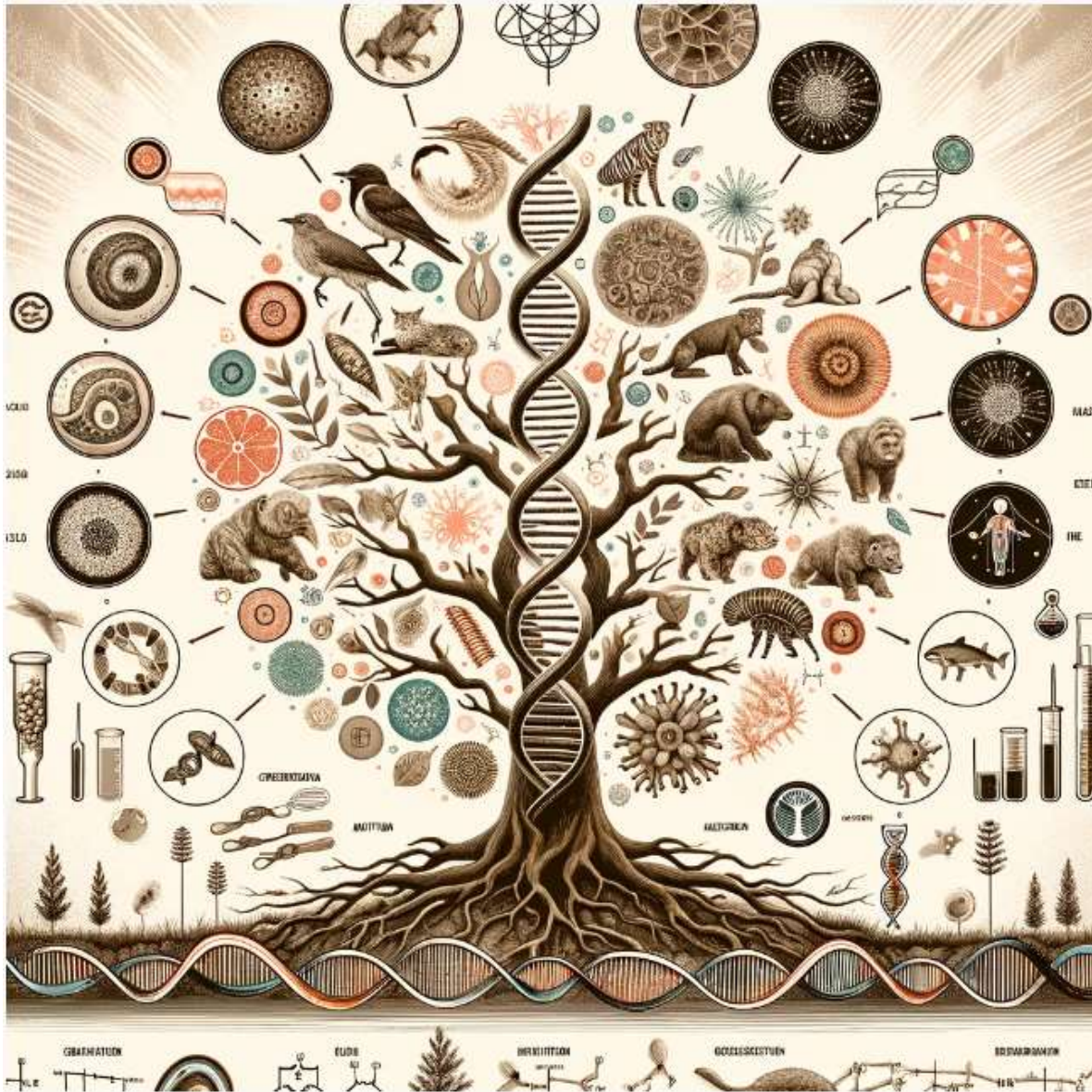


## Módulo 17 Evolución y sus Repercusiones

### Guía de Estudio



## Genética y Mutaciones

### Genética molecular y el Proyecto Genoma

**Genética molecular:** Rama de la biología que estudia la estructura y función de los genes a nivel molecular, incluyendo la manera en que el ADN se traduce en proteínas y cómo las mutaciones afectan a los organismos.

**La Genética molecular se utiliza para llevar a cabo el desarrollo del Proyecto Genoma.** Esta rama de la genética se centra en la estructura y función de los genes a nivel molecular.

**Genética Cuantitativa:** Estudia la herencia de caracteres medibles en una población, cómo estos caracteres se distribuyen y varían, como el tamaño, peso o rendimiento.

**Genética Cromosómica:** Se enfoca en la estructura, función y comportamiento de los cromosomas, incluyendo alteraciones cromosómicas que pueden llevar a enfermedades genéticas.

**Genética Neodarwinista:** Combina la teoría de la evolución por selección natural de Darwin con la genética mendeliana, explicando cómo las variaciones genéticas y la selección natural influyen en la evolución.

### Organismos Genéticamente Modificados Naturalmente

**Definición sintetizada:** Organismos que adquieren nuevas características genéticas a través de procesos naturales como la conjugación, transformación y transducción, sin intervención humana. Un ejemplo de esto son las bacterias.

**Ejemplo: la bacteria es un ser vivo que es un organismo genéticamente modificado sin la intervención del humano.** Las bacterias pueden adquirir nuevos genes a través de procesos naturales como la conjugación, transformación y transducción.

**Mutación:** Cambio súbito que **ocurre en la información genética que puede ser transmitido a la descendencia.**

### Desarrollo de otros conceptos:

- **Flujo genético:** Movimiento de genes entre poblaciones.
- **Deriva genética:** Cambio en las frecuencias alélicas debido al azar.
- **Hibridación:** Cruce entre individuos de diferentes especies.

## Mutación Puntual

Una mutación puntual es una alteración genética en la que **una base nitrogenada en el ADN se sustituye por otra**. Este tipo de mutación puede tener efectos significativos si altera la secuencia de aminoácidos de una proteína.

Un aminoácido se sustituye por otro y se cambia su estructura: Esto puede ocurrir debido a una mutación puntual, pero no es la definición precisa de mutación puntual.

Una región de un cromosoma se intercambia por otra: Esto se conoce como translocación, un tipo diferente de mutación genética.

Se pierde una región de un cromosoma: Esto se llama delación, otro tipo de mutación genética.

## Mutaciones y Recombinaciones

**De acuerdo con la teoría sintética, la evolución se da por pequeñas mutaciones y recombinaciones, y por el ordenamiento de las variaciones a través de la selección natural.**

**Caracter Recesivo:** Caracteres que no se manifiestan en un individuo, pero pueden manifestarse en su descendencia.

### Desarrollo de otros conceptos:

- **Híbrido:** Organismo con genes de diferentes especies.
- **Locus:** Posición de un gen en un cromosoma.
- **Dominante:** Caracteres que se manifiestan en el fenotipo cuando están presentes.

## Microinyección de espermatozoides

Método de reproducción asistida en el cual el gameto masculino o sus núcleos son introducidos en el ovocito, trasladándose al útero en caso de fecundación.

### Desarrollo de otros conceptos:

- **Clonación genética:** Creación de una copia idéntica de un organismo.
- **Transferencia intratubárica de gametos:** Método de reproducción asistida donde los gametos se introducen en las trompas de Falopio.
- **Inseminación artificial:** Introducción del espermatozoides en el tracto reproductivo femenino por métodos no naturales.

## Modelo de Hardy-Weinberg

Modelo de Hardy-Weinberg: Es un principio matemático utilizado en genética de poblaciones que establece que, en una población ideal en equilibrio, las frecuencias alélicas y genotípicas permanecen constantes de generación en generación. Este modelo asume que no hay mutaciones, selección natural, migración, deriva genética, y que el apareamiento es aleatorio. Es fundamental para entender cómo las fuerzas evolutivas pueden alterar las frecuencias genéticas en las poblaciones reales.

El modelo matemático desarrollado por Hardy y Weinberg es útil para **predecir las frecuencias alélicas y genotípicas en una población** bajo condiciones ideales, proporcionando una base para estudiar la evolución genética.

## Alteraciones en la Dinámica Genética Recombinación

**Mutación:** Cambio en la secuencia del ADN de un organismo, que puede afectar a un solo gen o a un segmento más grande de un cromosoma. Las mutaciones pueden ser beneficiosas, neutras o perjudiciales.

### Recombinación Genética durante la Meiosis

Los caracteres genéticos se transmiten de padres a hijos en organismos con reproducción sexual **por duplicación durante el proceso de recombinación genética durante la meiosis.**

**Recombinación:** Proceso durante la meiosis que produce nuevas combinaciones de alelos en los gametos, aumentando la diversidad genética. Además de la mutación, **la recombinación es otra alteración en la dinámica genética que introduce variabilidad genética en una población.**

### Desarrollo de otros conceptos:

1. **Segregación dependiente:** No es correcta en este contexto.
  2. **Recombinación genética durante la mitosis:** La mitosis no está relacionada con la reproducción sexual.
  3. **Duplicación durante la mitosis:** Incorrecto, ya que la mitosis no involucra recombinación genética para la reproducción sexual
- **Deriva genética:** Cambios aleatorios en las frecuencias alélicas de una población, que pueden tener un efecto significativo en poblaciones pequeñas.
  - **Flujo genético:** Movimiento de alelos entre poblaciones debido a la migración de individuos o la transferencia de gametos, lo que puede introducir nueva variabilidad genética en una población.
  - **Selección natural:** Proceso por el cual los individuos con características favorables tienen más probabilidades de sobrevivir y reproducirse, cambiando las frecuencias alélicas en una población a lo largo del tiempo.

- **Poliploidia:** Condición en la cual un organismo tiene más de dos juegos completos de cromosomas, común en plantas y algunos animales.
- **Inversión:** Cambio en la orientación de un segmento cromosómico, lo que puede afectar la expresión de los genes.
- **Translocación:** Movimiento de un segmento de un cromosoma a otro no homólogo, que puede causar desórdenes genéticos si interrumpe genes esenciales.
- **Duplicación:** Copia adicional de un segmento de ADN, que puede proporcionar material genético para la evolución de nuevas funciones.
- **Delección:** Pérdida de un segmento de ADN, que puede eliminar genes importantes y causar enfermedades genéticas.

## Evolución y Teorías Relacionadas

### Evolución

**Proceso continuo de cambio en los seres vivos mediante modificaciones progresivas a lo largo del tiempo.** Estas modificaciones pueden ser causadas por mutaciones, selección natural y otros mecanismos.

**La evolución es el cambio continuo de los seres vivos, que se ha presentado en las eras geológicas y que ha permitido su supervivencia.**

### Teoría Sintética de la Evolución

La teoría que **postula que las poblaciones se vuelven genéticamente homogéneas en parte importante debido al flujo genético** es la teoría sintética de la evolución.

#### Desarrollo de otros conceptos:

- **Creacionista:** No se enfoca en el cambio genético a través del flujo genético.
- **Selección natural:** Proceso por el cual los organismos mejor adaptados sobreviven y se reproducen.
- **Generación espontánea:** Teoría obsoleta que sugiere que la vida surge de materia no viva.



## Teoría Evolutiva

Teoría que **propone que las especies cambian a lo largo del tiempo** a través de procesos como la selección natural, mutación, migración y deriva genética.

### Desarrollo de otros conceptos:

Teoría **Creacionista**: Propone que todas las especies fueron creadas por un acto divino y no han cambiado significativamente desde su creación.

Teoría **Uniformista**: Sugiere que los procesos geológicos que observamos hoy han operado de la misma manera a lo largo del tiempo geológico.

Teoría **Panspermia**: Hipótesis que sugiere que la vida en la Tierra pudo haber sido sembrada por microorganismos provenientes del espacio exterior.

## Materialismo Histórico

De acuerdo con Marx, el **materialismo histórico** plantea que la **sociedad** siempre experimentará cambios sustentados en las condiciones materiales de existencia.

### Desarrollo de otros conceptos:

- **Positivismo - religión**: Filosofía que enfatiza el conocimiento científico, no relevante a la evolución social.
- **Materialismo - política**: En parte relevante, pero más específico a la economía y sociedad.
- **Positivismo - economía**: Similar al anterior, pero enfocado en conocimiento científico.

## Biodiversidad y Organismos Genéticamente Modificados

### Biodiversidad

La biodiversidad es **la variedad de seres vivos que habitan en la Tierra y los patrones que lo conforman**. Incluye la diversidad genética, de especies y de ecosistemas.

Término que **comprende la variedad de ecosistemas y las diferencias genéticas dentro de cada especie**, crucial para el equilibrio y la resiliencia de los ecosistemas.

### Desarrollo de otros conceptos:

**Bioma**: Es una comunidad ecológica de gran escala, como bosques o desiertos.

**Nivel trófico**: Se refiere a las posiciones de los organismos en la cadena alimentaria.

**Hábitat**: Es el entorno natural donde vive un organismo.

**Poza genética:** Conjunto de todos los alelos presentes en una población. La diversidad genética dentro de una población es crucial para la adaptación y supervivencia.

**Bioma:** Grandes comunidades ecológicas que se extienden sobre grandes áreas geográficas, como bosques, desiertos y tundras.

**Hábitat:** Lugar específico donde vive un organismo. Proporciona las condiciones ambientales necesarias para la supervivencia y reproducción del organismo.

## Bioética

La bioética es la ciencia que estudia la moralidad de los comportamientos humanos en el campo de las ciencias de la vida, abordando temas como la clonación, la genética y los derechos de los pacientes.

## Organismos Transgénicos

Los organismos **transgénicos** tienen modificaciones dirigidas artificialmente. Si dichos organismos son menos eficientes para **sobrevivir y reproducirse** que las variedades naturales, no causan problemas en la diversidad biológica.

**Los organismos que se obtienen por tecnología de ADN recombinante son transgénicos.** Estos organismos contienen genes de otras especies insertados artificialmente.

### Desarrollo de otros conceptos:

- **Silvestres:** Organismos que viven en su estado natural, sin intervención humana.
- **Genéticamente modificados:** Organismos alterados genéticamente, incluyendo transgénicos, pero también aquellos modificados por otras técnicas.
- **Seleccionados naturalmente:** Organismos que han evolucionado a través de la selección natural.

## Procesos Celulares y Genéticos

### Mitosis

La mitosis es el **proceso de división celular mediante el cual las células resultantes conservan la misma información genética.** Es esencial para el crecimiento y la reparación de tejidos.

**Meiosis:** Proceso de división celular que reduce el número de cromosomas a la mitad, produciendo gametos.

### Desarrollo de otros conceptos:

**Codominancia:** Fenómeno genético en el que dos alelos diferentes en un heterocigoto se expresan por igual.

**Recombinación:** Intercambio de material genético entre cromosomas homólogos durante la meiosis.

## Cromosoma

La estructura celular formada por proteínas y ADN es el cromosoma. Los cromosomas contienen los genes y están presentes en todas las células nucleadas.

### Desarrollo de otros conceptos:

- **Gen:** Unidad básica de herencia, compuesta por ADN.
- **Gameto:** Célula sexual haploide.
- **Nucleótido:** Unidad básica del ADN y ARN.

## Alelos

Los alelos son **formas alternativas de un mismo gen que ocupan las mismas posiciones en cromosomas homólogos**. Determinan variaciones en caracteres hereditarios.

### Desarrollo de otros conceptos:

**Autosomas:** Cromosomas que no son sexuales y contienen la mayor parte de la información genética.

**Gametos:** Células sexuales haploides, como el espermatozoide y el óvulo.

**Nucleótidos:** Unidades básicas del ADN y ARN, compuestas por una base nitrogenada, un azúcar y un fosfato.

## Fenotipo

**Fenotipo:** cualquier **característica observable en un organismo determinado por una interacción entre su información genética y su medio**. Ejemplos incluyen color de ojos, altura y tipo de sangre.

La manifestación visible de los genes, por ejemplo, pelo rubio, ojos castaños, nariz aguileña, color de piel y la estatura, se denomina fenotipo.

### Desarrollo de otros conceptos:

- **Morfología:** Estudio de la forma y estructura de los organismos.
- **Genotipo:** Conjunto de genes de un organismo.
- **Cariotipo:** Conjunto de cromosomas de una célula.
- **Locus:** Posición específica de un gen en un cromosoma.

## Características fenotípicas

La selección natural se produce en los organismos por medio de sus características fenotípicas, las cuales son las manifestaciones visibles de sus genes.



### Desarrollo de otros conceptos:

- **Alélicas recesivas:** Alelos que no se expresan en presencia de un alelo dominante.
- **Alélicas dominantes:** Alelos que se expresan en el fenotipo cuando están presentes.

### Homología:

**Homología:** Al estudiar **dos organismos diferentes, se pueden encontrar similitudes entre sus estructuras o en sus patrones de reproducción.** A estas similitudes se les denomina homologías.

### Desarrollo de otros conceptos:

**Fisiologías:** Funciones y procesos vitales de los organismos.

**Morfologías:** Formas y estructuras físicas de los organismos.

## Teorías Sociales y Económicas

### Capitalismo

Un sistema económico en el cual los medios de producción son de propiedad privada y operan con fines de lucro. **Actualmente, los estados utilizan un régimen de enfrentamiento entre los propietarios de los medios de producción y la fuerza de trabajo.** Este enunciado corresponde al capitalismo.

Régimen económico en el que **predominan los recursos naturales como elemento de producción y generador de riqueza.**

### Desarrollo de otros conceptos:

**Socialismo:** Sistema económico donde los medios de producción son de propiedad colectiva o estatal y se gestionan para el beneficio de toda la sociedad.

**Liberalismo:** Filosofía política y económica que promueve la libertad individual, el libre mercado y el mínimo intervencionismo del estado.

**Comunismo:** Ideología política y económica que busca la abolición de la propiedad privada y el establecimiento de una sociedad sin clases donde los medios de producción son de propiedad común.

## Lucha de clases

Conflicto objetivo que se da entre grupos sociales con intereses opuestos, distintos en su posición en el sistema productivo, y no entre individuos aislados.

## Conocimiento y Filosofía

### Conocimiento Empírico o Empirismo

El empirismo es el tipo de conocimiento que se adquiere a través de la experiencia y la observación directa.

**Ejemplo: Pedro aprendió por sí mismo a realizar trabajos de carpintería observando y evitando errores que vio en otros.**

### Desarrollo de otros conceptos:

**Estructuralismo:** Enfoque en psicología que analiza la estructura de la mente a través de la introspección.

**Racionalismo:** Filosofía que enfatiza el uso de la razón como fuente principal del conocimiento.

**Pragmatismo:** Filosofía que valora el conocimiento práctico y la utilidad de las ideas.

### Estado Metafísico

Uno de los tres estados de la humanidad propuestos por Augusto Comte es el estado metafísico, considerado la "adolescencia de la humanidad", donde se buscan explicaciones abstractas a los fenómenos naturales.

### Desarrollo de otros conceptos:

- **Mágico:** Relacionado con creencias y explicaciones sobrenaturales.
- **Positivo:** Estado en el que se basa en la ciencia y el conocimiento empírico.
- **Sociológico:** Relacionado con el estudio de la sociedad y sus estructuras.

### Xenofobia

El miedo, hostilidad, rechazo y odio a los extranjeros se denomina xenofobia.

### Desarrollo de otros conceptos:

- **Racismo:** Discriminación y prejuicio basado en la raza.
- **Homofobia:** Miedo y rechazo hacia las personas homosexuales.
- **Misoginia:** Odio y aversión hacia las mujeres.