**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 generacio-  nes 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 caracte-  rísticas a sus descendientes. | › Identifican las estructuras que contienen la información genética: cromo-  somas, 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 variacio-  nes 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 here-  ditaria 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 miem-  bros 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 exis-  tentes 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 hereda-  bles 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 mis-  mo 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 in-  formación 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 divi-  sión 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 inclu-  yendo 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 dife-  rencial 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 permiti-  ría 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 experimen-  tales 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 cromoso-  mas durante la formación de una célula sexual y cómo ocurre la determi-  nación genética del sexo masculino y femenino.  \* Comparan el equipamiento cromosómico de una célula sexual (óvulo/  espermatozoide) con el de una célula somática del organismo. Formu-  lan hipótesis sobre el mecanismo que permitiría reducir el número de  cromosomas al cabo de la formación de células sexuales. Manipulan ma-  quetas 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 femenin  \* 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 na-  turaleza 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 cien-  tíficas clásicas y contemporá-  neas en genética, reconocien-  do 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; genera-  ción 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 investi-  gaciones 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 desarrolla-  dos 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 genea-  lógicos 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, homo-  cigoto, 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 repre-  sentan en forma esquemática y/o en un tablero de Punett. | \* PPT | Revisión de presentación.  Revisión de ejercicios de genética mendeliana. |