**PLANIFICACIÓN POR UNIDAD LICEO NIBALDO SEPULVEDA HERNANDEZ**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Nombre del Docente:** Cristian Muñoz | **Sector o Subsector :** Biología | **Curso:** 2º Medio | **Tiempo:** 3 meses aprox**.** |
| **Unidad:** Genética y reproducción celular. | | | |
| **Objetivo de la Unidad**: El alumno deberá comprender como se organiza la información genética y como esta interactúa con el fenotipo de un organismo. Además debera entender como ocurre la generación de nuevas células somáticas y sexuales mediante el estudio de la mitosis y la meiosis. | | | |
| **Contenidos de la Unidad:**  › Los caracteres que se encuentran en las generaciones sucesivas son llamados caracteres hereditarios.  › Las condiciones de vida pueden modificar ciertos caracteres.  › Los cromosomas son el soporte del programa genético.  › Un número anormal de cromosomas impide el desarrollo normal del embrión.  › Los genes son unidades de información genética que determinan los caracteres hereditarios.  › Los genes poseen diferentes versiones para un mismo carácter. | | | |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Aprendizaje esperado** | **Indicadores** | **Actividades** | **Recursos** | **Evaluación** |
| Explicar cómo a través de la herencia genética los seres vivos transmiten sus características a sus descendientes. | › Identifican las estructuras que contienen la información genética: cromosomas, genes y bases nitrogenadas.  › Señalan las diferencias entre genotipo y fenotipo.  › Identifican distintos genes en cartas génicas humanas.  › Establecen relaciones entre un individuo y su cariotipo.  › Distinguen los caracteres comunes de la especie humana de las variaciones individuales.  › Dan ejemplos de cómo el ambiente influye en un carácter morfológico o fisiológico. | \* Analizan experimentos de transferencia de núcleos en Xenopus (Gurdon, 1960) y el experimento de Acetabularia.  \* Deducen la localización del material genético y su relación con el fenotipo en eucariontes.  \* Identifican caracteres propios de la especie humana (por ejemplo: número de dedos de las manos o número de vértebras) y variaciones individuales (por ejemplo: color de ojos o altura). Luego identifican la naturaleza hereditaria de un carácter a partir del análisis de un árbol genealógico simple; por ejemplo, la forma del mentón.  \* Identifican similitudes y diferencias de diversos rasgos en una misma familia y formulan hipótesis sobre el origen de estas. Luego definen el término carácter hereditario.  \* Cada alumno hace una lista de características, tanto morfológicas como fisiológicas, o de enfermedades semejantes y/o distintas entre los miembros de su familia. Proponen una explicación para los hechos observados y distinguen el elemento de inicio que da cuenta de estas diferencias.  \* Los estudiantes realizan un estudio de la diversidad de rasgos físicos existentes en su clase. Para eso delimitan el análisis a rasgos como lóbulo de la oreja, lengua en U, color de ojos, tipo y color de pelo. Desarrollan tablas para mostrar los datos y los clasifican en heredables y no heredables, a partir de su reconocimiento en familiares cercanos o por su asociación a las condiciones de vida y la experiencia personal.  \* Luego construyen un árbol genealógico de una familia, por medio del cual se pueda distinguir rasgos hereditarios.  \* Discuten en grupos sobre diferencias en características como color del pelo, forma de la nariz o habilidades musicales, y las clasifican en heredables o no heredables.  \* Investigan sobre rasgos heredados y no heredados en la especie humana.  Con esa información y la del estudio desarrollan un diario mural científico del curso.  \* Investigan distintos cariotipos que presenten anomalías cromosómicas como los síndromes de Down, de Klinefelter y de Turner, e identifican diferencias con respecto a un cariotipo de un individuo normal. Elaboran una presentación sobre las características de la enfermedad.  \* Contrastan la constancia del número de cromosomas en diferentes cariotipos de las células del organismo humano y de otros números en diferentes especies.  \* Observan cartas génicas simplificadas de los cromosomas de un mismo par (homólogos); por ejemplo el N° 9 correspondiente a los grupos sanguíneos. Relacionan la información genética del individuo y el carácter correspondiente (grupo sanguíneo A, B, AB, O).  \* Realizan un estudio en el curso sobre los grupos sanguíneos, tabulan la información y la exponen con buena presentación y creatividad en el diario mural. Averiguan a qué grupo de sangre puede dar cada uno de ellos. | \* Hojas de oficio  \* Imagenes de cariotipo  \* Internet | Revisión de guías y cuestionarios.  Revsión de informes grupales.  Revisión de árboles de caracteristicas y conlusiones.  Revisión de actividad de¡¡en diario mural sobre grupos sanguíneos y transfusiones. |
| Describir el proceso de división celular en la mitosis y la meiosis. | › Identifican el contenido del núcleo: Cromosoma, DNA, Genes y nucléolo.  › Describen factores que pueden hacer cambiar la información genética.  › Describen en secuencia los estados y características del ciclo celular incluyendo la mitosis y la citokinesis.  › Representan mediante diagramas el comportamiento de los cromosomas en la mitosis y la meiosis.  › Comparan la mitosis y la meiosis en cuanto a los resultados (número de cromosomas y número de células hijas).  › Reconocen la importancia de la regulación de la mitosis en el desarrollo  del cáncer.  › Describen el cáncer como una división celular anormal.  › Explican el origen de una anomalía cromosómica. Señalan el efecto diferencial de una mutación en una célula somática y en una sexual. | \* Comparan el cariotipo de una célula-huevo con el de otras células que provienen de esta. Formulan hipótesis sobre el mecanismo que permitiría mantener el número de cromosomas al cabo de una división celular.  Elaboran una maqueta que permitan dar cuenta de la evolución de los cromosomas humanos durante la división celular.  \* Interpretan y formulan hipótesis sobre la base de resultados experimentales que pongan en evidencia la transmisión idéntica de la información genética de una célula a otra durante la mitosis.  \* Esquematizan y describen el comportamiento de los cromosomas durante el ciclo celular mitótico y discuten sobre lo importante y necesaria que es la duplicación del material genético.  \* Desarrollan maquetas que expliquen el comportamiento de los cromosomas durante la formación de una célula sexual y cómo ocurre la determinación genética del sexo masculino y femenino.  \* Comparan el equipamiento cromosómico de una célula sexual (óvulo/espermatozoide) con el de una célula somática del organismo. Formulan hipótesis sobre el mecanismo que permitiría reducir el número de cromosomas al cabo de la formación de células sexuales. Manipulan maquetas que expliquen el comportamiento de los cromosomas durante la formación de una célula sexual y cómo ocurre la determinación genética de los sexos masculino y femenino  \* Esquematizan el comportamiento de los cromosomas en la meiosis, calculan las combinaciones posibles de gametos que puede producir un individuo y discuten su efecto sobre la variabilidad genética. | \* Impresos de cariotipos  \* Tijeras y pegamento  \* Hojas de oficio  \* Palos de maqueta  \* Plasticina  \* Carton piedra  \* Camara de video (optativa) | Revisión de conclusiones en grupo.  Revisión de maquetas y equemas.  Revisión de trabajos de investigación. |
| Explicar cómo se genera la variabilidad genética entre los individuos de una especie. | › Describen la formación de una célula cigoto.  › Explican la determinación genética del sexo masculino y femenino en la especie humana.  › Explican la originalidad de cada individuo. | \* Analizan y comparan cariotipos de hombres y mujeres y relacionan la naturaleza de los cromosomas sexuales con el sexo (fenotipo) del individuo.  \* Investigan sobre los cariotipos de otras especies y las comparan con la especie humana, escriben las conclusiones y las comparten.  \* Elaboran un mapa conceptual con todas las palabras clave de la unidad. | \* Cariotipos impresos. | Revisión de conclusiones grupales sobre cariotipos. |
| Describir investigaciones científicas clásicas y contemporáneas en genética, reconociendo el papel de la teoría en ellas (ej. Gregorio Mendel). | › Definen y ejemplifican conceptos clave en la genética mendeliana, como:  Gen alelo, dominante y recesivo, homocigoto puro, heterocigoto; generación parental filial, tablero de Punnett.  › Distinguen hipótesis, procedimientos, inferencias y conclusiones en los trabajos realizados por Gregorio Mendel.  › Explican la(s) teoría(s) que inspiran o sustentan las investigaciones de Mendel.  › A partir de ejemplos explican la primera y la segunda ley de Mendel.  › Explican en forma oral y a partir del estudio de fuentes diversas las investigaciones genéticas contemporáneas tales como Watson y Crick, las células cancerosas de Henrieta Lacks, los estudios genéticos en Escherichia coli, la de Morgan, clonación de la oveja Dolly. | \* Realizan una búsqueda en internet sobre la vida y los trabajos desarrollados por el monje Gregorio Mendel, elaboran un power point o un apunte bibliográfico y lo presentan oralmente al curso, insistiendo sobre los conceptos básicos de genética que él logró dilucidar.  \* Elaboran un resumen de los experimentos de Mendel, reconociendo su importancia como base en el desarrollo de la genética. (Lenguaje) | \* Internet | Revisión de trabajos de investigación. |
| Resolver problemas de genética simples (mono y dihibridismo). | › Resuelven problemas de genética Mendeliana simples (monohibridismo-dihibridismo).  › Explican la presencia de un carácter hereditario en un individuo del cual se conoce su ascendencia.  › Investigan la transmisión de enfermedades hereditarias en árboles genealógicos y predicen la aparición de estas en la descendencia. | \* Elaboran un mapa conceptual con algunos de los conceptos en estudio. Por ejemplo: gen, locus, alelo, dominante, recesivo, cromosoma, homocigoto, heterocigoto, genotipo, fenotipo, diploide, haploide, gameto, generación parental filial, tablero de Punnett, etc.  \* Los estudiantes, luego de que el profesor expone los pasos para hacer un ejercicio de genética, elaboran un power point explicativo a partir de los siguientes procedimientos o pasos:  › asignar símbolos a los alelos  › plantear modelo para representar cromosomas y genes  › determinar los genotipos de los padres  › identificar los gametos elaborados por los padres  › determinar los genotipos de los descendientes  › establecer los fenotipos de los descendientes  › calcular las proporciones de los descendientes  \* Realizan ejercicios de transmisión de un carácter mendeliano y los representan en forma esquemática y/o en un tablero de Punett. | \* PPT | Revisión de presentación.  Revisión de ejercicios de genética mendeliana. |