

# Bachillerato General

## Guías de material audiovisual

### BIOLOGÍA II

#### Serie: Biología II

#### Tópicos que se abordan en la serie:

1. Tipos de reproducción celular y de los organismos y su relación con el avance científico.
2. Principios de la herencia.
3. Las aportaciones de la Biotecnología.
4. Principios de la evolución biológica y su relación con la biodiversidad de las especies.
5. Los principios estructurales y funcionales de los seres humanos.
6. Las plantas como organismos complejos de gran importancia para los seres vivos.

#### Propósito general:

- Conocer los principios genéticos que estudia la Biología: los tipos de reproducción, los fundamentos de la herencia, la evolución biológica y la biodiversidad de las especies.

#### Dirigidas a:

Docentes, asesores y estudiantes del Bachillerato General ubicados en todo el país.

- **Leer** las *Guías de material audiovisual* antes de revisar los programas.
- **Observar** el material y realizar las actividades sugeridas, u otras que el asesor considere pertinentes, con la finalidad de fortalecer el aprendizaje de los contenidos correspondientes a cada Bloque.
- **Revisar e identificar** las diversas secciones y los contenidos que se exponen en el audiovisual, a fin de identificar las temáticas específicas que son abordadas.
- **Utilizar** internet, de ser posible, para investigar y profundizar en los conceptos.
- Revisar el video las veces que considere necesarias. **Recuerde** que puede detenerlo para realizar alguna actividad y para reforzar o reflexionar sobre algún contenido específico.

SE  
RECOMIENDA:

Al final de cada Guía se presenta una tabla con los contenidos de cada video, que servirá de orientación para la realización de las actividades que se proponen.

**Bachillerato General**  
**Guías de material audiovisual**  
**BIOLOGÍA II**

**Programa 1: TIPOS DE REPRODUCCIÓN Y SU RELACIÓN  
CON EL AVANCE CIENTÍFICO**  
Duración: 18' 46"

**Sinopsis:**

El programa contiene información sobre la reproducción celular, tipos de reproducción, importancia de la mitosis y la meiosis, así como la participación del avance científico y tecnológico en la solución de padecimientos que resultan de la alteración en el ciclo celular.

**Propósito:**

- Promover la identificación de los dos tipos de reproducción celular: sexual y asexual, y los mecanismos que permiten la perpetuación de la especie mediante la división celular, la meiosis y la mitosis y su función e importancia.

**Actividades de  
aprendizaje  
sugeridas**

**Antes de ver el video:**

- Pida a sus alumnos que expliquen cuáles son las estructuras químicas y biológicas involucradas en la reproducción celular, y mediante qué mecanismos se lleva a cabo la división celular.
- Pregunte acerca de las características de la reproducción sexual y asexual y en qué tipo de organismos se llevan a cabo.
- Solicite que indiquen qué semejanzas y diferencias hay entre los dos mecanismos (mitosis y meiosis).

## Actividades de aprendizaje sugeridas

### Al ver el video:

- Detenga el video al término del tema de la reproducción y los tipos de reproducción asexual y sexual, y solicite a los alumnos que establezcan las diferencias entre una y otra, así como sus ventajas y desventajas.
- Pida a los alumnos que investiguen en qué tipo de organismos ocurre cada forma de reproducción.
- Detenga el video al término de los temas de mitosis y meiosis. Solicite a los alumnos que elaboren los esquemas correspondientes en sus cuadernos y que identifiquen las semejanzas y diferencias de cada uno de estos procesos.

### Después de ver el video:

- Pida a los alumnos que, por equipos, elaboren un punteo sobre la importancia del proceso de la reproducción celular y del ciclo celular; las implicaciones que todo esto tiene en la reproducción de los distintos organismos y del ser humano, así como en el crecimiento, reparación y renovación celular.
- Cada equipo expondrá ante los demás el resultado de lo discutido.
- Solicite a los alumnos que investiguen sobre las enfermedades que resultan del desorden en el desarrollo del ciclo celular (cáncer, mutaciones), así como los avances científico-tecnológicos que existen en la actualidad para evitar o prevenir dichas alteraciones.
- Solicite que elaboren un texto breve sobre la manera en que los avances científico-tecnológicos han mejorado la calidad de vida de las personas que han sufrido enfermedades relacionadas con las alteraciones del ciclo celular.

## CONTENIDO DEL VIDEO

Sección*	Contenido
1	Definición de reproducción y tipos de reproducción.
2	La reproducción asexual y sus mecanismos.
3	Etapas de la reproducción sexual.
4	Tipos de fecundación.
5	El ciclo celular y sus fases.
6	Mitosis y Meiosis.
7	Desorden del ciclo celular y los avances científico-tecnológicos.

\*Estos números no aparecen en el programa, sólo son para organización del contenido.

Bachillerato General  
Guías de material audiovisual  
**BIOLOGÍA II**

Programa 2: PRINCIPIOS DE LA HERENCIA  
Duración: 20' 43"

**Sinopsis:**

El programa explica los conceptos relacionados con la transmisión de características biológicas, aplicados a las Leyes de Mendel. Se describen los experimentos que dieron origen a la genética mendeliana y la teoría de Sutton y Morgan. Lo anterior se aplica a las causas de las anomalías humanas ligadas a los cromosomas sexuales, así como a padecimientos relacionados con el número de cromosomas.

**Propósito:**

- Describir los principios fundamentales de la herencia, aplicando las Leyes de Mendel a las características hereditarias de los organismos, así como las posibles variaciones que se pueden presentar ocasionando problemas de salud.

**Actividades de aprendizaje sugeridas**

**Antes de ver el video:**

- Recupere los conocimientos previos de los alumnos acerca de la transmisión de características biológicas de padres a hijos. Pida a sus alumnos que expliquen el significado de conceptos como herencia biológica, cromosomas y ADN.
- Recupere los conocimientos previos de los alumnos acerca de la transmisión de características biológicas de padres a hijos y según su conocimiento, cómo es que ocurre esto.
- Pida que elaboren un árbol genealógico familiar y que identifiquen los rasgos dominantes y recesivos de sus padres y abuelos.

## Actividades de aprendizaje sugeridas

### Al ver el video:

- Detenga el video después de cada sección y solicite que elaboren un resumen o síntesis del contenido.
- Pida que expresen sus dudas y motívelos a buscar respuestas e información en fuentes alternas.

### Después de ver el video:

- Pida a sus estudiantes que busquen en libros e internet información acerca de las anomalías humanas ligadas a los cromosomas sexuales, tales como el albinismo, el daltonismo y la hemofilia.
- Recomiéndeles indagar los padecimientos relacionados al número anormal de cromosomas.
- Sugierales conocer más acerca de la vida y obra de Mendel, hacer la búsqueda en internet.

## CONTENIDO DEL VIDEO

Sección*	Contenido
1	Concepto de ADN, gen y cromosoma.
2	Las Leyes de Mendel.
3	Los cuadros de Punnett.
4	Las variaciones genéticas.
5	Teoría de Sutton y Morgan.
6	Las mutaciones.

\*Estos números no aparecen en el programa, sólo son para organización del contenido.

Bachillerato General  
Guías de material audiovisual

**BIOLOGÍA II**

**Programa 3: LAS APORTACIONES DE LA BIOTECNOLOGÍA**  
Duración: 16' 04"

**Sinopsis:**

En este programa se aborda el concepto de Biotecnología y los tres apartados en que ésta se divide. Se muestra un recorrido histórico y el desarrollo de esta adaptación tecnológica; además, se citan algunas disciplinas que entran en su campo de acción.

**Propósito:**

- Reconocer las principales aportaciones de la Biotecnología, desde la antigüedad hasta nuestros días, valorando los beneficios que brinda al bienestar del ser humano y por otro lado, los problemas que puede generar su empleo de una manera indiscriminada.

**Actividades de aprendizaje sugeridas**

**Antes de ver el video:**

- Pregunte a los alumnos qué aplicaciones de la Biotecnología reconocen en su vida cotidiana.
- Pida que expliquen qué entienden por organismos genéticamente modificados o transgénicos.

**Al ver el video:**

- Detenga el video después de las secciones informativas y pregunte a los alumnos qué opinión tienen sobre el desarrollo de la Biotecnología.
- Solicite que mencionen algunos beneficios de los Organismos Genéticamente Modificados, OGM, y por qué es un tema polémico.

### Actividades de aprendizaje sugeridas

#### Después de ver el video:

- Pregunte a los estudiantes cómo se ha modificado la vida de la humanidad durante el último siglo por el desarrollo de la Biotecnología, y cuáles han sido las bases de dicho desarrollo.
- Recomiéndeles indagar sobre la bioética y propóngales un debate con base en ejemplos concretos en los que ésta se aplique y cómo resolverían los problemas que se suscitarían por abuso o uso mal intencionado de la Biotecnología.

### CONTENIDO DEL VIDEO

Sección*	Contenido
1	Concepto de Biotecnología.
2	Los tres apartados en los que se divide la Biotecnología.
3	La Biotecnología, una actividad multidisciplinaria.
4	La ingeniería genética y el ADN recombinante.
5	Los organismos transgénicos.
6	La biorremediación y otras técnicas de la Biotecnología.

\*Estos números no aparecen en el programa, sólo son para organización del contenido.

Bachillerato General  
Guías de material audiovisual

BIOLOGÍA II

Programa 4: PRINCIPIOS DE LA EVOLUCIÓN BIOLÓGICA Y SU RELACIÓN  
CON LA BIODIVERSIDAD DE LAS ESPECIES

Duración: 16' 11"

**Sinopsis:**

A lo largo del programa se describen las teorías evolutivas anteriores a Darwin y Wallace, así como sus propuestas. Se explican, mediante ejemplos, los conceptos que la sustentan. Asimismo, se desarrollan los fundamentos genéticos de la evolución aplicados a poblaciones.

**Propósito:**

- Favorecer la descripción por parte del alumnado de las principales evidencias de la evolución biológica, relacionando la selección natural y artificial con la biodiversidad de las especies en nuestro planeta, así como las principales causas de la variabilidad genética y del cambio evolutivo.

Actividades de  
aprendizaje  
sugeridas

**Antes de ver el video:**

- Pida a los alumnos que expresen qué entienden por evolución biológica.
- Solicite que describan las diversas teorías evolutivas que conozcan.
- Pida que emitan una opinión sobre éstas.

**Al ver el video:**

- Detenga el video después de cada sección informativa y coméntenla en grupo.
- Permita que expresen sus dudas y opiniones.
- Solicite que, de manera individual, escriban en sus cuadernos los conceptos involucrados, y que los definan con sus propias palabras.

### Actividades de aprendizaje sugeridas

#### Después de ver el video:

- En grupo, analicen las diferencias que hay entre las primeras teorías evolutivas, la de la Selección Natural y la Neodarwinista.
- Pida a los alumnos que investiguen las teorías evolutivas que se han gestado en los últimos decenios del siglo pasado.
- Pida a los alumnos que realicen una línea del tiempo en la que ubiquen las diferentes teorías, así como sus principales postulados, para que tengan una mejor perspectiva sobre el progreso del pensamiento evolutivo.
- Solicite a los alumnos que investiguen el proceso evolutivo que ha sufrido alguna especie de planta o animal que ellos elijan y mencionen si esto les ha favorecido para sobrevivir.

### CONTENIDO DEL VIDEO

Sección*	Contenido
1	Definición de evolución.
2	Teorías de la evolución anteriores a la de la Selección Natural.
3	Teoría de la Selección Natural.
4	La Genética de Poblaciones: frecuencia genotípica y frecuencia génica.
5	Fuerzas evolutivas.
6	Teoría Neodarwinista.

\*Estos números no aparecen en el programa, sólo son para organización del contenido.

Bachillerato General  
Guías de material audiovisual

**BIOLOGÍA II**

**Programa 5: LOS PRINCIPIOS ESTRUCTURALES Y FUNCIONALES  
DE LOS SERES HUMANOS**

Duración: 21' 19"

**Sinopsis:**

El programa describe la organización del cuerpo humano y la función que desempeñan sus aparatos y sistemas para mantener la homeostasis.

**Propósito:**

- Reconocer los principales sistemas constituyentes del ser humano, sus estructuras, funciones e interrelaciones, teniendo como objetivo final el cuidado de sí mismo.

**Actividades de  
aprendizaje  
sugeridas**

**Antes de ver el video:**

- Pida a los alumnos que dibujen o describan los principales aparatos y sistemas, así como los órganos que conforman el cuerpo humano.
- Asimismo, solicite que expliquen las distintas funciones que se llevan a cabo y cómo se integran en el organismo.
- Pregunte a los alumnos qué enfermedades piensan son más frecuentes en su comunidad, así como las causas y las medidas de prevención.

**Al ver el video:**

- Detenga el video después de la explicación del funcionamiento de cada sistema o aparato, para dar tiempo a que los alumnos expresen sus dudas, tomen nota de los contenidos y los comparen con sus ideas y conocimientos previos.

## Actividades de aprendizaje sugeridas

### Después de ver el video:

- Organice una mesa redonda sobre la relación que hay entre la alimentación sana, el ejercicio y el buen funcionamiento de los sistemas y aparatos que integran el cuerpo humano e invítelos a promoverlo en su comunidad escolar.

## CONTENIDO DEL VIDEO

Sección*	Contenido
1	Homeostasis. Sistemas y aparatos que conforman el cuerpo humano.
2	Sistema Tegumentario.
3	Sistema Muscular.
4	Sistema Nervioso.
5	Sistema Endócrino.
6	Sistema Óseo.
7	Aparato Circulatorio.
8	Aparato Respiratorio.
9	Aparato Urinario.
10	Aparato Digestivo.
11	Aparatos Reproductores (femenino y masculino).

\*Estos números no aparecen en el programa, sólo son para organización del contenido.

Bachillerato General  
Guías de material audiovisual

BIOLOGÍA II

Programa 6: LAS PLANTAS COMO ORGANISMOS COMPLEJOS  
DE GRAN IMPORTANCIA PARA LOS SERES VIVOS

Duración: 15' 45"

**Sinopsis:**

El programa trata sobre las plantas, sus tejidos, células, estructuras y la función de éstas en la nutrición, respiración y transporte, así como su importancia biológica, económica y social.

**Propósito:**

- Reconocer a las plantas como los organismos indispensables para la existencia de la vida en el planeta, mencionando las principales características que poseen, así como sus estructuras fundamentales.

Actividades de  
aprendizaje  
sugeridas

**Antes de ver el video:**

- Pregunte a los alumnos ¿qué plantas conocen de su comunidad? ¿Para qué las han utilizado? Pida que elaboren una lista de ellas.

**Al ver el video:**

- Detenga el video al terminar el tema de las diferentes estructuras: raíz, tallo y hojas. Solicite a los alumnos que elaboren un cuadro comparativo sobre los tipos de tejidos y su función y que realicen una clasificación de los tipos de raíz, tallo y hojas que existen.
- Una vez vista la sección que trata sobre los procesos que efectúa una planta (nutrición, respiración y transporte) detenga el video y pregunte por qué la planta debe efectuar estos procesos y qué pasaría si alguno de ellos no se lleva a cabo.
- En el tema referente a la reproducción, solicite a los alumnos que realicen un esquema de una flor y señalen los órganos femeninos y masculinos, su función, y cómo es que se lleva a cabo la fecundación y polinización.

### Actividades de aprendizaje sugeridas

#### Después de ver el video:

- Pida a los alumnos que investiguen sobre la diversidad de plantas en México, sus usos e importancia. Expongan sus resultados por equipos.
- Propicie una reflexión grupal sobre la importancia biológica, económica, ecológica y social de las plantas en México y en el mundo.
- Solicite que formen equipos de trabajo y propongan cómo hacer un uso racional de las plantas que hay en su comunidad y cómo conservarlas.

### CONTENIDO DEL VIDEO

Sección*	Contenido
1	Origen y evolución de las plantas.
2	Tipos de tejidos en las plantas.
3	Estructuras de una planta: raíz, tallo, hoja.
4	Nutrición, respiración, transporte.
5	Reproducción en las plantas.
6	Importancia de las plantas para la sobrevivencia de los seres vivos.

\*Estos números no aparecen en el programa, sólo son para organización del contenido.