



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

<b>NOMBRE DEL PROYECTO: Ecoimpacto ciencia para un mundo mejor / EcoImpact science for a better world.</b>		
<b>NIVEL: Undécimo</b>	<b>CURSO Y SECCIÓN: 11 A y 11 B Bachillerato</b>	<b>DOCENTE/S RESPONSABLE/S: Paola Andrea Albornoz Villalobos-Santiago Andrés Pulido Dueñas-Silvia Fernanda Rodríguez López.</b>
<b>DURACIÓN</b> <b>Desde: 17 de enero</b> <b>Hasta: 19 de abril</b>	<p><b>COMPETENCIAS CLAVES:</b> Explorar y analizar entornos naturales mediante ejercicios de exploración para proponer posibles soluciones utilizando herramientas de tecnologías de la información y la comunicación (TIC)</p> <p><b>ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE:</b></p> <p>Comprende y aplica la segunda ley y la ley cero de la termodinámica en diferentes procesos (isobáricos, isocóricos, etc.). Analiza el funcionamiento de máquinas térmicas y procesos como la refrigeración, el motor o el compresor aplicando las leyes de la termodinámica. Analiza las características de las cargas para aplicar la ley de Coulomb en la solución de problemas. Establece relaciones entre fuerzas macroscópicas y fuerzas electrostáticas. Establece relaciones entre campos gravitacionales y electrostáticos, y entre campos eléctricos, corrientes y magnéticos.</p> <p>Understands how the internal configuration of the carbon atom allows it to form organic compounds capable of demonstrating specific three-dimensional structures.</p> <p>Interpret and apply biological, technological, and environmental knowledge using scientific methods to conduct biological experiments, investigate biological phenomena and solve problems in an environmental context.</p>	

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

### ¿CUÁLES SON LOS APRENDIZAJES INTEGRALES QUE ESPERAMOS?

Explica, utilizando las leyes termodinámicas, el funcionamiento térmico de diferentes máquinas (motor de combustión, refrigerador). Explica el proceso de expansión térmica en diversos materiales y realiza cálculos de dichas expansiones.

Clasifica las ondas de luz y sonido según el medio de propagación y la dirección de la oscilación.

Establece relaciones entre la carga y la fuerza eléctrica, la distancia entre cargas y la fuerza eléctrica.

Explains the importance of carbon in the formation of organic compounds from its position in the periodic table.

Writes chemical formulas of organic compounds recognizing the quadrivalence of carbon and correctly applying the nomenclature system of these compounds.

Investigates the different forms of carbon mining in the country and their socio-economic impact on the nearby environment.

Exploring the previous ideas of life and its organization.



### ¿QUÉ APRENDER DESDE?

#### Conceptual:

Leyes de la termodinámica, máquinas térmicas, procesos térmicos, ley de Coulomb, ondas mecánicas y electromagnéticas, fuerzas macroscópicas y electrostáticas, campo eléctrico y campo magnético y corriente.

Hydrocarbons, carbon chains, law of tetravalency, allotropy elements, aromatic compounds, organic solvents, organic compound reactions, functional groups.


Life and organization, environmental problems, scientific articles.

#### Procedimental:


Aplicar las leyes de la termodinámica para analizar y explicar el funcionamiento térmico de diversas máquinas, como motores de

### ¿QUÉ ESCENARIO Y PROBLEMA SE PIENSA RESOLVER?


En este contexto, se identifican problemas relacionados con la ineficiencia en el uso de la energía en procesos agrícolas y la generación excesiva de residuos se promueve la colaboración para aplicar los principios de la termodinámica, estructura del carbono y otras ciencias afines en la creación de un artículo científico robusto. Este documento abordará de manera integral los desafíos ambientales específicos de la comunidad, proponiendo soluciones científicamente fundamentadas para mejorar la sostenibilidad en la producción agrícola y el manejo de residuos.

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

<p>Exploring previous knowledge based on the socialization of the reading comprehension about environmental problems. Preparing arguments, taking a critical stance and writing essays, though reading Scientific Articles.</p>	<p>combustión y refrigeradores, además, adquirirán habilidades para comprender y calcular procesos térmicos, incluida la expansión térmica en diferentes materiales desarrollando la capacidad de clasificar ondas mecánicas y electromagnéticas según el medio de propagación y la dirección de oscilación, mientras establecen relaciones entre cargas para aplicar la ley de Coulomb y comprenden las fuerzas electrostáticas y macroscópicas, así como los conceptos de campo eléctrico y magnético, y corriente eléctrica.</p> <p>Reconocer la importancia de la ley de la tetravalencia en el carbono para formar enlaces con otros átomos de carbono y elementos de la tabla periódica, para identificar y aplicar los distintos usos que tienen los alótropos de distintos elementos y su incidencia en nuestras vidas. Examinar y nombrar en cadenas de carbonos los hidrocarburos alifáticos, observando y clasificando sus ramificaciones, así como los enlaces químicos presentes en la molécula.</p> <p>Desarrollar habilidades procedimentales a través de la investigación científica de temas relacionados con la vida y organización, con el propósito de analizar y evaluar los problemas ambientales asociados.</p>	
---	--	--


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

	<p><b>Actitudinal:</b> CB2 Fomentar la curiosidad y el interés al comprender procesos físicos, químicos y biológicos incentivando habilidades de comunicación, trabajo en equipo y la perseverancia al establecer relaciones de las temáticas abordadas, así como una actitud de reconocimiento y cuidado de la vida y lo vivo.</p>	
--	---	--

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

ROL DEL ESTUDIANTE: Escritores científicos.		
<b>DESAFÍO:</b> ¿Están listos para enfrentar el desafío de descubrir los secretos ambientales ocultos en las máquinas térmicas y la magia del carbono? Tu misión: investigar y revelar problemas ecológicos generados por estas fuerzas poderosas. ¡Transformemos la ciencia en soluciones! Desaten sus mentes curiosas, descubran conexiones sorprendentes y contribuyan al cuidado de la vida y lo vivo.	<b>PRODUCTO FINAL:</b> Artículo científico	<b>DIFUSIÓN DEL PRODUCTO FINAL:</b> Socialización a los estudiantes de grado 10 A y 10 B, enmarcando la importancia de la investigación y escritura científica.


RESULTADOS DE APRENDIZAJE			
SUPERIOR (S)	ALTO (A)	BÁSICO (B)	BAJO (J)
El estudiante evalúa y justifica los conceptos de interconexión entre la configuración interna del átomo de carbono y la formación de compuestos orgánicos con estructuras tridimensionales específicas, aplicando el método científico para realizar análisis	El estudiante desarrolla los conceptos de configuración del carbono y la formación de compuestos orgánicos, así como la aplicación de las leyes termodinámicas en procesos térmicos, aplica el método científico para identificar aspectos biológicos y comprender el funcionamiento de máquinas térmicas. Asimismo,	El estudiante aplica los conceptos de configuración del carbono y la formación de compuestos orgánicos, destaca su importancia en contextos tridimensionales, entiende el método científico para abordar problemas ambientales, a través de un artículo científico con conexiones generales y poco	El estudiante muestra dificultad para comprender la relación entre la configuración del carbono y la formación de compuestos orgánicos, no aplica los conceptos y leyes asociadas a la problemática ambiental, aplica de manera básica el método científico en la comprensión de procesos térmicos, químicos y

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

<p>biológicos, investigando fenómenos físicos, químicos y biológicos abordando problemas ambientales. Asimismo, muestra un compromiso activo hacia la aplicación de sus conocimientos en la resolución de desafíos ambientales, promueve la sostenibilidad y la conservación, a través de un artículo científico con conexiones claras y coherentes de la temática abordada. Además, muestra un profundo sentido de respeto y colaboración hacia las clases, sus compañeros y sus docentes.</p>	<p>demuestra una actitud positiva hacia la aplicación de sus conocimientos científicos para abordar y resolver problemas ambientales, muestra análisis y argumentos, mediante un artículo científico que establece relaciones claras para el cuidado de la vida y lo vivo. Además, muestra un alto sentido de respeto hacia las clases, sus compañeros y sus docentes.</p>	<p>estructuradas, su participación en clase es intermitente.</p>	<p>biológicos. No incluye el producto final. Asimismo, muestra una actitud reservada hacia la aplicación de sus conocimientos científicos en la resolución de problemas ambientales, reflejando poco interés hacia la clase y poco cumplimiento de las normas pactadas.</p>
---	--	--	---


### SECUENCIA DE EXPERIENCIAS DE APRENDIZAJE Y EVALUACIÓN

<p><b>HITO 1: Biofusión térmica / Thermal biofusion</b>  <b>Tiempo de ejecución: ciclo 1 hasta el ciclo 6.</b>  <b>CRITERIO: Aplicar los conceptos de química, física y biología para analizar de manera crítica un problema de contaminación ambiental en Colombia.</b>  <b>TAREA:</b></p>
---

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


1. Organizar la información clave de química, física y biología para construir un marco conceptual sólido en relación con el problema de contaminación ambiental.

- ✓ El estudiante se organiza en grupos aleatorios en donde cada grupo recibirá un desafío que consiste en lanzar un objeto de manera parabólica utilizando diferentes ángulos y velocidades. El estudiante ajustan sus lanzamientos para lograr el objetivo propuesto, aplicando conceptos de movimiento parabólico, deben realizar el registro de datos de los lanzamientos y un análisis escrito de cómo aplicaron las ecuaciones de movimiento parabólico en el ajuste de sus lanzamientos, todo esto basado en la explicación brindada por la docente acerca del movimiento parabólico con ayuda del simulador de Phet colorado [Movimiento de un Proyectil \(colorado.edu\)](http://Movimiento.de.un.Proyectil.colorado.edu) en donde se destacarán las magnitudes asociadas a este movimiento. **Ciclo: 1 Horas: 2**
- ✓ El estudiante debe responder las siguientes preguntas orientadoras: En el entorno, ¿dónde podemos evidenciar la conservación de la energía? ¿El calor está relacionado con el cambio de energía de un objeto u organismo? cada estudiante debe responder las dos preguntas en su portafolio y realizar un dibujo que relacione su respuesta, algunos estudiantes de manera aleatoria por medio de una ruleta virtual participan compartiendo sus respuestas, así mismo, algunos estudiantes comentan las respuestas compartidas por sus compañeros, luego la docente procede a realizar la explicación teórica y matemática del tema y cada uno de ellos debe tomar nota para recordar las temáticas vistas en grado décimo. **Ciclo: 1 Horas: 2**
- ✓ The teacher performs the diagnostic test by performing some exercises on the topics addressed in the 2023 academic year. Among the topics addressed is the formation of basic and acidic oxides, as well as the formation of hydroxides. The student also reviews the types of nomenclature and the types of links with which elements can be joined. Cycle: 1 N° hours: 4
- ✓ The students participate in a diagnostic activity by creating a mind map that shows the relationship between the concepts of the levels of the organization, characteristics of organisms, and some aspects of inheritance. The workshop will be done in teams. **(Cycle 1) (1 hour).**
- ✓ **Presentación del proyecto:** Ecoimpacto ciencia para un mundo mejor. Los estudiantes abordan distintos tipos de contaminación, entre ellos, la contaminación acústica, atmosférica, hídrica, del suelo, lumínica y térmica. El objetivo principal consiste en la construcción de un artículo científico, donde se explora a profundidad los efectos de la contaminación en un eje específico, ya sea en biología, física o química. Los equipos compuestos por tres estudiantes, se distribuyen de la siguiente manera: Grupo 11-A: 4 equipos enfocados en química, 4 equipos enfocados en física y 2 equipos enfocados en biología. Grado 11-B: 4 equipos enfocados en química, 4 equipos

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

enfocados en física y 1 equipo enfocado en biología. Cada grupo aborda los aspectos físicos, químicos y biológicos de un tipo de contaminación, pero se profundiza en un área de enfoque, lo que permite una comprensión más profunda de los problemas ambientales.

- ✓ The student watches a video (<https://www.youtube.com/watch?v=-TBzlcgd0Gs>) which presents differences between inorganic chemistry and organic chemistry. For subsequent work, students must take notes in their notebooks about the main ideas and examples illustrated in the video. After the video, students in project groups make a comparative table between organic and inorganic chemistry. Cycle: 2  
N° hours: 2
- ✓ El estudiante debe coger una hoja y romperla, luego deben intentar dejarla en el estado inicial ¿Es posible llevar a cabo este proceso y que el objeto quede en su forma inicial? ¿Existe algún otro fenómeno en la naturaleza que ocurra de la misma manera? los estudiantes toman nota y comparten sus respuestas, la docente al finalizar la sesión realiza la explicación de la segunda ley de la termodinámica y como esta se relaciona a situaciones que solo ocurren en una dirección y se vinculan a la aplicación de las máquinas térmicas. **Ciclo: 2 Horas: 2**
- ✓ The student brainstorms in groups and is guided by the teacher about what organic chemistry is, also giving examples from real life and what differentiates it from inorganic chemistry. Subsequently, a video (<https://www.youtube.com/watch?v=PmvLB5dIEp8&list=PL8dPuuaLjXtONguuhLdVmq0HTKS0jksS4&index=2>) introducing organic chemistry is viewed and the teacher explains some important aspects to highlight in the video. Based on the teacher's explanation of the law of carbon tetravalence and the bonds that some chemical elements can make, students form some molecules from given elements. Cycle: 2 N° hours: 2
- ✓ El estudiante participa en el juego “*fuerzas en equilibrio*” el juego consiste en organizar dos equipos y como material tendrán una cuerda que tiene en la mitad un banderín, los equipos deben mantener el banderín justo en la mitad en donde la docente ponga el punto de referencia, cuando el juego termine se realiza una discusión en donde cada integrante del equipo hará sus apreciaciones acerca de la importancia del equilibrio en actividades cotidianas y se realizará la vinculación de la ley cero de la termodinámica y su aplicación en las máquinas térmicas. **Ciclo: 2 Horas: 2**
- ✓ Based on the teacher's explanation of what allotropes are and the different ways in which atoms can be arranged in space based on the bonds generated, the student organized project groups, choosing an allotrope that they want to investigate. and they begin to plan and


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

design an interactive presentation in which they support the importance, uses and obtaining of the allotrope; they must make a three-dimensional molecule of the allotrope. Cycle: 3 N° hours: 2

- ✓ The student takes notes, draws, and participates by asking questions during the explanation of the introduction to levels of organization. Through a practical workshop that allows classifying different living organisms into taxonomic groups. **(Cycle 2-3) (2 hours).**
- ✓ The student solves a word search in which key concepts of organic chemistry are found. Subsequently, they must carry out research on these concepts and record the definitions found in their notebooks. A drawing is made for each concept. Cycle: 3 N° hours: 2
- ✓ The student supports his research about the allotrope selected the previous cycle in front of his classmates. While a group supports, the other students evaluate the work of their classmates so that in the end they are the ones who provide feedback on the presentation. Cycle: 4 N° hours: 2
- ✓ The student solves a quiz about the topics covered. Subsequently, the word search activity is fed back and together with the teacher, the students analyze the definitions of the concepts found by their classmates. Cycle: 4 N° hours: 2

2. Describir los procesos físicos (leyes de la termodinámica), químicos (química orgánica) y biológicos (ecosistemas) involucrados en el problema de contaminación ambiental, identificando las características generales de la química orgánica a partir de la recolección de información sustentada de diversas fuentes.


- ✓ Los estudiantes deben generar el diseño de experimentos prácticos que demuestren los principios termodinámicos, basado en la explicación de la docente acerca de las leyes de la termodinámica y su relevancia en problemas ambientales. **Ciclo: 3 Horas: 4**
- ✓ Los estudiantes realizan la exploración de máquinas térmicas y su papel en la gestión de la energía, luego construyen y prueban un modelo de máquina térmica simple. **Ciclo: 4 Horas: 4**
- ✓ The student investigates the answer to the following questions and records the answers in his or her notebook.
  - What are hydrocarbons? Mention two subgroups.
  - What functions do hydrocarbons perform?

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

- Where are they extracted or how can they be obtained?
- How are hydrocarbons represented?
- What is the difference between saturated and unsaturated hydrocarbons?
- Explains the importance of hydrocarbons in energy production and the environmental impacts they have.

Cycle: 5 N° hours: 2.

- ✓ Los estudiantes leen el artículo “impacto ambiental generado por el uso de maquinarias en la construcción” y discuten acerca de la relación entre procesos térmicos y la contaminación ambiental, en donde deben generar un análisis de datos de procesos térmicos similares a los mencionados en la lectura y su impacto en el entorno. **Ciclo: 5 Horas: 4**
- ✓ The student organizes into groups and chooses a hydrocarbon and designs an infographic of their choice to describe its chemical and physical characteristics. Cycle: 5 N° hours: 2
- ✓ Los estudiantes realizan experimentos para entender la relación entre cargas eléctricas y fenómenos contaminantes, luego la docente realiza la explicación de la Ley de Coulomb y su conexión con la electrostática y la contaminación. **Ciclo: 6 Horas: 4**
- ✓ The students engage in a scientific illustration activity guided by the teacher, focusing on Colombian ecosystems, through an interactive presentation. This activity allows the recognition of components, resources, and conditions. **(Cycle 4) (1 hour).**
- ✓ The teacher develops the following thematic focus: environmental problems in Colombian ecosystems. Based on this, students formulate questions and raise inquiries about the topics discussed. **(Cycle 5) (1 hour).**
- ✓ Following that idea, an emphasis is placed on the causes and impacts of different types of pollution through a workshop with questions based on the ICFES standards. **(Cycle 6) (1 hour).**
- ✓ The student reads a chapter of the book “The Usefulness of the Useless” and reflects, guided by the teacher, on what the author wants to express. Subsequently, students are organized into groups and read a scientific article

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

(<https://dlib.hust.edu.vn/bitstream/HUST/18407/1/OER000000127.pdf>, p. 1-4) of which they must evaluate main ideas; They design a mental map in which they capture the most important ideas of the reading. Cycle: 6 N° hours: 2

- ✓ The student presents its mental map to the other members of the class, who will evaluate the presentation. At the end of the presentations, the students, led by the teacher, make a general summary and brainstorm the key concepts addressed in the reading. Cycle: 6 N° hours: 2


## **HITO 2: Moléculas en sintonía / Molecules in harmony**

**CRITERIO: Desarrollar habilidades investigativas al combinar información de las tres disciplinas para proponer soluciones innovadoras y eficaces a un problema de contaminación ambiental en Colombia.**

**Tiempo de ejecución: Del ciclo 7 al ciclo 9.**

### **TAREA:**

1. Aplicar conceptos clave de química orgánica (tipos de enlace), física y biología para proponer soluciones prácticas al problema ambiental.
  - ✓ Los estudiantes deben participar en diferentes simulaciones para visualizar y medir ondas en diferentes medios, luego de esto la docente realiza la introducción a ondas mecánicas y electromagnéticas. **Ciclo: 7 Horas: 2**
  - ✓ Los estudiantes deben realizar una investigación con fuentes confiables y citadas sobre fuerzas macroscópicas y su relevancia en la contaminación, luego de ello reunirán la información y realizarán un análisis de casos de estudio y propuestas de soluciones. **Ciclo: 7 Horas: 2**
  - ✓ The student, guided by the teacher's explanation, solves exercises about formation of alkanes, naming them and forming the carbon chain. Cycle: 7 N° hours: 2
  - ✓ The student, guided by the teacher's explanation, solves exercises about formation of alkenes and alkynes, naming them and forming the carbon chain correctly. Cycle: 7 N° hours: 2

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


- ✓ The student develops a workshop with the objective of practicing the topic of formation and naming of carbon chains of saturated and unsaturated hydrocarbons. Cycle: 8 N° hours: 2
- ✓ The students continue working on constructing their scientific article, sharing their ideas, and asking any arising questions. **(Cycle 7) (1 hour).**

2. Comparar y contrastar los efectos de la contaminación ambiental en los sistemas químicos, físicos y biológicos.

- ✓ Los estudiantes responden la siguiente pregunta con la cual se inicia la discusión de la clase ¿Es posible vincular la ley de Coulomb a problemas ambientales? Luego de la discusión se genera la explicación por parte de la docente de los campos eléctricos y magnéticos en entornos contaminados, de manera simultánea los estudiantes realizan el mapeo y análisis de los campos eléctricos y magnéticos en un área afectada. **Ciclo: 8 Horas: 4**
- ✓ Students work on the scientific article which is their final project of the term. Cycle: 8 N° hours: 2
- ✓ Los estudiantes realizan el diseño y construcción de un circuito eléctrico con elementos sostenibles, luego de que la docente realiza la explicación de la conexión entre la corriente eléctrica y prácticas sostenibles. **Ciclo: 9 Horas: 4**
- ✓ The student engages in a role-playing game where a specific environmental problem in a Colombian ecosystem is assigned to each team. Each one will be representing different actors, organizations, communities, and organisms. Prior to the debate, they conduct research to contrast and argue their positions according to their assigned roles. **(Cycle 8-9) (2 hours).**
- ✓ The student read a scientific article ([https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1687428518300244?ref=pdf\\_download&fr=RR-2&rr=84c355b36b88f79c](https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1687428518300244?ref=pdf_download&fr=RR-2&rr=84c355b36b88f79c) ) and design a synoptic table that summarizes the main ideas of the article. reading. Cycle: 9 N° hours: 2
- ✓ Los estudiantes sustentan sus cuadros sinópticos y con la orientación del docente, se realiza un análisis de las ideas principales de la lectura. También, los estudiantes desarrollan un quiz sobre los hidrocarburos saturados e insaturados. **Ciclo: 9 Horas: 2**
- ✓ The student solves a quiz on all the topics covered. Cycle: 9 N° hours: 2

**HITO 3: Ecohuellas / Ecotracas**


**CRITERIO: Evaluar y justificar la viabilidad del problema de contaminación en Colombia, utilizando criterios científicos y datos relevantes de las áreas de química, física y biología.**

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

**Tiempo de ejecución: Ciclo 10 al ciclo 11**

**TAREA:**

1. Clasificar los diferentes tipos de contaminantes según sus propiedades químicas y biológicas, así como sus efectos físicos en el entorno.
  - ✓ Los estudiantes participan en la sesión de preguntas y respuestas para integrar conceptos claves que se puedan relacionar con la problemática ambiental seleccionada y su posible solución, realizan discusión en grupos sobre la interrelación de los temas abordados en las asignaturas de química, biología y física. **Ciclo: 10 Horas: 2**
  - ✓ Los grupos de trabajo del artículo deben realizar la planificación detallada del proyecto, asignación de tareas y establecimiento de objetivos **Ciclo: 10 Horas: 2**
  - ✓ The students learn about the structure of a scientific article, which includes introduction, objectives, methodology, results, analysis, conclusions, among others. Additionally, they are taught APA guidelines and other parameters to understand the process that goes behind writing a research paper. **(Cycle 10) (1 hour).**
  - ✓ The student performs a laboratory practice in which the topic of hydrocarbons is worked on. A laboratory guide must be completed in which they will write down their observations and explain the events that occurred in the experiments. Cycle: 10 N° hours: 2
  
2. Relacionar los conceptos científicos adquiridos con ejemplos prácticos de situaciones reales de contaminación ambiental. Aplicación de la evaluación por área y presentación final del proyecto.
  - ✓ Los grupos de trabajo participan en sesión abierta para consultas y revisión de avances según el enfoque asignado a cada grupo de trabajo, deben desarrollar de forma continua el proyecto, investigación, redacción y preparación para la presentación final. **Ciclo: 11 Horas: 2**
  - ✓ The student works on his scientific article retouching the details and endings and making corrections. Cycle: 10 N° hours: 2
  - ✓ The student will present the final exam. Cycle: 11 N° hours: 2
  - ✓ The student applies its knowledge of the different levels of organization through a final evaluation, using an ICFES-style methodology, addressing environmental problems taking into consideration aspects such as pollution, biodiversity conservation, and human impact on Colombian ecosystems. **(Cycle 11) (2 hours).**
  - ✓ El estudiante desarrolla una evaluación tipo ICFES, en la cual deberá retomar los conceptos e ideas trabajadas a lo largo del trimestre. **Ciclo: 11 Horas: 2**
  - ✓ Presentación final del proyecto: Donde el estudiante comparte sus resultados, experiencias y aprendizajes. Esto incluye la socialización y permite la retroalimentación del proyecto. **(4 horas).**

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

- ✓ The student supports his final project, which has been worked on throughout the term and with which he can demonstrate his learning achievements. Project feedback is provided. Cycle: 11 N° hours: 2