

## **Planificación Anual por Capacidades**

**Instituto Parroquial “Nuestra Señora de Fátima”**

**Educación Secundaria**

**Ciclo Orientado en Ciencias Naturales**

**EOI-Disciplina: Metodología de la Investigación en Ciencias Naturales**

**Curso: 4° año “A” y “B”**

**Turno: Mañana**

**Horas cátedra: 3**

**Profesoras: Estela María Ghiglia, Paula Brizuela**

**Año lectivo: 2021**



### **FUNDAMENTACIÓN:**

La enseñanza de las Ciencias Naturales está comprometida con el logro de una alfabetización científica caracterizada por el desarrollo de determinadas competencias, que involucran la adquisición de un conjunto de saberes significativos.

En este contexto se instala la idea de una enseñanza de las ciencias, que junto con las otras disciplinas de la orientación, permita a los alumnos la construcción de una concepción de ciencia visualizada como un cuerpo de conocimientos en constante evolución, en un determinado contexto histórico y social, con un modo particular de producción del conocimiento, en el que intervienen distintas estrategias de investigación y donde la rigurosidad y la expresión del pensamiento divergente y creativo, poseen un rol protagónico.

Desde esta concepción y atendiendo a la formación de personas libres, responsables, cristianas, que sepan desempeñarse en la vida y a la profundización de aprendizajes según la propuesta curricular para los E.O.I., se encuadra la presente propuesta didáctica y, consecuentemente con la misma, se valorizará la apropiación de estrategias y herramientas propias de la construcción de conocimiento científico, incentivando el desarrollo de actitudes investigativas.

La palabra investigación hace referencia a un proceso, al proceso del “saber hacer”, refiriéndose a observaciones, mediciones y registros para corroborar hipótesis anteriormente planteadas y es el laboratorio el ámbito más adecuado para la construcción de las ciencias teórico-prácticas, recuperando algunos patrones del quehacer científico habitual y propiciando actitudes relacionadas a la investigación, la solidaridad, el compromiso social y ambiental, integrando los valores humanos en el trabajo.

Se articula el desarrollo de contenidos específicos, de elementos metodológicos, de instrumentos y criterios de evaluación y de bibliografía, proponiendo el tratamiento interdisciplinario, con las asignaturas de la orientación para 4°, 5° y 6° años y con Tecnologías de la información y la comunicación.

## OBJETIVOS ESPECÍFICOS DEL ESPACIO CURRICULAR:

- Conocer las principales teorías filosóficas y metodológicas de las Ciencias Naturales.
- Comprender la necesidad de considerar a las teorías y modelos científicos como productos provisorios y aproximativos.
- Identificar relaciones entre Ciencia, tecnología y sociedad.
- Interpretar y valorar el uso de Modelos en Ciencias naturales.
- Analizar cualitativamente situaciones problemáticas abiertas, socialmente significativas, identificando los pasos del Método científico.
- Identificar las variables en el trabajo experimental y representarlas.
- Adquirir habilidades en la recolección de datos.
- Lograr manejo del vocabulario específico.
- Valorar las observaciones reflexivas, el intercambio de ideas y el compromiso socioambiental.
- Lograr una mayor autonomía trabajando en grupos cooperativos y solidarios.

## INFORME - SÍNTESIS DEL PERÍODO DIAGNÓSTICO:

El grupo de estudiantes es heterogéneo, tienen diferentes conocimientos previos. Este año se trabajarán contenidos prioritarios para afianzar el lenguaje de la ciencia.

EJES TEMÁTICOS Unidades	CAPACIDADES A DESARROLLAR	CONTENIDOS Y APRENDIZAJES POR UNIDAD	FORMATOS PEDAGÓGICOS	ACTIVIDADES/ RECURSOS	TIEMPO ESTIMADO
<b>N°1: <u>Los procesos de investigación en Ciencias Naturales.</u></b>	Comprensión Lectora.  Oralidad	<b>Unidad N°1:</b> Las Ciencias Naturales. Conocimiento y <b>Ciencia: Concepto, características y clasificación. Propósito de la ciencia. Relaciones C.T.S.</b>	Asignatura  Taller  Ateneo	    Analizan material bibliográfico. Realizan	<b>Primer Trimestre:</b>

	<p>Pensamiento crítico</p> <p>Trabajo con otros</p>	<p>Introducción al pensamiento científico: El conocimiento a través de la historia: <b>Razonamiento deductivo, inducción, la modernidad, ideas y experimentos, Método hipotético-deductivo, las revoluciones científicas y los Paradigmas. El modo de crecimiento de la ciencia.</b></p> <p><b>Unidad N° 2:</b> Modelos: Noción de modelo. Los modelos como interpretaciones de la realidad. Clases de modelos. Diferencias entre modelo y teoría. Ventajas y desventajas del uso de modelos en ciencias naturales. Uso del lenguaje técnico adecuado.</p>	<p>Observatorio</p> <p>Taller</p>	<p>mapas conceptuales y síntesis. Analizan ejemplos.</p> <p>Analizan e interpretan modelos naturales.</p> <p>Confeccionan modelos.</p>	<p><b>01/03 al 28/05</b></p>
<p><b>N°2:</b> <b><u>La tarea del investigador</u></b> <b><u>La actitud científica.</u></b></p>	<p>Comprensión lectora</p>	<p><b>Unidad N° 3:</b> Los científicos y el trabajo científico. <b>El Método científico.</b> Características</p>	<p>Asignatura</p>		<p><b>Segundo Trimestre:</b> <b>31/05 al 10/09</b></p>

	<p>Producción de textos</p> <p>Pensamiento crítico.</p> <p>Trabajo con otros</p>	<p>generales.</p> <p>Identificación de sus pasos.</p> <p>El problema de investigación.</p> <p>Hipótesis.</p> <p>El trabajo experimental de laboratorio y de campo.</p> <p>Las variables en el trabajo experimental y de campo. Concepto y clasificación.</p> <p>Operacionalización de variables y obtención de datos. Organización de la información.</p> <p>Caracterización de la muestra: Cálculo de media, mediana, modo y varianza.</p> <p>Representaciones de variables: Confección de tablas, gráficos de barra o circulares, de dispersión, histogramas.</p> <p>Interpretación de gráficos</p>	<p>Observatorio</p> <p>Trabajo de campo</p> <p>Laboratorio</p>	<p>Plantean problemas e hipótesis.</p> <p>Realizan trabajos de laboratorio y de campo.</p> <p>Observan, recolectan e interpretan datos.</p> <p>Representan variables utilizando software en formato Taller.</p> <p>Elaboran el informe científico.</p>	
<p><b>N° 3:</b></p> <p><b><u>Comunicación y divulgación científica.</u></b></p>	<p>Comprensión Lectora</p> <p>Oralidad</p>	<p><b>Unidad N° 4:</b></p> <p>Comunicación científica oral y escrita. Ejemplos.</p> <p>Escritura científica.</p> <p>Características.</p> <p>Estructura lógica. Los</p>	<p>Asignatura</p> <p>Taller</p>	<p>Taller de introducción en la búsqueda de la información, redacción y</p>	<p><b>Tercer Trimestre:</b></p>

	Producción de Textos  Pensamiento Crítico  Trabajo con otros	géneros de la comunicación científica. Elementos de los que consta. Análisis y ejemplos de cada uno. Escritura de artículos científicos: criterios. Presentación formal de artículos. Poster científico: elementos, elaboración y presentación. <b>Búsqueda de la información y fichaje. Citas bibliográficas.</b>	Seminario  Ateneo	comunicación científica. Analizan y elaboran artículos científicos o papers. Elaboran y presentan posters. Analizan revistas científicas. Utilizan INTERNET para búsqueda de datos en teléfonos celulares, Computadoras	<b>13/09 al 10/12</b>
--	--	--	-------------------------	---	-----------------------

**Evaluación por capacidades:**

<b>Capacidades</b>	<b>Instrumentos</b>	<b>Criterios de evaluación</b>
<b>Comprensión Lectora</b>	Evaluaciones escritas grupales e individuales. Guías de preguntas. Exposiciones orales. Lecturas compartidas.	Coherencia en la exposición, uso de vocabulario específico, manejo de contenidos. Análisis e interpretación. Capacidad argumentativa. Síntesis.
<b>Producción de textos</b>	Evaluaciones escritas grupales e individuales.	Presentación en tiempo y forma. Manejo de contenidos. Redacción y

	Producción de textos: monografías, informes, ensayos, posters.	ortografía. Caligrafía. Uso de vocabulario. Claridad conceptual referida a la problemática abordada. Pertinencia. Creatividad. Búsqueda y selección de la información. Fuentes de la información.
<b>Resolución de problemas</b>	Evaluaciones Escritas Guías de ejercicios	Interpretación de consignas. Interpretación de gráficos, tablas y cuadros Aplicación de contenidos a situaciones problemáticas. Transferencia de contenidos. Relaciones e integraciones. Habilidades en el empleo de las TICS
<b>Trabajo con otros</b>	Trabajos grupales áulicos Visitas y salidas didácticas	Autonomía de trabajo. Responsabilidad y compromiso en las tareas. Respeto por las normas y las opiniones de los demás. Aportes en el equipo de trabajo. Escucha y participación.
<b>Pensamiento Crítico</b>	Debates Cine-debates Lluvia de ideas Charlas de especialistas	Grado de conocimiento del problema. Argumentación. Fundamentación. Propuestas de estrategias y soluciones. Respeto por las opiniones.



**Espacio curricular: Metodología de la Investigación en Ciencias Naturales**

**Curso: 4°**

**Apellido y nombre del alumno:**

<b>UNIDAD N°:</b>		<b>Criterios de evaluación</b>	<b>Siempre</b>	<b>Casi siempre</b>	<b>A veces</b>	<b>Pocas veces</b>	<b>Nunca</b>
<b>CONTENIDOS</b>							
<b>PRIORIZADOS</b>	<b>TRABAJADOS</b>						
		Interpretación de consignas.					
		Contenido completo y preciso.					
		Capacidad de relacionar el contenido teórico con las actividades planteadas. Fundamentación apropiada.					
		Utilización de vocabulario específico.					
		Entrega en el plazo pactado.					
		Presentación ordenada y legible. Ortografía.					
		Creatividad.					



Participación en actividades propuestas, utilización de vías de comunicación disponibles para consulta.					
<b>Desempeño Académico</b>	<b>Destacado</b>	<b>Logrado</b>	<b>En proceso</b>	<b>Pendiente</b>	
Resuelve de manera adecuada las tareas propuestas (identificación y aplicación de conceptos, respuestas a preguntas específicas, resolución de problemas, experimentación, etc.).					
Se observan mejoras progresivas en su desempeño durante el desarrollo de la secuencia didáctica (integra los aprendizajes de trabajos anteriores, demuestra mayor comprensión, va logrando mejores resoluciones de las consignas.)					
<b>OBSERVACIONES:</b>					

**Calificación:**

**Destacado:** Realizó todas las actividades de forma pertinente y coherente. Alcanza la totalidad de los objetivos de aprendizaje de acuerdo a los criterios detallados.

**Logrado:** Realiza todas las actividades con algunas resoluciones incorrectas. Pero, demuestra haber alcanzado la capacidad de relacionar el contenido teórico y aplicarlo en el práctico.

**En Proceso:** No se han alcanzado aún los objetivos de aprendizaje de la actividad, de acuerdo a los criterios detallados. Se solicitan correcciones y una nueva entrega.

**Pendiente:** No entrega trabajo práctico.

## **BIBLIOGRAFÍA DEL DOCENTE:**

- Yuni,J; Urbano,C.(2003). Técnicas para Investigar I y II. Ed. Brujas.
- DÁquino,M-Barrón,V.(2009)Proyectos y Metodologías de la Investigación.Ed.Maipue
- Lorenzo,M y Zangaro, M. ProyectosyMetodología de la Investigación.(2008).Ed.del Aula Taller.
- Ynoub,R.C.(2007). El proyecto y la metodología de la investigación. Ed.C.Learning.
- López Solanas,V.(1994). Técnicas de Laboratorio.Edunsa. Barcelona.
- Química 1 y Biología Polimodal. Ed Santillana.
- Método científico experimental y Comunicación científica escrita. Apuntes de Cátedra. Cátedra de fisiología vegetal. Facultad de Agronomía. U.N.C.
- Apuntes de cátedra.

## **BIBLIOGRAFÍA OBLIGATORIA DE LOS ESTUDIANTES:**

- Apuntes y textos proporcionados por la docente

## **PROYECTOS PARA EL DESARROLLO PROPIO DE LA ASIGNATURA/2021**

**Proyecto : Estudio de la Biodiversidad del Barrio**

Asignaturas: Metodología de investigación

**Fundamentación:** La observación de situaciones y procesos naturales permite la integración de contenidos y la contextualización de los mismos. En este proyecto se realiza un trabajo de campo en un ambiente cercano a la escuela, permitiendo articular contenidos y procedimientos propios de las ciencias naturales para el análisis de fenómenos, como recolección de datos , operacionalización de variables, presentación de resultados, comunicación científica.

**Objetivos:**

- Analizar una problemática ambiental utilizando técnicas de recolección de datos propias de las Ciencias.
- Identificar variables y graficarlas.
- Obtener conclusiones.

**Fecha estimada:** Tercer trimestre.

**Evaluación del proyecto:**

Trabajo grupal  
Presentación del informe del trabajo de campo  
Defensa oral

**Bibliografía:**

- Ynoub,R.C.(2007). El proyecto y le metodología de la investigación. Ed.C. Learning.
- López Solanas,V.(1994). Técnicas de Laboratorio. Edunsa. Barcelona.
- Química 1 y Biología Polimodal. Ed Santillana.
- DÁquino,M-Barrón,V.(2009)Proyectos y Metodologías de la Investigación.Ed.Maipue.
- Método científico experimental y Comunicación científica escrita. Apuntes de Cátedra.
- Cátedra de fisiología vegetal. Facultad de Agronomía. U.N.C.

**PROYECTO INTERDISCIPLINARIO:**

**Los modelos en ciencias naturales: Compuestos de Carbono**

Asignaturas: Metodología de investigación- Química

**FUNDAMENTACIÓN:**

La propuesta se refiere a trabajos de investigación centrados en didáctica de las ciencias, tomando como referencia tres aspectos que se consideran básicos para la formación científica de los jóvenes: indagación, modelización y trabajo en contexto. La indagación se relaciona con la inquietud por saber cómo suceden los fenómenos naturales.

Abordar la construcción de modelos en la ciencia como elemento fundamental de las representaciones científicas dará elementos para proponer, aplicar y evaluar nuevas propuestas curriculares en la enseñanza y aprendizaje de las ciencias.

"Trabajo en colaboración" es uno de los ejes planteados para la propuesta educativa en curso.

Creemos que esta propuesta puede ser un verdadero ejercicio de esta búsqueda tanto para los alumnos como para los docentes.

### **OBJETIVOS:**

- Favorecer la construcción de modelos científicos con la intención de que esos modelos proporcionen a los alumnos representaciones y explicaciones de hechos naturales.
- Integrar contenidos correspondientes a los distintos espacios curriculares
- Propiciar el trabajo en grupos cooperativos, acorde al "hacer" del mundo contemporáneo.

**FECHA ESTIMADA:** Segundo trimestre

### **EVALUACIÓN DEL PROYECTO:**

Defensa oral y de los modelos presentados según los siguientes criterios: Interpretación de consignas, presentación en tiempo y forma. Contenido. Pertinencia. Creatividad.

### **Bibliografía:**

- López Solanas,V.(1994). Técnicas de Laboratorio. Edunsa. Barcelona.
- Química 1 y Biología Polimodal. Ed Santillana.
- DÁquino,M-Barrón,V.(2009)Proyectos y Metodologías de la Investigación.Ed.Maipue.
- Ynoub,R.C.(2007). El proyecto y le metodología de la investigación. Ed.C. Learning
- Apuntes de la materia, búsqueda de información en la web.

**Programa de examen**

**Instituto Parroquial "Nuestra Señora de Fátima"**

**Educación Secundaria: Ciclo Orientado en Ciencias Naturales**

**Espacio de Opción Institucional**

**Disciplina: Metodología de la investigación en Ciencias Naturales**

**Curso: 4° año “A” y “B”**

**Turno: Mañana**

**Profesoras: Estela María Ghiglia, Paula Brizuela**

**Horas cátedra: 3**

**Año lectivo: 2021**

**Capacidades a lograr:**

Comprensión lectora, Producción de textos, Desarrollo de oralidad, Pensamiento crítico.

**Criterios de Evaluación:**

Manejo de contenidos y aplicación a la resolución de situaciones problemáticas. Redacción y ortografía

Comunicación científica. Interpretación de consignas.

Coherencia en la exposición, uso de vocabulario específico. Pertinencia. Creatividad. Comprensión lectora.

**Contenidos:**

**Eje Temático: Los procesos de investigación científica en Ciencias Naturales.**

**Unidad N°1:**

Las Ciencias Naturales. Conocimiento y Ciencia: Concepto, características y clasificación. Propósito de la ciencia. Relaciones C.T.S. Introducción al pensamiento científico: El conocimiento a través de la historia:

Razonamiento deductivo, inducción, la modernidad, ideas y experimentos, Método hipotético-deductivo.

Las revoluciones científicas y los Paradigmas. El modo de crecimiento de la ciencia.

**Unidad N° 2:**

Modelos: Noción de modelo. Los modelos como interpretaciones de la realidad. Clases de modelos.

Diferencias entre modelo y teoría. Ventajas y desventajas del uso de modelos en ciencias naturales.

**Eje Temático: La tarea del investigador. La actitud científica.**

**Unidad N° 3:**

Los científicos y el trabajo científico. El Método científico. Características generales.

Identificación de sus pasos. El problema de investigación. Hipótesis.

El trabajo experimental de laboratorio y de campo. Las variables en el trabajo experimental y de campo.

Concepto y clasificación. Operacionalización de variables y obtención de datos. Organización de la información. Representaciones de variables: Confección de tablas, gráficos de barras, de sectores o circulares, de dispersión, histogramas. Interpretación de gráficos.

**Eje Temático: Comunicación y divulgación científica.**

**Unidad N° 4:**

Comunicación científica oral y escrita. Ejemplos. Escritura científica. Características. Estructura lógica.  
Los géneros de la comunicación científica. Elementos. Análisis y ejemplos de cada uno.  
Escritura de artículos científicos: criterios. Presentación formal de artículos.  
Informes de laboratorio: elementos y redacción. Poster científico: elaboración, presentación.  
Citas bibliográficas.

### **Bibliografía:**

- Yuni,J; Urbano,C.(2003). Técnicas para Investigar I y II. Ed. Brujas.
- Ynoub,R.C.(2007). El proyecto y le metodología de la investigación. Ed.C. Learning.
- López Solanas,V.(1994). Técnicas de Laboratorio. Edunsa. Barcelona.
- Química 1 y Biología Polimodal. Ed Santillana.
- DÁquino,M-Barrón,V.(2009)Proyectos y Metodologías de la Investigación.Ed.Maipue.
- Método científico experimental y Comunicación científica escrita. Apuntes de Cátedra. Cátedra de fisiología vegetal. Facultad de Agronomía. U.N.C.

