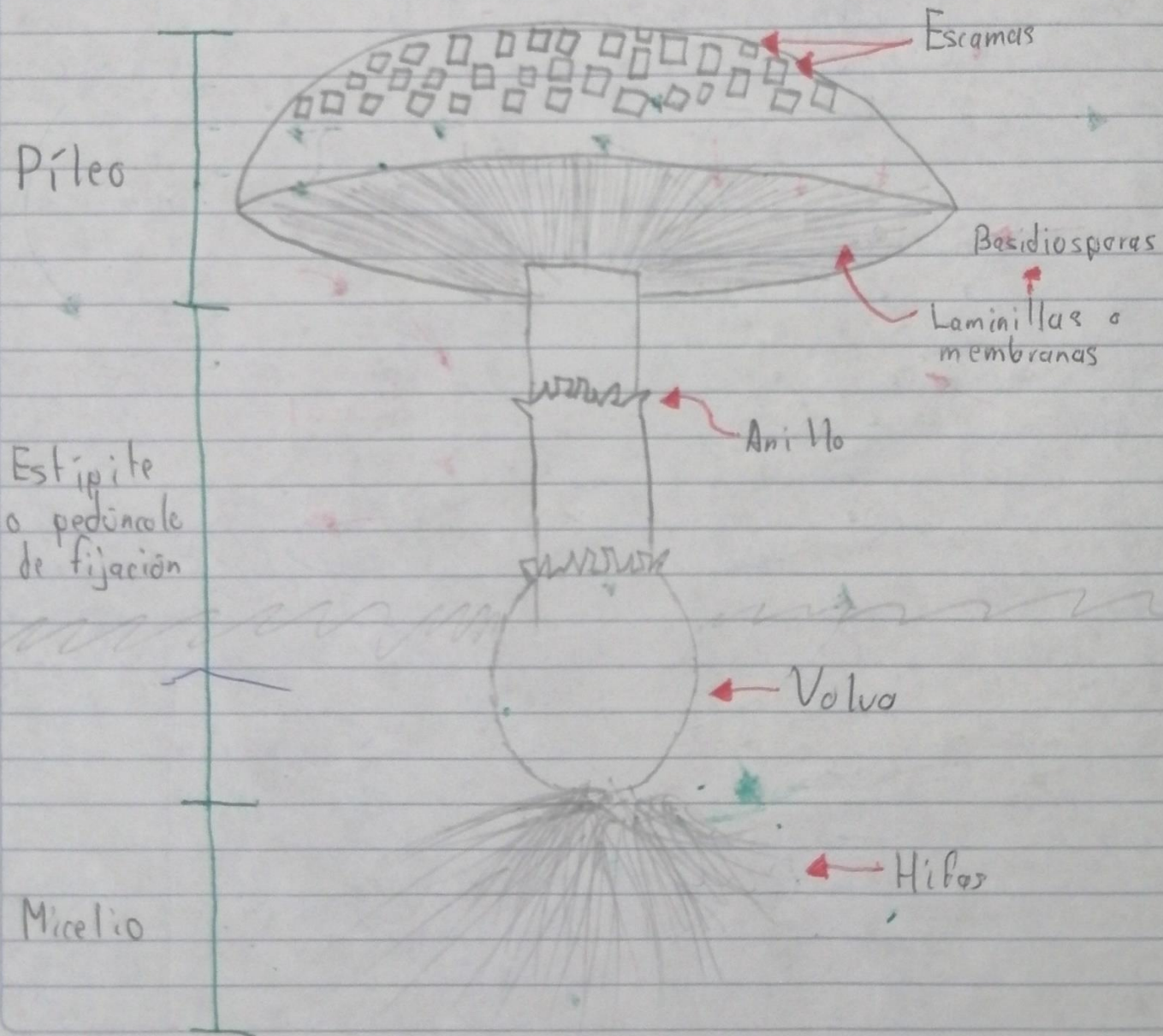
Ciclo vital:



~~Div. Basidiomycota~~

e) Div. Basidiomycota

- Hongos superiores macroscópicos
- Amanita lepida
- 50 cm
- Micelio septado y bien desarrollado
- Forman basidios
- Basidiosporas
- Forman carpóforo, cuerpo fructífero o basidiocarpio
- Estructura del carpóforo



• Ejemplos

- ✓ *Agericus campestris* → Champiñon comestible
- ✓ *Amanita muscaria* → Hongo venenoso
- Hongo sagrado azteca ✓ *Psilocybe mexicana* → Hongo halucinógeno
- ✓ *Chlorophyllum* sp. → Hongos de jardín
- ✓ *Fomes* sp. } Hongos de la
- ✓ *Ganoderma* sp. } madera

- Evidencia de Aprendizaje 4 -

• Ciclo vital de Basidiomycotas

- Realizar un esquema. En una hoja carta
- Nombre de cada etapa
- Bibliografía
- Esquema a mano

Datos Evidencia 4: Título
Desarrollo del cuerpo fructífero y micelio
Texto que explique el proceso

Evidencia de Aprendizaje 5

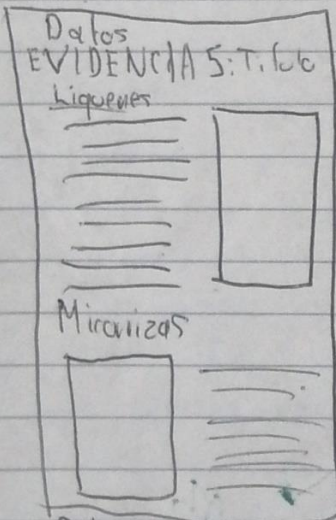
Asociaciones especiales de hongos:

- ✓ Liqueenes
- ✓ Micorrizas

- En una sola hoja
- Ejercicio de síntesis

Buscar características Liqueenes en 1/2

Datos Evidencia 5: Títulos Investigación → Liqueenes



cuartilla con imagen
Si se hace en computadora: Arial 12
Espacio Sencillo

Sin Portada Sin Folios
Sin Engrapado → SUELTAS

Temas que no vendrán en el 2º parcial

- Anatomía - Función - Asociación con organismos
- Habitat - Importancia

Bibliografía

III - Reino Plantae

- Características generales:
 - Celulas Eucariotes
 - Autótrofos fotosintéticos
 - Pluricelulares
 - Pared celular de celulosa
 - Organismos sésiles → fijos a un sustrato
 - Habitat:
 - Acuáticos o terrestres
 - Evolutivamente se originan de las Chlorophytas
 - Se dividen en 4 grupos o divisiones

Musgos Div. Bryophyta

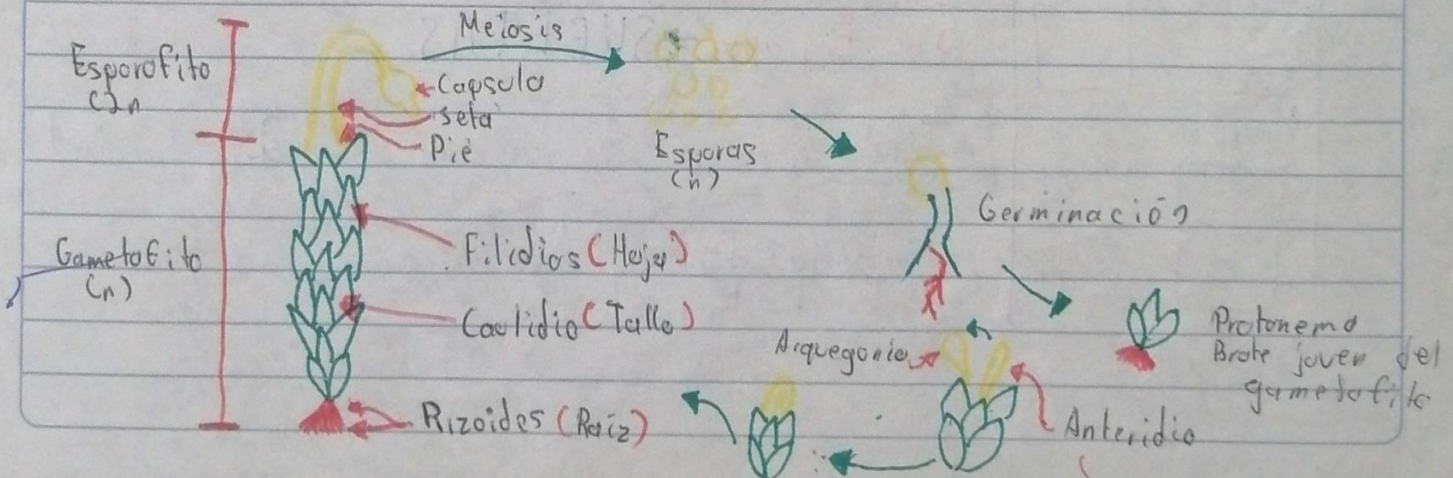
Helechos Div. Pteridophyta

Pinos Div. Coniferophyta

P. Superiores Div. Anthophyta

a) Div. Bryophyta (Musgos y Hepáticas)

- Plantas más primitivas del planeta
- Son avasculares
- Tejidos poco diferenciados, no tienen tubos internos → Trabajan por ósmosis
- Sin semillas
- Tamaño 15-20 cm
- Habitat: Lugares húmedos y sombreados
- Distribución: Mundial
- Estructura y Ciclo vital



• Generos representativos:

- ✓ Sphagnum sp → ^{Adorno} Amiguadero para paquetes, combustible
- ✓ Marchantia sp → ^{Hepatica} Tapizan suelo tundra, miso Sphagnum

- Importancia:

- ✓ Descomponedores y formadores de suelo
- ✓ Intervienen en la cadena trófica
- ✓ Evitan la erosión

b) Div. Pteridophyta (Helechos)

- Plantas vasculares
- Sin semillas
- Tamaño: 40-50 cm
- Algunas especies: 2 cm 2mts
- Habitat: Zonas húmedas y sombreadas
- Regiones tropicales

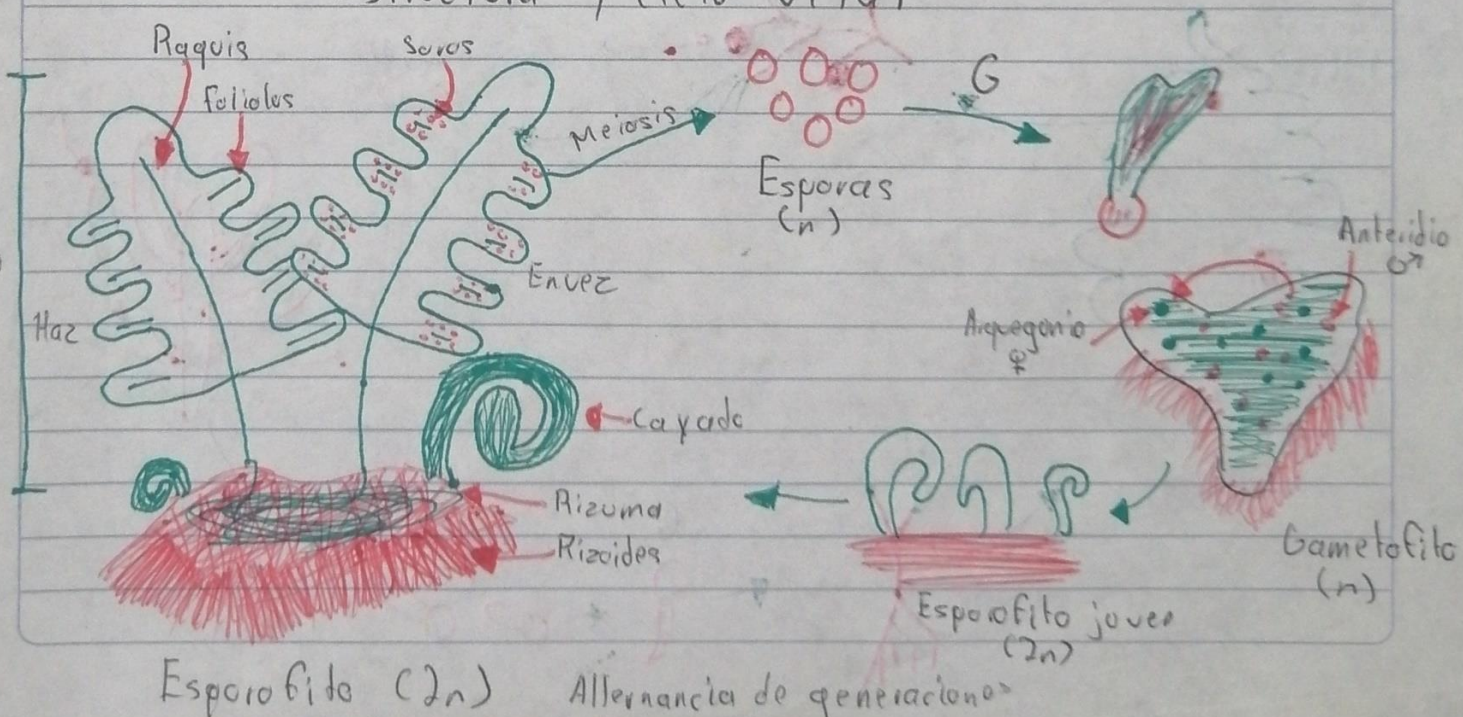
• Ejemplos:

- ✓ Pteridium sp → Helecho común
- ✓ Ophioglossum sp → Helecho Lengua de vibora

• Importancia:

- ✓ Adorno, los cayados se consumen como alimento
- ✓ Droga ténica, formaron yacimientos de carbón vegetal

• Estructura y ciclo vital



Semilla desnuda

c) Div. Coniferophyta (Gymnosperms)

- Plantas superiores vasculares
- Forman semillas
- Tamaño: 2-100 mts
12 mts \ominus
- Sequoia dendron gigantea
- Distribución: Mundial
- Latitudes superiores
- Habitat: Zonas húmedas, sombreadas o semidesérticas
- Ejemplos:

✓ Pinus sp → Pino común

✓ Araucaria sp → Pino del N. sur

✓ Podocarpus sp → Cedro

Fossil viviente → ✓ Gynko biloba → Única conífera sin hojas aciculares

• Importancias:

✓ Adorno, extracción de resina → Pinturas Barnices Jabones

✓ Obtención de madera

✓ Obtención de celulosa → Papel

• Estructura y ciclo vital:

Hojas
Aciculares

fascículo (paquete de hojas)

Cono Estaminado
♂ (1-10cm)

Cono
Ovulado
Pino
(45cm)

Cono ♂

Polen

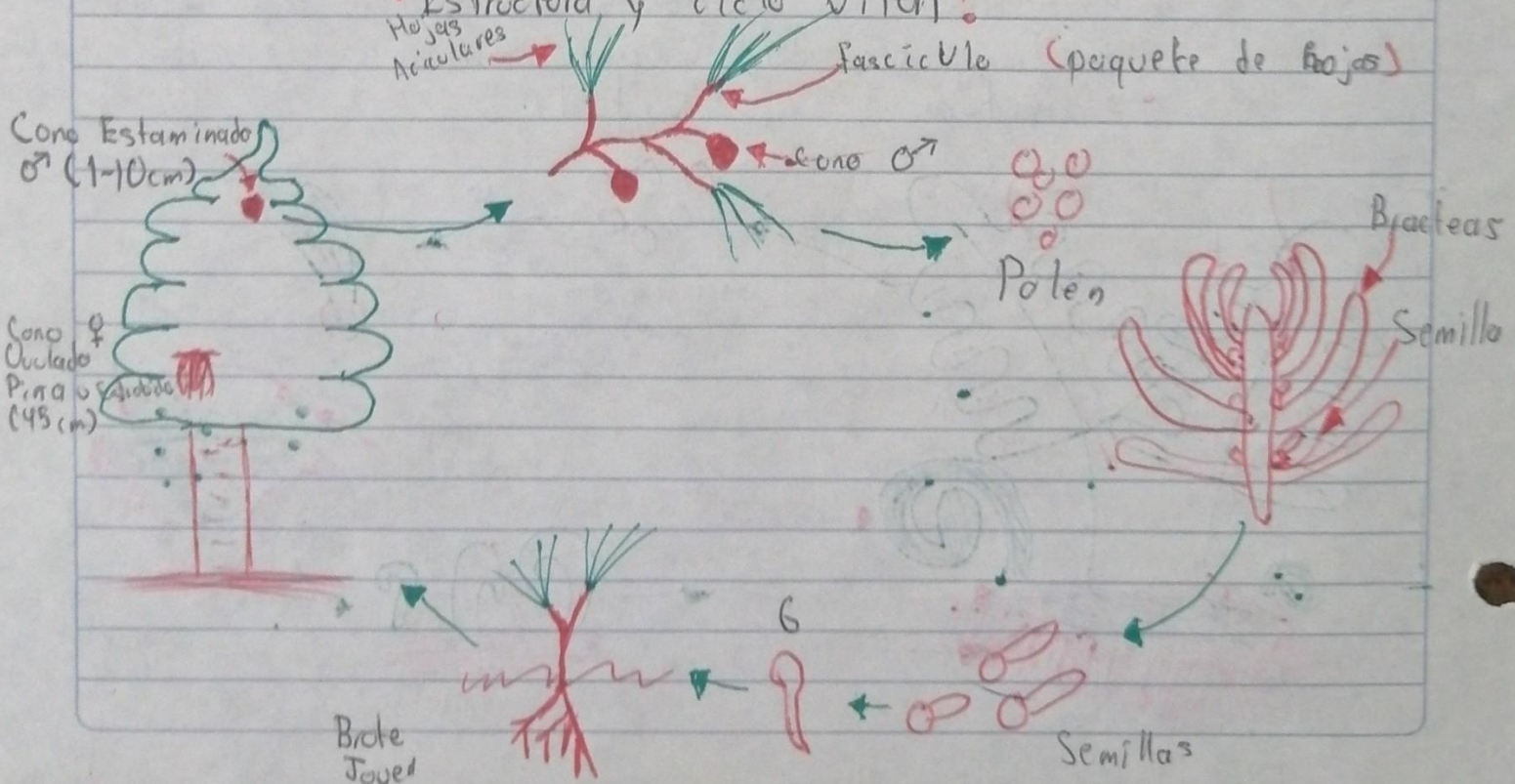
Bracteas

Semilla

Brote
Joven

G

Semillas



2.93
5114.65
4.65
13

Semilla dentro de recipiente

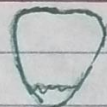

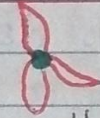
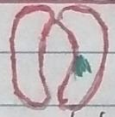
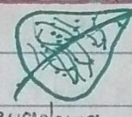
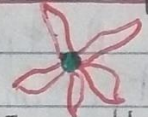
d) Div. Anthophyta (Angiospermas)

- Plantas superiores vasculares con flor
- Forman semilla dentro de un fruto
- Tamaño: Herbáceas - 10 cm
Arbóreas - 25 - 30 mts
- Distribución: Mundial
- Habitat: Acuáticas
Terrestres

Orquídeas Epífitas → Una planta que vive sobre otra
Muebago Parásitas

Muebago parásito de encino

Clasificación: Hay 2 clases importantes

| | Semillas | Hojas | for. Floral | Tamaño | Ejemplos |
|----------------------------------|--|--|---|-------------------------------------|--|
| Liliópsida o monocotiledonea |  1 cotiledón |  Nevadura Paralela |  3 o múltiplo | Herbáceas | Maíz, Palma, Trigo, Arroz, Maguey, Añel, Piñón |
| Magnoliópsida o dicotiledonea |  2 cotiledones |  Nevadura Reticulada |  4, 5 o múltiplo | Herbáceas Arbustivas Arbóreas | Nopal, Vainilla, Cactus, Naranja, Manzana |

Importancia:

- ✓ Alimento
- ✓ Medicina → Analgésicos
- ✓ Industrial → Obtener madera

Tejidos Vegetales: "Conjunto de células que tienen las mismas características estructurales y funcionales y el mismo origen"
Hay 5 tipos diferentes:

a) Tejido Meristemático:

Encargado del crecimiento de las plantas ya que constituye zonas, hay 3 tipos

- Meristemo apical o primario: Crece en longitud
- Meristemo lateral o secundario: Crece en grosor
- Meristemo axilar: Crecen hojas o ramas

• **M. Apical:** Hay una al tope y al fondo de la raíz y cada una de las raíces. La cobera es una estructura de protección que evita la fricción para incluso suelos muy duros.

• **M. Lateral:** Hay 2 tipos, el cambium vascular y felogeno (solo en plantas leñosas) hacia adentro forma xilema y hacia afuera floema.

El felogeno forma sustancias que mata células y forma suber o corteza.

• **M. Axilar:** Se encuentra en las axilas de las ramas ^(yema) para hacer hojas y ramas.

b) Tejido de Protección:

Encargado de proteger a la planta contra factores del medio e intercambio de gases.

Hay 2 tipos:

• **Epidermis:** Recubre las partes tiernas de la planta como la hoja, formando cutina, que es una capa de cera.

• **Corteza o Corcho o Súber:** Recubre las estructuras leñosas de la planta, generando suberina, que mata células y estas son la corteza.

c) Tejido de Resistencia:

Encargado de dar soporte a los vegetales contra los efectos del ambiente, hay 2 tipos:

• **Esclerenquima:** Células muertas rellenas de lignina, su función es dar dureza.

• **Colenquima:** Células vivas que almacenan agua, su función es dar flexibilidad, se quebrarían.

d) Tejido de Conducción:

Forman tubos conductores de la planta que

transporta y distribuye materiales tomados (esto les hace vasculares), hay 2 tipos

- **Xilema:** Vasos formados por células muertas (traqueidas) transportan agua y sales minerales, tienen un movimiento unidireccional ascendente, transporta savia bruta
- **Floema:** Vasos formados por células vivas (elementos cribosos), transporta agua y nutrientes formados en las hojas, tienen un movimiento bidireccional, ascendente y descendente transporta savia elaborada

e) Tejido de Reserva:

Formado por células que guardan en su interior diversos materiales, llamados parénquima, que almacenan nutrientes para los cloróparénquima (parénquima clorofiliano) almacenan clorofila

IV - Reino Animalia

• Características generales:

- Heterótrofos
- Multicelulares
- Reproducción: Sexual / Asexual
- Movilidad
- Irritabilidad

• Clasificación: Se dividen en 9 phyla

- | | | |
|-------------|-------------------|-----------------|
| ✓ Espongia | ✓ Parifera | ✓ Arthropoda |
| ✓ (dentado) | ✓ Cnidaria | |
| ✓ Gusanos | ✓ Platyhelminthes | ✓ Echinodermata |
| | ✓ Nematoda | |
| | ✓ Annelida | ✓ Chordata |
| | ✓ Mollusca | |

Los 8 primeros son invertebrados

a) Phylum Porifera

- Esponjas
- Tapizado por poros microscópicos
- Animales más primitivos
- Carecen de órganos y tejidos
- Coloración:
 - ✓ Pardas
 - ✓ Blancas
 - ✓ Anaranjadas
 - ✓ Rojas
 - ✓ Cristalinas

• Habitat: Marinas

Solo hay una fam. de esponjas de a. dulce

• Locomoción:

- ✓ Larvas: Libres nadadoras
- ✓ Edo. Adulto: Sésiles

• Funciones básicas:

- ✓ Respiración
- ✓ Nutrición
- ✓ Reproducción (Asexual / Sexual)

• Simetría: Ausente

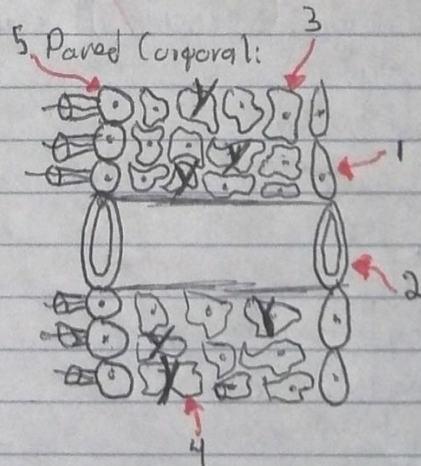
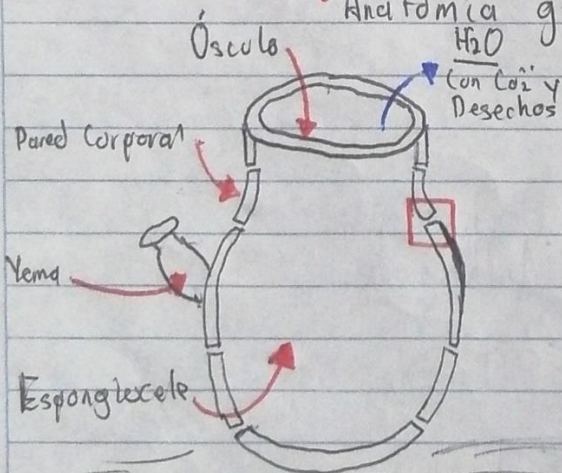
• Estructura General:

1 Pared Corporal

2 Atiolo: Espongiocelo (Huevo)

3 Ósculo (Orificio Superior)

• Anatomía general de Esponjas



- 1- Pinacitos Proteger
- 2- Porocitos Consumir
- 3- Amebocitos
Aparato Circulatorio
Nutrición, Respiración (hepa)
- 4- Células Mesenquimatosas
con Espículas
Superf
- 5- Coanocitos
Captadores de
Nutrientes

• Clasificación: Hay 3 tipos

✓ Calcárea

Espículas → CaCO_3 (Carbonato de Calcio)

✓ Hexactinélida (E. de vidrio)

Espículas → Silice

✓ Desmopongia (E. del pueblo)

Espículas → Espongina

• Importancia:

✓ Limpieza

✓ Barrenaduras de conchas de moluscos

✓ Ancestro de todos los animales

b) Phylum Cnidaria o Colenterata

• Medusas aguas malas o peces gelatinosos

• Carecen de órganos

→ Forman tejidos

• Habitat: Mayoría marinos

• Locomoción: ✓ Forma pólipos (Sésiles)

✓ Forma medusa (Nadadores)

• Simetría Radial

• Presentan "Red Nerviosa" Conjunto de células con sistema

• Reproducción: Sexual o Asexual

• Clasificación: Hay 3 clases

✓ Hidrozoa

- Hidras

✓ Sciphozoa

- Medusas

✓ Anthozoa

- Corales y anémonas

• Importancia:

✓ Causan daños

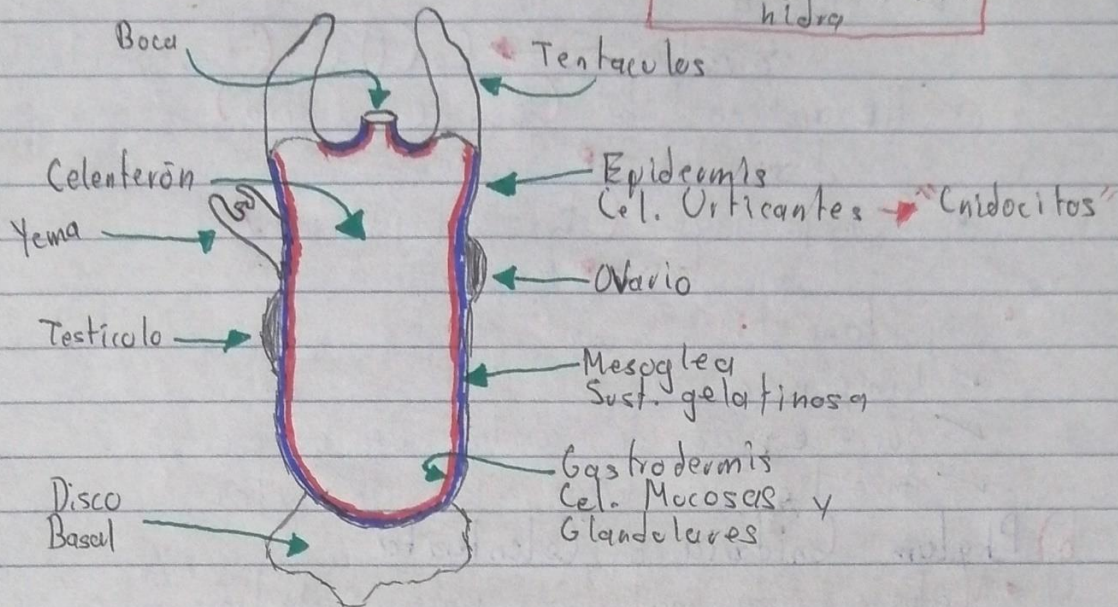
✓ Intervienen en la cadena trófica

✓ Son explotados por la industria de la joyería

✓ Jardinería

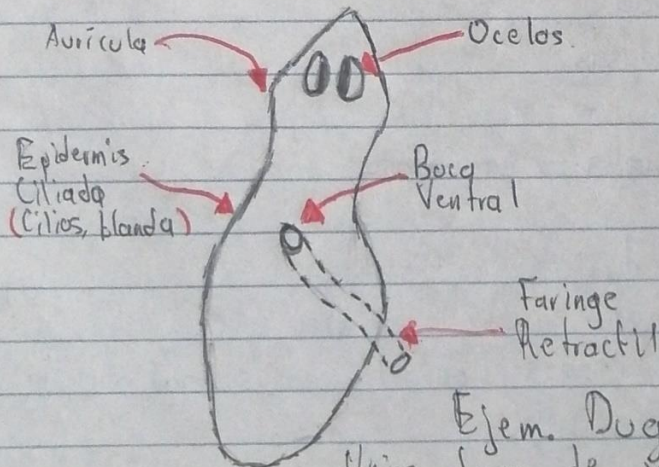
• Anatomía general:

Estructura de una hidra



c) Phylum Platyhelminthes (Gusanos Planos)

- Parásitos o de Vida Libre
- Con Simetría Bilateral
- Con Sistema de Órganos → Avance evolutivo
- Son Acelomados → Que no tienen celoma → Hueco interno corporal donde se alojan todos los órganos
- Con cierto grado de Cefalización → Unión de células nerviosas en el cerebro
- Reproducción:
 - Sexual → Algunos hermafroditas
 - Asexual → Fragmentación
- Clasificación:
 - ✓ Clase Tubellario (Planerios)

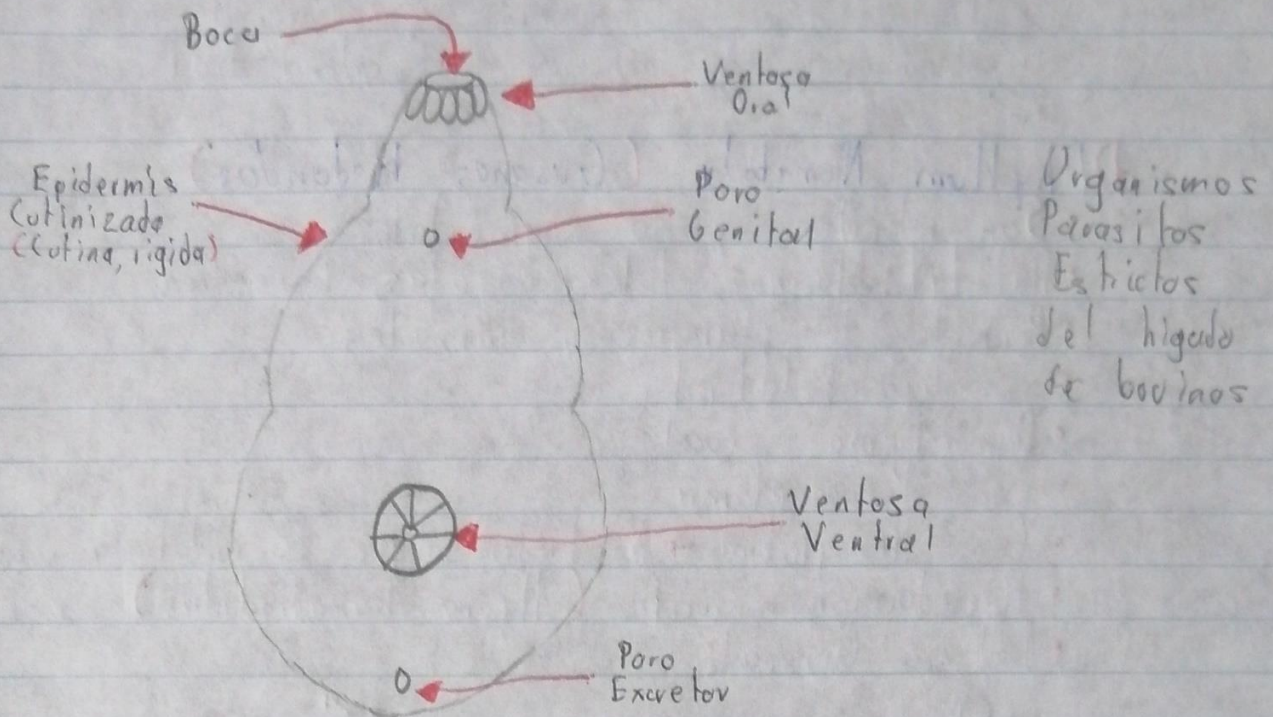


Alta capacidad de regeneración

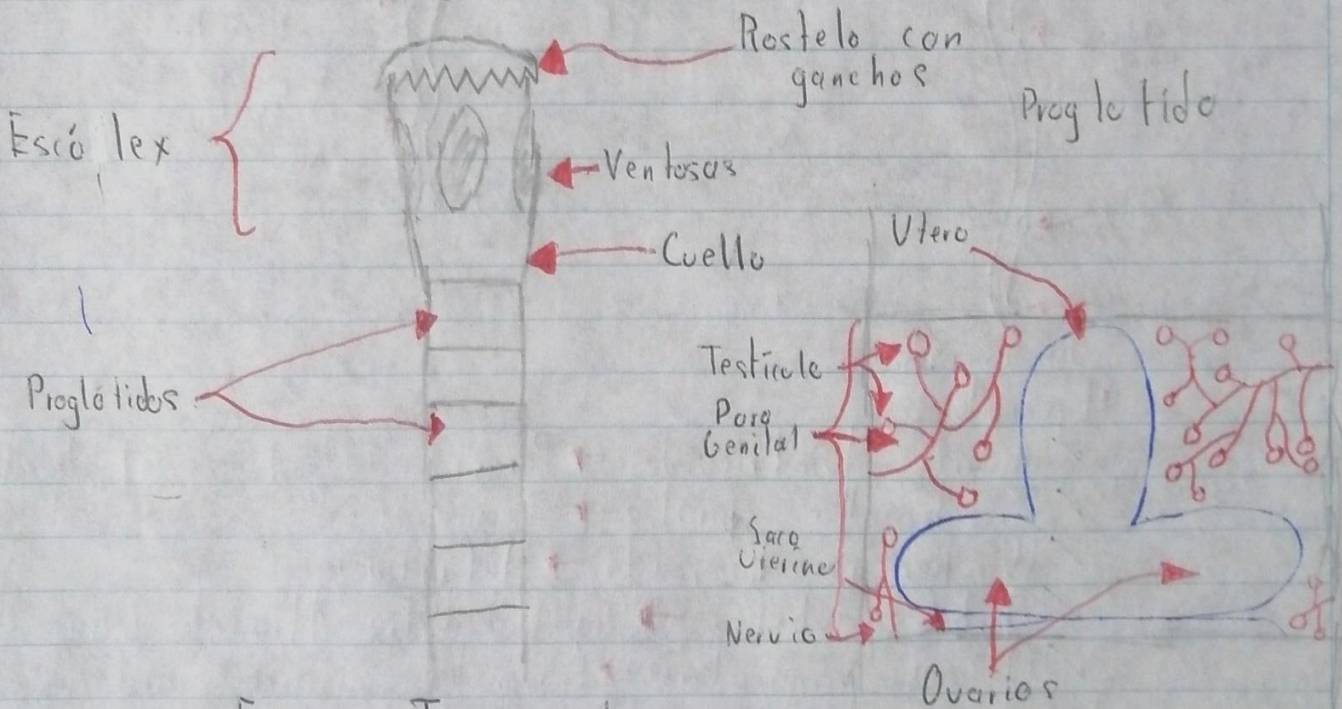
Ejem. Dugesia sp
Única clase de vida libre

Longitud: 3-4 cm

✓ Clase Trematoda (Fasciolas o duelas hepaticas)



Ejem. Fasciola hepatica
 ✓ Clase Cestoda (Solitarias o tenias)



Ejem. Taenia solium

Sale una larva llamada oncosfera, se convierte en cisticerco (ladillo) y de ahí a adulto

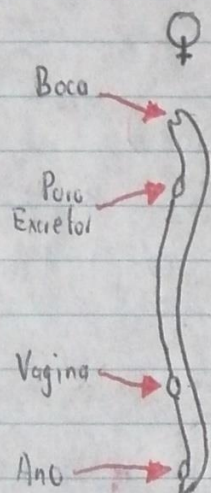
Parasitos estictos de los bovinos, ratas, perros, cerdos y hombre

• Importancia de Platyelminthos:

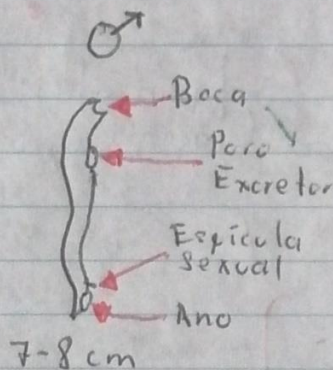
- ✓ Causan daños al hombre y ganadería
- ✓ Planarias intervienen en la cadena trófica

d) Phylum Nematoda (Gusanos Redondos)

- Son redondos y no segmentados
- Hábitat: Marinos, dulceacuícolas, terrestres
- Parasitos de plantas y animales
- Simetría bilateral
- Dimorfismo sexual
- Con Pseudoceloma
- Con Hemoglobina → No tienen sangre, la endolinfa supe la sangre
- Reproducción sexual (Algunos hermafroditas)
- Anatomía General:



20-25 cm



7-8 cm

• Ejemplos:

- ✓ *Ascaris lumbricoides* → Parasito intestino del hombre
- ✓ *Trichinella spiralis* → Triquinosis
- ✓ *Wuchereria bancrofti* → Elefantiasis
- ✓ *Tubifex tubifex* → Org. Vida Libre, Alimento para Peces
- ✓ *Oxiurus vermicularis* → Enfermedad con niños antihigiénicos

• Importancia:

- ✓ Causan daños en agricultura y ganadería y al hombre
- ✓ Intervienen en la cadena trófica

e) Phylum Anelida (Gusanos Anillados)

- Gusanos Segmentados → $\frac{1}{\text{segmento}}$: Metámera
- Parasitos o de Vida Libre
- Locomoción:
 - ✓ Setas o cerdas
 - ✓ Musculatura
- Celomados
- Reproducción Sexual o Asexual (Sexual: Generalmente hermafroditas)
- Presentan:
 - ✓ Sist. de órganos junto con alto grado de cefalización
 - ✓ Simetría bilateral
 - ✓ Sist. Circulatorio Cerrado → cuando la sangre siempre circula por venas y arterias
- Clasificación:

| ✓ Clase Poliqueta | ✓ Clase Oligqueta | ✓ Clase Apetao H. ^{Hirudinea} |
|-------------------------|----------------------------|--|
| Gran cantidad de cerdas | Mediana cantidad de cerdas | Sin cerdas, usan ventosas |
| G. Anelidos | Lombriz de tierra | Sanguijuelas |
| TODOS Marinos | TODOS Terrestres | Agua dulce |
| Nereis Virens | Lombrios Terrestres | Hirudo medicinalis |
| Dimorfismo Sexual | Hermafroditas | Parasitos Hematófagos |
| Únicos de Vida Libre | Parasito | Hermafroditas |

* Criterio: Saco que tienen lombrices de tierra para almacenar huevecillos

- Importancia:
 - ✓ Como alimento para peces
 - ✓ Carnicer → Pesca deportiva
 - ✓ Aereación del suelo
 - ✓ Formadores de suelo
 - ✓ Las sanguijuelas son usadas en medicina
 - Saliva → Anestésico

f) Phylum Mollusca

- 2º grupo más abundante del reino animal (El más abundante en masa)
- Fósiles → Datan de más de 600 mill. de años
- Distribución: Mundial
- Hábitat: Marinos, dulceacuícolas y terrestres
- Presentan:
 - Sist. de órganos
 - Simetría bilateral
 - Celoma
- Sist. Circulatorio abierto
- Ap. Respiratorio
 - Branquias
 - Pulmones
- Ap. Excretor
 - Nefridias → Células de ep. urinario → Nefridios Primitivos
- Sist. Nervioso
 - Cerebro bien desarrollado
- Reproducción Sexual (algunos hermafroditas)
- Anatomía General
 - Cuerpo blando
 - Pie muscular ventral
 - Concha calcárea
 - rádula → Serie de dientes quitinosos (para triturar alimento)
- Clasificación
 - ✓ Polyplacophora
 - Quitones
 - Molluscos más primitivos
 - Pie ventral amplio para adherirse
 - Significa muchas placas
 - ✓ Gastropoda
 - Patas derivadas del estómago
 - Caracoles terrestres marinos y de agua dulce
 - Poseen tentáculos (antenas) funcionando como sensores

✓ Bivalva o Pelecypoda

- Se llama así por tener 2 conchas unidas
- Su pie muscular parece hacha
- Almejas, ostras y ostiones
- Organismos filtradores

✓ Cephalopoda

- Patas derivadas de la cabeza
- Pulpos, calamares, nautilus, sepias
- Los únicos con concha externa son nautilus y sepias
- Pulpos y calamares tienen concha interna
- Los tentáculos son el pie ventral dividido
- Nadadores veloces
- Depredadores

• Importancia

- ✓ Alimento para el hombre
- ✓ Usados en la industria, la concha
- ✓ Los moluscos son apreciados en joyería, artesanía
- ✓ Influyen en la cadena trófica
- ✓ Las conchas son importantes en paleontología
- ✓ Causan daños en agricultura al ser plagas

g) Phylum Arthropoda

- Animales de mayor éxito biológico en el planeta
- Los más numerosos (más de 1 millón de especies)
- Viven en una gran cantidad de hábitats (cosmopolitas)
- Consumen una diversidad más amplia de alimentos que cualquier otro phylum
- Arthropodo significa "patas articuladas"
- Poseen un exoesqueleto duro, quitinoso y segmentado a modo de armadura
- El cuerpo se divide en 3 secciones, cabeza, tórax y abdomen

- Arreglo Corporal
 - ✓ Sist. Organos
 - ✓ Sim. bilateral
 - ✓ Celome
- Sist. Internos
 - ✓ Ap. Digestivo (Boca y ano separados)
 - ✓ Sist. Circulatorio Abierto
 - ✓ Repro. Sexual
 - ✓ Ap. Respiratorio (Traqueas, branquias y pulmones)
 - ✓ Sist. Excretor (Nefridios)
 - ✓ Sist. Nervioso (Ganglios)
- Hay 7 clases:
 - ✓ Clase Trilobita
 - Artrópodos marinos extintos abundantes en el paleozoico
 - Habitaban en el fondo marino, escavaban arena
 - Longitud variable entre 1 mm y 1 metro
 - • Presentan 2 antenas y 3 regiones corporales -
 - • (Cefalón, torax y abdomen) -
 - Significa 3 lobos
 - ✓ Clase Merostomata
 - Se conocen comúnmente como cacerolitas de mar o cangrejo herradura
 - Mantenido sin cambios desde hace 350 mill. años
 - Cola en forma de espina para moverse y defensa
 - • Sin antenas -
 - Se alimentan de moluscos y gusanos del fondo del mar
 - Tamaño: 30 y 40 cm
 - ✓ Clase Arachnida
 - Se incluyen arañas, escorpiones, garrapatas, ácaros, opiliones, tarántulas, medusas de agua dulce, etc.
 - Son dermatofagos (los ácaros)
 - Cuerpo formado por cefalotorax (prosoma) y un

Abdomen (Opisthosoma)

- Sin antenas -
- 6 par de apéndices articulados
- - 1 par Quelíceros (cortar alimento)
- - 1 par Pedipalpos (tenazas)
- - 4 pares de patas locomotoras
- Las arañas pueden formar glándulas de seda y venenosas

✓ Clase Crustacea

- Cangrejos, camarones, langostas, jaibas, le pas
- El único crustáceo terrestre es la cuchinilla de tierra
- Cuerpo dividido en cefalotorax y abdomen
- • Mandíbulas y 2 pares de antenas -
- 5 patas locomotoras, el primer par modificado en forma de tenazas
- Exoesqueleto de quitina

✓ Clase Chilópoda

- Centípedos o cienpies, 1 par de antenas
- Habitan en zonas tropicales
- Cuerpo aplanado formado por una cabeza y un tronco alargado y segmentado
- Cada segmento tiene un par de patas
- Ágiles en su desplazamiento
- Carnívoros

✓ Clase Diplópoda

- Milípidos o milpies, 1 par de antenas
- Habitan en zonas tropicales
- Cuerpo cilíndrico formado por una cabeza y tronco alargado segmentado
- Cada segmento tiene 2 pares de patas
- Maximamente torpe
- Herbívoros

Saber identificar partes

✓ Clase Insecta

- Grupo de animales de mayor éxito biológico en el planeta en términos de diversidad (aprox 800 mil spp)
- Capaces de adaptarse a muchas formas de vida
- Ocupado a casi todos los nichos ecológicos
- Único invertebrado que vuela
- La mayoría sufren metamorfosis
- Dimorfismo sexual
- Agrupado en colonias
- Cabeza, tórax y abdomen
- 1 par de antenas
- Alas
- Ojos y ocelos
- Para respirar necesitan aletear
- Piojos, moscas, mosquitos, escarabajos, luciernagas, pulgas, chinches, cigarras, abejas, hormigas, termitas, cucarachas, grillos, libélulas, mariposas

FALTA IMPORTANCIA

h) Phylum Echinodermata

- Equinodermos → "Piel Espinosa" → Endoesqueleto de $CaCO_3$ Carbonato Calcio
- Marinos TODOS
- Sim. Radial
- Celomados
- Ap. Respiratorio → Branquias
- Ap. Digestivo simple → Tubo Digestivo: Boca → Ano
- Sist. Nervioso → Anillo nervioso y nervios radiales
- Reproducción → Sexual (Algunos hermaf.) Asexual (Regeneración)
- Locomoción → Pies Ambulacrales → De tras de E. Mar
- Clasificación

✓ Clase Asterozoa

- Estrellas de Mar
- Etimológicamente significan "Con forma de estrella"

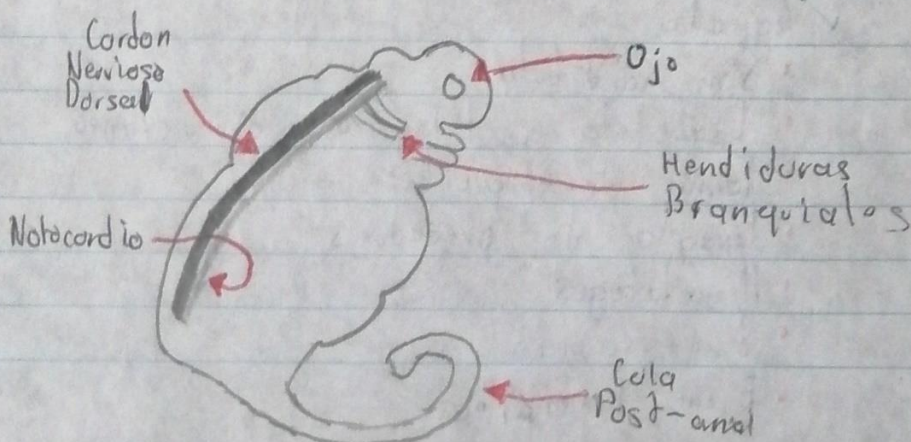
- Todas las estrellas menos la quebradica
- ✓ Clase Echinoidea
 - Erizos y galletas de mar
 - Con forma de espinas
- ✓ Clase Ophiuroidea
 - Estrella quebradica y conasta de mar
 - Con forma de serpientes
- ✓ Clase Holoturoidea
 - Pepinos de mar
 - De forma alargada
- ✓ Clase Cinoidea
 - Lirio de mar
 - Con forma ramificada

- Importancia
 - Decoración u ornato
 - Fertilizante *invertebrado / multiplica*
 - Alimento para el hombre
 - Cadena Alimenticia
 - Aspecto evolutivo: Probables ancestros de cordados

i) Phylum Chordata (Cordados)

- Notocordio (Sopote) Se transformó en e. vertebral
- Cordón Nervioso Dorsal Se transformó en m. espinal
- Hendiduras Branquiales: Esos tejidos se hicieron pulmones
- Cola Post-anal En nosotros desaparece
- Anatomía general:

Embrión humano



• Clasificación:

- (cordados primitivos
Protocordados,
Cordados invertebrados
invertebrados
- a) Hemichordata (Gusanos de la cola)
 - b) Urochordata (Tunicados)
 - c) Cephalochordata (Amphioxus)
 - d) Vertebrata
- } Todos marinos

✓ Super clase peces

- Clase Agnatha
- Clase Chondrichthia
- Clase Osteichthia

✓ Super clase tetrapoda

- Clase Amphibia
- Clase Reptilia
- Clase Aves
- Clase Mammalia

d) Sub phylum Vertebrata

- Endoesqueleto óseo
- Columna vertebral
- Extremidades pareadas (alas, aletas, patas)
- Encefalo desarrollado dentro craneo
- Ojos y org. sensoriales bien desarrollados
- Sist. Circulatorio cervical

→ Super Clase Peces

- Acuáticos
- Branquias
- Cuerpo escamado

✓ Agnatha

- Sin mandíbula
- Esqueleto cartilaginosa sin craneo
- Forma de serpiente
- Parasitas de predadores
- Hematófagos
- Sin escamas
- Ejem. Lampreas

- Branquias con forma de orificios
- Tienen ventosa oral
- Dientes quitinosos
- Miden 1 metro de longitud

✓ Condriictia

- Peces con esqueleto cartilaginoso
- Con craneo. Branquias con forma de headlamps
- Pequeñas escamas
- Sin vejiga natatoria → movimiento sin ascenso o descenso
- Ejem.
 - Tiburones
 - Mantarayas
 - Quimeras

✓ Osteictia

- Peces con esqueleto óseo
- Escamas
- Operculo; huesos que cubren las branquias
- Ejem.
 - Salmón
 - Anguila
 - Trucha
 - Atún
 - Pez espada
 - Pez de acuario cualquier tipo
 - Pez payaso
 - Caballa de mar

→ Super Clase Tetrapoda

- Acuáticos o terrestres
- Animales con 4 extremidades

✓ Amphibia

- Presentan piel desnuda (Sin escamas, pelo o plumas)
- Cubiertas por glándulas mucosas y venozas
- Los únicos vertebrados que sufren metamorfosis
- Larvas → Branquias
- Adultos → Pulmones
- Vidas separadas

- 3 ordenes

- ✓ Anura - Sin cola (Ranas, sapos)

- ✓ Urodela - Cola desarticulada (Salamandras)

- ✓ Apoda - Sin pies (Ceciliados)

- ✓ Reptilia

- Piel seca, cubierta de escamas

- Org. Sangre fría

- No pueden regular su temperatura

- 3 ordenes

- ✓ Chelonia (Tortugas)

- ✓ Squamata (Lagartijas, camaleón, iguana, serpientes)

- ✓ Crocodilia (Caimán, cocodrilo, lagarto)

- ✓ Aves

- Sangre caliente

- Piel cubierta de plumas

- Extremidades anti.

- Modificadas en forma de alas

- Únicos vertebrados adaptados al vuelo

- Hábitos migratorios

- Hay más de 30 ordenes

- ✓ Mammalia

- Sangre caliente

- Piel cubierta de pelo

- Presentan glan. mamarias que secretan leche para alimentar crías

- Subclase Prototheria

- Monotremas (Sin placenta)

- Ovíparos

- Mamíferos primitivos

- Ej. Equidna y ornitorineo

- Subclase Metatheria

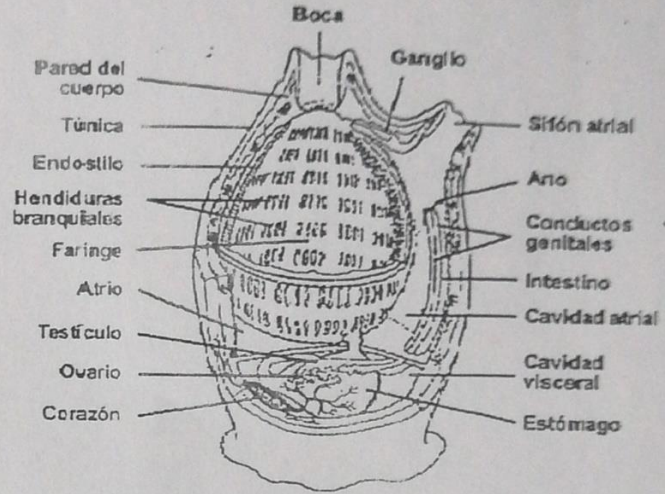
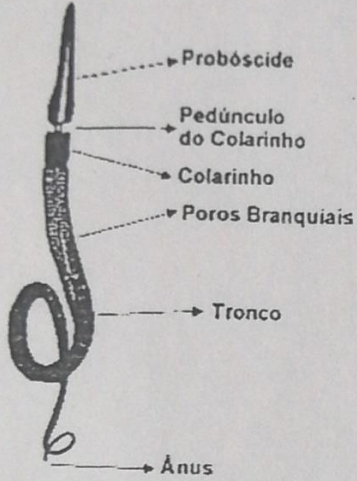
- Marsupiales (Placenta parcial)

- Ej. Koalas, Kangaros, Dem. de Tasmania, zarigüeya

PRINCIPALES ÓRDENES DE LA CLASE AVES

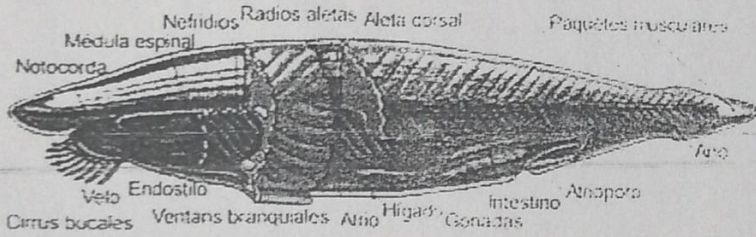
- ✓ **Struthioniformes**
Aves no voladoras y en su mayoría gigantes
Ejemplos: Avestruz, ñandú, casuaris, emú, kiwis, etc...
- ✓ **Anseriformes**
Ejemplos: Gansos, patos, cisnes, cercetas, etc...
- ✓ **Galliformes**
Ejemplos: Pavo real, chachalacas, faisanes, gallinas, codorniz, guajolote, urogallo, etc....
- ✓ **Phoenicopteriformes**
Ejemplos: Flamencos, etc...
- ✓ **Columbiformes**
Ejemplos: Palomas, tórtolas, etc...
- ✓ **Apodiformes**
Ejemplos: Colibríes, etc...
- ✓ **Cuculliformes**
Ejemplos: Correcaminos, etc...
- ✓ **Gruidiformes**
Ejemplos: Grullas, avutardas, etc...
- ✓ **Sphenisciformes**
Ejemplos: Pingüinos
- ✓ **Procellariiformes**
Ejemplos: Albatros, petreles, etc...
- ✓ **Ciconiiformes**
Ejemplos: Cigüeñas, etc...
- ✓ **Pelecaniformes**
Ejemplos: Fragatas, pelicanos, garzas, garcetas, etc...
- ✓ **Charadriiformes**
Ejemplos: Gaviotas, picos de tijera, frailecillos, aves costeras, etc...
- ✓ **Falconiformes**
Ejemplos: Halcón, aura, buitre, cóndor, zopilote, gavilanes, águilas, arpas, quebrantahuesos, etc...
- ✓ **Strigiformes**
Ejemplos: Lechuzas y búhos
- ✓ **Colliformes**
Ejemplos: Quetzal
- ✓ **Piciformes**
Ejemplos: Pájaro carpintero, tucán,
- ✓ **Paltaciformes**
Ejemplos: Cacatúas, loros, pericos, guacamayas, papagayos, etc....
- ✓ **Passeriformes**
Ejemplos:
Alondras, calandrias, golondrinas,ruiseñores, reyezuelos, papamoscas, mirlos acuáticos, tordos, mirlos, azulejos, petirrojos, ave del paraíso, cuervos, urracas, cascanueces, gorriones, cardenales, canarios, pinzones, jilgueros, etc...

PHYLUM CHORDATA
(PROTOCORDADOS O CORDADOS PRIMITIVOS)



SUB - PHYLUM HEMICHORDATA

SUB - PHYLUM UROCHORDATA



SUB - PHYLUM CEPHALOCHORDATA

• Marsupio → Balsa

→ Subclase Eutheria

• Placentarios (Placenta total)

• 27 ordenes en total

• 17 ordenes vivos aún

• Ejemplos de los vivos:

✓ Edentata (Osos hormigueros, pebezosos, armadillos)
✓ Insectívora (Topos, musarañas)

Sin dientes
Se alimentan
de insectos
Roedores

✓ Rodentia (Ratas, ratones, ardillas, castores)

✓ Lagomorfa (Conejos, liebres)

✓ Quiróptera (Murciélagos)

✓ Artiodactyla (Vaca, buego, cabra, cerdo, jirafa)

✓ Perisodactyla (Caballo, tapir, cebra, rinoceronte)

✓ Cetacea (Ballenas y delfines)

✓ Pinnipeda (Foca, morsu, leon marino)

Larga trompa

✓ Proboscidea (Elefante)

✓ Carnívora (Leopardo, León, Gato, Jaguar, Tigre, Hiena, Ocelote, Perro)

✓ Primates (Humano, chimpance, lemur, gorila, orangután)

• Importancia:

✓ Alimento para el hombre

✓ Cadena trófica

✓ Industria textil

✓ Ornato

• Tejidos Animales: "Grupo de células similares especializadas para cumplir una función esencial"
Hay 4 tipos diferentes

(a) Tejido Epitelial:

Especializado para proteger, absorber y secretar y hay 2 tipos

• De Revestimiento: Células que recubren superficies ej. Piel -

• Glandular: Células que secretan diferentes sustancias y hay 3 tipos

- Glandulas Exocrinas: Secreción hacia afuera
 - saliva
- Glandulas Endocrinas: Secreción hacia adentro
No sale del cuerpo, van a la sangre
 - hipofisis
- Glandulas Mixtas: Funcionan para ambas direcciones
 - Páncreas, bilis, hígado

b) Tejido Conectivo:

- **Ordinario:** Formado por fibras ^{celulósicas} y sust. celular amorfa, son los ligamentos y ayudan de sostén

Ej. ligamentos y tendones

• Especial:

- Cartilago:

✓ Hialino (M. de Adán)

✓ Elástico (Oreja)

✓ Fibroso (Entre huesos)

- Hueso:

✓ Compacto (Parte fuerte, externa del hueso)

✓ Esponjoso (Parte frágil, interna del hueso)

- Sangre:

✓ Sustancia intercelular (Plasma)

✓ Celulas

- Eritrocitos (Transporte de O₂)

- Leucocitos (Defensa)

- Plaquetas (Coagulación sanguínea)

- Hematopoyético:

✓ Tejido Mielóide (Medula ósea)

Forman eritrocitos y leucocitos granulados y Plaquetas

✓ Tejido Linfóide (Ganglios linfáticos)

Forman leucocitos no granulados

- Linfa:

Líquida de aspecto blanquecino turbio que proviene de los tejidos y regresa al torrente sanguíneo por vasos linfáticos. Compuesto por linfocitos, sust. intercelular y inmunoglobulinas

c) Tejido Muscular: Formado por fibras especializadas para el movimiento hay 3 tipos

- Liso: Visceras internas (mov. involuntario)
- Estriado: Fibras para movimiento (mov. voluntario)
- Cardíaco: Paredes del corazón (mov. involuntario)

d)

Unidad 5: Comportamiento Animal

• Etología

" Rama de la biología que estudia el comportamiento animal "

• Comportamiento Animal

" Cualquier respuesta que presentan los animales a estímulos externos o internos "

• Antecedentes

- Conrad Lorenz (1906 - 1989)

- Premio Nobel (1973)

• Trabajos

✓ Bases genéticas del comportamiento

- Sist. nervioso } Genes

- Estruct. física }

Ejem: Delfín

Araña

✓ Impronta

" Proceso de aprendizaje único en un periodo sensible "

Ejem: Gansos

• Comport. Innato o Instintivo

- Respuestas sin antecedente de aprendizaje o experiencia

- Codificado en genes y se transmite de una generación a otra

- Ejem: Bebe humano

- Categóricas

a) Cinesis:

" Cambio en velocidad de movimiento en base a un estímulo "

Ejem: Cochicilla de tierra (Humedad)

- Insectos

b) Tactismos:

" Movimientos de acercamiento o alejamiento en respuesta a un estímulo "

Ejem: - Palomillas

Fototactismo + por acercarse a luz

- Cucarachas

Fototactismo - por alejarse de luz

c) Reflejos:

" Movimientos rápidos e instintivos como respuesta a un estímulo "

Hay hidrotactismo
término tactismo

- Ejemp: - Hipo
- Parpadeo
- Reflejo Auditivo

d) Patrones de Comp. Fijo:

"Respuestas complejas de acuerdo a un estímulo "señal" o "activador"

- Ejemp: - Ardilla Roja
- Gaviota
- Rituales de Cortejo

- Aprendizaje

"Capacidad de realizar cambios en el comportamiento con base a la experiencia"

Tipos:

a) Fijación o Traquelado

"Aprendizaje en el periodo sensible"

Ej. Patos, gansos, gallinas

b) Habitación

"Disminución de una respuesta a un estímulo repetitivo"

Ej. Anemón de Mar, Humano

c) Condicionamiento

"Aprendizaje para ejecutar una respuesta específica"

Ej. Perros, Elefantes

d) Ensayo y Error

"Adquisición de nuevas respuestas en base a "experiencia"

Ej. Palomas, Ratos, sapos

e) Razonar / Discriminar

"Manipulación de conceptos en la mente"

Ej. Humano, Simio, Chimpancé

- Comunicación

- a) Visual Ej: Activa (Lobo) Pasiva (Mandril, lagarto)
b) Auditiva Ej: Grillos, sapos, insectos
c) Química Ej: Perros, lobos, hormigas
d) Tacto Ej: Simio, hombre, mamífero

Evidencia 5

Portafolio de Evolución y Biodiversidad

• Contenido:

- ✓ Portada
- ✓ Índice
- ✓ Presentación
- ✓ Conjunto de Evidencias
- ✓ Conclusiones Generales

• Evidencias:

- 1- Experimentos de Redi, Spallanzani y Pasteur
- 2- Experimento de Stanley-Miller / Urey
- 3- Resumen del Video "Vida de Darwin"
- 4- Ciclo vital de Hongos Superiores
- 5- Asociaciones especiales de Hongos: Liqueños y Micorrizas
- 6- Organos Vegetales: Somáticos y Reproductores
- 7- Cladograma del Reino Animal

Fecha de Entrega: Miércoles 18 de mayo

Ev. 6 y 7 se entregan ~~en~~ junto al Portafolio TOTAL

Ev. 6 y 7 se tomarán en cuenta para el examen

Evidencia 7:

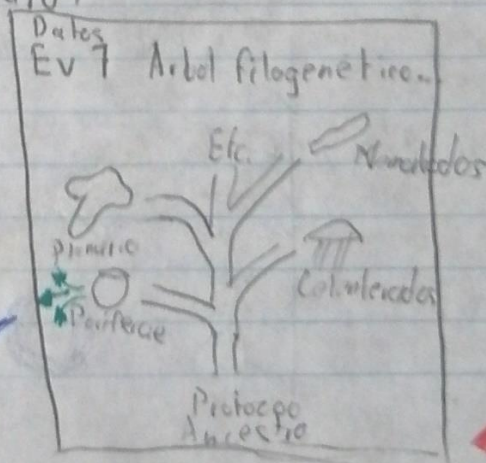
En una sola hoja se colocará:

Por lo menos 9 Phylum

Dibujo + Nombre

No es necesario no. especie

Esquema



Puede hacerse

Bibliog. APA

Evidencia 14: Repaso Examen 2

No hay opción múltiple
Si hay relación columnas

No hay que memorizar el
esquema de ciclo vital
pero sí conceptos de los
esquemas como conidio
esporangio, mixamita

Ejemplos de nombres, está bien
el nombre común

Isogamia
Células iguales

Anisogamia u oogamia
Gametos diferentes

Evidencia 6: Organos Vegetales

✓ Organos somáticos

- a) Raíz
- b) Tallo
- c) Hoja

✓ Organos reproductores

- d) Flor
- e) Fruto
- f) Semilla

→ Definición

Función

Estructura interna y externa

Clasificación

Texto

Texto

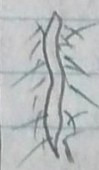
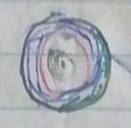
Esquema

Esquema

Buscar de cada organo

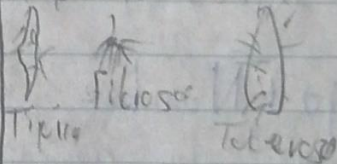
Hojas, tallo

Consultar definición
clasificación

| Datos | |
|---|---|
| Titulo | |
| a) Definición | _____ |
| Función | _____ |
| ✓ E. Ext | ✓ E. Int |
|  |  |

✓ Clasificación

Tipos de raíces



Tipos

Tuberosas

Fecha: 16 de mayo

Buscar en libros
de Biología y
Botánica
Hay en Botánica
y O.A.A

- Géneros Representativos:

✓ *Pinus sp.* (Pino común)

✓ *Araucaria sp.* (Pino del hemisferio sur)

✓ *Podocarpus sp.* (Cedro)

✓ *Gynko biloba* (Única conífera sin hojas aciculares)

✓ *Sequoiadendron gigantea* (Conífera que su tronco mide 12m de diámetro)

d) Div. Anthophyta (Angiospermas o Semilla dentro de un "recipiente")

- Plantas superiores vasculares con flor


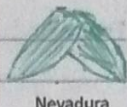
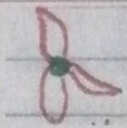
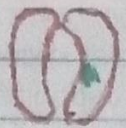
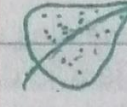
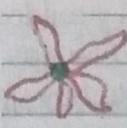
- Forman semilla dentro de un fruto

- Tamaño: Herbáceas (10 cm), Arbóreas (25 – 30 cm)

- Distribución: Mundial

- Hábitat: Acuáticas, terrestres, epífitas (Planta que vive sobre otra, como la orquídea) y parásitas (Muérdago)

- Clasificación: Hay 2 clases importantes:

| | Semillas | Hojas | Formación Floral | Tamaño | Ejemplos |
|-------------------------------|--|--|--|-------------------------------------|--|
| Liliópsida o Monocotiledonea |  1 cotiledón |  Nevadura Paralela |  3 o múltiplo | Herbáceas | Maíz Trigo Arroz Maguey Palma Plátano |
| Magnoliópsida o Dicotiledonea |  2 cotiledones |  Nevadura Reticulada |  4, 5 o múltiplo | Herbáceas Arbustivas Arbóreas | Nopal Biznaga Cactus Naranja Manzana |

- Importancia:

→ Alimento

→ Medicina (Analgésicos)

→ Industrial (Obtener madera)

- Tejidos Vegetales: "Conjunto de células que tienen las mismas características estructurales y funcionales y el mismo origen", hay 5 tipos:

a) **Tejido Meristemático:** Encargado del crecimiento, hay 3 tipos:

- Meristemo Apical o Primario: Hace crecer en longitud, hay uno al tope y otro al final de cada raíz protegido por una cofia

- Meristemo Lateral o Secundario: Crece en grosor, hay 2 tipos, el cambium vascular y el felógeno (sólo en leñosas) hacia adentro forma xilema y hacia afuera floema; el felógeno forma sustancias que mata células y forma la corteza leñosa

- Meristemo Axilar: Se encuentra en forma de yema para hacer hojas y ramas

b) **Tejido de Protección:** Encargado de proteger a la planta, hay 2 tipos:

- Epidermis: Recubre partes tiernas como hoja, formando cutina, que es cera

- Corteza, corcho o súber: Recubre partes leñosas, con suberina, que mata células

- c) **Tejido de Resistencia:** Encargado de dar soporte a vegetales: hay 2 tipos:
 - Esclerenquima: Células muertas llenas de lignina, su función es endurecer
 - Colénquima: Células vivas, almacenan agua, su función es dar flexibilidad
- d) **Tejido de Conducción:** Forman tubos conductores por los que transporta los minerales tomados (Los hace vasculares) hay 2 tipos:
 - Xilema: Formados por células muertas, transportan savia bruta sólo ascendente
 - Floema: Formados por células vivas, transportan savia elaborada bidireccional
- e) **Tejido de Reserva:** Formado por células llamadas parénquima que guardan en su interior diversos nutrientes, la clorénquima sólo almacena clorofila

II.- Reino Animalia

- Heterótrofos
- Multicelulares
- Reproducción Sexual/Asexual
- Movilidad
- Irritabilidad
- Clasificación: Se dividen en 9 phylum:
 - a) Phylum Poriferae (Esponjas)
 - Tapizado por poros microscópicos
 - Animales más primitivos
 - Carecen de órganos y tejidos
 - Coloración: Pardas, blancas, amarillas, rojas o cristalinas
 - Hábitat: Marinas, sólo hay una familia de esponjas de agua dulce
 - Locomoción: Larvas (libres nadadoras), Estado Adulto (Sésiles)
 - Funciones básicas: Respiración, nutrición y reproducción (Asexual/Sexual)
 - Simetría: Ausente
 - Estructura General:
 - 1.- Pared Corporal
 - 2.- Atrio o Espongiocela (Hueco)
 - 3.- Ósculo (Orificio Superior)
 - Clasificación: Hay 3 tipos
 - ✓ Calcárea (Espícula de Carbonato de Calcio (CaCO_3))
 - ✓ Hexantinellida (Espícula de Sílice)
 - ✓ Desmopongiaae (Espícula de Esponjina)
 - Importancia:
 - Limpieza
 - Barrenadoras de conchas y moluscos
 - Ancestro de todos los animales
 - Adorno en peceras

- Estructura y Ciclo Vital:



- Importancia:

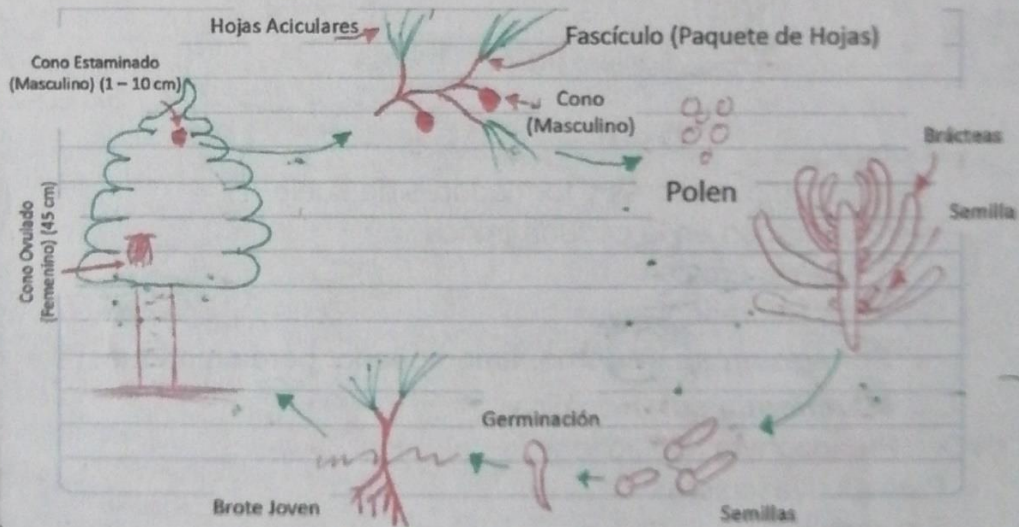
- Adorno
- Los cayados se consumen como alimento
- Formaron yacimientos de carbón vegetal

- Géneros Representativos:

- ✓ *Pteridium sp.* (Helecho común)
- ✓ *Ophioglossum sp.* ()

c) Div. Coniferophyta (Gimnospermas o Semilla "desnuda")

- Plantas superiores vasculares
- Forman semillas
- Tamaño 2 – 100 mts
- Distribución: Mundial (Latitudes superiores)
- Hábitat: Zonas húmedas o semidesérticas
- Estructura y Ciclo Vital:



- Importancia:

- Adorno
- Obtención de madera

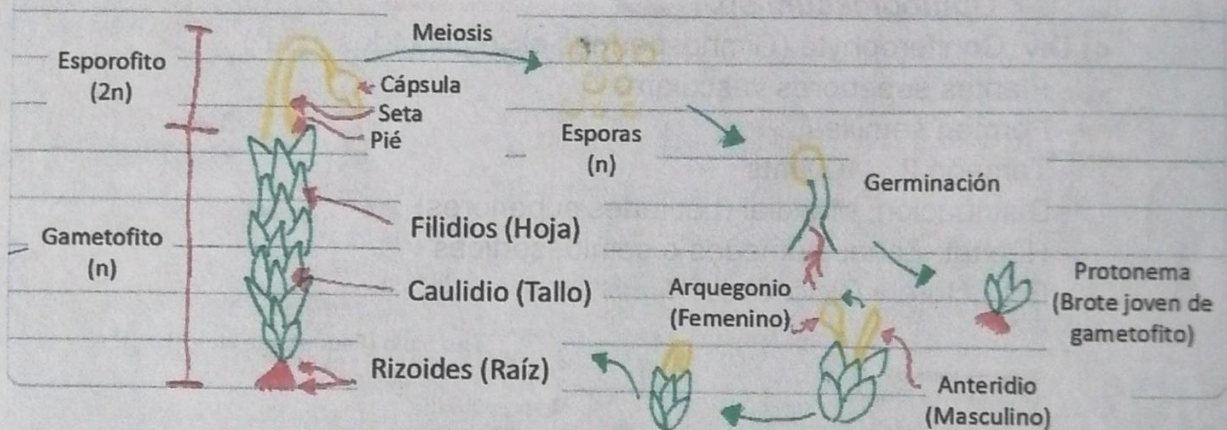
Guía de Estudio Evolución y Biodiversidad Examen FINAL

I.- Reino Plantae

- Células eucariontes
- Autótrofas fotosintéticas
- Pluricelulares
- Pared celular de celulosa
- Organismos sésiles (Fijos a un sustrato)
- Hábitat: Acuáticos o terrestres
- Evolutivamente evolucionaron de las *Chlorophytas*
- Clasificación: Se dividen en 4 grupos o divisiones

a) Div. Bryophyta (Musgos y hepáticas)

- Plantas más primitivas del planeta
- Avasculares (Tejidos poco diferenciados, no tienen tubos internos, usan osmosis)
- Sin semillas
- Tamaño: 15 – 20 cm
- Hábitat: Lugares húmedos
- Distribución: Mundial
- Estructura y Ciclo Vital:



- Importancia:
 - Descomponedores y formadores de suelo
 - Intervienen en la cadena trófica
 - Evitan la erosión
- Géneros Representativos:
 - ✓ *Sphagnum sp.* (Adorno, amortiguador para empaques)
 - ✓ *Marchantia sp.* (Hepática)

b) Div. Pteridophyta (Helechos)

- Plantas avasculares
- Sin semillas
- Tamaño: 40 – 50 cm (Algunas especies: 2cm – 2m)
- Hábitat: Zonas húmedas y tropicales