



## PROGRAMA ANUAL

Nombre del espacio curricular:

# PROYECTO de INVESTIGACIÓN EN CIENCIAS NATURALES

<b>ORIENTACIÓN:</b> Ciencias Naturales	<b>CICLO LECTIVO:</b> 2015
<b>ÁREA:</b> Ciencias Naturales	<b>AÑO:</b> 4º secundario
<b>FORMATO:</b> Proyecto	<b>CICLO:</b> Orientado
<b>CURSOS:</b> 4º 3º, 4º 4º, 4º 9º y 4º 10º	<b>TURNO:</b> Mañana y tarde
<b>PROFESORES A CARGO:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Nora Besso</li><li>• Romina Campana</li><li>• Daniel Ordovini</li></ul>	<b>HORAS SEMANALES:</b> 2 horas presenciales y 1 hora virtual

### COMPETENCIAS ESPECÍFICAS DISCIPLINARES

- Análisis y valoración de las repercusiones de los desarrollos tecno-científicos, sus aplicaciones masivas y sus implicancias éticas.
- Comprensión y utilización de las estrategias y los conceptos básicos de las Ciencias Naturales para describir y explicar los fenómenos naturales y sus aplicaciones tecnológicas.
- Conocimiento y valoración de las interacciones de la ciencia y la tecnología con la sociedad y el ambiente, identificando los problemas actuales que afectan la realidad inmediata y planteando soluciones colectivas para avanzar hacia un futuro sostenible.
- Indagación, duda y exploración, haciendo confluir intenciones, preguntas, imaginación, curiosidad, para que puedan registrar, sistematizar y analizar los fenómenos y procesos observados.
- Identificación, análisis e interpretación de situaciones problemáticas regionales concretas.
- Formulación de conjeturas o hipótesis
- Diseño de experiencias de laboratorio sencillas para poner a prueba las hipótesis planteadas.
- Elaboración y expresión de los propios argumentos orales y escritos de una manera convincente y adecuada al contexto.
- Desarrollo de la observación, recolección, análisis e interpretación de datos de manera sistemática
- Elaboración de conclusiones personales y consensuadas.



- Presentación de la información de manera ordenada y clara utilizando las herramientas tecnológicas disponibles y el vocabulario específico.
- Utilizar en forma segura y crítica las tecnologías de la sociedad de la información para el estudio y la comunicación.
- Emplear el conocimiento para comprender y transformar constructivamente el entorno social y situarse como participante activo en un mundo en permanente cambio.

## CAPACIDADES

- Reconocer las principales características metodológicas de la investigación en ciencias
- Considerar las teorías científicas como productos provisorios y flexibles
- Interpretar el conocimiento científico y sus procesos de producción como una construcción histórico – social de carácter provisorio.
- Analizar las consecuencias del aumento poblacional humano y la forma de consumo en relación a la generación de residuos.
- Valorar la importancia del reciclaje y el tratamiento de los residuos.
- Diferenciar tipos de residuos y formas de reciclaje y su dinámica.
- Reconocer la importancia de las relaciones entre ciencia y tecnología para la resolución de necesidades sociales.
- Adquirir una posición crítica, ética y constructiva en relación con las acciones que tienden al uso sustentable de los recursos y el mejoramiento del ambiente.
- Plantear problemas, formulación, análisis y comparación de modelos involucrados en investigaciones propias y elaboradas por otros.
- Interpretar el conocimiento científico y sus procesos de producción como una construcción histórico – social de carácter provisorio.
- Analizar críticamente los aspectos éticos vinculados a la producción y utilización de los conocimientos específicos de las ciencias biológicas.
- Utilizar modelos para predecir fenómenos o resultados y para elaborar y analizar conclusiones de investigaciones.
- Valorar la utilización de vocabulario científico como la forma adecuada de comunicación de los conocimientos construidos.
- Atender a las diferentes problemáticas regionales o situaciones emergentes realizando aportes significativos para la sociedad.
- Argumentar basándose en datos
- Citar las fuentes de información
- Ser tolerantes ante posturas y opiniones dispares
- Planificar investigaciones escolares.
- Diseñar, planificar, desarrollar y evaluar un proyecto de investigación referido al reciclaje de residuos

## CONTENIDOS CONCEPTUALES Y PROCEDIMENTALES

### Eje 1- APROXIMACIÓN AL TRABAJO CIENTÍFICO

- Interpretación del conocimiento científico como una construcción social, en permanente crecimiento.
- Diferenciación de conceptos de **Ciencia, conocimiento, método, paradigma, epistemología; hipótesis, teoría, ley y dogma.**
- Clasificación y caracterización de **tipos de conocimiento.**
- Clasificación y caracterización de **tipos de Ciencias.**



- Identificación de las etapas del **trabajo científico. Diseño de experiencias** sencillas de laboratorio.
- Comunicación de los nuevos conocimientos mediante **publicaciones científicas**.
- Interpretación de la relación entre las **revoluciones científicas** y la evolución de los **modelos científicos**.
- Clasificación y caracterización de los **tipos de investigación científica**.
- Utilización **ética de los avances científicos**.

## Eje 2- ECOLOGÍA URBANA: IMPACTO AMBIENTAL DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS

- Reconocimiento de **los conceptos de: Ecología, Medio Ambiente, Consumo y Consumidor responsable, Reducir, Reutilizar y Reciclar**.
- Identificación de los **tipos de residuos. Residuos sólidos: clasificación, según origen, composición y peligrosidad**.
- Identificación de **materiales reciclables y no reciclables según su tecnología, comercialización y recolección**.
- Reconocimiento de los **materiales no reciclables y su clasificación (ordinarios o inertes e infectados)**.
- Descripción de los **procesos de separación, reciclaje, reducción y reutilización de los residuos**.
- Comprensión de los **procesos de reciclaje de plásticos, pilas, cartones, papeles, vidrios, metales y equipos electrónicos**.
- Identificación del **impacto que produce la alteración del Medio Ambiente en la calidad de vida de la población**. Reconocimiento de algunas **enfermedades relacionadas con la pérdida del equilibrio del medio ambiente y la importancia de las acciones de prevención**.

## Eje 3- METODOLOGÍA DE TRABAJO EN LA INVESTIGACIÓN ESCOLAR

- Planificación y desarrollo de una **investigación escolar** estableciendo los **marcos teóricos que sustenten la problemática a estudiar, antecedentes y objetivos del trabajo a desarrollar**.
- Planteo de **hipótesis y/o supuesto de partida**, formulación de **preguntas, estrategias a desarrollar y definición de herramientas para el seguimiento y registro sistemático del proceso**.
- Conocimiento de **los diferentes instrumentos de comunicación y divulgación de proyectos (debates, muestras, memorias, informes científicos, etc.)** Elección y diseño del **instrumento de divulgación más adecuado para comunicar el proyecto realizado**.

## CONDICIONES PARA APROBAR EL ESPACIO CURRICULAR

- Calificación cuatrimestral: El profesor consignará como mínimo 4/5 notas de proceso y 2 de resultado para obtener la calificación de un cuatrimestre.

Para la construcción de la calificación de cada cuatrimestre se considerará el 50% del promedio de las evaluaciones de proceso y el 50% del promedio de las evaluaciones de resultado. La sumatoria de estos valores definirá la nota del cuatrimestre. Si esta nota excede un número entero, los centésimos comprendidos dentro de los primeros cincuenta, se expresarán con este valor (50) y cuando lo excedan con el entero siguiente.



- **Calificación anual:** al no tener examen global integrador anual, resultará del promedio de las calificaciones obtenidas en cada cuatrimestre (con los centésimos que surjan del promedio). Para aprobar deberá obtenerse como mínimo un 6 (seis) en el último trimestre y un 7 (siete) en el promedio. Además deberá haber cumplido con las asistencias requeridas.
- **Promedio final:** establecido por el establecimiento y sin una nota menor de 7 en el último trimestre.

## CONDICIONES PARA RENDIR EN MESAS DE DICIEMBRE- FEBRERO

- Presentación de su propia carpeta completa en papel o en formato digital, organizada según las indicaciones del profesor
- Asistencia con el uniforme limpio y en buenas condiciones.

## BIBLIOGRAFÍA

### Selección de información realizada por los profesores en base a la siguiente bibliografía

- Abellán K. et al. Ciencias Naturales. ES.1. 1ª ed. Buenos Aires, Tinta Fresca, 2007.
- Adúriz Bravo, A. Una introducción a la naturaleza de la ciencia. Buenos Aires. Fondo de cultura económica. 2005
- Alejandro J, Balbiano et al. Biología 3 . Buenos Aires. Conocer más. Santillana. 2012
- Antokolec P. et al. Biología para pensar. Interacciones, diversidad y cambios en los sistemas biológicos, 1ª ed. Buenos Aires, Kapeluz, 2008.
- Bastero J. et al. Biología. Estructura, función, genes, ambiente y evolución. 1ª ed. Buenos Aires: SM, 2009.
- Bastero, J. et al. Biología. Buenos Aires. Editorial. SM .2009.
- Bilenca D., Kechichian G. Ecología urbana y rural. 1ª ed. Buenos Aires, Santillana Polimodal. 1999.
- Biología para pensar, Kapelusz Editora, 2010
- Biología, Ediciones Santillana, S. A. 2009
- Biología, Ediciones SM. 2011
- Botto J. et al. Biología 1. Enseñanza media. 1ª ed. Buenos Aires, Tinta Fresca, 2006.
- D´Aquino M., Rodríguez E. Proyecto de Investigación en Ciencias Sociales. 1ª ed. Buenos Aires, Maipue, 2013.
- Aragundi E. et al. Ciencias Naturales 2. Editorial Kapeluz. 1997
- El portal educativo del estado argentino. <http://www.educ.ar>
- Guía de educación ambiental. Flora y fauna de Mendoza. Ministerio de Ambiente y Obras Públicas y Dirección General de Escuelas. Mendoza. 1999.
- La ciencia, su método y su filosofía, Mario Bunge. Editorial Sudamericana, 1998
- Lorenzo M. R., Zangaro M. Proyecto y metodología de la Investigación. 3ª reimpresión. Buenos Aires, Del aula taller, 2012.
- Metodología de la investigación, Roberto Sampieri et al., Mc Graw Hill Interamericana de Méjico. 1997
- Proyectos de investigación en Ciencias Sociales, 6º año secundaria, Editorial Maipue. 2013
- [http://www.daad.co/imperia/md/content/informationszentren/ic-bogota/otros-docs/desarrollo\\_de\\_proyectos\\_de\\_investigacion\\_final\\_17.6.2010.doc-138.pdf](http://www.daad.co/imperia/md/content/informationszentren/ic-bogota/otros-docs/desarrollo_de_proyectos_de_investigacion_final_17.6.2010.doc-138.pdf)
- <http://www.slideshare.net/ivemaldo1/trabajo-de-investigacion-en-ciencias-naturales>
- [http://telesecundaria.setab.gob.mx/pdf/ciencias/Prelim\\_Ciencias\\_Guia06.pdf](http://telesecundaria.setab.gob.mx/pdf/ciencias/Prelim_Ciencias_Guia06.pdf)
- <http://www.uned.es/biblioteca/rsu/pagina1.htm>
- [http://www.upsin.edu.mx/mec/digital/metod\\_invest.pdf](http://www.upsin.edu.mx/mec/digital/metod_invest.pdf)
- <http://www.slideshare.net/apostolnegro/ejemplo-de-proyecto-de-investigacion>
- [http://www.slideshare.net/Genesis\\_Pirela/pasos-para-la-elaboracion-de-un-proyecto-de-investigacion](http://www.slideshare.net/Genesis_Pirela/pasos-para-la-elaboracion-de-un-proyecto-de-investigacion)
- <http://www.slideshare.net/milagrosanes/esquema-tipos-de-investigacion>