





Código: CA-02	CA-02 MALLA DE DESEMPEÑO Y SECUENCIA DE EXPERIENCIAS DE APRENDIZAJE Y EVALUACIÓN 2024	
Versión: 1		
Fecha de revisión: 24/03/2023		

NOMBRE DEL PROYECTO: Circuitos Genéticos: Creando Humanos Eléctricos.		
NIVEL: Undécimo	CURSO Y SECCIÓN: 11 A y 11 B Bachillerato.	DOCENTE/S RESPONSABLE/S: Paola Andrea Albornoz Villalobos y Silvia Fernanda Rodríguez López.
DURACIÓN: 8 Ciclos.	COMPETENCIAS CLAVES: Explorar y analizar entornos naturales mediante ejercicios de exploración para proponer posibles soluciones utilizando herramientas de tecnologías de la información y la comunicación (TIC).	
PERÍODO II Desde: 22 Abril 2024. Hasta: 09 Agosto 2024.	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE: Analizar las características de los circuitos para aplicar la ley de Ohm en la solución de situaciones. Comprender las diferencias entre corriente alterna y corriente directa. Relacionar el voltaje y la corriente con los diferentes elementos de un circuito eléctrico complejo y para el sistema completo. Proponer circuitos equivalentes a un circuito dado, aplicando las reglas de Kirchhoff en circuitos eléctricos mixtos. Interpret and apply biological, technological, and environmental knowledge with scientific methods to conduct biological experiments, investigate biological phenomena and solve problems in an environmental context.	
¿CUÁLES SON LOS APRENDIZAJES INTEGRALES QUE ESPERAMOS? Determinar la corriente y el voltaje en elementos resistivos de circuitos eléctricos utilizando la ley de Ohm. Comprender el funcionamiento de los electrodomésticos eléctricos cotidianos.	 ¿QUÉ APRENDER DESDE?	¿QUÉ ESCENARIO Y PROBLEMA SE PIENSA RESOLVER? Este año se llevará a cabo la segunda edición del Congreso de Ciencias Teresianas, por eso queremos aprovechar otra oportunidad para seguir promoviendo los valores esenciales y

Código: CA-02	CA-02 MALLA DE DESEMPEÑO Y SECUENCIA DE EXPERIENCIAS DE APRENDIZAJE Y EVALUACIÓN 2024	
Versión: 1		
Fecha de revisión: 24/03/2023		


<p>Identificar configuraciones en serie, paralelo y mixtas en diferentes circuitos representados en esquemas.</p> <p>Recognizing how genetic information is stored inside the DNA, the RNA function, and the central biology dogma.</p> <p>Formulating questions of different images and videos (reinforcement about the concepts: mutation, natural and artificial selection, evolution theory, adaptation and inheritance).</p>	<p>Conceptual: Ley de ohm, circuitos eléctricos, corriente alterna y corriente directa y reglas de Kirchhoff. Genetic information, mutations, natural and artificial selection, evolution theory and inheritance.</p> <p>Procedimental: Aplica la ley de Ohm para determinar corriente y voltaje en elementos resistivos, así como a identificar configuraciones de circuitos en series, paralelo y mixtas mediante la interpretación de esquemas eléctricos. Además, desarrolla habilidades para observar, implementar y practicar los temas de la genética, mediante la aplicación de métodos de consulta, interpretación de información.</p> <p>Actitudinal: Valora y respeta la importancia de la seguridad eléctrica en el manejo de aparatos y circuitos, desarrolla un genuino interés por comprender cómo funcionan los dispositivos eléctricos en la vida cotidiana, lo que fomenta una actitud de exploración y aprendizaje continuo en el campo de la electricidad. Asimismo, demostrar una actitud positiva y creativa en el estudio de la genética. Fomentando la exploración, el trabajo en equipo y la participación.</p>	<p>ambientales como el respeto, la austeridad, la solidaridad, la corresponsabilidad, la empatía y la coherencia, con el fin de ser seres vivos mejores y encontrar soluciones para proteger y cuidar nuestro planeta a partir de nuestra propia relación con el medio ambiente.</p>
---	---	--

ROL DEL ESTUDIANTE: Electricista genéticos.		
<p>DESAFÍO: ¡Físicos genéticos: únete y brilla en la feria! ¡Estudiantes de grado 11! ¿Están listos para brillar en la feria de ciencias? Únete al desafío al ser un "Físico genético", donde crearemos innovaciones que marcarán la diferencia en las</p>	<p>PRODUCTO FINAL: Prototipo Humano Eléctrico.</p>	<p>DIFUSIÓN DEL PRODUCTO FINAL: Congreso de la Feria de la Ciencia.</p>

Código: CA-02	CA-02 MALLA DE DESEMPEÑO Y SECUENCIA DE EXPERIENCIAS DE APRENDIZAJE Y EVALUACIÓN 2024	
Versión: 1		
Fecha de revisión: 24/03/2023		

conexiones eléctricas de un humano. ¡Tu creatividad es la clave para un futuro más seguro y brillante!

RESULTADOS DE APRENDIZAJE			
SUPERIOR (S)	ALTO (A)	BÁSICO (B)	BAJO (J)
El estudiante argumenta los principios fundamentales de la electricidad y la seguridad eléctrica en el modelo a escala del ser humano, integrando de manera efectiva los conceptos teóricos con la aplicación práctica en el diseño y construcción de dispositivos eléctricos. Además, comprende la estructura del ADN, los conceptos de selección natural y artificial, así como las teorías evolutivas y la herencia. Asimismo, muestra una actitud proactiva y colaborativa al liderar iniciativas para mejorar la	El estudiante explica a fondo los conceptos clave relacionados con la ley de Ohm, circuitos eléctricos y reglas de Kirchoff, demostrando habilidades avanzadas en la resolución de problemas y en la implementación de soluciones innovadoras. Además, comprende la estructura del ADN, los conceptos de selección natural y artificial, así como las teorías evolutivas y la herencia. Posibilitando la integración de dispositivos eléctricos en la creación de un prototipo humano. Asimismo, muestra una actitud positiva y perseverante al enfrentar desafíos técnicos y trabajar en equipo para alcanzar los objetivos del proyecto.	El estudiante describe los conceptos de la electricidad, seguridad eléctrica, la estructura del ADN, los conceptos de selección natural y artificial, así como las teorías evolutivas y la herencia. Siendo capaz de aplicarlos de manera adecuada en el diseño y construcción de un prototipo eléctrico humano. Aunque muestra disposición para aprender y participa en actividades grupales, puede necesitar apoyo adicional para consolidar su comprensión y mejorar sus habilidades técnicas.	El estudiante presenta dificultades para comprender los conceptos fundamentales de la electricidad, la seguridad eléctrica, la estructura del ADN, los conceptos de selección natural y artificial, así como las teorías evolutivas y la herencia. Lo que se refleja en su capacidad limitada para diseñar y construir un prototipo eléctrico humano. Es necesario proporcionarle una atención individualizada y oportunidades adicionales de práctica para mejorar su comprensión y habilidades técnicas. Se espera que con una actitud receptiva y un esfuerzo continuo, pueda alcanzar niveles

Código: CA-02	CA-02 MALLA DE DESEMPEÑO Y SECUENCIA DE EXPERIENCIAS DE APRENDIZAJE Y EVALUACIÓN 2024	
Versión: 1		
Fecha de revisión: 24/03/2023		

eficiencia energética del ser humano a escala..			más altos de competencia en el futuro.
---	--	--	--

SECUENCIA DE EXPERIENCIAS DE APRENDIZAJE Y EVALUACIÓN

HITO 1: Ingenio Eléctrico.

Tiempo de ejecución: Ciclo 1 al ciclo 4

CRITERIO: Describir y demostrar los conceptos fundamentales de electricidad y los procesos de síntesis del ADN, como la replicación, transcripción y traducción, para aplicarlos en el diseño inicial de un humano eléctrico.


TAREAS:

1. Explorar los principios básicos de la ley de Ohm y su aplicación en circuitos eléctricos simples.

✓ Los estudiantes se sumergirán en el conocimiento de la ley de Ohm y su relación entre voltaje, corriente y resistencia, a través de la simulación [Ley de Ohm - Ley de'Ohm | Circuitos | Corriente - Simulaciones Interactivas PhET \(colorado.edu\)](https://phet.colorado.edu/) y resolverán ejercicios prácticos para comprender mejor su aplicación. La docente guiará la discusión y resolverá dudas. Al final de la clase, los estudiantes tendrán que propondrán como podría ser el diseño preliminar para su dispositivo eléctrico ya que se hará la presentación del proyecto ABP. Fecha: 22 al 29 de abril Ciclo: 1 Hora: 2 Clase: 1

✓ The teacher explains the focus of the main goal in this project using followin statement in Spanish.

- Proyecto: Circuitos Genéticos: Creando Humanos Eléctricos: Este proyecto consiste en que los estudiantes creen un prototipo humano eléctrico, utilizando principalmente la construcción de un circuito que represente el ADN humano. En este sentido, si los circuitos de electricidad funcionan correctamente, el humano mutado (por ejemplo, una figura de juguete) debería ser capaz de realizar ciertos movimientos, como mover un brazo o un pie, generar un sonido o encender una luz. El objetivo es integrar conceptos de electricidad con el diseño y la funcionalidad de un modelo humano mutado, brindando una experiencia práctica y creativa para comprender mejor la relación entre la genética y la electricidad.

Código: CA-02	CA-02 MALLA DE DESEMPEÑO Y SECUENCIA DE EXPERIENCIAS DE APRENDIZAJE Y EVALUACIÓN 2024	
Versión: 1		
Fecha de revisión: 24/03/2023		

✓ Los estudiantes trabajarán en los grupos ABP asignados previamente para discutir y mejorar los diseños preliminares de sus dispositivos eléctricos individuales. La docente proporcionará retroalimentación y sugerencias para optimizar los diseños. Además, se introducirá el concepto de circuitos eléctricos y los estudiantes realizarán actividades prácticas para construir circuitos simples que cumplan con los requisitos de seguridad de sus diseños. Fecha: 22 al 29 de abril Ciclo: 1 Hora: 2 Clase: 2

✓ Los estudiantes continuarán trabajando en sus diseños de dispositivos eléctricos, integrando los conceptos de corriente alterna y corriente directa. Realizarán simulaciones como Kit de Construcción de Circuitos: CD - Laboratorio Virtual - Circuito en serie | Circuito Paralelo | Ley de Ohm - Simulaciones Interactivas PhET (colorado.edu) y Kit de Construcción de Circuitos CA - Laboratorio Virtual - Circuito Resistor-Inductor-Condensador | Circuitos AC | Leyes de Kirchoff - Simulaciones Interactivas PhET (colorado.edu) para evaluar el rendimiento de sus circuitos y realizar ajustes según sea necesario. La docente supervisará el progreso y brindará asesoría en los grupos de ABP. Fecha: 30 de abril al 08 de mayo Ciclo: 2 Hora: 2 Clase: 1

1. The students describe the topics: DNA Structure, Replication, Transcription, and Translation.


✓ The students create a DNA origami while exploring its molecular structure. Throughout the activity, they emphasize the different parts of nucleotides, including the phosphate group, sugar molecule, and nitrogenous bases. Cycle: 1 Hours: 1 Class: 1.

✓ The students create a frieze detailing the different processes of DNA synthesis, representing each stage with illustrations that show the replication, transcription, and translation of the DNA molecule. Cycle: 2 Hours: 1 Class: 2

✓ The students participate in a test activity focused on the structure of DNA, replication, transcription, and translation. Cycle: 3 Hours: 1 Class: 3

✓ Phase one of the project: Students work in teams to build a mutated human. They may consider aspects such as physical appearance, special abilities, environmental adaptations, etc. Initially, they create a genetic design: Each team creates a "genetic profile" for their mutated humans, specifying which characteristics will be the result of mutations and how these affect the final phenotype. They can use diagrams or tables to organize the information. Cycle: 4 Hours: 1 Class: 4

2. Aplicar las reglas de Kirchhoff para analizar circuitos más complejos.

Código: CA-02	CA-02 MALLA DE DESEMPEÑO Y SECUENCIA DE EXPERIENCIAS DE APRENDIZAJE Y EVALUACIÓN 2024	
Versión: 1		
Fecha de revisión: 24/03/2023		

✓ Los estudiantes aprenderán sobre las reglas de Kirchhoff y cómo aplicarlas en la resolución de circuitos complejos. Realizarán ejercicios prácticos para entender cómo estas reglas se utilizan para analizar corrientes y voltajes en diferentes partes de un circuito. La docente proporcionará ejemplos adicionales y resolverá dudas. Fecha: 30 de abril al 08 de mayo Ciclo: 2 Hora: 2 Clase: 2

✓ Los estudiantes trabajarán en problemas más desafiantes que requieran el uso de las reglas de Kirchhoff. Utilizarán herramientas de software de simulación Leyes de Kirchhoff – GeoGebra (usando sus celulares, previamente solicitados para el espacio académico) para modelar circuitos y verificarán sus cálculos teóricos con los resultados prácticos. La docente facilitará la colaboración entre los grupos y ofrecerá orientación individualizada según sea necesario. Fecha: 9 al 16 de mayo Ciclo: 3 Hora: 2 Clase: 1

✓ Los estudiantes finalizarán en hoja milimetrada y teniendo rigurosidad con las medidas el diseño de sus dispositivos eléctricos, asegurándose de que cumplan con los requisitos de las reglas de Kirchhoff. Realizarán pruebas en la simulación con los valores de su diseño para validar el rendimiento de sus circuitos y prepararán una presentación sobre su proceso de diseño y los resultados obtenidos. La docente evaluará los diseños y proporcionará retroalimentación constructiva. Fecha: 9 al 16 de mayo Ciclo: 3 Hora: 2 Clase: 2

HITO 2: Circuitos Eléctricos.

Tiempo de ejecución: Ciclo 4 al ciclo 7.


CRITERIO: Argumenta a partir de los conceptos aprendidos sobre variaciones genéticas y fundamentos de electricidad para diseñar y construir un prototipo humano eléctrico.

TAREAS:

1. Implementar el diseño inicial en un prototipo funcional.

✓ Los estudiantes comenzarán la construcción física de sus dispositivos eléctricos, siguiendo los diseños y especificaciones establecidos en el hito anterior. Utilizarán materiales y componentes seleccionados por el grupo ABP para ensamblar los circuitos y realizarán pruebas preliminares de funcionamiento. La docente supervisará el proceso y resolverá problemas técnicos que puedan surgir. Fecha: 17 al 24 de mayo Ciclo: 4 Hora: 2 Clase: 1

✓ Los estudiantes realizan una toma de contacto de los temas vistos en donde la docente propone un circuito y ellos deben resolverlo a partir de la Ley de Ohm y las reglas de Kirchhoff, en esta sesión se evaluará la competencia aplicación de las ecuaciones. Fecha: 17 al 24 de mayo Ciclo: 4 Hora: 2 Clase: 2

Código: CA-02	CA-02 MALLA DE DESEMPEÑO Y SECUENCIA DE EXPERIENCIAS DE APRENDIZAJE Y EVALUACIÓN 2024	
Versión: 1		
Fecha de revisión: 24/03/2023		

✓ Los estudiantes continuarán trabajando en la construcción de sus prototipos, centrándose en la conexión y soldadura de componentes. Realizarán mediciones de voltaje y corriente para asegurarse de que sus circuitos están funcionando correctamente. La docente ofrecerá asistencia técnica según sea necesario y fomentará la colaboración entre los grupos. Fecha: 27 de mayo al 06 de junio Ciclo: 5 Hora: 2 Clase: 1

✓ Los estudiantes finalizarán la construcción de sus prototipos y realizarán pruebas exhaustivas para verificar su funcionalidad y seguridad. Identificarán y corregirán cualquier error o problema encontrado durante las pruebas. La docente evaluará la calidad de los prototipos y brindará orientación para mejorar su rendimiento. Fecha: 27 de mayo al 06 de junio Ciclo: 5 Hora: 2 Clase: 2

✓ Phase two of the project: Visual representation and model construction: Teams bring their mutated human to life by designing a drawing that reflects the appearance and characteristics of their creation. They must incorporate details indicating mutations and genetic adaptations. Additionally, they link the construction of the model to the topic of circuits. Cycle: 5 Hours: 1 Class: 5


2. Integrar el dispositivo eléctrico en una la simulación de un humano (Muñeco)

✓ Los estudiantes estudiarán cómo su dispositivo puede contribuir al funcionamiento de alguna parte del modelo a escala del ser humano y cómo esto se relaciona con la estructura del ADN. Realizarán una actividad práctica en la que identificarán y corregirán posibles riesgos en el funcionamiento del dispositivo en el modelo a escala del ser humano a partir del video <https://www.youtube.com/watch?v=bWkj2vD13TA>, los estudiantes deben vincular el video a partes del circuito eléctrico. La docente supervisará y guiará la actividad, proporcionando información sobre las normativas de seguridad eléctrica. Fecha: 07 al 13 de junio Ciclo: 6 Hora: 2 Clase: 1

✓ Los estudiantes trabajarán en grupos para diseñar e implementar la integración de su dispositivo en un sistema eléctrico dentro del cuerpo de un ser humano a escala, en donde se propende la vinculación del circuito con el ADN. Considerarán la ubicación óptima para que funcione la parte del cuerpo seleccionada. Fecha: 07 al 13 de junio Ciclo: 6 Hora: 2 Clase: 2

3. The students integrate the Evolution Theory with Inheritance.

✓ The students work in teams to create a sketch focused on prominent scientists who contributed to the development of evolutionary theories, such as Jean-Baptiste Lamarck, Charles Darwin, Alfred Russel Wallace, and Ernst Mayr. The activity involves detailing the postulates of each scientist and explaining how their discoveries and theories were crucial for the advancement of genetics and the understanding of evolution. Cycles: 6 -7 Hours: 2 Class: 6-7.

Código: CA-02	CA-02 MALLA DE DESEMPEÑO Y SECUENCIA DE EXPERIENCIAS DE APRENDIZAJE Y EVALUACIÓN 2024	
Versión: 1		
Fecha de revisión: 24/03/2023		

HITO 3: ElectroGen: Explorando la Genética a través de la Electricidad.

Tiempo de ejecución: Ciclo 7 al ciclo 8.

CRITERIO: Estructurar e integrar los principios eléctricos con los fundamentos genéticos para justificar la construcción del prototipo humano eléctrico.

TAREAS:

1. Propone diversas formas de uso de la información a través de los dispositivos eléctricos integrados al resto de la comunidad escolar.

✓ Los estudiantes realizarán pruebas de funcionamiento del dispositivo integrado en el modelo a escala del ser humano. Verificarán su compatibilidad con otros dispositivos y evaluarán su capacidad para mejorar la seguridad y eficiencia energética del humano, esto en relación al funcionamiento del cuerpo. La docente supervisará las pruebas y ofrecerá retroalimentación sobre el rendimiento del sistema integrado.

Fecha: 09 al 16 de julio Ciclo: 7 Hora: 2 Clase: 1


✓ Los estudiantes realizan toma de contacto oral en donde se evaluarán conceptos de manera aleatoria a través de ruleta de participación esta toma de contacto pretende evaluar la competencia análisis del concepto. Fecha: 09 al 16 de julio Ciclo: 7 Hora: 2 Clase: 2

✓ Los estudiantes prepararán una presentación detallada sobre sus dispositivos eléctricos integrados, destacando las características principales, el proceso de diseño y construcción, y los beneficios para el funcionamiento de la parte del cuerpo del modelo a escala del ser humano. Practicarán sus presentaciones y recibirán retroalimentación de sus compañeros y la docente. Fecha: 17 al 24 de julio Ciclo: 8 Hora: 2 Clase: 1

2. Evaluar el funcionamiento y la efectividad de los dispositivos eléctricos integrados en el modelo a escala del ser humano.

✓ Los estudiantes reflexionarán sobre el proceso de diseño, construcción e integración de sus dispositivos eléctricos en el modelo a escala del ser humano. Identificarán lecciones aprendidas y áreas de mejora para la presentación en el congreso de ciencias Teresianas. La docente facilitará la discusión y ofrecerá orientación para el desarrollo continuo del aprendizaje de los estudiantes. Fecha: 17 al 24 de julio Ciclo: 8 Hora: 2 Clase: 2

✓ The students apply the final evaluation in order to demonstrate the development of their competencies on the thematic axes developed during the quarter. Cycle 8 Hours: 1 Class: 8.

Código: CA-02	CA-02 MALLA DE DESEMPEÑO Y SECUENCIA DE EXPERIENCIAS DE APRENDIZAJE Y EVALUACIÓN 2024	 COLEGIO TERESIANO BOGOTÁ <small>COMPAÑÍA DE SANTA TERESA DE JESÚS</small>
Versión: 1		
Fecha de revisión: 24/03/2023		

- ✓ Los estudiantes realizarán pruebas finales de funcionamiento en sus dispositivos eléctricos integrados en el modelo a escala del ser humano. Evaluarán su capacidad para detectar y prevenir situaciones de riesgo eléctrico, así como su relación con las estructuras de ADN. La docente supervisará las pruebas y documentará los resultados. Fecha: 25 julio al 01 de agosto Ciclo: 9 Hora: 2 Clase: 1
- ✓ Los estudiantes realizan el examen tipo prueba saber en dónde se involucran las temáticas abordadas durante el trimestre Fecha: 25 julio al 01 de agosto Ciclo: 9 Hora: 2 Clase: 2