



COLEGIO SECUNDARIO HÉROES DE MALVINAS

Edvino Paz y San Isidro. Bº La Fraternidad. La Banda. Santiago del Estero

colheroesdemalvinas@gmail.com 427 - 3902

PLANIFICACIÓN DE:

H.D.I. : Taller de



Ciencias Naturales

CURSO: 2º Año.

DIVISIONES: A, C y E.

CICLO: Básico.

TURNO: Tarde

PROFESORA: Rivello, Matilde

AÑO: 2.024

*“Año de la canonización de María Antonia de Paz y Figueroa
“Mama Antula “-Santa Patrona de la Provincia Ley N°7.380”*

FUNDAMENTACIÓN:

Desde el espacio curricular H.D.I. se propone la enseñanza de las Ciencias Naturales en la Educación Secundaria ya que es fundamental por múltiples razones que van más allá de la simple transmisión de conocimientos, donde tiene gran relevancia el desarrollo del pensamiento crítico y científico porque fomenta la curiosidad, despertando esa curiosidad innata de los alumnos por comprender el mundo que los rodea; desarrolla habilidades de observación, ya que aprenden a observar fenómenos naturales, a plantear preguntas y a buscar respuestas de manera sistemática; promueve el pensamiento lógico al realizar experimentos y analizar resultados desarrollando habilidades de razonamiento lógico y deductivo; fomenta la creatividad, ofreciendo un espacio para plantear hipótesis, diseñar experimentos, innovar 'haciendo'.

Desde el Taller de Ciencias Naturales se focalizó la Enseñanza sobre la importancia de las plantas en nuestras vidas, su clasificación, sus partes, su ciclo de vida, sus cuidados, sus beneficios y los diferentes usos que les damos.

La importancia de enseñar sobre las plantas es multifacética y va más allá de la simple transmisión de conocimientos botánicos. Las plantas son la base de la vida en la Tierra y comprender su papel es fundamental para desarrollar una conciencia ambiental y un pensamiento crítico.

Muchas son las razones para proponer el desarrollo del Taller de Ciencias Naturales desde la Enseñanza y el Aprendizaje sobre las plantas, algunas son:

- **Conexión con la naturaleza:** Enseñar sobre las plantas fomenta una conexión más profunda con el mundo natural. Los alumnos aprenden a valorar la biodiversidad y a comprender su lugar en el ecosistema.
- **Desarrollo de la conciencia ambiental:** Al conocer el ciclo de vida de las plantas, su importancia en la producción de oxígeno y alimentos, y los impactos de la actividad humana en los ecosistemas, los alumnos desarrollan una conciencia ambiental más sólida y se vuelven agentes de cambio.
- **Fomento de la curiosidad y el aprendizaje activo:** El estudio de las plantas promueve la curiosidad y el deseo de explorar el mundo natural. Los alumnos pueden realizar experimentos sencillos, observar plantas en su entorno y descubrir por sí mismos cómo funcionan los procesos biológicos. Cuidarán y reproducirán diferentes especies.
- **Desarrollo de habilidades cognitivas:** El estudio de las plantas requiere observación, análisis, clasificación, comparación y resolución de problemas, se entrena la paciencia en este mundo de lo inmediato, lo que ayuda a desarrollar habilidades cognitivas importantes para el aprendizaje en general.
- **Base para otras áreas del conocimiento:** Los conocimientos sobre las plantas son fundamentales para comprender otros temas como la ecología, la agricultura, la medicina y la biotecnología.
- **Fomento de la salud y el bienestar:** El contacto con la naturaleza y el cuidado de las plantas tiene un impacto positivo en la salud mental y física, reduciendo el estrés y la ansiedad.
- **Preparación para el futuro:** En un mundo cada vez más preocupado por la sostenibilidad y el cambio climático, los conocimientos sobre las plantas son esenciales para tomar decisiones informadas y contribuir a un futuro más sostenible.

Enseñar sobre las plantas no solo es importante para la educación científica, sino también para formar ciudadanos conscientes, responsables y comprometidos con el cuidado del planeta.

PROPÓSITOS FORMATIVOS:

Se busca que los alumnos logren:

- ⇒ **Comprender el entorno:** Las Ciencias Naturales ayudan a los alumnos a comprender los fenómenos naturales que ocurren a su alrededor y a tomar decisiones informadas sobre temas como la salud, el medio ambiente y la tecnología.
- ⇒ **Resolver problemas:** Al aplicar los conocimientos científicos a situaciones de la vida real, los alumnos desarrollan habilidades para resolver problemas y tomar decisiones.
- ⇒ **Fomenta la conciencia ambiental:** Las Ciencias Naturales, sobre todo en la enseñanza y el aprendizaje de las plantas, contribuyen a desarrollar una conciencia ambiental y un sentido de responsabilidad hacia el planeta.
- ⇒ **Orientación vocacional:** El estudio de las Ciencias Naturales puede despertar el interés de los estudiantes por carreras relacionadas con la ciencia, la tecnología, la ingeniería y la salud.
- ⇒ **Desarrollo de habilidades:** Las habilidades adquiridas en las clases de Ciencias Naturales son fundamentales para el éxito en cualquier carrera.
- ⇒ **Toma de decisiones:** Los conocimientos científicos permiten a los ciudadanos tomar decisiones informadas sobre temas como la salud pública, la energía, el cambio climático y la tecnología.
- ⇒ **Participación ciudadana:** La alfabetización científica fomenta la participación activa en la sociedad y la defensa de causas relacionadas con la ciencia y la tecnología.
- ⇒ **Desarrollo de habilidades sociales:** El trabajo en equipo y la colaboración son fundamentales en las clases de Ciencias Naturales.
- ⇒ **Fomento de la curiosidad:** Las Ciencias Naturales despiertan la curiosidad y el deseo de aprender más.
- ⇒ **Desarrollo de la autoestima:** El éxito en las actividades científicas aumenta la autoestima de los alumnos dando significado a todo lo que aprenden, por ejemplo, desde cuidar y producir plantas ornamentales, las que proveen alimentos o las medicinales, etc.

CAPACIDADES:

Las capacidades fundamentales a desarrollar por los/as estudiantes durante su trayecto escolar obligatorio son:

Aprender a Aprender:

- ✗ Indagación
- ✗ Observación (Cómo son; cómo se comportan; qué influye en las plantas; cómo las cuida; etc.)
- ✗ Resolución de situaciones problemáticas
- ✗ Modelización de Sistemas a través de construcción de dispositivos (Invernaderos, compostaje, macetas autorriegos, simulando la naturaleza, a partir del reciclado y la reutilización de materiales)

- ✗ Manipulación de muchas especies, comparación, identificación, proceder de acuerdo a la variedad.
- ✗ Imitar sistemas de reproducción de especies.

Competencias Digitales:

- ✗ Investigación y dominio de información en páginas de Divulgación Científica relacionadas con las plantas.
- ✗ Producciones audiovisuales de sus procesos (registro del paso a paso en las actividades que realicen).
- ✗ Resolución de juegos virtuales interactivos para el reconocimiento de especies, partes de un vegetal, factores que influyen en su crecimiento y desarrollo, etc.
- ✗ Autoevaluaciones a partir de juegos con valoración en línea.
- ✗ Exploración y Resolución de Situaciones Problemáticas con aportes de la Inteligencia Artificial.

Comunicación:

- ✗ Intercambio oral, escrito y audiovisual.
- ✗ Producción de flyers digitales informativos para socializar en la comunidad educativa.

Comprensión:

- ✗ Interpretar
- ✗ Analizar
- ✗ Relacionar
- ✗ Experimentar
- ✗ Deducir
- ✗ Explorar
- ✗ Construir dispositivos con referencias
- ✗ Jugar para autoevaluarse
- ✗ Corregir y ajustar saberes

Producción:

- ✗ Preparar compost
- ✗ Reproducir especies
- ✗ Confeccionar distintos tipos de macetas
- ✗ Hacer semilleros
- ✗ Fabricar compuestos y dispositivos para el control de hormigas, mosquitos, etc.
- ✗ Fundamentar lo que se aprende desde la práctica
- ✗ Manipular todo tipo de recurso natural para producir un dispositivo productor y sustentable
- ✗ Elaborar presentaciones en diferentes formatos (Experimentos, flyers, infografías, etc.)
- ✗ Reciclar y reutilizar materiales en todo lo que se produce.

Compromiso y responsabilidad:

- ✗ Perseverar en el cuidado de las especies y tener paciencia con los tiempos de la naturaleza.
- ✗ Desempeño activo.
- ✗ Cumplimiento de actividades en tiempo y forma.

CONTENIDOS CONCEPTUALES:

UNIDAD 1: *“Descubriendo el mundo vegetal”*

- **¿Qué es una planta?**
 - Características principales de las plantas.
 - Diferencias entre plantas y animales.
 - Importancia de las plantas para la vida en la Tierra.
- **Partes de una planta y sus funciones:**
 - Raíces, tallo, hojas, flores, frutos y semillas.
 - Experimentos sencillos para observar las funciones de cada parte.
- **Clasificación de las plantas:**
 - Plantas con flor y sin flor.
 - Árboles, arbustos y hierbas.
 - Plantas acuáticas y terrestres.

UNIDAD 2: *“El ciclo de vida de una planta”*

- **La germinación:**
 - ¿Cómo nace una planta?
 - Experimento de germinación de semillas.
- **El crecimiento:**
 - Factores que influyen en el crecimiento de las plantas (luz, agua, nutrientes).
 - Observación del crecimiento de una planta durante varias semanas.
- **La reproducción:**
 - Polinización y fecundación.
 - Formación de frutos y semillas.
 - Dispersión de semillas.

UNIDAD 3: *“Las plantas y el medio ambiente”*

- **La fotosíntesis:**
 - ¿Cómo las plantas producen su propio alimento?
 - Experimento para demostrar la fotosíntesis.
- **Las plantas y el ecosistema:**
 - La importancia de las plantas en los ecosistemas.
 - La cadena alimentaria.
- **Las plantas y el ser humano:**
 - Usos de las plantas (ornamental, alimento, medicinas, materiales).
 - La importancia de cuidar las plantas.

UNIDAD 4: “*Proyecto: Un huerto personal*”.

- **Planificación:**
 - Preparación de diferentes abonos.
 - Armado de semilleros.
 - Confección de diferentes macetas autoriego.
 - Elaboración de productos o dispositivos para el control de plagas.
 - Elección de las plantas a cultivar.
 - Preparación del suelo.
 - Siembra de semillas o trasplante de plántulas.
- **Cuidado:**
 - Riego, abonado, control de plagas.
 - Observación y registro del crecimiento.
- **Cosecha y consumo:**
 - Disfrute y cuidado de los frutos del trabajo realizado.

UNIDAD 5: “*Proyecto: Les sacamos el jugo a los cítricos*”.

- **Conociendo a las Plantas ‘C’:**
 - Descripción.
 - Tipos / Variedades de Cítricos.
 - Importancia.
- **Multiplicar y reproducir Beneficios ‘C’:**
 - Cómo reproducir Cítricos. Por semillas, por injertos.
 - Cuidados en su germinación.
 - Suelo y factores necesarios para su crecimiento y desarrollo.
- **Los Cítricos, nuestros colaboradores en el hogar:**
 - Elaboración y aplicación de compuestos con cítricos como principio activo:
 - Limpiador multiuso.
 - Eliminador de manchas.
 - Desodorizante.
 - Limpiador de hornos, ollas, utensilios de metal.
 - Abrillantador de metales.
 - Repelentes ambientales.
- **Los Cítricos, fuentes inagotables de sabor y nutrientes:**
 - Adquisición de información relevante:
 - Fuentes de vitamina C.
 - Fuentes de Vitaminas del Complejo B.

- Antioxidantes.
- Proveedores de fibra.
- Aportadores de minerales.
- Provisores de aromas y sabores.
- Importancia de adquirir sus nutrientes:
 - Refuerzan el sistema inmune.
 - Protegen la salud cardiovascular.
 - Favorecen la digestión.
 - Ayudan a controlar el peso.
 - Mejoran la salud de la piel.
- Algunas formas de incluir los cítricos en la dieta:
 - Frescos.
 - En jugos naturales.
 - En ensaladas.
 - En postres.
 - En té, en yerbas saborizadas.
- **Nuestro cuidado personal con aliados 'C':**
 - Exfoliante natural.
 - Acondicionador natural capilar.
 - Acondicionador natural para la caspa.
 - Remedio para uñas quebradizas.
 - Eliminador de malos olores en las manos, pies, axilas.
- **Los Cítricos 'nos curan':**
 - Conocer su importancia:
 - Fortalecen el sistema inmune.
 - Favorecen la digestión.
 - Tienen propiedades antiinflamatorias.
 - Cuidan de la piel.
 - Preparación de remedios caseros a partir de los cítricos y su correspondiente empleo:
 - Infusiones con cáscara de limón con o sin miel.
 - Té de jengibre y limón.
 - Vinagre de manzana con limón.
 - Jugo de limón con o sin miel.
 - Baños de agua tibia y jugo de limón.
 - Exfoliante facial con azúcar y limón.
 - Té de Cáscara de naranja y canela.

UNIDAD 6: “Proyecto: “Aloe Vera, el magnate en propiedades”.

- **Introducción:**
 - Identificar los principales compuestos bioactivos presentes en el aloe vera.
 - Evaluar las propiedades antiinflamatorias, cicatrizantes y antioxidantes del aloe vera in vitro o in vivo.
 - Analiza el potencial del aloe vera en la elaboración de productos cosméticos naturales.
 - Conocer la acción enraizante y fortalecimiento vegetal.
 - Revisar los estudios científicos existentes sobre el aloe vera y sus aplicaciones.
- **Recolección de muestras:**
 - Conocer sobre la taxonomía y diversidad del género Aloe.
 - Recolectar muestras de diferentes variedades de aloe vera.
 - Describir las características morfológicas de cada variedad (tamaño, forma de las hojas, color, etc.)
 - Comparar el contenido de gel y los compuestos bioactivos de las diferentes variedades.
 - Evaluar el crecimiento y desarrollo de cada variedad bajo diferentes condiciones de cultivo (luz, temperatura, riego).
 - Elaborar guías de reproducción y cultivo para cada variedad de aloe vera.
- **Extracción de compuestos Bioactivos:**
 - Obtener hojas frescas de aloe vera y realizar diferentes métodos de extracción (maceración, gelificación, extracción con solventes, etc.).
 - Propiedades farmacológicas.
- **Análisis Químico:**
 - Utilizar técnicas cromatográficas y espectroscópicas para identificar y cuantificar los compuestos bioactivos presentes en los extractos.
- **Ensayos biológicos:**
 - Realizar ensayos in vitro para evaluar las propiedades antiinflamatorias, cicatrizantes y antioxidantes de extractos de aloe vera.
 - Evaluar el efecto de los extractos de aloe vera en la piel, cabello, en el enraizamiento de tallos y en el fortalecimiento de vegetales.
- **Elaboración de productos cosméticos:**
 - Elaborar productos cosméticos naturales (cremas, geles) incorporando los extractos de aloe vera.
 - Fabricar enraizante y agua para riego para las plantas.
 - Evaluar la estabilidad, seguridad y eficacia de los productos formulados.

CONTENIDOS TRANSVERSALES:

- Visitas a un jardín botánico o vivero.
- Creación de un herbario.
- Juegos y actividades lúdicas relacionadas con las plantas.
- Elaboración de productos a partir de plantas (mencionados en los proyectos).

METODOLOGÍA:

Enseñar sobre las plantas de manera práctica es una forma muy efectiva de conectar a los alumnos con la naturaleza y fomentar el aprendizaje significativo. El Taller de Ciencias Naturales tiene un enfoque meramente práctico con base en conocimientos científicos. Se aplicará como metodología:

- 👉 Trabajo sistematizado y secuenciado de los contenidos antes detallados.
- 👉 Inicio de cada clase con organización del espacio de acuerdo a lo que se abordará.
- 👉 Explicación, descripción, detalle de los contenidos a trabajar para su posterior puesta en práctica.
- 👉 Ejemplificación, visualización de imágenes de los procedimientos que se llevarán a cabo en cada clase con continuación (según el caso) en los hogares.
- 👉 Puesta en práctica de los proyectos presentados.
- 👉 Observación de imágenes, videos, dispositivos, variedad de especies vegetales, etc.
- 👉 Intercambio oral, escrito y virtual en clases.
- 👉 Reflexiones.
- 👉 Construcción de Conceptos.
- 👉 Resolución de actividades variadas.
- 👉 Resolución de juegos virtuales interactivos.
- 👉 Autoevaluaciones a partir de juegos con valoración en línea.
- 👉 Exploración y Resolución de Situaciones Problemáticas con aportes de la Inteligencia Artificial.
- 👉 Experimentos.
- 👉 Explicaciones de sus interpretaciones.
- 👉 Producciones de todo lo expresado en los proyectos y socialización de las mismas.
- 👉 Registro de todo lo trabajado.

Recursos Didácticos:

Variedades de especies vegetales – Semillas - Materiales diversos para confeccionar distintos dispositivos (Recipientes, envases, rociadores, tierra, arena, piedras, etc.) – Materiales reactivos (Bicarbonato, alcohol, vinagre, etc)- Artículos de Divulgación Científica- Tiza y pizarrón- Laboratorio/elementos/dispositivos/reactivos- Celulares- Videos Educativos- Computadora - Pantalla y cañón - etc.

EVALUACIÓN

Criterios de Evaluación:

- ↙ Nivel de autonomía en el desarrollo de cada actividad propuesta.
- ↙ Resolución de problemas y comunicación de lo aprendido.
- ↙ Responsabilidad y compromiso con la materia de acuerdo a lo propuesto por la docente.
- ↙ Cumplimiento y uso correcto de los materiales solicitados.
- ↙ Manejo de una estructura conceptual básica.
- ↙ Capacidad de integración de los contenidos desarrollados.
- ↙ Cumplimiento de las tareas asignadas en el tiempo establecido.
- ↙ Participación activa en clase de manera grupal e individual.
- ↙ Presentación de lo solicitado y producido.
- ↙ Respeto por sus pares y demás miembros de la comunidad educativa.

Autoevaluación del Alumno:

Se realizará al final de cada unidad a modo de una bitácora u hoja de ruta de lo trabajado. El alumno se autoevaluará en su desempeño, cumplimiento con los materiales para el trabajo en cada clase del taller y la producción de cada propuesta. Opciones múltiples. Diseño de experiencias y dispositivos. Videos integradores. Juegos Interactivos.

Instrumentos de Evaluación:

Son los medios por los cuales el docente obtiene información acerca del aprendizaje de los alumnos.

- Lista de seguimiento.

- **Rúbrica de evaluación:**
 - *Para evaluar el desempeño de los alumnos en actividades prácticas como la siembra, el cuidado de plantas, la identificación de especies, etc.
 - *Se pueden incluir criterios como la precisión en la realización de las tareas, la utilización adecuada de los materiales, la colaboración en equipo y la capacidad de seguir instrucciones.
- Diseño, procedimiento y resultados de experiencias, maquetas, dispositivos.
- **Listas de cotejo:**
 - *Para verificar si los estudiantes han realizado las tareas y alcanzado los objetivos de aprendizaje establecidos para cada actividad.
- Pruebas objetivas, de opción múltiple, de reconocimiento y diferenciación, de Verdadero/falso: Para evaluar la discriminación de información correcta e incorrecta.
- **Presentaciones orales:**
 - *Para evaluar la capacidad de comunicar los resultados de un proyecto o experimento relacionado con las plantas.
- Juegos Interactivos.
- Breves cuestionarios al finalizar cada actividad práctica para evaluar la comprensión inmediata.
- **Escalas de Likert:**
 - *Para evaluar las actitudes de los estudiantes hacia las plantas, el medio ambiente y la importancia de cuidar la naturaleza.
- **Observación directa:**
 - *Para evaluar el interés, la motivación y la participación de los estudiantes en las actividades.
- **Autoevaluación y coevaluación:**
 - *Consiste en que el examinado emita un juicio sobre si mismo, rendimiento, comportamiento, para fomentar la reflexión sobre el propio aprendizaje y la capacidad de valorar el trabajo de los compañeros.

BIBLIOGRAFÍA:

-  **Strasburger, E.** (2004). Tratado de botánica. Omega..
-  **Raven, P. H., Evert, R. F., & Eichhorn, S. E.** (2001). Biología de las plantas. Reverté.
-  Origen y Evolución de los Sistemas Biológicos. Función de Relación en los seres vivos. Editorial SM. 2008.
-  Ciencias Naturales 1. Editorial Santillana. 2015.

Páginas en internet

<http://www.ciencia-hoy.retina.ar>

<http://www.unesco.org/courier>

<http://www.ciencianet.com>

<http://www.aula21.net>

<https://www.cerebriti.com/juegos-de-ciencias>

<https://wordwall.net/es/resource/25231516/biologia>

<https://cienciasnaturales.didactalia.net/recurso/sistema-urinario-secundaria-bachillerato/442a5fec-43f5-4940-bd7c-09726953e833>

Susana Matilde Rivello
Prof. Superior en Cs. Biológicas
Lic. En Gestión Educativa