

FORMOSA, 21 FEB 2019

**VISTO:**

El Expediente N° 05.349-A-18; y

**CONSIDERANDO:**

Que por el mismo la Asesoría Pedagógica del Ministerio de Cultura y Educación gestiona la aprobación del Diseño Curricular del Bachiller en Ciencias Naturales con su respectiva Estructura Curricular del Ciclo Orientado de Educación Secundaria a ser implementado en las unidades educativas de Gestión Estatal y Privada de la Provincia de Formosa, que se detalla en el Anexo que pasa a formar parte de la presente Resolución;

Que atento a las precisiones de la Ley de Educación Nacional N° 26.206, la Ley General de Educación de la Provincia de Formosa N° 1.613, las Resoluciones del Consejo Federal de Educación Nros. 84/09 y 93/03, esta instancia Ministerial resolvió iniciar el proceso de revisión del Diseño Curricular de la Educación Secundaria, centrado en el enfoque de Desarrollo de Capacidades y Escolarización Plena contemplado en las Resolución N° 314/12 de este Ministerio, impulsando un cambio de paradigmas en la Educación Formoseña, planteando lineamientos y metodologías pedagógicas, de gestión y organización escolar con el fin de garantizar la educación obligatoria en todo el territorio provincial;

Que la Resolución del Ministerio de Cultura y Educación N° 550/13 aprueba las Orientaciones para el Ciclo Orientado de Educación Secundaria: Ciencias Sociales, Ciencias Naturales, Economía y Administración, Lenguas, Arte, Agro y Ambiente, Turismo, Comunicación, Informática y Educación Física;

Que en la confección del Diseño Curricular Provincial han participado en forma articulada la Dirección de Planeamiento Educativo, Dirección de Educación Secundaria, las Modalidades del Sistema Educativo Provincial, como así también la comisión de docentes designados para tal fin;

Que en virtud de los antecedentes legales mencionados y a los efectos de asegurar una educación de calidad con igualdad de oportunidades, es necesario aprobar el Diseño Curricular del Bachiller en Ciencias Naturales con su respectiva Estructura para el Ciclo Orientado de Educación Secundaria de la Provincia de Formosa;

Que teniendo en cuenta las facultades establecidas en la Ley General de Educación N° 1.613, Título VII, Capítulo I, Artículo 82° y 86°, además de contar con la intervención de la Dirección de Planeamiento Educativo, con Informe favorable, corresponde dictar el instrumento legal pertinente;

Por ello:

**EL MINISTRO DE CULTURA Y EDUCACIÓN**

**RESUELVE:**

**ARTICULO 1°:** Apruébase el Diseño Curricular del Bachiller en Ciencias Naturales para el Ciclo Orientado de Educación Secundaria con su respectiva Estructura Curricular, que se detallan en el anexo que pasa a formar parte de la presente Resolución, para ser implementado en las unidades educativas de Gestión Estatal y Gestión Privada de la Provincia de Formosa, a partir del Término Lectivo 2.019.

**ARTICULO 2°:** Derógase toda otra norma que se oponga a la presente Resolución.

**ARTICULO 3°:** Regístrese, tomen conocimiento quienes correspondan, notifíquese y archívese.

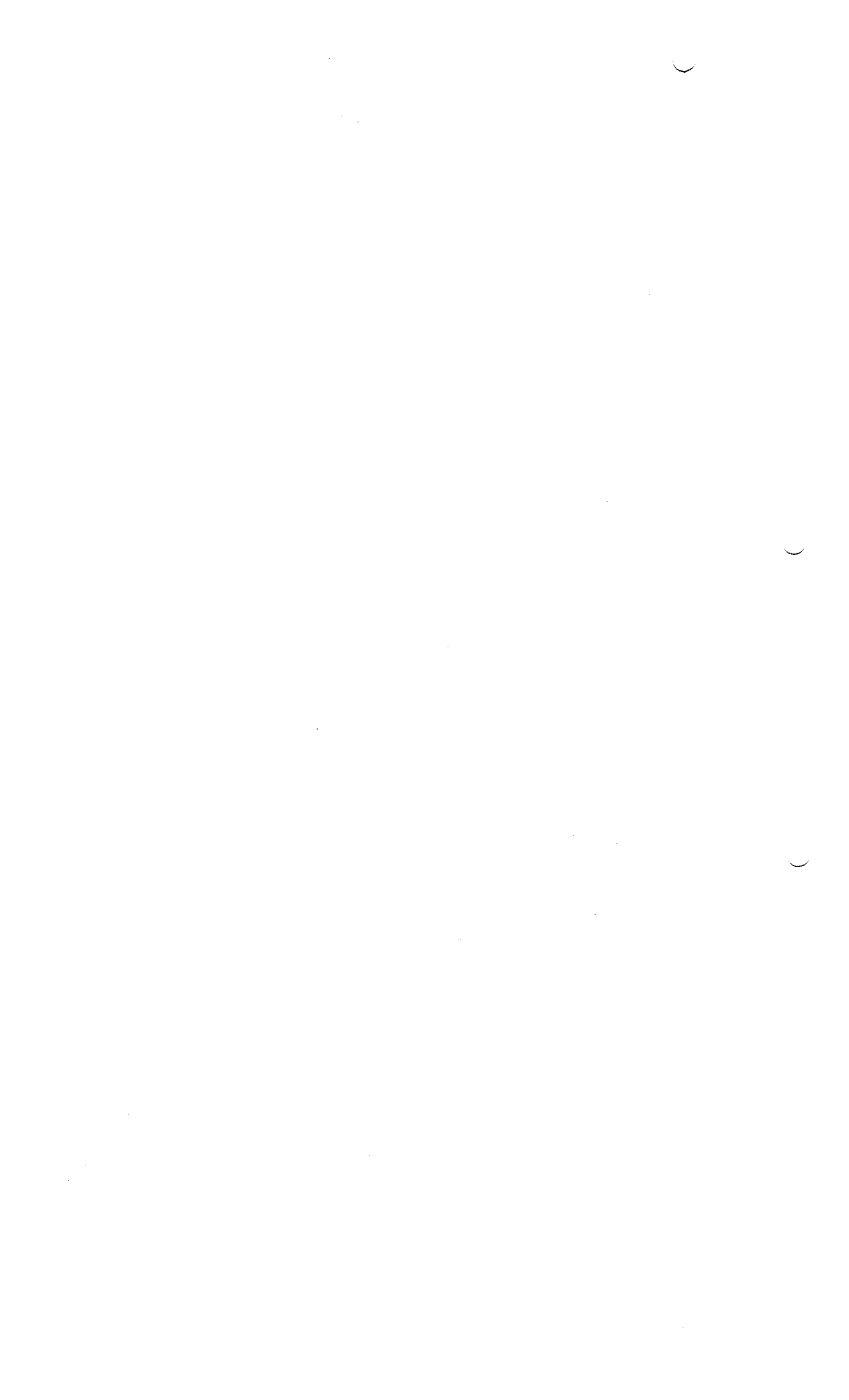
RESOLUCIÓN N° 0663  
GSM/ofr.



*[Handwritten signature]*  
Dr. ALBERTO M. ZORRILLA  
MINISTRO DE CULTURA Y EDUCACIÓN  
PROVINCIA DE FORMOSA

**ES COPIA**

*[Handwritten signature]*  
Lic. Graciela Álvarez de Molas  
DIRECTORA DE ASUNTOS ADMINISTRATIVOS  
MINISTERIO DE CULTURA Y EDUCACION



PROVINCIA DE FORMOSA

Ministerio de Cultura y Educación

0663

**ESTRUCTURA Y DISEÑO CURRICULAR**

**DEL**

**BACHILLER EN CIENCIAS NATURALES**

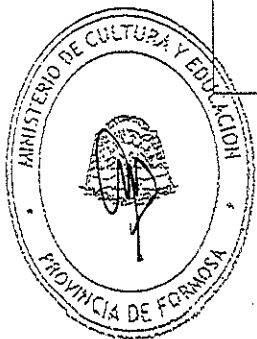
**CICLO ORIENTADO**

**DE LA**

**EDUCACIÓN SECUNDARIA**

**AÑO 2.019**

**PROVINCIA DE FORMOSA**



**FORMOSA**

*Lic. Graciela Fábrega de Molas*  
DIRECTORA DE ASUNTOS ADMINISTRATIVOS  
MINISTERIO DE CULTURA Y EDUCACIÓN



AUTORIDADES

GOBERNADOR DE LA PROVINCIA DE FORMOSA

Dr. Gildo Insfrán

MINISTRO DE CULTURA Y EDUCACIÓN

Dr. Alberto Marcelo Zorrilla

SUBSECRETARIA DE EDUCACIÓN

Prof. Analía Heizenreder

SUBSECRETARIO DE CULTURA

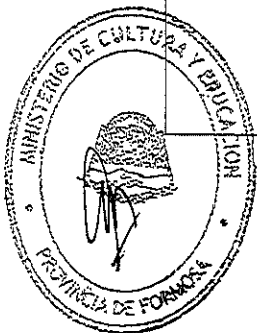
Prof. Alfredo Jara

DIRECTORA DE PLANEAMIENTO EDUCATIVO


Prof. Elsa Noemí Álvarez

DIRECTOR DE EDUCACIÓN SECUNDARIA

Lic. Eduardo Oscar Aguirre

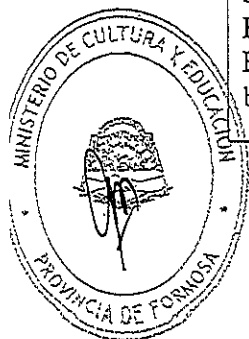


ES COPIA

  
Lic. Graciela Silveiro de Molas  
DIRECTORA DE ASUNTOS ADMINISTRATIVOS  
MINISTERIO DE CULTURA Y EDUCACION



|  |  |   |
|--|--|---|
| <b>COORDINACIÓN GENERAL</b><br>Asesora Pedagógica Prof. Norma Beatriz Rojas  |  |   |
| <b>COORDINACIÓN PEDAGÓGICA GENERAL</b><br>Mgr. Marisa Estela Budiño<br>Esp. Elba Magdalena Suárez  |  |   |
| <b>COORDINACIÓN PEDAGÓGICA Y OPERATIVA EN EDUCACION SECUNDARIA</b>   |  |   |
| Prof. Claudio Elías Chávez   | Lic. Eduardo Oscar Aguirre   | Lic. Soledad Montiel  |
| <b>COMISIÓN DE ESCRITURA</b><br>Formación General - Ciclo Orientado  |  |   |
| <p><b><u>Lengua y Literatura</u></b><br/>                     Mgr. Marisa Estela Budiño<br/>                     Esp. Elba Magdalena Suárez<br/>                     Prof. Sandro Centurión</p> <p><b><u>Matemática</u></b><br/>                     Prof. María del Carmen Martínez<br/>                     Prof. Adriana Itatí Gómez<br/>                     Consultoras: Prof. Graciela Figueredo; Lic. Nilda E. Bobadilla</p> <p><b><u>Matemática Aplicada</u></b><br/>                     Prof. María del Carmen Martínez<br/>                     Prof. Lilian María del Rosario Gómez<br/>                     Prof. Adriana Itatí Gómez</p> <p><b><u>Lengua Extranjera</u></b><br/>                     Prof. Rosaura Magdalena Pando<br/>                     Trad. Nacional de Portugués Elba Magdalena Suárez</p> <p><b><u>Educación Física</u></b><br/>                     Prof. Fortuoso Gamarra<br/>                     Prof. Ángel Arnoa<br/>                     Prof. Ninfa Raquel Giménez</p> <p><b><u>Historia</u></b><br/>                     Prof. Teresa Pando<br/>                     Prof. César Castro<br/> <b>Colaborador:</b><br/>                     Lic. Gabriel Omar Santillán</p> | <p><b><u>Geografía</u></b><br/>                     Prof. Silvia Marisel Budiño<br/>                     Prof. Ema Cecilia Machado</p> <p><b><u>Ciencias Naturales</u></b><br/>                     • <b><u>Biología</u></b><br/>                     Prof. Nora Benítez Falcón<br/>                     Prof. Lorena Niztnader<br/> <b>Colaboradora:</b><br/>                     Prof. Nora M. Palavecino<br/>                     • <b><u>Física y Química</u></b><br/>                     Prof. María Rosa Silveyra<br/>                     Prof. Diana Mabel Cáceres<br/>                     Prof. Viviana Mantinian</p> <p><b><u>Formación Ética y Ciudadana y Proyecto de Vida</u></b><br/>                     Prof. Teresa Pando<br/>                     Prof. César Castro<br/> <b>Colaborador:</b><br/>                     Lic. Francisco José Braña</p> <p><b><u>Tecnologías de la Información y la Comunicación</u></b><br/>                     Prof. Marta Salinas<br/>                     Prof. Orlando Morales</p> <p><b><u>Educación Artística</u></b><br/>                     Lic. Mariana Alcaraz<br/>                     Prof. Jéssica P. Beard Valenzuela.<br/>                     Prof. Marisa González<br/>                     Prof. Ángel Verón<br/>                     Prof. María Rosa Zayas</p> | <p><b><u>Filosofía</u></b><br/>                     Prof. Diego David Bogado<br/>                     Prof. Jorge Parra<br/>                     Aportes y colaboración: Prof. Rita Leguizamón, Néstor Ariel Velozo</p> <p><b><u>Lengua y Cultura Originarias (Wichi, Qom y Pilagá)</u></b><br/>                     Prof. Adrián Aranda<br/>                     Prof. Sandro Centurión<br/>                     Prof. Eduardo Duarte<br/>                     Prof. Norberto Ovejero<br/>                     Prof. Adolfo Cristaldo<br/>                     Prof. Emilio Fernández<br/>                     Lic. Lilia Ojeda</p> <p><b>Maestros Especiales en Lengua y Cultura Maternas</b><br/>                     Osvaldo Segovia - Wichi<br/>                     Mirna Paulo - Wichi<br/>                     Ismael Fernández - Pilagá<br/>                     Beatriz Rodríguez - Qom<br/>                     Water Davichi - Qomn</p> <p><b><u>Proyecto de Vida: Orientación Vocacional/Educación y Trabajo</u></b><br/>                     Prof. Norma Beatriz Rojas<br/>                     Esp. Elba Magdalena Suárez<br/>                     Prof. María del Carmen Martínez</p> |
| <b>Formación Específica - Ciclo Orientado</b>  |  |   |
| Prof. María Rosa Silveyra<br>Prof. Lilian María del Rosario Gómez  | Prof. Nora Benítez Falcón<br>Prof. Lorena Niztnader<br>Prof. Diana Mabel Cáceres   | <b>Colaboradora</b><br>Prof. Viviana Mantinian  |
| <b>Edición a cargo del Equipo de la Dirección de Planeamiento Educativo</b>  |  |   |
| Mgr. Silvia Carolina Nogueira<br>Ing. Cristian Mendieta<br>Ing. Sonia Ovelar   | Lic. Matias Daniel Barrientos<br>Prof. Lorena Olmedo<br>Anl.Sist. Javier de las Toscas   | Anl.Sist. Walter Velázquez<br>Arq. Yandyra Chagra   |
| <b>Agradecimientos:</b><br>Nuestro especial reconocimiento a la Dirección y al personal docente de la Escuela Provincial de Educación Secundaria N° 51 "José Gervasio Artigas", de la Escuela Provincial de Educación Primaria N° 2 "Domingo Faustino Sarmiento, de la Escuela Provincial de Educación Primaria N° 31 "Gral. Manuel Belgrano" y de la Escuela Provincial de Educación Técnica Profesional N°10 "Dn Mario Antonio Rodríguez" quienes nos brindaron una cálida acogida durante el proceso de elaboración de este Diseño.   |  |   |



ES COPIA

Lic. Graciela Silveiro de Molas  
 DIRECTORA DE ASUNTOS ADMINISTRATIVOS  
 MINISTERIO DE CULTURA Y EDUCACION





BACHILLER EN CIENCIAS NATURALES

ÍNDICE.

CARTA A LOS DOCENTES

- I. PRESENTACIÓN
- II. SABERES QUE SE PRIORIZAN
- III. TÍTULO QUE OTORGA
- IV. ORGANIZACIÓN CURRICULAR
- V. ESTRUCTURA CURRICULAR
- VI. SUGERENCIAS PARA PLANIFICAR LA EVALUACIÓN EN LA ORIENTACIÓN
- VII. ESPACIOS CURRICULARES DE LA FORMACIÓN GENERAL.
  1. Lengua y Literatura
  2. Matemática
  3. Matemática Aplicada
  4. Lengua Extranjera
  5. Educación Física.
  6. Ciencias Naturales.
    - 6.1. Biología General
    - 6.2. Física Mecánica y Termodinámica
    - 6.3. Química. General e Inorgánica
  7. Ciencias Sociales
    - 7.1. Historia
    - 7.2. Geografía
    - 7.3. Formación Ética y Ciudadana y Proyecto de Vida
  8. Educación Artística
  9. Filosofía
  10. Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC)
  11. Lengua y Cultura Originarias (Wichí, Qom y Pilagá).
  12. Proyecto de Vida: Orientación Vocacional/Educación y Trabajo



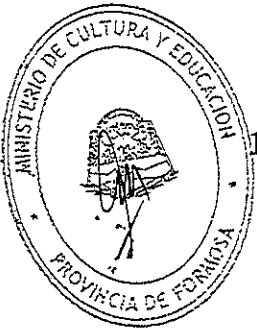
ES COPIA

*Lic. Graciela Silveira de Molas*  
DIRECTORA DE ASUNTOS ADMINISTRATIVOS  
MINISTERIO DE CULTURA Y EDUCACION



VIII. ESPACIOS CURRICULARES DE LA FORMACION ESPECÍFICA

1. Física, Electromagnética y Óptica
2. Diversidad y Evolución
3. Trayecto Optativo I
  - 3.1. Opción A: Ciencias de la Tierra
  - 3.2. Opción B: Astronomía
4. Desarrollo y Sociedad
5. Química Orgánica
6. Química Biológica
7. Biología, Genética y Sociedad
8. Proyecto de Investigación en Ciencias
9. Trayecto Optativo II
  - 9.1. Biofísica
  - 9.2. Astrofísica
10. Laboratorio en Ciencias



FORMOSA

  
Lic. Graciela Fivero de Molas  
DIRECTORA DE ASUNTOS ADMINISTRATIVOS  
MINISTERIO DE CULTURA Y EDUCACION



**Carta a los docentes**

Estimados colegas:

Todo proyecto educativo responde a preguntas que le dan sentido como ¿en qué tipo de sociedad queremos vivir?, ¿cuáles son las bases filosóficas que guían a la convivencia humana deseada?, ¿cuáles son los antecedentes histórico-políticos que sustentan el proyecto?

En función de las respuestas que demos a estos interrogantes, surgen otros: en este contexto ¿cuál es el papel de la educación?, ¿cuál es su misión?, ¿cuál es el paradigma que le da marco? Y en virtud de estas reflexiones se nos plantea ¿qué queremos enseñar?, ¿de qué manera vamos a enseñar?, ¿cuáles son las expectativas de las familias de hoy y de la comunidad que las contiene, teniendo en cuenta que se hallan atravesadas por el desarrollo exponencial de la tecnología?, ¿qué le piden a la educación?, ¿seguiremos enseñando con la finalidad que los niños, jóvenes y adultos aprendan todos los contenidos y saberes que ofrece y al mismo tiempo requiere el mundo del conocimiento? o ¿trataremos de enseñar a pensar y desarrollar capacidades que permitan a los estudiantes mantener un proceso continuo de aprendizaje, según la evolución de los conocimientos y de la tecnología y de las ideas acerca del hombre, del mundo, de la naturaleza y de la vida?. ¿Educar es solamente desarrollar la dimensión cognitiva?, ¿aquí se agota el concepto de persona?, ¿dónde quedan las otras dimensiones del hombre?, ¿es también nuestra misión contemplar lo afectivo, lo emocional, lo social?

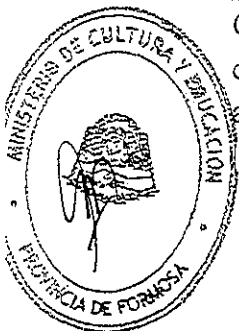
Según nuestra concepción del hombre, y su relación con la historia, con el otro, con la política, con la patria que forjaron nuestros antepasados, iremos encontrando las respuestas con las que podamos explicarnos esta maravillosa tarea de educar.

Para el desarrollo del proyecto educativo se necesitan recursos materiales como los edificios, el equipamiento, los servicios básicos. Pero, lo más importante son las personas que conforman el sistema educativo, los educandos que constituyen nuestra razón de ser como educadores, con la mirada puesta en la singularidad irrepetible de cada uno, cuyas presencias dan sentido a nuestra profesión.

Construir el proyecto educativo y hacerlo andar, es de muy alta responsabilidad, en él se juega el presente y el futuro de nuestra comunidad y de nuestra patria.

En virtud de los interrogantes que nos hemos planteado y de las transformaciones permanentes a las que asistimos en todos los órdenes, se hacen necesarios nuevos Diseños Curriculares para cada uno de los Niveles y Modalidades del Sistema Educativo Provincial que funcionarán como hoja de ruta y como marco que nos otorgue cohesión, más allá de las diferencias y particularidades contextuales.

Este documento que presentamos es una obra de alta significación, elaborada por profesionales de nuestro medio, producto de un intenso trabajo de estudio, reflexión y de consensos. Como toda obra, no está terminada; se irá completando con la participación de todos los miembros del Sistema Educativo Provincial a medida que se vaya poniendo en práctica, se reafirmen los aciertos y se descubran los aspectos que ameriten ajustes.



**ES COPIA**

*Lic. Graciela Tinero de Molas*  
DIRECTORA DE ASUNTOS ADMINISTRATIVOS  
MINISTERIO DE CULTURA Y EDUCACIÓN



PROVINCIA DE FORMOSA

Ministerio de Cultura y Educación

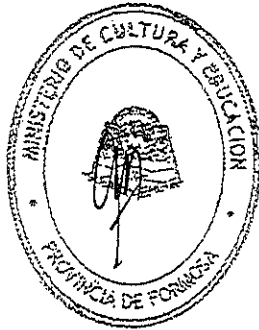
0653

Los nuevos Diseños Curriculares de la provincia expresan una forma de ver la realidad y nuestra concepción del hombre y de la vida; es una invitación a desarrollar nuestra actividad profesional con profundo sentido de vocación, responsabilidad, compromiso e involucramiento con nuestros educandos para formarlos, en consecuencia, en la responsabilidad, el compromiso, el afecto, la alegría que nos da el amor a la vida con entusiasmo y sentido de trascendencia.

Mi agradecimiento y reconocimiento a las personas que elaboraron esta obra que pasa a engrosar la rica historia de la educación formoseña y argentina.

Queridos educadores recíbanla como lo que es: una construcción que espera los aportes de ustedes para mejorarla y enriquecerla con sano espíritu crítico, una obra que haremos realidad todos juntos, una contribución al desarrollo de la educación en Formosa.

Un fraternal abrazo.



Dr. Alberto Marcelo Zorrilla  
Ministro de Cultura y Educación  
Provincia de Formosa

ES COPIA

*Lic. Graciela Pulvoso de Moltes*  
DIRECTORA DE ASUNTOS ADMINISTRATIVOS  
MINISTERIO DE CULTURA Y EDUCACION





## BACHILLER EN CIENCIAS NATURALES<sup>1</sup>

### I. PRESENTACIÓN

Garantizar a toda la población una educación de calidad exige transitar políticas que la valoren como una cuestión de estado y un derecho fundamental de las personas. En consecuencia, los grandes objetivos de la educación secundaria deben orientarse a que los jóvenes sean capaces de vivir autónomamente, de apropiarse de manera integral de los elementos fundamentales de la cultura, de asumir sus responsabilidades cívicas y hacer exigibles sus derechos. La tarea primordial de la educación es la formación de personas con valores propios de la convivencia democrática, lo que define la condición ciudadana de sujetos libres, y por tanto responsables, con un conjunto de obligaciones y derechos comunes.

La escuela secundaria formoseña debe garantizar el derecho de todos los estudiantes a tener una educación científica de calidad, indispensable para la construcción de la ciudadanía. En este sentido, la formación específica de la Orientación en Ciencias Naturales pretende que los estudiantes logren ampliar y profundizar la alfabetización científica. Se trata de dar respuestas: al sentido de enseñar Ciencias en la Formosa de hoy; al objetivo de alfabetizar científicamente a la población y a estimular vocaciones científicas en los estudiantes.

Estar alfabetizados científicamente tiene que ver, por una parte, con la comprensión de las características básicas de las leyes del mundo que nos rodea y por la otra, con el desarrollo de ciertas capacidades relacionadas con el "modo de hacer" de las Ciencias, que son: el pensamiento crítico y autónomo, la formulación de preguntas, la interpretación de evidencias, la construcción de modelos explicativos, la argumentación, la contrastación y el debate como herramientas para la búsqueda de consensos. Es decir, encontrar sentido al mundo que nos rodea. En nuestro tiempo, la alfabetización científica presenta una importancia renovada y fundamental si se pretende construir una sociedad en la que las desigualdades comiencen a desaparecer.

La enseñanza en la Orientación de Ciencias Naturales se encuentra sustentada en la Ley de Educación Nacional N°26206 cuyo Artículo 30 sostiene que la Educación Secundaria "... tiene la finalidad de habilitar a los/ las adolescentes y jóvenes para el ejercicio pleno de la ciudadanía, para el trabajo y para la continuación de estudios."

El Estado Provincial en la Ley General de Educación N°1613 establece en su Artículo 1° los fines de la Educación Secundaria e indica que es una parte constitutiva e indisoluble del Modelo de Provincia cuyo centro son el hombre y la mujer formoseños.

### II. SABERES QUE SE PRIORIZAN

El Bachiller Orientado en Ciencias Naturales conforma una propuesta educativa que ofrece a los estudiantes la posibilidad de:

- Desarrollar capacidades de indagación científica escolar, exploración, reflexión, explicación, predicción y comunicación.
- Comprender la complejidad de las problemáticas relacionadas con las Ciencias Naturales.
- Identificar los temas de relevancia y actualidad de las disciplinas específicas de esta orientación, y las formas de trabajo de la actividad científica.
- Realizar el ejercicio pleno de su ciudadanía interviniendo comprometidamente en problemáticas socialmente relevantes y/o controversiales.



Resolución N° 142/11. CFE.

**ES COPIA**

*Lic. Graciela Sibero de Molas*  
DIRECTORA DE ASUNTOS ADMINISTRATIVOS  
MINISTERIO DE CULTURA Y EDUCACION

- Construir progresivamente su autonomía para la toma de decisiones sosteniendo una actitud crítica y sensible.
- Realizar gestiones para integrarse al mundo laboral.

La Orientación en Ciencias Naturales aporta a la formación política y ciudadana del estudiante promoviendo el desarrollo de saberes y capacidades para:

- asumir una actitud crítica y propositiva sobre problemas socialmente relevantes vinculados con intervenciones humanas que promuevan la equidad social, el equilibrio ecológico, el cuidado del ambiente y la promoción de la salud, desde una perspectiva integradora que incluya diversas miradas, además de la científica;
- fundamentar sus decisiones y tomar posturas autónomas en cuestiones controversiales haciendo uso de sus conocimientos científicos;
- valorar el rol de los científicos y tecnólogos como expertos en sus respectivos campos de conocimiento, reconociendo su parte de responsabilidad en la toma de decisiones sobre problemas que afectan a la sociedad en su conjunto;
- identificar los distintos intereses y relaciones de poder que son parte del proceso de producción, distribución y uso de los conocimientos científicos y tecnológicos.

Durante el Ciclo Orientado del Bachiller en Ciencias Naturales la escuela ofrece propuestas de enseñanza para que todos los estudiantes:

- comprendan la ciencia como una construcción social que forma parte de la cultura, con su historia, sus comunidades, sus consensos y sus contradicciones;
- identifiquen a la ciencia como una perspectiva para mirar el mundo y como espacio de creación o invención, reconociendo los rasgos esenciales de las investigaciones científicas y los tipos de respuesta que es razonable esperar;
- vinculen sus saberes con la ciencia y la tecnología que promuevan la reflexión sobre el impacto a nivel personal, social y ambiental y en el desarrollo sustentable;
- reconozcan las relaciones entre investigación científica, desarrollo tecnológico e innovación productiva, e identifiquen las fortalezas y limitaciones de cada una;
- se comuniquen e interactúen con científicos y tecnólogos, haciendo uso de sus conocimientos científicos;
- valoren el rol de los científicos y tecnólogos como expertos en sus respectivos campos de conocimiento y su grado de responsabilidad en la toma de decisiones vinculado con problemas socialmente relevantes;
- identifiquen los distintos intereses y relaciones de poder que son parte del proceso de producción, distribución y consumo de los conocimientos científicos y tecnológicos;
- diseñen y desarrollen modelos científicos escolares contextualizados en temas de investigación científica actualizada y de las disciplinas específicas de esta orientación para explicar objetos, seres vivos y fenómenos naturales;
- distingan evidencias de inferencias e identifiquen supuestos y razonamientos que subyacen en la elaboración de las conclusiones que se construyen a partir de una investigación científica;
- comprendan y utilicen con precisión el lenguaje científico de las disciplinas del área;
- utilicen apropiadamente materiales, dispositivos e instrumental de uso habitual en trabajos de campo y laboratorios de investigación científica;
- reconozcan las características propias de los diversos géneros discursivos específicos de la investigación científica y los tengan como referencia para elaborar informes, artículos y monografías;



**ES COPIA**

*Lic. Graciela Páez de Molas*  
DIRECTORA DE ASUNTOS ADMINISTRATIVOS  
MINISTERIO DE CULTURA Y EDUCACION

- produzcan textos científicos escolares, orales y escritos, en contextos que incluyan la formulación de preguntas, analogías y metáforas, descripciones, explicaciones, justificaciones, argumentaciones;
- interpreten adecuadamente los textos científicos de divulgación masiva- incluidos los audiovisuales y multimediales-, diferenciando las meras opiniones de las afirmaciones sustentadas en la investigación y evaluando la pertinencia del proceso que dio lugar a una determinada conclusión;
- descifren la calidad de la información pública disponible sobre asuntos vinculados con las Ciencias Naturales;
- desarrollen estrategias para la búsqueda y sistematización de información utilizando los criterios que permitan evaluar las fuentes y la relevancia de los contenidos;
- asuman una actitud crítica y propositiva sobre problemas socialmente relevantes vinculados con el desarrollo sustentable (que incluye aquellas intervenciones humanas que promueven simultáneamente la equidad social, el equilibrio ecológico, además del crecimiento económico), el ambiente y la salud, desde una perspectiva integradora que contenga diversas miradas, además de la científica;
- utilicen sus saberes científicos al analizar cuestiones controversiales para fundamentar una toma de posición;
- argumenten y tomen decisiones autónomas haciendo uso de sus conocimientos científicos para participar activamente en la búsqueda de soluciones desde una perspectiva escolar a problemas socialmente relevantes;
- participen en proyectos de investigación científica escolar, comprendiendo los recortes establecidos y las variables seleccionadas adoptando las estrategias necesarias para su implementación y desarrollo;
- reconozcan la potencialidad de las TIC en el abordaje de problemas científicos;
- integren las TIC en el marco de la actividad científica escolar, por ejemplo, utilizando líneas de tiempo interactivas, simulaciones avanzadas de procesos, modelos tridimensionales de geometría molecular, modelos tridimensionales biológicos, imágenes satelitales, programas para la elaboración de mapas conceptuales y gráficos, navegadores y sitios web para la búsqueda de información, entre otros.

### III. TÍTULO QUE OTORGA:

El egresado obtendrá el título de **BACHILLER EN CIENCIAS NATURALES**.

### IV. ORGANIZACIÓN CURRICULAR

#### Criterios de organización curricular

Dada la complejidad de los procesos y fenómenos que ocurren en el universo natural, los saberes del área se organizan en ejes. Los mismos expresan una forma de abordar el conocimiento del mundo natural de manera ordenada y sistemática. Su selección se fundamenta en criterios:

- **Disciplinares:** temáticas cuyo abordaje implica el aporte de distintas disciplinas que componen el área.
- **Sociales:** representan temáticas socialmente significativas para las diferentes lecturas del mundo natural.

**Didácticos:** constituyen unidades de trabajo factibles de ser llevadas a la práctica áulica.



ES COPIA

*Lic. Graciela Silveira de Molas*  
DIRECTORA DE ASUNTOS ADMINISTRATIVOS  
MINISTERIO DE CULTURA Y EDUCACION

Es conveniente aclarar, por un lado, que el orden en que están presentados los ejes no implica secuencia para su enseñanza y, por otro, que existen entre ellos vinculaciones significativas que podrán hacerse explícitas en la práctica áulica en cada año escolar.

#### Diferentes formatos pedagógicos.

##### Talleres

Los talleres, que estarán centrados en la producción de saberes, experiencias, proyectos, lecturas, tendrán por contenido el recorte específico que cada docente plantee –en diálogo con otros docentes del año o del ciclo– de aquellos abordajes del campo de conocimientos que enseña, definidos para trabajar con los estudiantes.

##### Seminarios

Los seminarios temáticos intensivos proponen el desarrollo de saberes que históricamente se plantearon como contenidos transversales del currículum, tales como: Educación Ambiental, Educación para la Salud. Estos espacios de temáticas complejas e interdisciplinarias se desarrollan como instancias de trabajo que complementan las asignaturas. Además, al interior de alguna de ellas, también se proponen temáticas para el desarrollo de seminarios disciplinares.

##### Laboratorio en Ciencias

El uso del laboratorio implica prácticas que permitirán la construcción del conocimiento escolar sobre la naturaleza, las Ciencias Naturales y el trabajo científico, posibilitando otro tipo de acercamiento hacia los fenómenos naturales, dado que abre una nueva perspectiva para mirar, hablar, escribir y pensar la ciencia y el mundo natural. Según la disponibilidad de la Institución se podrán ofrecer tres laboratorios para que los estudiantes opten cursar uno de ellos: Física, Química

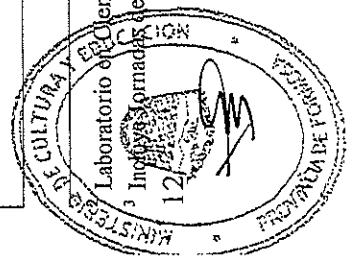


ES COPIA

*Lic. Graciela Piñero de Molas*  
DIRECTORA DE ASUNTOS ADMINISTRATIVOS  
MINISTERIO DE CULTURA Y EDUCACIÓN

V. ESTRUCTURA CURRICULAR DEL BACHILLER EN CIENCIAS NATURALES

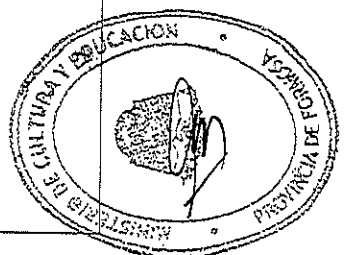
| CUARTO AÑO                      |                   |                   |                                      | QUINTO AÑO        |                   |                                       |                 | SEXTO AÑO         |  |  |  |
|---------------------------------|-------------------|-------------------|--------------------------------------|-------------------|-------------------|---------------------------------------|-----------------|-------------------|--|--|--|
| ASIGNATURA                      | Hs Cat. semanales | Hs. Reloj anuales | ASIGNATURA                           | Hs Cat. semanales | Hs. Reloj anuales | ASIGNATURA                            | Hs Cat. Semanas | Hs. Reloj anuales |  |  |  |
| Lengua y Literatura             | 4                 | 96                | Lengua y Literatura                  | 4                 | 96                | Lengua y Literatura                   | 4               | 96                |  |  |  |
| Matemática                      | 4                 | 96                | Matemática                           | 4                 | 96                | Matemática Aplicada                   | 4               | 96                |  |  |  |
| Lengua Extranjera               | 3                 | 72                | Lengua Extranjera                    | 3                 | 72                | Lengua Extranjera                     | 3               | 72                |  |  |  |
| Educación Física                | 3                 | 72                | Educación Física                     | 3                 | 72                | Educación Física                      | 3               | 72                |  |  |  |
| Física Mecánica y Termodinámica | 4                 | 96                | Física: Electromagnética y Óptica    | 5                 | 120               | Biología, Genética y Sociedad.        | 4               | 96                |  |  |  |
| Historia                        | 4                 | 96                | Geografía                            | 4                 | 96                | Proyecto de Investigación en Ciencias | 5               | 120               |  |  |  |
| Química General e Inorgánica    | 4                 | 96                | Química Orgánica                     | 5                 | 120               | Química Biológica.                    | 5               | 120               |  |  |  |
| TIC                             | 3                 | 72                | Laboratorio en Ciencias <sup>2</sup> | 4                 | 96                | Filosofía                             | 3               | 72                |  |  |  |
| Biología General                | 3                 | 72                | Desarrollo y Sociedad.               | 3                 | 72                | Diversidad y Evolución. <sup>3</sup>  | 4               | 96                |  |  |  |



**ES COPIA**

*[Signature]*  
 Lic. Graciela Silvestro de Molinas  
 DIRECTORA DE ASUNTOS ADMINISTRATIVOS  
 MINISTERIO DE CULTURA Y EDUCACIÓN

|  |   |    |  |    |     |  |    |     |
|--|---|----|--|----|-----|--|----|-----|
| Educación Artística  | 3 | 72 | Trayecto Optativo 1 <sup>4</sup>                   | 3  | 72  | Trayecto Optativo 2                                | 3  | 72  |
| F.É y Ciudadana y Proyecto de vida   | 3 | 72 |  | 38 | 912 |  | 38 | 912 |
| Lengua y Cultura Originarias (Wichi, Qom y Pilagá)*                              | 4 | 96 | Lengua y Cultura Originarias (Wichi, Qom y Pilagá) | 4  | 96  | Lengua y Cultura Originarias (Wichi, Qom y Pilagá) | 4  | 96  |
| <b>PROYECTO DE VIDA: ORIENTACIÓN VOCACIONAL/ EDUCACIÓN Y TRABAJO<sup>5</sup></b> |   |    |  |    |     |  |    |     |
|  |   |    | Seminarios/ Talleres: Orientación Vocacional       | 2  | 48  | Seminarios/ Talleres: Educación y Trabajo          | 2  | 48  |



**ES COPIA**

*[Handwritten Signature]*  
 Lic. Graciela Silveira de Molinas  
 DIRECTORA DE ASUNTOS ADMINISTRATIVOS  
 MINISTERIO DE CULTURA Y EDUCACIÓN

<sup>4</sup> Los Trayectos Optativos 1 y 2 son espacios curriculares de cursado obligatorio, en los cuales los estudiantes pueden optar por una de las dos alternativas A o B.  
<sup>5</sup> La carga horaria estipulada para el espacio no se contabiliza dentro de la totalidad de la caja curricular ya que las instituciones dispondrán sobre su implementación conforme a las sugerencias establecidas en la Resolución. N° 93/09 del C.F.E, debido a que constituyen una continuación de trabajo iniciado en el espacio Formación Ética y Ciudadana y Proyecto de Vida, perteneciente al cuarto año del Ciclo Orientado. El formato pedagógico taller/seminario se realizará conforme lo establezca el docente a cargo. La frecuencia semanal o quincenal, será decisión institucional. Se acreditará conforme con lo establecido en el punto 6, Resolución 810/14 del MC y E.

## VI. SUGERENCIAS PARA PLANIFICAR LA EVALUACIÓN EN LA ORIENTACION

En el aula, el docente y los estudiantes interactúan continuamente regulando los procesos de enseñanza y aprendizaje, ajustando la tarea en función de los objetivos propuestos, lo que posibilita la retroalimentación de las prácticas pedagógicas en estrecha relación con los procesos de aprendizaje de los estudiantes.

En este marco, se recomienda:

- Ofrecer un ambiente que promueva la exploración, que anime a anticipar las consecuencias de una acción futura y a verificar los resultados, que brinde orientaciones para la reformulación de las ideas mediante el planteo de preguntas y problemas;
- Evaluar conocimientos y modos de actuación de los estudiantes relacionados con temas vinculados con la ciencia y la tecnología, por ejemplo a través de narrativas, elaboración de proyectos, organización y participación en muestras, clubes de ciencias y campañas de concientización;
- Incluir en la evaluación los informes derivados de las experiencias/prácticas educativas en el mundo del trabajo y actividades de investigación científica escolar realizadas por los estudiantes;
- Utilizar variadas estrategias e instrumentos de evaluación que promuevan la metacognición de los estudiantes, la auto y la coevaluación y que no excluyen otros instrumentos, como las pruebas escritas, diseñadas sobre la enseñanza anteriormente mencionada.
- Explicitar los criterios que se utilizarán para dar cuenta del nivel y características de la producción esperada y hacerlos conocidos y compartidos con la comunidad educativa a través de las rúbricas.<sup>6</sup> Por ejemplo:
  - En relación con la visión sobre la ciencia: historicidad, dinamismo, provisionalidad, carácter axiológico.
  - En relación con el uso del lenguaje científico: precisión, pertinencia, adecuación, apropiación progresiva.
  - En relación con los modelos científicos escolares: complejización, pertinencia, abstracción, grado de generalidad, originalidad, aplicabilidad.
  - En relación con la valoración de la ciencia: grado de compromiso social en cuestiones relacionadas con las Ciencias Naturales, uso de saberes científicos en la resolución de problemas.

<sup>6</sup> " Una rúbrica es básicamente una lista de características que facilita evaluar la calidad de un producto de aprendizaje determinado. Identifica los rasgos y los componentes que deben estar presentes para indicar el nivel que se ha alcanzado en el aprendizaje. En otras palabras, una rúbrica es un conjunto de criterios de evaluación que especifica las características del producto para cada nivel de calidad, usualmente asociado con una letra o un número". Disponible en [http://coleccion.educ.ar/coleccion/CD12/contenidos/guias/guia\\_rubricas.html](http://coleccion.educ.ar/coleccion/CD12/contenidos/guias/guia_rubricas.html)



**ES COPIA**

*Lic. Graciela Silvero de Moha*  
DIRECTORA DE ASUNTOS ADMINISTRATIVOS  
MINISTERIO DE CULTURA Y EDUCACION

## FORMACIÓN GENERAL

### VII. ESPACIOS CURRICULARES DE LA FORMACIÓN GENERAL

#### 1. LENGUA Y LITERATURA

##### Presentación

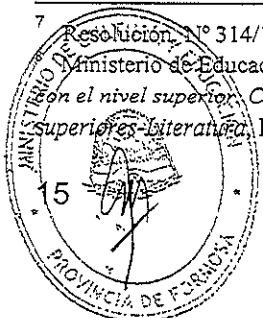
La propuesta de enseñanza de Lengua y Literatura en el Ciclo Orientado afianza y profundiza el desarrollo de las capacidades de comprensión lectora, producción escrita, resolución de problemas, trabajo con otros y juicio crítico<sup>7</sup>, abordadas ya desde el Ciclo Básico. Toma como punto de partida el capital lingüístico y cultural de los estudiantes, reconociendo en él los rasgos que otorgan identidad a la comunidad de pertenencia y a la región para propiciar situaciones de aprendizaje que permitan el contacto con las manifestaciones lingüístico-culturales de otras sociedades a través del tiempo y del espacio.

Propicia el enfoque de la lectura como práctica sociocultural, lo cual implica “ver a [los estudiantes] desde sus maneras complejas y particulares de poner en juego los significados culturales de los que se han apropiado a lo largo de sus vidas; ver esos saberes que ya poseen como un punto de partida para que se apropien de otros nuevos, sobre todo los concernientes al saber disciplinario, caracterizado por su circulación restringida y no seguir objetivándolos en las posiciones instaladas, en ‘lo que deberían saber y no saben a determinada edad’ [...]. La lectura entendida como la puesta en escena de las identidades socioculturales de los lectores y de los conocimientos que ya poseen a través de la mediación del docente que los acompaña, es una actividad compleja que no puede reducirse a la repetición de los sentidos instituidos o de saberes legitimados socialmente. En todo caso, el trabajo, el desafío de los docentes es tender puentes entre la experiencia cultural de los [estudiantes], la literatura y los saberes disciplinarios (...), crear las condiciones para ampliar el horizonte de los significados culturales mediante los cuales nos vinculamos con la realidad y con nosotros mismos”<sup>8</sup>.

A su vez, las prácticas de lectura no pueden pensarse sin un posicionamiento, sin la recepción activa del lector en prácticas de escritura que permitan comunicar en diferentes formatos y soportes la apropiación de contenidos culturales. Se enfatiza la idea de considerar a la lectura y a la escritura como prácticas sociales y culturales lo que implica despojarlas de la idea de prácticas ritualizadas escolares para convertirlas en materia viva, en prácticas vitales que sirven para diferentes propósitos según los contextos de uso, esto es, para resolver los problemas de la vida cotidiana. Los estudiantes tienen que experimentar la necesidad de leer y escribir para expresar sus sentimientos, para emitir juicios de valor, para defenderlos y sostenerlos, para diseñar proyectos, explicarlos y ponerlos en acción. En consecuencia, los docentes deberán diseñar cuidadosamente experiencias e itinerarios de lectura y de escritura para que el uso de los recursos lingüísticos/textuales sea el más eficaz, eficiente, relevante y pertinente en relación con los propósitos que se tengan o con las necesidades que se pretendan satisfacer a través de la lectura y la escritura. En este sentido, el docente deberá seleccionar los mejores textos de la Literatura Regional, Nacional y Universal que posibiliten establecer diálogos y construir sus propios discursos desde esa posición dialéctica en la que cada uno- con sus saberes y experiencias personales y colectivas, individuales y comunitarias- se construya e identifique a partir de la existencia y el reconocimiento de otro.

<sup>7</sup> Resolución N° 314/12 MCyE.

Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología de la Nación. *Apoyo al último año de nivel medio /polimodal para la articulación con el nivel superior. Cuaderno de trabajo para los docentes. Prácticas de lectura y escritura entre la escuela media y los estudios superiores- Literaria*. Bs. As., 2005.



ES COPIA

Lic. Graciela Guerrero de Molas  
DIRECTORA DE ASUNTOS ADMINISTRATIVOS  
MINISTERIO DE CULTURA Y EDUCACIÓN



Por último, teniendo en cuenta la obligatoriedad de la Educación Sexual Integral,<sup>9</sup> se incluyen en el presente diseño saberes específicos conforme con los Lineamientos Curriculares para la ESI.

**Saberes priorizados**

Las secuencias didácticas deben priorizar la consolidación de los siguientes saberes:

**Eje 1º: Lectura y escritura de textos no literarios**

Participación frecuente en situaciones de lectura de textos de complejidad creciente (en cuanto a estilo, estructura y tema), vinculados a temas específicos del área -y de la Orientación- y del campo de la cultura en diálogo con la literatura, en distintos soportes (impresos y digitales), con diversos propósitos: informarse, documentarse para escribir, confrontar datos, construir opinión, compartir con otros lo leído, entre otros, en el marco de indagaciones personales y colectivas -con la colaboración del docente- en las que medien interrogantes elaborados previamente de manera personal o en grupo.

Escritura, con la colaboración del docente, de textos que articulan lectura y escritura: resumen, toma de notas, diarios de lector, informes de lectura, entre otros, para registrar y reelaborar la información en el marco de proyectos de estudio.

Participación en situaciones de escritura - individuales y grupales- de una amplia variedad de textos (instructivos, reglamentos y normativas, informes, otros) atendiendo a la intencionalidad, los rasgos específicos de cada género, los destinatarios, los ámbitos de circulación y los soportes elegidos.

**Eje 2º: Lectura y escritura de textos literarios**

Lectura reflexiva de una amplia variedad de textos literarios (narración, poesía teatro, ensayos), pertenecientes a la literatura local, regional, nacional, latinoamericana y universal, representativos de diferentes épocas y culturas, organizados en torno a diversos temas y problemas específicos del campo de la literatura, en interrelación con otras series de discursos (históricos, sociológicos, antropológicos, políticos, etc.) y con otras prácticas y lenguajes artísticos.

Análisis, discusión y sistematización de variados discursos para generar diálogos con diversas culturas, enriquecer repertorios de lectura, complejizar los modos de explorar y abordar el texto literario, expandir el campo de las interpretaciones, relacionar con la realidad social y cultural, ampliar criterios que permitan sostener puntos de vista, preferencias y elecciones personales.

Escritura sostenida de textos literarios que permitan explorar las potencialidades del lenguaje en sus relaciones entre forma y significación, y que demanden la puesta en juego de las reglas y convenciones de los géneros literarios.

**Eje 3º: Comprensión y producción de textos orales.**

Participación asidua, planificada y reflexiva como oyentes y productores en conversaciones, exposiciones y debates en torno a temas vinculados con el área y la Orientación, el mundo de la cultura y la vida ciudadana, a partir de elaboraciones y experiencias personales, así como de informaciones y opiniones provenientes de diversas fuentes (medios de comunicación, búsquedas en internet, redes sociales, libros, películas, documentales, entre otros).



<sup>9</sup> Ley de Educación Nacional N° 26206, Artículo 11, inciso p); Ley General de Educación N° 1613, Artículo 3, inciso p); Ley Nacional N° 20150; Resolución N° 5249/14 MCyE.

ES COPIA

*Lic. Graciela Silveira de Molas*  
DIRECTORA DE ASUNTOS ADMINISTRATIVOS  
MINISTERIO DE CULTURA Y EDUCACION

#### Eje 4º: Reflexión sobre el lenguaje

Exploración, con la colaboración del docente y de los pares, acerca de las lenguas de los pueblos indígenas del país, antes de la conquista y colonización, indagando su situación actual y las relaciones de poder existentes con el castellano y sus variedades.

La recuperación, profundización y sistematización de saberes sobre distintas unidades y relaciones gramaticales y textuales, poniendo de relieve la importancia y utilidad de esos saberes en relación con la producción y la comprensión de textos -tanto escritos como orales-, y con la apropiación del metalenguaje correspondiente.

Reflexión acerca de los usos de los signos de puntuación y de su importancia en la construcción de sentido del texto escrito, así como de sus funciones (organizar la información que presenta el texto, delimitar la frase, marcar los giros sintácticos de la prosa, citar las palabras de otros, poner de relieve ideas y eliminar ambigüedades, evidenciar intenciones del emisor, entre otras). Recuperación de estos saberes durante el proceso de escritura. Reconocimiento de los usos estilísticos de la puntuación en los textos literarios que se lean en el año.

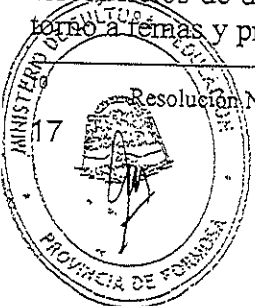
Teniendo en cuenta los propósitos formativos de la Educación Sexual Integral, este espacio desarrolla los siguientes saberes:

- La reflexión e indagación sobre la expresión de los sentimientos amorosos a lo largo de la vida.
- La valoración de las relaciones de amistad y de pareja. La reflexión en torno a las formas que asumen estas relaciones en los distintos momentos de la vida de las personas.
- La reflexión y análisis crítico en torno a la valoración de patrones hegemónicos de belleza y la relación con el consumo.
- La identificación de prejuicios y sus componentes valorativos, cognitivos y emocionales.
- La producción y análisis de diversos textos que expresen sentimientos de soledad, angustia, alegría y disfrute, respecto de los vínculos con otras personas, en la propia cultura y en otras.
- La reflexión crítica en torno a los mensajes de los medios de comunicación social referidos a la sexualidad.
- El desarrollo de competencias comunicativas, relativas a los procesos de comprensión de textos orales o escritos; la producción de textos orales o escritos y la apropiación reflexiva de las posibilidades que brinda el lenguaje en función de la optimización de los procesos de comprensión y producción de textos.

#### Propuestas para la enseñanza

Se sugiere el trabajo en taller pues "privilegia el intercambio de opiniones e interpretaciones acerca de los textos que se leen. Se trata de un espacio que habilita a la formulación de preguntas por parte de los y las estudiantes y que ofrece la oportunidad para poner en escena los saberes, que provienen tanto de sus experiencias de vida como de las experiencias que les han proporcionado las lecturas. Es, además, un ámbito en el que los textos producidos son leídos y comentados por todos y en el que existe un tiempo destinado a la reescritura, a partir de las sugerencias del docente y de sus pares. En esa interacción se juega la posibilidad de que los alumnos tomen la palabra, y su efectiva participación depende del modo en que el docente coordine estas actividades. En este sentido, la intervención docente es central en relación con la formulación de consignas tanto de lectura como de escritura, y en el seguimiento pormenorizado de los procesos que van desarrollando los y las estudiantes, que no son homogéneos. Con el mismo sentido podrán promoverse, además de talleres, foros, ciclos de debates, jornadas, seminarios, entre otras propuestas institucionales organizadas en torno a temas y problemas que vinculen a la literatura con otros discursos sociales"<sup>10</sup>.

Resolución N° 180 /12 Anexo 6-NAP de Lengua. CFE



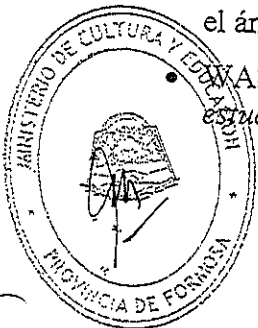
ES COPIA

*Lic. Graciela Estrover de Molas*  
DIRECTORA DE ASUNTOS ADMINISTRATIVOS  
MINISTERIO DE CULTURA Y EDUCACION

El trabajo en taller permite otras propuestas metodológicas como el análisis de caso, la enseñanza por proyectos (de intervención socio-comunitaria, de actividades sociales y recreativas, de micro- emprendimientos productivos u otros relacionados con lo local), el debate como medio para la discusión y la organización de intervenciones orales formales y de base argumentativa, la resolución de problemas relacionados con las contingencias derivadas de casos concretos del contexto (ambientales, sociales, productivos, otros), la indagación de la realidad, la producción de informes y posibles vías de solución.

### Bibliografía

- ALVARADO, M. (2003). La resolución de problemas. En *Revista Propuesta Educativa N° 26*. Argentina: FLACSO – Ediciones Novedades Educativas.
- BOMBINI, G. (2006) *Reinventar la enseñanza de la Lengua y la Literatura*. Buenos Aires: Libros del Zorzal.
- COLOMER, T. (2005). *Andar entre libros. La lectura literaria en la escuela*. México: Fondo de Cultura Económica.
- CUESTA, C. (2006). *Discutir sentidos. La lectura literaria en la escuela*. Buenos Aires: Libros del Zorzal.
- LOTAN, R. A., WHITCOM, J. A. (1999). Introducción: El trabajo en grupo y la diversidad en el aula. En: SHULMAN, J. H.: LOTAN, R.A. WHITCOM, J. A. (Comp.). *El trabajo en grupo y la diversidad en el aula: casos para docentes*. Buenos Aires, Amorrortu. pp. 29-51.
- MENDOZA FILLOLA, A. y PASCUAL, S. (1988) La competencia literaria: una observación en el ámbito escolar. En *Tavira 5*. Universidad de Cádiz. pp. 25-55.
- WASSERMANN, S. (1999). ¿Adónde se han ido los salmones? En: WASSERMANN, S. *El estudio de casos como método de enseñanza*. Buenos Aires: Amorrortu, pp. 290-296.



FORMOSA

*Lic. Graciela Silveiro de Molas*  
DIRECTORA DE ASUNTOS ADMINISTRATIVOS  
MINISTERIO DE CULTURA Y EDUCACION

## 2 - MATEMÁTICA

### Presentación

En el Ciclo Orientado de la Educación Secundaria, la Matemática contribuye a la preparación de los estudiantes para el ejercicio pleno, informado y responsable de la ciudadanía; para continuar estudios superiores e incorporar un núcleo de saberes básicos que les permitan vincularse con el mundo del trabajo.

La matemática es necesaria en la vida cotidiana para desarrollar la capacidad de pensar en forma abstracta, encontrar analogías entre diversos fenómenos y crear el hábito de enfrentar problemas, establecer criterios de verdad y otorgar confianza frente a muchas situaciones.

Las formas de trabajo y de pensamiento matemático requieren de los alumnos una constante actividad intelectual que exige analizar, comparar, fundamentar, demostrar y generalizar, entre otras operaciones mentales. Ofrecen un campo propicio para el desarrollo de la creatividad y pensamiento lógico, procesos permanentes y continuos que acompañan a la persona en el desarrollo de su proyecto de vida.

La enseñanza de Matemática en el nivel secundario enfatiza el desarrollo del pensamiento creativo, analógico y crítico, dando espacio a la experimentación y la investigación, fomentando el trabajo en equipo, la comunicación, la confrontación de ideas, la fundamentación de opiniones y el apoyo en elementos tecnológicos, a través de estrategias para la búsqueda y sistematización de información utilizando criterios que permitan evaluar las fuentes y la relevancia de los contenidos.

### Saberes priorizados

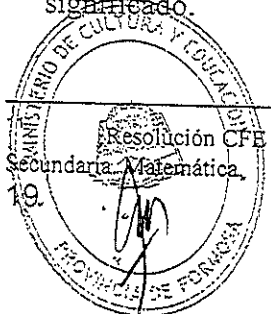
Los saberes del Ciclo Orientado se organizan en torno de los siguientes ejes: Números y Álgebra, Álgebra y Funciones, Geometría y Medida, Estadística y Probabilidad.<sup>11</sup>

El alcance y el grado de complejidad de los saberes relacionados de cada eje están en relación con el campo de validez de los números involucrados.

### 4to año

#### Eje: En Relación con el Número y el Álgebra.

- Modelización de situaciones extramatemáticas e intramatemáticas asociadas al conteo, realizando la identificación de las relaciones multiplicativas, la generalización de los procedimientos utilizados y la elaboración de fórmulas de acuerdos a dichos procedimientos.
- Reconocimiento de la pertinencia de los números racionales para expresar algunas medidas, como así también su insuficiencia para expresar otras.
- Producción de fórmulas relacionadas al modelo de proporcionalidad directa analizando y aplicando el concepto de razón y proporción.
- Elaboración de diferentes criterios para la comparación de razones (de equivalencias, porcentajes, etc.), a partir de la búsqueda, selección y aplicación de la estrategia correspondiente a la situación planteada.
- Interpretación de números racionales en su expresión fraccionaria, estableciendo similitudes y diferencias entre las fracciones y las razones en relación con su tratamiento operatorio y su significado.



**ES COPIA**

*Lic. Graciela Silveira de Molas*  
DIRECTORA DE ASUNTOS ADMINISTRATIVOS  
MINISTERIO DE CULTURA Y EDUCACIÓN

- Análisis de la densidad del conjunto de los números racionales en la recta numérica utilizando los recursos tecnológicos como herramienta de construcción.

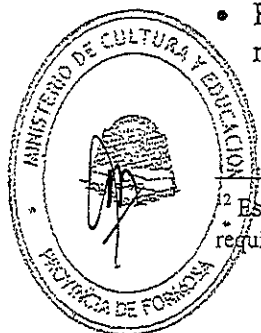
**Eje: En relación con las Funciones y el Álgebra.**

- Modelización de situaciones extramatemáticas e intramatemáticas mediante funciones lineales/cuadráticas usando las nociones de dependencia y variabilidad.
- Identificación de las variables y selección de los parámetros adecuados para la representación gráfica de la relación funcional mediante tablas, fórmulas y gráficos cartesianos.
- Uso de los recursos tecnológicos para analizar la variabilidad de los gráficos a partir de la modificación de los parámetros utilizados.
- Identificación e interpretación del dominio y el codominio de la función analizando su pertinencia de acuerdo a la situación planteada.
- Análisis de las relaciones entre los coeficientes de las variables, la posición de las rectas y el conjunto solución de un sistema de ecuaciones lineales.
- Exploración de las relaciones entre la modelización de situaciones extramatemáticas con restricciones, donde las relaciones entre las variables que intervienen se expresan mediante ecuaciones lineales, y las restricciones con inecuaciones lineales
- Puntos de intersección con los ejes, puntos máximos y/o mínimos en relación al contexto de la situación modelizada.
- Interpretación del dominio, el codominio, las variables, los parámetros y, cuando sea posible, los puntos de intersección con los ejes, máximos o mínimos en el contexto de las situaciones que modelizan.
- Aplicación de las propiedades de las operaciones con números reales en la transformación de las diferentes escrituras de las funciones cuadráticas (factor común, cuadrado de un binomio, diferencia de cuadrados<sup>12</sup>) en situaciones que la requieran.
- Modelización de situaciones extramatemáticas e intramatemáticas mediante sistemas de ecuaciones lineales, aplicando las transformaciones algebraicas correspondientes en su resolución.
- Resolución analítica del sistema de ecuaciones y su vinculación con la representación gráfica del conjunto solución mediante el uso de los recursos tecnológicos, teniendo en cuenta las relaciones entre los coeficientes de las variables y la posición de las rectas.
- Modelización de situaciones extramatemáticas e intramatemáticas mediante ecuaciones cuadráticas, aplicando las propiedades de las operaciones de números reales analizando la validez de los resultados obtenidos en relación al contexto de las situaciones planteadas.

**Eje: En relación con la Geometría y la Medida**

- Análisis de las condiciones necesarias y suficientes para la construcción de triángulos semejantes utilizando distintos elementos geométricos y programas informáticos.
- Aplicación de las relaciones establecidas en el Teorema de Thales en las situaciones que así lo requieran.
- Exploración y análisis de las relaciones entre los perímetros y áreas de figuras semejantes mediante la aplicación de propiedades y de programas informáticos.

<sup>12</sup> Esto no implica desarrollar la factorización de expresiones algebraicas en sí mismas sino su utilización en situaciones que lo requieran.



ES COPIA

Lic. Graciela Silveira de Molas  
DIRECTORA DE ASUNTOS ADMINISTRATIVOS  
MINISTERIO DE CULTURA Y EDUCACIÓN

- Análisis de las razones trigonométricas seno, coseno y tangente y sus relaciones, apelando a la proporcionalidad entre segmentos que son lados de triángulos rectángulos en situaciones problemáticas.
- Exploración y formulación de conjeturas acerca de figuras inscriptas en una circunferencia construidas con recursos tecnológicos y su validación mediante las propiedades de los objetos geométricos.

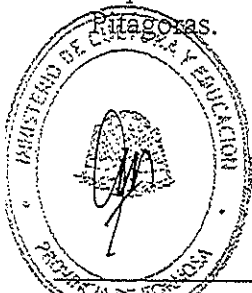
#### Eje: En relación con las Probabilidades y la Estadística<sup>13</sup>

- Análisis del problema/ fenómeno a explorar, lo que supone: delimitar las variables de estudio y la pertinencia de la muestra, seleccionando las formas de representar y comunicar los datos acordes a la situación en estudio.
- Identificación e interpretación de la o las medidas de posición (media aritmética, mediana, moda y cuartiles) que mejor describan la situación en estudio.
- Análisis de situaciones para determinar la conveniencia de calcular la probabilidad de un suceso mediante la fórmula de Laplace y, en caso de no ser posible, empíricamente.
- Determinación de la probabilidad de sucesos en contextos variados apelando a fórmulas para el conteo de los casos favorables y los casos posibles, si es conveniente.

5to año

#### Eje: En relación con el Número y el Álgebra

- Elaboración de fórmulas a partir del análisis e identificación de los procesos de regularidades en situaciones relacionadas a sucesiones aritméticas y geométricas.
- Análisis de situaciones que involucren la conmensurabilidad de segmentos y la interpretación de la existencia de segmentos inconmensurables, diferenciando entre la medida como acto empírico y la noción matemática de medida.
- Modelización de situaciones que involucren el uso de números reales mediante recursos tecnológicos y de cálculo mental, expresando las soluciones mediante diferentes escrituras.
- Reconocimiento y uso de los números reales en sus diferentes representaciones de acuerdo con la situación planteada.
- Transformación de números irracionales expresados como radicales aritméticos mediante la aplicación de las propiedades de las operaciones de números reales en situaciones que la requieran.
- Representación de los números reales en la recta numérica analizando la noción de distancia y de valor absoluto.
- Aproximación a la noción de número real para los números  $\sqrt{2}$  y  $\pi$ , mediante la idea de convergencia de una sucesión.
- Representación de los números irracionales en la recta numérica, utilizando el teorema de



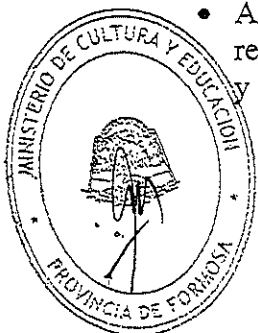
Se sugiere el uso de recursos tecnológicos para el tratamiento de todos los saberes de este Eje.

**Eje: En relación con las Funciones y el Álgebra**

- Modelización de situaciones extramatemáticas e intramatemáticas mediante funciones polinómicas de grado no mayor que cuatro e incompletas, racionales de la forma  $f(x) = k/x$ , con  $x \neq 0$ , y funciones exponenciales.
- Selección de la representación (tablas, fórmulas, gráficos cartesianos realizados con recursos tecnológicos) adecuada a la situación.
- Análisis de las funciones polinómicas como una herramienta útil para construir modelos de situaciones, las cuales, por sus propiedades especiales y por la simplicidad de los cálculos, son utilizadas tanto para “ajustar” datos experimentales como para aproximar funciones.
- Aplicación de las funciones exponenciales y logarítmicas como herramientas útiles para describir magnitudes que crecen o decrecen en forma muy rápida, proporcionalmente a su tamaño.
- Modelización de situaciones extramatemáticas e intramatemáticas mediante funciones parte entera, definidas por partes y valor absoluto, analizando la dependencia y variabilidad.
- Selección de la representación correspondiente a la situación, ya sean, tablas o gráficos.
- Análisis y la determinación del dominio y del codominio de la función, teniendo en cuenta las variables y los parámetros establecidos y analizando su pertinencia en relación al contexto de las situaciones.
- Interpretación y construcción de las funciones seno, coseno y tangente expresadas mediante fórmulas y gráficos cartesianos, extendiendo las relaciones trigonométricas estudiadas al marco funcional.
- Uso de las funciones trigonométricas para realizar modelos de “fenómenos periódicos”, es decir, situaciones que se repiten en períodos o ciclos, al menos en forma aproximada.

**Eje: En relación con la Geometría y la Medida**

- Interpretación del concepto de isometría y su aplicación en un sistema de coordenadas bidimensional.
- Identificación y análisis de los diferentes tipos de transformaciones isométricas: rotación, traslación y simetrías: axial y central; utilizando los recursos tecnológicos correspondientes.
- Aplicación del teorema del seno y del coseno en la modelización de situaciones intramatemáticas y extramatemáticas que requieran la construcción de triángulos oblicuángulos.
- Análisis de las relaciones trigonométricas de cualquier tipo de ángulo, acudiendo a la circunferencia trigonométrica.
- Elaboración de fórmulas a partir de la interpretación de las relaciones entre coordenadas de puntos del plano cartesiano y su aplicación en las situaciones que las requieran.
- Interpretación y determinación de las relaciones entre diferentes escrituras de la ecuación de la recta (explícita e implícita), y la anticipación de su representación gráfica si la situación lo requiere.
- Determinación de las relaciones entre la circunferencia concebida como lugar geométrico y como expresión algebraica.
- Determinación de las relaciones entre la parábola concebida como lugar geométrico y la función cuadrática.
- Análisis y determinación de las intersecciones entre rectas y curvas (entre circunferencias y rectas, entre rectas y parábolas, entre circunferencias y parábolas entre sí) en términos analíticos y gráficos, acudiendo a recursos tecnológicos para construir los gráficos.



ES COPIA

*Lic. Graciela Zubero de Molas*  
DIRECTORA DE ASUNTOS ADMINISTRATIVOS  
MINISTERIO DE CULTURA Y EDUCACIÓN

**Eje: En relación con las Probabilidades y la Estadística<sup>14</sup>**

- Análisis de la insuficiencia de las medidas de posición para describir algunas situaciones en estudio, advirtiendo la necesidad de otras medidas como la varianza y la desviación estándar para tipificarlas e interpretarlas gráficamente.
- Análisis de la dispersión de una muestra en situaciones extramatemáticas y la elaboración de las fórmulas que permiten calcular la varianza y la desviación estándar.
- Análisis de fenómenos que involucren la elaboración de fórmulas para calcular probabilidades condicionadas, totales y de pruebas repetidas, teniendo en cuenta las características de los sucesos que intervienen.
- Interpretación y determinación de la correlación lineal entre dos variables aleatorias en situaciones que impliquen la indagación de alguna asociación entre sus valores, permitiendo definir tendencias entre ellos.
- Análisis del comportamiento simultáneo de dos variables aleatorias en situaciones extramatemáticas, lo que supone: considerar gráficos de dispersión o nube de puntos; interpretar el significado de la recta de regresión (ajuste lineal y correlación positiva o negativa) como modelo aproximativo del fenómeno en estudio.
- Evaluación de la probabilidad de un suceso para la toma de decisiones al analizar el funcionamiento de situaciones extra matemáticas.

**Propuestas para la enseñanza**

La enseñanza de la Matemática en el Ciclo Orientado promueve para el proceso de aprendizaje la creación de contextos significativos y accesibles para los jóvenes, favoreciendo la comprensión de reglas y propiedades antes que el aprendizaje mecánico, en un clima de participación donde los alumnos expresen sus ideas, aborden desafíos, confronten opiniones y las fundamenten, en un marco de respeto.

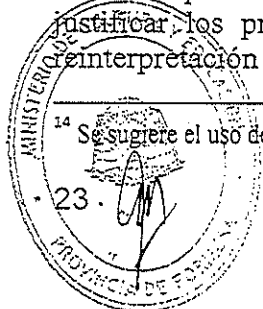
Según lo expuesto, es necesario hacer hincapié en la comprensión de que los objetos matemáticos no son objetos físicos sino objetos conceptualizados a partir de una práctica matemática, que no se accede a ellos en forma directa sino a través de sus representaciones y que es necesario establecer diferencias y relaciones entre los objetos y dichas representaciones.

La producción, reinversión e integración de nuevos conocimientos son capacidades que se desarrollan mediante la resolución de problemas y la reflexión sobre lo realizado, y el reconocimiento de que existen distintos caminos para resolver un problema, como así también que los problemas pueden tener solución única, más de una solución, aún infinitas, y que algunos problemas no tienen solución. En razón de ello, es pertinente consolidar la idea de que la mayoría de las nociones matemáticas pueden abordarse desde diferentes marcos (algebraico, geométrico, numérico, probabilístico).

En la selección de problemas es oportuno incluir aquellos que presenten textos con información cuantitativa presentada en tablas y gráficos que impliquen la lectura directa de datos en la gráfica, la extracción de información a partir de los mismos, su interpretación y extrapolación a otras situaciones.

Por su parte, en relación con la modelización es importante abordarla como un aspecto esencial de la práctica matemática ya que supone identificar las relaciones relevantes y las variables sobre las que se va a operar, las representaciones que se van a utilizar, las propiedades que permiten justificar los procedimientos puestos en juego, el análisis de la pertinencia del modelo y la interpretación de los resultados a la luz del problema planteado inicialmente. En estas prácticas,

<sup>14</sup> Se sugiere el uso de recursos tecnológicos para el tratamiento de todos los saberes de este Eje



**ES COPIA**

*Lic. Graciela Suárez de Molas*  
DIRECTORA DE ASUNTOS ADMINISTRATIVOS  
MINISTERIO DE CULTURA Y EDUCACIÓN



los estudiantes se relacionan con situaciones reales, con problemas de tipo social, cultural o ambiental. El docente deberá promoverlas mediante el análisis de patrones, para identificar variables, producir conjeturas acerca de las regularidades observadas, construir argumentaciones para justificar y para la búsqueda de expresiones simbólicas.

En este nivel de la secundaria, se introduce la teoría de probabilidades de manera formal aprovechando los conceptos y habilidades que los estudiantes traen del nivel inferior, de tal forma que se introduzcan las definiciones y teoremas necesarios para la comprensión de esta teoría.

En este recorrido didáctico, el juego puede ser un recurso muy eficiente en la enseñanza ya que promueve el desarrollo de actividades cognitivas, socio-afectivas y creativas. Para la enseñanza de la matemática existen varios juegos, muchos de los cuales son accesibles a través de las TIC.

### Sugerencias para la evaluación

La evaluación de los aprendizajes matemáticos de los estudiantes en función del desarrollo de capacidades debe posibilitar que los docentes extraigan conclusiones en cuanto a sus necesidades pedagógicas y la eficiencia de los saberes de Matemática. Para ello, es necesario utilizar una información abundante que proceda de diversos métodos de evaluación y elaborar instrumentos coherentes con el enfoque del Diseño Curricular. Estas diversas fuentes de información deben abarcar tareas que requieran de los estudiantes diferentes tipos de pensamiento matemático y presenten el mismo concepto o procedimiento matemático en contextos, formatos y situaciones de problemas diferentes. El instrumento de evaluación debe tener en cuenta la validez de los saberes, la pertinencia del mismo, delimitar en forma clara y precisa los objetivos de su empleo, y ser de rápida y fácil aplicación.

En este ciclo de escolaridad la evaluación del razonamiento matemático reunirá evidencias de que los estudiantes son capaces de utilizar el razonamiento inductivo, el razonamiento proporcional, el razonamiento deductivo y el analítico. El estudiante expresará sus ideas matemáticas hablando, escribiendo, demostrándolas y representándolas visualmente mediante un vocabulario matemático adecuado.

### Bibliografía:

- BERMAN, A., LOPEZ, A., PARODI, P. y otros (2010) *Matemática IV. Para resolver problemas*. Buenos Aires: Ediciones Santillana, Colección Santillana Prácticas.
- CARNELLI, G., CESARATTO, E., FALSETTI, M., FORMICA, A. y MARINO, T. (2013). *Matemática en contexto*. Buenos Aires: Universidad Nacional de General Sarmiento, Colección Textos Básicos.
- CHORNY, F., MAJIC, C., SALPETER y otros (2010). *Matemática 4*. Buenos Aires: Editorial Estrada, Colección Huellas.
- CHORNY, F., MAJIC, C., SALPETER y otros (2012). *Matemática 5*. Buenos Aires: Editorial Estrada, Colección Huellas.
- DÍAZ, A. (2012) *Enseñar matemáticas en la escuela media*. Buenos Aires: Dedalo S.R.L., Colección Claves para la formación docente.
- KURZROK, L., COMPARATORE, C., ALTMAN, S. (2011). *Matemática II. De la práctica a la formalización*. Buenos Aires: Longseller, Colección Enfoques.



ES COPIA

Lic. Graciela Silveira de Molas  
DIRECTORA DE ASUNTOS ADMINISTRATIVOS  
MINISTERIO DE CULTURA Y EDUCACIÓN

## Documentos

- CONSEJO FEDERAL DE EDUCACIÓN (2012). *Resolución N° 180: Núcleos de Aprendizajes Prioritarios del Ciclo Orientado en Educación Secundaria. Matemática.* Argentina.
- MINISTERIO DE CULTURA Y EDUCACIÓN DE LA PROVINCIA DE FORMOSA (2012). *Resolución N° 314: Líneas de Política Educativa Provincial Para el Enfoque de Desarrollo de Capacidades y Escolarización Plena.* Formosa.

## 3. MATEMÁTICA APLICADA

### Presentación

Este espacio curricular, correspondiente al 6° año del Bachiller Orientado ofrece a los estudiantes la posibilidad de reconocer y poner en juego, de manera acotada pero significativa, las herramientas y métodos de la Matemática Aplicada para resolver problemas relacionados con los diferentes campos de conocimiento y de la vida cotidiana.

La asignatura denominada Matemática Aplicada se constituye en un espacio formativo de profundización y ampliación de los saberes alcanzados en Matemática. Reconoce cuatro ejes conceptuales relevantes que se organizan atendiendo principalmente a lo numérico, lo geométrico, lo algebraico, lo variacional y lo aleatorio:

- En relación con el Número y el Álgebra,
- En relación con la Geometría y el Álgebra,
- En relación con el Álgebra y Funciones
- En relación con las Probabilidades y la Estadística.

Esta organización no significa que estos ejes tengan que desarrollarse de manera secuencial, por lo tanto, corresponde al docente seleccionar y articular los saberes explicitados en cada uno, favoreciendo su interrelación e integración en situaciones que problematicen su comprensión

En el último año de la escuela secundaria se presenta la necesidad de trabajar a través de la formulación y resolución de problemas relacionados con cada Orientación. El abordaje de los mismos requiere como estrategia metodológica la modelización de situaciones extra-matemáticas e intra-matemáticas que conlleva la consolidación del pensamiento lógico-matemático, la construcción del sentido de los conceptos, el desarrollo de la argumentación, de la demostración y del trabajo con el pensamiento crítico. Ello implica el análisis y la comprobación de la validez de los resultados obtenidos en relación con el contexto de las situaciones planteadas.

### Saberes Priorizados

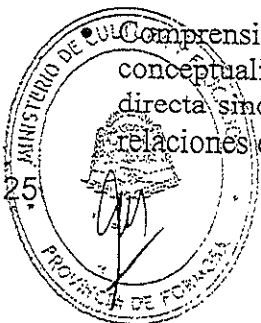
La escuela ofrece situaciones de enseñanza que promuevan en los estudiantes:

- Confianza en las propias posibilidades para resolver problemas y formularse interrogantes, reconociendo que, con dedicación, trabajo y estudio la Matemática es accesible para todos.
- Disposición para defender sus propios puntos de vista, considerar ideas y opiniones de otros, debatirlas y elaborar conclusiones, aceptando que los errores son propios de todo proceso de aprendizaje.

Comprensión de que los objetos matemáticos no son objetos físicos sino objetos conceptualizados a partir de una práctica matemática, que no se accede a ellos en forma directa sino a través de sus representaciones, y que es necesario establecer diferencias y relaciones entre los objetos y dichas representaciones.

ES COPIA

*Lic. Graciela Siverio de Molas*  
DIRECTORA DE ASUNTOS ADMINISTRATIVOS  
MINISTERIO DE CULTURA Y EDUCACIÓN



- Producción, reinversión e integración de nuevos conocimientos mediante la resolución de problemas y la reflexión sobre lo realizado, y el reconocimiento de que existen distintos caminos para resolver un problema, como así también que los problemas pueden tener solución única, más de una solución, aún infinitas, y que algunos problemas no tienen solución.
- Identificación de los objetos propios de la matemática, de sus propiedades, de sus relaciones con otras nociones y procedimientos, como así también de las situaciones que permiten resolver.
- Interpretación y producción de textos con información matemática, avanzando en el uso del lenguaje apropiado.
- Identificación de los límites del trabajo empírico a partir de la confrontación de diferentes tipos de pruebas en función de su valor explicativo y su generalidad.
- Interpretación de algunas formas de pruebas características de esta disciplina, tales como la referida al rol del contraejemplo para probar la invalidez de una afirmación y la demostración por el absurdo.
- Producción e interpretación de conjeturas, admitiendo que es posible acudir a ejemplos o a dibujos para elaborarlas, pero que no es suficiente para validarlas.
- Validación de conjeturas y afirmaciones de carácter general mediante propiedades matemáticas, acercándose así a las demostraciones.
- Generalización de procedimientos, resultados o relaciones mediante el establecimiento de regularidades o la transferencia de propiedades de una situación a otra, analizando el campo de validez.
- Comprensión de que la mayoría de las nociones matemáticas pueden abordarse desde diferentes marcos (algebraico, geométrico, numérico, probabilístico), y de la potencia que ofrece cambiar de un marco a otro tanto en la resolución de un problema, como en el control de procedimientos y resultados.
- Reconocimiento de que la modelización constituye un aspecto esencial de la práctica matemática, y que supone identificar las relaciones relevantes y las variables sobre las que se va a operar, las representaciones que se van a utilizar, las propiedades que permiten justificar los procedimientos puestos en juego, el análisis de la pertinencia del modelo y la reinterpretación de los resultados a la luz del problema planteado inicialmente.
- Valoración y uso de los recursos tecnológicos para la exploración y formulación de conjeturas, para la resolución de problemas y para el control de los resultados, considerando sus alcances y limitaciones al validar los procedimientos utilizados y los resultados obtenidos.
- Justificación de decisiones al abordar situaciones de certeza o de incertidumbre, recurriendo a nociones matemáticas adecuadas,



ES COPIA

*Lic. Graciela Pulvoso de Molteni*  
DIRECTORA DE ASUNTOS ADMINISTRATIVOS  
MINISTERIO DE CULTURA Y EDUCACIÓN

6to año

**Eje: En relación con el Número y el Álgebra**

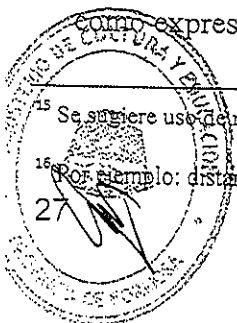
- Aproximación a la noción de número real para los números  $\sqrt{2}$  y  $\pi$ , mediante la idea de convergencia de una sucesión, con el fin de visualizar la complejidad de su estructura y con la justificación matemática correspondiente.
- Uso de las propiedades de las operaciones de números reales para transformar números irracionales expresados como radicales aritméticos, si la situación lo requiere.
- Análisis de la relación entre la noción de distancia entre números y la de valor absoluto, considerando la representación de los números reales en la recta numérica.
- Introducción a la logaritmación, a partir de la resolución de determinadas ecuaciones que se plantean al interior de la matemática o al interior de otras ciencias.
- Reconocimiento de la noción de límite partiendo de las leyes de formación de distintas sucesiones trabajadas en años anteriores. El recurso de la calculadora en la confección de tablas de valores y la utilización de gráficas facilitará el procedimiento para decidir el valor de un límite.

**Eje: En relación con las Funciones<sup>15</sup> y el Álgebra**

- Uso de las dos dimensiones del álgebra: dimensión útil (las expresiones algebraicas son las herramientas para resolver problemas) y dimensión objeto (la expresión construida es tomada como objeto de estudio matemático).
- Modelización de situaciones extramatemáticas e intramatemáticas mediante funciones parte entera, definidas por partes y valor absoluto.
- Uso de las nociones de dependencia y variabilidad en variadas situaciones.
- Representación de funciones mediante tablas, fórmulas, gráficos cartesianos realizados con recursos tecnológicos adecuados a la situación.
- Interpretación del dominio, el codominio, las variables, los parámetros y cuando sea posible, los puntos de intersección con los ejes y los máximos o mínimos en el contexto de las situaciones que modelizan.
- Interpretación de las funciones seno, coseno y tangente expresadas mediante fórmulas y gráficos cartesianos, extendiendo las relaciones trigonométricas estudiadas al marco funcional.
- Análisis del comportamiento de las funciones valor absoluto, parte entera, definida por partes, racionales de la forma  $f(x)=g(x)/h(x)$  con  $h(x)\neq 0$  y trigonométricas.

**Eje: En relación con la Geometría y el Álgebra**

- Determinación de relaciones entre coordenadas de puntos del plano<sup>16</sup> cartesiano para resolver situaciones que requieran elaborar fórmulas.
- Interpretación y determinación de las relaciones entre diferentes escrituras de la ecuación de la recta (explícita e implícita), y anticipación de su representación gráfica si la situación lo requiere.
- Determinación de las relaciones entre la circunferencia concebida como lugar geométrico y como expresión algebraica.



<sup>15</sup> Se sugiere uso de recursos tecnológicos para la construcción de gráficos

<sup>16</sup> Por ejemplo: distancia entre dos puntos, pendiente de una recta

**ES COPIA**

*Lic. Graciela Elvira de Molas*  
 DIRECTORA DE ASUNTOS ADMINISTRATIVOS  
 MINISTERIO DE CULTURA Y EDUCACIÓN

- Reconocimiento de parábolas, elipses e hipérbolas desarrolladas a partir de la interpretación geométrica de secciones cónicas y avance hacia la noción de cónica como lugar geométrico mediante la utilización de recursos tecnológicos.
- Determinación de las relaciones entre la parábola concebida como lugar geométrico y la función cuadrática.
- Análisis y determinación de las intersecciones entre rectas y curvas en términos analíticos y gráficos, acudiendo de ser posible a recursos tecnológicos para construir los gráficos.
- Uso de las propiedades y relaciones de los triángulos oblicuángulos. Distintos sistemas de medición de ángulos (sexagesimal, circular, radial), para lo cual será necesario recurrir a funciones trigonométricas.

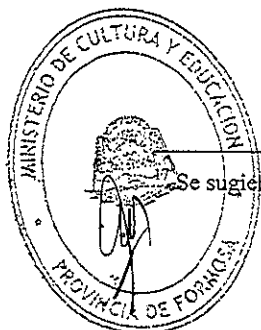
**Eje: En relación con las Probabilidades y la Estadística<sup>17</sup>**

- Reconocimiento y análisis de problemas/fenómenos a explorar delimitando las variables de estudio y la pertinencia de la muestra, seleccionando las formas de representación y comunicando los datos de acuerdo a la situación en estudio.
- Interpretación y determinación de la correlación lineal entre dos variables aleatorias en situaciones que impliquen la indagación de alguna asociación entre sus valores, permitiendo definir tendencias entre ellos.
- Análisis del comportamiento simultáneo de dos variables aleatorias en situaciones extra matemáticas, considerando gráficos de dispersión o nube de puntos.
- Análisis de la insuficiencia de las medidas de posición para describir algunas situaciones en estudio, proponiendo la necesidad de otras medidas como la varianza y la desviación estándar para tipificarlas e interpretarlas.
- Interpretación del significado de la recta de regresión (ajuste lineal y relación positiva o negativa) como modelo aproximativo del fenómeno en estudio.
- Determinación de la probabilidad de un suceso en contextos variados apelando a fórmulas para el conteo de casos favorables y los casos posibles, para la toma de decisiones al analizar el funcionamiento de situaciones extra matemáticas
- Caracterización de diferentes sucesos y la selección de la estrategia más pertinente para determinar sus probabilidades.

**Propuestas para la enseñanza**

La enseñanza de Matemática en el Ciclo Orientado del Nivel Secundario enfatiza el desarrollo del pensamiento creativo, analógico y crítico, dando espacio a la experimentación y la investigación, fomentando el trabajo en equipo, la comunicación confrontación de ideas, la fundamentación de opiniones y el apoyo en elementos tecnológicos, a través de estrategias para la búsqueda y sistematización de información utilizando criterios que permitan evaluar las fuentes y la relevancia de los contenidos.

Para ello, se sugiere profundizar los saberes matemáticos que sean pertinentes en el contexto de cada Orientación: Bachiller en Comunicación, Bachiller en Educación Física, Bachiller en Informática, Bachiller en Lenguas, Bachiller en Turismo, Bachiller en Ciencias Sociales, Bachiller en Artes, Bachiller en Economía y Administración, Bachiller en Ciencias Naturales, Bachiller en Agro y Ambiente.



Se sugiere uso de recursos tecnológicos para el tratamiento de todos los saberes de este eje.

**ES COPIA**

*Lic. Graciela Sillero de Molas*  
DIRECTORA DE ASUNTOS ADMINISTRATIVOS  
MINISTERIO DE CULTURA Y EDUCACION

## Sugerencias para la evaluación

En este ciclo de escolaridad la evaluación del razonamiento matemático debe evidenciar que los estudiantes son capaces de utilizar el razonamiento inductivo para reconocer patrones y formular conjeturas; el razonamiento proporcional y espacial para resolver problemas; el razonamiento deductivo para argumentar una conclusión y juzgar su validez; como así también analizar situaciones para determinar propiedades y estructuras comunes y reconocer la naturaleza axiomática de la Matemática.

La evaluación incluye diferentes formas de comunicación mediante las cuales los estudiantes deben evidenciar que son capaces de expresar ideas matemáticas hablando, escribiendo, demostrándolas y representándolas visualmente utilizando un vocabulario matemático adecuado.

La capacidad del estudiante para resolver problemas se va desarrollando paulatinamente como resultado de una orientación pertinente por parte de los docentes y de haberse enfrentado a situaciones de la vida real donde serán capaces de formular problemas, desarrollar diversas estrategias de resolución, comprobar e interpretar resultados, generalizar conclusiones. Por lo tanto, la evaluación irá acompañando este proceso.

## Bibliografía

- ARYA, J. y LARDNER, R. (2009). *Matemáticas Aplicadas a la Administración y a la Economía*. México: Editorial Pearson.
- RIHUEGA, J. y otros (1996). *Didáctica de las matemáticas*. Madrid: Complutense.
- CORBALÁN, F. (1995). *Matemática Aplicada a la Vida Cotidiana*. Barcelona: Graó Editorial.
- CORBALÁN, F. (1998). *Juegos matemáticos para Secundaria y Bachillerato*. Madrid: Síntesis.
- DE GUZMÁN OZAMÍZ, M. (2004). *Cómo hablar, demostrar y resolver en Matemática*. España: Anaya.
- DE GUZMÁN OZAMÍZ, M. (2006). *Para pensar mejor: Desarrollo de la creatividad a través de los procesos matemáticos*. España: Pirámide.
- GUZMÁN, M. (1989). Juegos y matemáticas. *Revista SUMA*, N° 4. Pp.61-64.
- MORATA, M. (1994). *Los juegos en la Educación Matemática. Taller de Matemáticas y Coeducación. Jornadas sobre Matemáticas y Coeducación*. Madrid: Editorial OECOM "Ada Byron".
- POLYA, G. (1989). *Como plantear y resolver problema*. México: Editorial Trillas.
- SESSA, C. (2005). *Introducción al estudio didáctico del álgebra*. Buenos Aires: Editorial El Zorzal.

## Documentos

- CONSEJO FEDERAL DE EDUCACIÓN (2012). Resolución N° 180: Núcleos De Aprendizajes Prioritarios del Ciclo Orientado en Educación Secundaria. Matemática. Argentina.
- MINISTERIO DE CULTURA Y EDUCACIÓN DE LA PROVINCIA DE FORMOSA (2012). Resolución N° 314: Líneas de Política Educativa Provincial para el Enfoque de Desarrollo de Capacidades y Escolarización Plena. Formosa.
- MINISTERIO DE EDUCACIÓN DE LA NACIÓN (2012). Fortalecimiento de la Enseñanza en la Educación Secundaria Matemática. Documento 1. Argentina.



ES COPIA

*Lic. Graciela Silveira de Molas*  
DIRECTORA DE ASUNTOS ADMINISTRATIVOS  
MINISTERIO DE CULTURA Y EDUCACIÓN

#### 4. LENGUA EXTRANJERA

##### Presentación

La enseñanza de la Lengua Extranjera (LE) como parte de la Formación General del Ciclo Orientado de la educación secundaria formoseña pretende continuar con la formación iniciada en el Ciclo Básico. Es necesario aclarar que la denominación de Lenguas Extranjeras tomada de la Resolución N°181/12 del Consejo Federal de Educación (CFE) se limita al “conjunto de lenguas extranjeras que actualmente están incorporadas al sistema formal de educación obligatoria y formación docente de nuestro país –el alemán, el francés, el inglés, el italiano y el portugués”. Esto no significa que no se pueda incluir la enseñanza de otras lenguas como, por ejemplo, las indígenas o de herencia, para favorecer actitudes que promuevan nuevas formas de ser y de estar en el mundo y de situarse frente a la diversidad sociocultural y lingüística -según la modalidad y los recursos humanos de cada institución escolar.

Tiene, además, la finalidad de contribuir con “el desarrollo cognitivo y los procesos de construcción de la identidad sociocultural de los/las niños/as y adolescentes, jóvenes y adultos/as de nuestro país”, como lo expresa la Resolución del Consejo Federal de Educación N° 181/12, dentro de una perspectiva plurilingüe e intercultural.

En este sentido se puede afirmar que el aprendizaje de lenguas extranjeras y la capacidad de funcionar con otros códigos lingüísticos amplía las posibilidades de pensamiento, promueve el desarrollo de estrategias de conceptualización y categorización del mundo y propicia procesos de reflexión desde una estructura mental más diversificada que configura una mayor riqueza cognitiva.

El enfoque plurilingüe enfatiza el hecho de que conforme se expande la experiencia lingüística de un individuo en los entornos culturales de una lengua, desde el lenguaje familiar hasta el de la sociedad en general, y después hasta las lenguas de otros pueblos, el estudiante no guarda estas lenguas y culturas en compartimentos mentales estrictamente separados, sino que desarrolla una competencia comunicativa a la que contribuyen todos los conocimientos y las experiencias lingüísticas en las que las lenguas se relacionan entre sí e interactúan. En situaciones distintas, una persona puede recurrir con flexibilidad a partes diferentes de esta competencia para conseguir una comunicación eficaz con un interlocutor concreto.<sup>18</sup>

La perspectiva intercultural que orienta la enseñanza de LE, implica una tarea de descubrimiento y exploración de sí mismo y del otro, enriqueciendo las posibilidades del diálogo entre sujetos de diversas culturas; respetando las diferencias individuales y erradicando toda forma de discriminación. En consecuencia, no sólo se considera el aprendizaje lingüístico sino también el cultural y ciudadano, puesto que una de las funciones del lenguaje es la socialización, cuya finalidad es que los estudiantes se relacionen, progresen y (re)construyan el mundo social en el que viven. Por lo tanto, se busca desarrollar en los adolescentes y jóvenes estudiantes del Ciclo Orientado de la Educación Secundaria formoseña, la competencia intercultural que les permitirá actuar en la sociedad y comunicarse con los otros que hacen uso de la lengua. Este concepto de competencia intercultural subraya la utilidad de la comunicación, que no debe entenderse exclusivamente en términos de intercambio de información o mensajes, sino de “establecer y mantener relaciones”<sup>19</sup>.

El desarrollo de la competencia intercultural con el propósito de promover el diálogo y el acercamiento entre culturas permite formar individuos flexibles de pensamiento, capaces de rescatar

<sup>18</sup> España, Ministerio de Educación, Cultura y Deporte (2002). ¿Qué es el “Plurilingüismo”? En: Marco Común Europeo de Referencia para las Lenguas: Aprendizaje, Enseñanza Evaluación. Madrid: Secretaría General Técnica del MECD, Subdirección General de Información y Publicaciones y Grupo Anaya S.A. Recuperado el 4 de agosto de 2014 de <http://xvccervanteses/obref/marco/cvcmrpdf>

<sup>19</sup> Byram (1997), citado por Paricio Tato (2014).



ES COPIA

Lic. Graciela Piñero de Molas  
DIRECTORA DE ASUNTOS ADMINISTRATIVOS  
MINISTERIO DE CULTURA Y EDUCACION

los valores que las mismas ofrecen respondiendo además a la normativa establecida en la Resolución Provincial N° 314/12. Desde la mencionada línea de política educativa se pretende lograr cambios en las prácticas pedagógicas que propicien el desarrollo sistemático de capacidades –habilidades cognitivas, socio afectivas y valores – en los estudiantes. Se busca lograr la integración de las capacidades básicas a saber: comprensión lectora, producción oral y escrita, resolución de problemas, juicio crítico y trabajo con otros- con los objetivos, con los saberes de los diferentes espacios curriculares y con los criterios de evaluación. El desarrollo de las capacidades requiere entonces proporcionar un entorno seguro y amigable en el que el estudiante se sienta libre y confiado para probar, equivocarse, realimentar sus producciones, sus conocimientos, volver a probar y con la expectativa de que es capaz de aprender. Para ello se hace imprescindible una cuidadosa selección de saberes y el diseño de tareas que promuevan un aprendizaje auténtico y significativo.

De esta manera, el sistema educativo provincial en concordancia con la Ley Nacional de Educación (LEN) N° 26.206/06, habilita a los adolescentes y jóvenes para el ejercicio pleno de la ciudadanía, para el trabajo y para la continuación de estudios superiores, resaltando los apartados del artículo N° 30 de la LEN donde claramente se expresa que los objetivos son:

- a) Brindar una formación ética que permita a los/as estudiantes desempeñarse como sujetos conscientes de sus derechos y obligaciones, que practican el pluralismo, la cooperación y la solidaridad, que respetan los derechos humanos, rechazan todo tipo de discriminación, se preparan para el ejercicio de la ciudadanía democrática y preservan el patrimonio natural y cultural.
- b) Formar sujetos responsables, que sean capaces de utilizar el conocimiento como herramienta para comprender y transformar constructivamente su entorno social, económico, ambiental y cultural, situándose como participantes activos/as en un mundo en permanente cambio.
- c) Desarrollar y consolidar en cada estudiante las capacidades de estudio, aprendizaje e investigación, de trabajo individual y en equipo, de esfuerzo, iniciativa y responsabilidad, como condiciones necesarias para el acceso al mundo laboral, los estudios superiores y la educación a lo largo de toda la vida.
- d) Desarrollar las competencias lingüísticas, orales y escritas de la lengua española, comprender y expresarse en una lengua extranjera.
- e) Desarrollar las capacidades necesarias para la comprensión, utilización inteligente y crítica de los nuevos lenguajes producidos en el campo de las tecnologías de la información y la comunicación.

### Saberes priorizados

Teniendo en cuenta que el estudio de la Lengua Extranjera del Ciclo Orientado de la Educación Secundaria es continuación del iniciado en el Ciclo Básico, los saberes se organizan en torno de ejes seleccionados y del desarrollo de habilidades, capacidades, conocimientos (saber y saber hacer) y valores (saber vivir juntos: respeto a la diversidad sociocultural y lingüística, compromiso social, responsabilidad, entre otros). Por consiguiente, los saberes que se desarrollen en los tres años del Ciclo Orientado estarán organizados alrededor de los siguientes ejes en los que se observará un desarrollo lineal en orden creciente y complejo.

Los ejes para el aprendizaje de la Lengua Extranjera se detallan a continuación:

Eje I: Saberes relacionados con la comprensión y la producción oral

Eje II: Saberes relacionados con la lectura

Eje III: Saberes relacionados con la escritura

Eje IV: Saberes relacionados con la reflexión de la lengua que se aprende

Eje V: Saberes relacionados con la reflexión intercultural



**ES COPIA**

*Lic. Graciela Silveiro de Molas*  
DIRECTORA DE ASUNTOS ADMINISTRATIVOS  
MINISTERIO DE CULTURA Y EDUCACIÓN



**Eje I: Saberes relacionados con la comprensión y la producción oral**

En este eje se contempla que la comprensión de un texto oral puede abordarse, aunque no se conozca el significado de todas las palabras que lo constituyen y que el sentido de un texto no depende exclusivamente de las palabras que lo conforman, sino que se construye a partir de un conjunto de factores lingüísticos, sociales, individuales y culturales. Por lo tanto, para el desarrollo de la comprensión oral se sugiere la escucha y la conversación en torno de la lectura de textos de diferentes géneros provenientes de fuentes diversas como entrevistas, relatos ficcionales y no ficcionales, noticias, publicidades, poesías, programas de TV, videos, conferencias, entre otros. Esto supone:

- La identificación de la situación comunicativa, los interlocutores y el tema abordado, es decir, de elementos relacionados con el contexto de enunciación;
- La identificación, con la ayuda del/la docente, del tipo de escucha requerida –global o focalizada– según la tarea comunicativa a realizar;
- El reconocimiento de la necesidad de tomar notas o de elaborar algún tipo de registro según el propósito de la escucha
- La formulación de anticipaciones e hipótesis sobre el sentido de los textos escuchados a partir de las pistas temáticas, lingüístico-discursivas y para-verbales.
- La comprensión y construcción de sentidos del texto oral apelando a diferentes estrategias.

Esto implica, entre otras:

- Establecer relaciones con palabras o expresiones conocidas y cognados<sup>20</sup>;
- Apoyarse en el lenguaje no verbal cuando el tipo de interacción lo permita situaciones cara a cara o en videos, por ejemplo;
- Confirmar o modificar las anticipaciones e hipótesis formuladas;
- Valerse de la inferencia;
- Valerse de soportes visuales o de otro tipo para contextualizar la escucha;
- Retomar conocimientos previos;
- Indicar verbalmente que se necesita repetición o aclaración.

La escucha global o focalizada de textos de géneros variados provenientes de fuentes diversas (hablantes de la lengua que se aprende, grabaciones de audio y video, materiales de entornos virtuales), sobre temas relacionados con la orientación y otras áreas curriculares, lo que puede propiciar instancias de aprendizajes significativos.

El inicio en la escucha crítica de textos de géneros discursivos variados relacionados con el área de la Orientación, con otras áreas del currículum y con temas de interés general abordados por el/la docente, entre pares, por otras personas, en programas radiales y televisivos (entrevistas, documentales, películas) y en entornos virtuales. Esto supone:

- En la narración, identificar el punto de vista desde el que se relatan los sucesos y se presentan las personas o personajes;
- En la exposición, con la orientación del/la docente cuando la situación lo requiera, identificar marcas de subjetividad<sup>21</sup>;

<sup>20</sup> La expresión *cognados* o *falsos amigos* se emplea para referirse a aquellas palabras que, a pesar de pertenecer a dos lenguas distintas, presentan cierta semejanza en la forma mientras que su significado es considerablemente diferente. Se dan en lenguas emparentadas en mayor o menor rango, como el español y el francés o el español y el inglés, pero no en lenguas distantes como, por ejemplo, el chino y el español. Generalmente se hace referencia a los falsos amigos solamente en el nivel léxico, por ejemplo: entre el inglés y el español: *to support* (apoyar) y 'soportar'; *to assist* (ayudar) y 'asistir'.



**ES COPIA**

Lic. Graciela Álvarez de Molas  
DIRECTORA DE ASUNTOS ADMINISTRATIVOS  
MINISTERIO DE CULTURA Y EDUCACIÓN

- En los textos de opinión, discriminar, con la orientación del/la docente cuando sea necesario, entre hechos y opiniones;
- Reconocer tema, problemática, opinión y fundamentación;
- Identificar valores y visiones del mundo, entre otros.

La apreciación del ritmo y el disfrute de la musicalidad de la lengua extranjera que se aprende.

La reflexión sobre algunas características de la oralidad como, por ejemplo, el uso de interjecciones, repeticiones, muletillas, hesitaciones y otras expresiones convencionales de la conversación; las diferencias de registro en función del tema y la relación entre los interlocutores, entre otras.

El reconocimiento de la escucha respetuosa como valor social y cultural en la formación del ciudadano

La producción oral incluye la participación asidua en conversaciones sobre temas personales, de estudio, de interés general y de otras áreas curriculares del Ciclo Orientado y sobre lecturas compartidas de diversas fuentes (redes sociales, blogs, libros, audiovisuales, medios de comunicación orales y escritos, entre otros), realizando aportes que se ajusten al destinatario, al tema y al propósito comunicativo (narrar, describir, pedir y dar su opinión, formular preguntas y respuestas, resumir, entre otros) y a las pautas culturales generales de la lengua que se aprende.

La producción, con la orientación del/la docente y apuntando a la autonomía, de exposiciones individuales, de a pares o grupales referidas a temas de interés tratados en el aula, a partir de la lectura de textos y de otras fuentes de información, teniendo en cuenta las partes de una exposición (presentación del tema, desarrollo y cierre).

La re-narración, con distintos propósitos, de textos (escritos o multimediales) leídos o narrados por el/la docente u otras personas.

La participación en entrevistas sobre temas personales o de interés general, en compañía de sus pares y con la colaboración del/la docente si es necesario, lo que supone prepararse para ese momento (elegir el tema y la persona a entrevistar, informarse; elaborar el cuestionario previendo fórmulas de tratamiento, apertura, cierre, pautando el orden de las intervenciones) y realizar la entrevista.

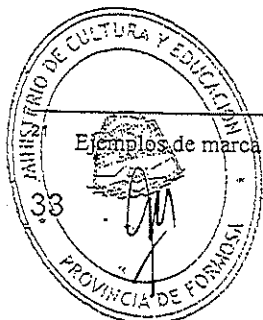
La participación en dramatizaciones que pueden incluir textos propios creados a partir de un modelo.

La expresión de opiniones personales sobre temas actuales de interés, apuntando a la construcción del pensamiento crítico y al ejercicio pleno de la ciudadanía.

El uso de recursos verbales (pronunciación inteligible, componentes lingüístico-discursivos adecuados), para-verbales (entonación, tono y volumen de la voz) y no verbales (gestos, postura corporal) acordes al destinatario, al tema y al propósito comunicativo de la interacción, es decir, a elementos relacionados con el contexto de enunciación.

El uso de estrategias de consulta, reparación y reformulación de la producción. Todas estas posibilidades de abordaje pueden ser articuladas con los trabajos del Taller de Comprensión y Producción I, II y III en diferentes grados de complejidad.

Ejemplos de marca de subjetividad: "me parece que..."; "sería deseable que..."; "se dice que..." entre otros.



ES COPIA

Lic. Graciela Silvera de Molas  
DIRECTORA DE ASUNTOS ADMINISTRATIVOS  
MINISTERIO DE CULTURA Y EDUCACIÓN

**Eje II: Saberes relacionados con la lectura**

En este eje también se contempla que la comprensión de un texto escrito puede abordarse, aunque no se conozca el significado de todas las palabras que lo constituyen. El sentido de un texto no depende exclusivamente de las palabras que lo conforman, sino que se construye a partir de un conjunto de factores lingüísticos, sociales y culturales. Por lo tanto, se sugiere que en torno al presente eje se promueva por parte del docente la frecuente exploración de variados materiales escritos relacionados con áreas de interés general, curriculares y no curriculares, en soporte físico o digital y en diferentes contextos de lectura. Se debe recurrir a la formulación de anticipaciones e hipótesis a partir de pistas temáticas, lingüístico-discursivas y para-textuales.

La resolución de dificultades de comprensión durante la lectura se abordará desde:

- La identificación de pistas temáticas, lingüístico-discursivas y para-textuales que ayuden a aclarar los sentidos;
- La inferencia de significados a partir del contexto;
- La identificación de relaciones con palabras o expresiones conocidas, de uso internacional y cognados;
- La consulta de diccionarios bilingües o monolingües, enciclopedias y otros textos de consulta en soporte físico o digital;
- La remisión a textos leídos anteriormente;
- La discusión con el/la docente y pares;
- El desarrollo progresivo de la autonomía.

La revisión asidua de la propia interpretación del texto. Esto supone, entre otros:

- Cotejar texto e ilustraciones a medida que se lee;
- Releer pasajes que generan dudas;
- Recuperar el hilo argumental, volviendo hacia momentos relevantes de un relato, hacia la caracterización de los personajes y de los escenarios;
- Valerse de los signos de puntuación como apoyo para la construcción de sentidos.

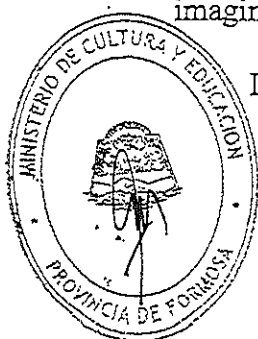
La búsqueda de información en lengua extranjera con la orientación del/la docente. Esto supone:

- La identificación de la información requerida para orientar y focalizar la búsqueda;
- El uso de fuentes de información en soporte físico o digital;
- La adecuación de la modalidad de lectura a los diferentes propósitos y características del texto, para verificar si la información recabada es pertinente;
- El registro de la información obtenida de manera individual o colaborativa.
- En fichas, apuntes, cuadros sinópticos u otros organizadores visuales.

El reconocimiento y la valoración de la lectura en lengua extranjera para la formación ciudadana, los estudios superiores y el mundo del trabajo.

El disfrute de la lectura en la lengua extranjera que se aprende, de la apertura a mundos imaginarios y el placer estético que suscitan las expresiones literarias.

La reflexión sobre algunas características de los géneros discursivos abordados.



**ES COPIA**

*Lic. Graciela Silveiro de Molas*  
DIRECTORA DE ASUNTOS ADMINISTRATIVOS  
MINISTERIO DE CULTURA Y EDUCACION

### Eje III: Saberes relacionados con la escritura

La escritura de textos ficcionales y no ficcionales de géneros de variada complejidad, en soporte físico o digital, relacionados con temáticas tratadas como, por ejemplo, cartas informales, mensajes de correo electrónico, relatos, instructivos, comentarios sobre libros o películas, atendiendo al proceso de producción de los mismos, en el marco de condiciones que permitan la consulta al/la docente o a pares. Esto supone:

- La frecuentación y reflexión sobre ejemplos del mismo género que puedan servir de modelos a partir de los cuales los/las estudiantes trabajen su propia escritura;
- La discusión acerca del destinatario, el tema a abordar y el propósito con que se escribe;
- La discusión acerca del punto de vista de quien escribe, es decir, de la posición que asume el enunciador en el texto;
- La elaboración de una guía o un plan previo para la escritura del texto;
- La consideración de la organización del texto, del uso de conectores apropiados y de signos de puntuación;
- El uso de recursos lingüístico-discursivos adecuados al propósito comunicativo;
- El uso de diccionarios bilingües o monolingües, correctores ortográficos en procesadores de texto, buscadores en línea y otros instrumentos lingüísticos y fuentes de consulta en soporte físico o digital para resolver dudas sobre ortografía o cuestiones léxicas y gramaticales;
- La escritura de versiones mejoradas a partir de las devoluciones del/la docente o de sus pares, en trabajo en conjunto y/o individual;
- La socialización del texto producido y su revisión, tomando en cuenta las observaciones del/la docente y de sus pares.

La escritura de textos narrativos y/o expositivos, referidos a contenidos estudiados, proyectos áulicos, investigaciones guiadas, experiencias escolares (por ejemplo, una experiencia socio-comunitaria, una competencia deportiva, una pasantía, un evento cultural), entre otros, y a temas de interés general, elaborados en pequeños grupos, de a pares o de manera individual, con la orientación del/la docente cuando sea necesario. Esto supone:

- En los textos narrativos, caracterizar el tiempo y el espacio en los que ocurren los hechos y presentar las personas o personajes, la relación que existe entre ellos, el orden de las acciones y las relaciones que se establecen entre ellas;
- En los textos expositivos, consultar distintas fuentes y tener en cuenta las partes de un informe (presentación del tema, desarrollo, cierre).

El inicio en la escritura de comentarios en blogs, foros virtuales de discusión, correo de lectores, entre otros, expresando el punto de vista propio, con ayuda del/la docente cuando sea necesario.

El inicio en la escritura de textos producidos en tiempo real de comunicación como, por ejemplo, en una sala de chat coordinada por el/la docente, o el intercambio de mensajes de texto, de acuerdo con las posibilidades del contexto.

La escritura de fichas, mapas conceptuales, presentaciones multimediales, entre otros, sobre temas desarrollados en otras áreas y trabajados en la clase de Lengua Extranjera y de los Talleres de Comprensión y Producción I, II y III con el propósito de organizar la información.

La escritura de textos relacionados con el mundo del trabajo como, por ejemplo, el currículum vitae y la carta de presentación.



**ES COPIA**

*Lic. Graciela Silveira de Molas*  
DIRECTORA DE ASUNTOS ADMINISTRATIVOS  
MINISTERIO DE CULTURA Y EDUCACION

**Eje IV: Saberes relacionados con la reflexión de la lengua que se aprende**

La reflexión sistemática, con la orientación docente, sobre aspectos fundamentales del funcionamiento de la lengua extranjera que se aprende y su relación con la comprensión y producción de sentidos como, por ejemplo:

- La identificación de recursos lingüísticos en función del tema, de la relación entre los interlocutores y del propósito de diferentes textos escritos y orales;
- Las formas de organización textual en relación con los propósitos de textos escritos y orales;
- El valor de nexos coordinantes y subordinantes y de marcadores discursivos como, entre otros: “en realidad”, “primero... segundo...”, “por supuesto”, “o sea”, en la oralidad, la lectura y la escritura;
- El inicio en la reflexión de los matices de significación que posibilitan los tiempos y modos verbales;
- El uso y valor de los signos de puntuación en la comprensión y la producción;
- La relevancia de la entonación y la pronunciación en la oralidad.

El reconocimiento de algunas similitudes y diferencias en relación con el español como, por ejemplo, algunas características de la oralidad, la construcción de discurso directo e indirecto, el uso de verbos auxiliares, la regencia verbal y nominal.

**Eje V: Saberes relacionados con la reflexión intercultural**

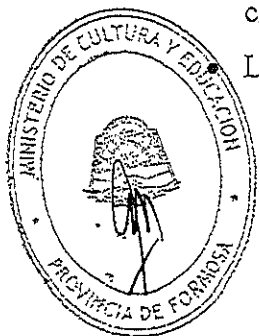
La aproximación a la comprensión de estereotipos y diferentes representaciones sociales que circulan acerca de las lenguas y sus variedades. Esto supone:

- El reconocimiento de diferentes variedades en la lengua extranjera que se aprende;
- La búsqueda de información sobre características generales de los pueblos/países que hablan la lengua que se aprende, su ubicación geográfica y procesos históricos relevantes, obras de su patrimonio cultural, personalidades históricas, escritores, artistas, entre otros;
- La comparación de la información recabada sobre las sociedades y culturas que se expresan en la lengua extranjera que se aprende con el español y sus variedades y con otras lenguas maternas presentes en la escuela /comunidad;
- El reconocimiento crítico, con la ayuda del/la docente, de diferentes representaciones sociales y estereotipos acerca de las lenguas y culturas;
- La capacidad de establecer relaciones entre la cultura de origen y la extranjera;
- La disposición a relativizar tanto el punto de vista como el sistema de valores culturales propios para entender la perspectiva de otros.

La valoración de la diversidad lingüística como una de las expresiones de la riqueza cultural de la región y del país. Esto supone:

- El reconocimiento de los aspectos comunes y diversos en las identidades personales, grupales y comunitarias para promover la aceptación de la convivencia en la diversidad; la sensibilidad cultural y la capacidad de reconocer y usar estrategias adecuadas para entrar en contacto con personas de otras culturas;
- El reconocimiento de que las identidades sociales se expresan y realizan a través de diferentes manifestaciones y prácticas culturales como, por ejemplo, leyendas y mitos populares, folklore, cine, música, celebraciones, comidas, tipos de vivienda, sistemas educativos, entre otras;

La comparación de prácticas y manifestaciones culturales de nuestro país con las de otros países.



ES COPIA

*Lia Graciela Álvarez de Moltes*  
DIRECTORA DE ASUNTOS ADMINISTRATIVOS  
MINISTERIO DE CULTURA Y EDUCACIÓN

0663

La percepción de rasgos de la propia identidad cultural a partir de los procesos de diferenciación propiciados por la lengua extranjera.

La identificación, con la ayuda del/la docente, de elementos socioculturales de la lengua que se aprende en los materiales trabajados.

La reflexión acerca de convenciones sociales en la lengua que se aprende como, por ejemplo, hábitos lingüísticos de determinados rituales fundamentales en el funcionamiento de una comunidad (tales como reglas de cortesía; normas que definen las relaciones entre generaciones, géneros, clases y grupos sociales) y lenguaje no verbal (el sentido de los gestos y la mirada, el valor del silencio, aspectos relacionados con la distancia física entre los interlocutores, es decir, la proxemia, entre otros).

El reconocimiento de aspectos comunes y diversos en las identidades personales, grupales y comunitarias como base de la convivencia en la diversidad.

La valoración de la toma de la palabra y las prácticas letradas, que favorecen la participación ciudadana y el diálogo intercultural.

### Propuestas para la enseñanza

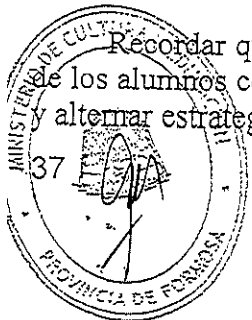
La enseñanza de la Lengua Extranjera tiene un fin práctico, el objetivo es actuar e interactuar. Por eso la propuesta plurilingüe e intercultural incluida en el presente diseño, contempla el aprendizaje mediado por la experiencia. Los estudiantes podrán desarrollar el trabajo en forma cooperativa y colaborativa presentando ideas y propuestas, escuchando y tomando decisiones compartidas sobre la base de los conocimientos disponibles y de las experiencias realizadas, valorando el diálogo participativo. A través de las prácticas de comprensión y producción oral, de lectura y de escritura, los estudiantes podrán vivenciar una inserción social más amplia y la expansión del universo cultural.

Desde la dimensión sociocultural, es decir el conocimiento de reglas sociales en grupos determinados, el aprendizaje de una Lengua Extranjera supone un proceso de construcción de sentido en una actividad colaborativa. Los procesos de aprendizaje de la Lengua Extranjera requieren tanto de las funciones cognitivas como de las relaciones interactivas que se desarrollan en el contexto sociocultural. El estudiante aprende construyendo pensamiento, sentimiento y acción y utiliza el lenguaje como mediador entre él y su experiencia del mundo.

Esta construcción de conocimiento lingüístico-discursivo y cultural será planteada mediante la resolución de tareas, problemas o proyectos significativos para los alumnos. El enfoque por tareas permite establecer lazos entre la cultura escolar y las prácticas sociales, transformando los saberes escolares en medios para comprender el mundo, para pensar y actuar en él. Facilita, además, una construcción progresiva de la autonomía en el uso de las lenguas que aprenden, en prácticas de comprensión y producción oral, lectura y escritura en experiencias socioculturales.

En relación con la evaluación, el docente debe concebirla como constitutiva del proceso de enseñanza aprendizaje. Ésta debe guardar una estrecha relación entre los procesos de apropiación de saberes de los alumnos y los logros alcanzados hasta un cierto momento del tiempo. Esto significa que deberá no solo prestar atención a las evaluaciones formales, escritas u orales, sino que urge revisar los dispositivos de evaluación orientando estos procesos hacia la producción de textos formales por parte de los alumnos y estableciendo con ellos pautas de trabajo con niveles crecientes de responsabilidad en el propio aprendizaje, sobre la base de un compromiso compartido de enriquecimiento permanente y revisión crítica de los procesos de enseñanza.

Recordar que la evaluación constituye una instancia de observación tanto para ver el progreso de los alumnos como para reflexionar el trabajo docente. Implica observar lo realizado, lo que resta y alternar estrategias que favorezcan una mejora en las prácticas pedagógicas.



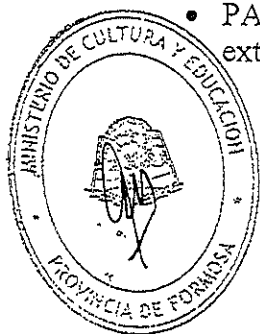
ES COPIA

Lic. Graciela Álvarez de Molas  
DIRECTORA DE ASUNTOS ADMINISTRATIVOS  
MINISTERIO DE CULTURA Y EDUCACIÓN

En cuanto a instrumentos de evaluación, hoy en día con los recursos TIC existe una amplia variedad de formas o maneras de plantear la evaluación más allá de las pruebas tradicionales individuales escritas y orales. Entre los posibles instrumentos para evaluar los saberes, se puede mencionar los siguientes: portafolios digitales; diarios de clases; proyectos colaborativos (creación de blogs; de grupos cerrados en Facebook; diseño de folletería según la orientación y las actividades propuestas en ella); entre otros.

### Bibliografía

- CONSEJO FEDERAL DE EDUCACIÓN (2012) *Resolución N° 181: Núcleos de Aprendizajes Prioritarios para el área de Lenguas Extranjeras para la Educación Primaria y Secundaria*. Argentina: Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología.
- MINISTERIO DE CULTURA Y EDUCACIÓN DE LA PROVINCIA DE FORMOSA (2012). *Resolución N° 314: Líneas de política educativa provincial para el enfoque de desarrollo de capacidades y escolarización plena*. Formosa.
- MINISTERIO DE EDUCACIÓN DE LA NACIÓN (2006) *Ley de Educación Nacional N° 26.206*. Argentina.
- PARICIO TATO, M. S. (2014). Competencia intercultural en la enseñanza de lenguas extranjeras. *Porta Linguarum*, N° 21, pp. 215-226. España.



ES COPA

*Lic. Graciela Silveira de Molas*  
DIRECTORA DE ASUNTOS ADMINISTRATIVOS  
MINISTERIO DE CULTURA Y EDUCACION

## 5. EDUCACIÓN FÍSICA

0663

### Presentación:

El sentido de la Educación Física como un área de conocimiento se orienta hacia dos dimensiones que ya fueron trabajadas en el Ciclo Básico: por un lado, la *disponibilidad corporal de sí mismo en interacción con el ambiente y con los otros, así como la apropiación crítica de la cultura corporal y motriz como aporte a su proyecto de vida* (Resolución N° 180/CFE). En el Ciclo Orientado, se amplían estas dimensiones ya que se propone que este campo de conocimiento sirva para que los estudiantes puedan apropiarse críticamente de la cultura corporal y motriz como aporte a su proyecto de vida. Esta perspectiva, se condice con la educación formoseña que se orienta no solo al desarrollo y la consolidación de capacidades cognitivas y sociales, sino a la formación integral y al desarrollo pleno, armónico y trascendente de la persona.

Es necesario entonces, comprender cuáles son los aportes de la Educación Física a la formación del adolescente al entender que se trata de un espacio que posibilita el afianzamiento de la imagen de sí y la autoevaluación de su desempeño en las prácticas corporales y motrices; el desarrollo de sus capacidades perceptivas, cognitivas, condicionales, coordinativas y relacionales, así como la autovaloración como soporte de la confianza y la autonomía en función de los procesos identitarios. Por otra parte, la enseñanza de la Educación Física debe crear las oportunidades para que los estudiantes puedan argumentar y asumir posicionamientos críticos<sup>22</sup> en torno a los modos en que se presentan los modelos corporales y las prácticas gimnásticas, deportivas y ludomotrices en los medios de comunicación, en el entorno sociocultural y en la propia escuela.

Contrariamente a la formación tradicional que centraba sus expectativas en lo estrictamente físico y en la preparación y el entrenamiento de los más aptos, se propone ahora una formación integral que posibilite el desarrollo de capacidades emocionales y vinculares que pongan de relieve la participación en el desarrollo, organización y gestión de intercambios, el encuentro con diversas instituciones para la realización de prácticas corporales, deportivas y ludomotrices que promuevan la integración y la inclusión social.

En consonancia con los lineamientos de política educativa provincial plasmados en la Resolución N° 314/12 esta área del conocimiento desarrolla la capacidad para el trabajo con otros, el ejercicio del juicio crítico y la resolución de problemas como ejes de sus propuestas pedagógicas. En este sentido, debe focalizar el afianzamiento de modos de convivencia democrática y de resolución autónoma de conflictos para que los jóvenes asuman actitudes de responsabilidad, solidaridad y respeto en las prácticas corporales y motrices en relación consigo mismo, con los otros y con los ambientes en los que se desempeñen. En consecuencia, será oportuno articular y establecer acuerdos entre docentes con los que se pueda abordar interdisciplinariamente problemáticas referidas a las relaciones entre prácticas deportivas, el cuidado del cuerpo y de la salud, así como el mantenimiento de las relaciones cordiales y de respeto mutuo en diferentes ámbitos de actuación, específicamente en competencias, encuentros, torneos, reuniones de confraternidad, entre otros.

Los ejes alrededor de los cuales se organizan las experiencias y propuestas de enseñanza, son los mismos del Ciclo Básico y priorizan, en términos generales, el desarrollo de prácticas corporales, ludomotrices y deportivas en las que se ponen en juego no solo habilidades y destrezas físicas personales, sino en relación con otros y con diferentes ambientes naturales o culturales. Por otra parte, como se dijo al principio, focaliza la apropiación crítica de la cultura corporal y motriz como aporte a su proyecto de vida.

Se entiende por posicionamiento crítico al reconocimiento de los valores implicados en las propuestas dominantes y emergentes, para desnaturalizar el sentido que ellas portan y considerar o construir alternativas superadoras. (NAP, Campo de la Formación General, Ciclo Orientado Educación Secundaria)

ES COMA

Lic. Graciela Álvarez de Melas  
DIRECTORA DE ASUNTOS ADMINISTRATIVOS  
MINISTERIO DE CULTURA Y EDUCACIÓN



Por último, teniendo en cuenta la obligatoriedad de la Educación Sexual Integral,<sup>23</sup> se incluyen en el presente diseño saberes específicos conforme con los Lineamientos Curriculares para la ESI.

**Saberes priorizados:**

Según los NAP (Resolución C.F.E. N° 180/12), la Escuela Secundaria ofrecerá propuestas de enseñanza para que todos los estudiantes desarrollen saberes que se hallan en relación con los siguientes ejes:

- Eje 1: En relación con las prácticas corporales, ludomotrices y deportivas referidas a la disponibilidad de sí mismo.
- Eje 2: En relación con las prácticas corporales, ludomotrices y deportivas en interacción con otros.
- Eje 3: En relación con las prácticas corporales, ludomotrices y deportivas en el ambiente natural y otros<sup>24</sup>.

**4to año**

**Eje 1 - En relación con las prácticas corporales, ludomotrices y deportivas referidas a la disponibilidad de sí mismo.**

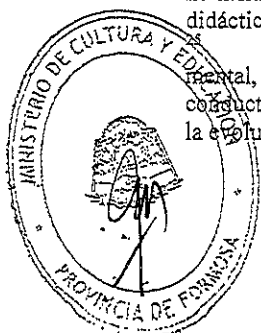
La anticipación<sup>25</sup> en la producción motriz para la resolución de problemas que presentan las diferentes prácticas corporales y su aprendizaje, que incluya:

- La descentración en la lectura de situaciones motrices, anticipando problemas y resultados, para la toma de decisiones en función de una óptima resolución.
- La utilización selectiva de habilidades motrices combinadas y específicas con creciente ajuste técnico, acorde a los requerimientos de la situación.
- El análisis de la relación entre su condición corporal, su habilidad motriz y la necesidad de mejoramiento en torno al desafío que las situaciones le plantean.
- La selección y utilización de secuencias de tareas para la mejora de las capacidades motrices, reconociendo criterios y principios para su realización adecuada.
- El reconocimiento y autoevaluación del impacto que produce en la disponibilidad de sí mismo, la participación en diversas manifestaciones populares urbanas y rurales de la cultura corporal, juegos, deportes, la gimnasia y sus diferentes expresiones.
- La apropiación de hábitos saludables:
  - en la alimentación. Análisis de los efectos de los alimentos ultraprocesados
  - en la realización de prácticas corporales y motrices.
- La reflexión crítica y la valoración positiva sobre el propio desempeño en las prácticas corporales y motrices.
- La identificación de las experiencias satisfactorias en las prácticas corporales y motrices, para su desarrollo saludable y placentero en el recorrido que se elija más allá de la escuela.

<sup>23</sup> Ley de Educación Nacional N° 26206, Artículo 11, inciso p); Ley General de Educación N° 1613, Artículo 3, inciso p); ley Nacional N° 20150; Resolución N° 5249/14 MCyE.

<sup>24</sup> La expresión "ambientes naturales" se utiliza para identificar aquellos espacios con escasa o mediana intervención humana. La expresión "otros" hace referencia a los ámbitos no habituales en los cuales se pueden desarrollar las situaciones didácticas que presentan a los estudiantes desafíos diferentes a los cotidianos. (NAP, Resol. N° 180/12 CFE).

Se entiende por producción motriz, a la manifestación de comportamientos motores fruto de procesos de construcción intelectual, de percepción y de decisión previos, acontecidos en el marco de la anticipación. Se entiende por anticipación motriz a la conducta motriz de un practicante que, durante el desarrollo de su intervención en el espacio y el tiempo, tiene en cuenta activamente la evolución potencial de la situación, a fin de prepararse para actuar en las mejores condiciones posibles



**ES COPIA**

*Lic. Graciela Silveira de Molas*  
DIRECTORA DE ASUNTOS ADMINISTRATIVOS  
MINISTERIO DE CULTURA Y EDUCACIÓN

0663

**Eje 2 - En relación con las prácticas corporales, ludomotrices y deportivas en interacción con otros**

La apropiación del sentido y de la práctica del deporte escolar -colaborativo, cooperativo, de inclusión y disfrute- que implica:

- La actuación en prácticas deportivas diversas, recreando su estructura, valorando y respetando la experiencia motriz, las diferencias de desempeño, de cultura, de identidad de género, entre otras
- La comprensión de la competencia como un componente de la interacción con los otros, en un marco de respeto y colaboración, valorando la oportunidad de disfrutar del juego sobre el competir para ganar.
- La adecuación de reglas y gestos técnicos posibilitando la ayuda mutua y la inclusión.
- La comprensión y el análisis comparativo de los elementos constitutivos de las diferentes prácticas deportivas.
- La participación en el juego experimentando, seleccionando y acordando diferentes roles y funciones específicas.
- La participación en acciones colectivas acordadas para la resolución de situaciones de juego en ataque y defensa y el análisis de lo realizado.
- La revisión de la propia actuación en lo que refiere a la apropiación de las prácticas deportivas en sus dimensiones relacionales, valorativas, táctico estratégicas y técnico motoras.
- La construcción de argumentos críticos sobre los modelos de prácticas corporales en diversos ámbitos -escuela, barrio, club, alto rendimiento- y en los medios de comunicación.
- La apropiación, valoración y recreación de prácticas corporales expresivas de la cultura popular urbana y/o rural.
- La producción de secuencias motrices y coreográficas, individuales y grupales -a partir de acciones, ideas, emociones, imágenes, guiones, elementos, soportes musicales, soportes tecnológicos, entre otros- respetando la libre expresión y la igualdad de oportunidades sin discriminación de género.
- La participación, el conocimiento y la recreación de juegos tradicionales, autóctonos y de otras culturas. La experiencia de conocer objetos, instalaciones y reglamentaciones como así también aspectos sociales, culturales y de género propios de las distintas prácticas corporales, a partir del acercamiento a ámbitos no escolares.
- La experiencia de integrarse con pares y otros integrantes de la comunidad en diversas prácticas corporales ludomotrices y deportivas en encuentros con sentido recreativo, participando de su organización y desarrollo.

**Eje 3- En relación con las prácticas corporales, ludomotrices y deportivas en el ambiente natural y otros.**

La participación y autonomía creciente en la organización y puesta en práctica de proyectos en un ambiente natural u otros que implique:

- La responsabilidad para acordar y sostener normas para la interacción, higiene y seguridad, adecuadas a cada contexto.
- La exploración, experimentación sensible y descubrimiento del ambiente, argumentando y posicionándose críticamente en referencia a cuestiones ambientales, para asumir acciones efectivas de prevención, cuidado y reparación.

La interacción en grados crecientes de articulación entre la comunidad de origen (la escuela) y la comunidad ligareña (de destino).



**ES COPIA**

*Lic. Graciela Pulvino de Molas*  
DIRECTORA DE ASUNTOS ADMINISTRATIVOS  
MINISTERIO DE CULTURA Y EDUCACION

- La recreación de actividades ludomotrices diferentes a las realizadas en el cotidiano escolar, en una interacción placentera y equilibrada con el ambiente.
- La distribución equitativa de todas las tareas promoviendo la interacción entre los géneros y el respeto a la diversidad.
- La planificación y ejecución responsable de desplazamientos grupales en forma segura, combinados con otras habilidades, empleando diferentes medios y técnicas de orientación y adecuándose a las características del terreno, a la diversidad del grupo y al objetivo de la tarea.
- La contemplación, interpretación y valoración del paisaje para su disfrute y como ocasión para utilizar diferentes modos de expresión.
- La previsión y utilización eficaz y segura de los elementos, equipos y procedimientos adecuados para desenvolverse en ambientes naturales u otros.
- La resolución de problemas, en ambientes naturales u otros, con grados crecientes de dificultad.

5to año

**Eje 1° -En relación con las prácticas corporales, ludomotrices y deportivas referidas a la disponibilidad de sí mismo**

La anticipación en la producción motriz para la resolución de problemas que presentan las diferentes prácticas corporales y su aprendizaje, que incluya:

- La celeridad en la lectura de situaciones motrices, anticipando problemas y resultados, para la toma de decisiones en función de una resolución eficiente.
- La utilización selectiva de habilidades motrices específicas con creciente ajuste técnico, acorde a los requerimientos de la situación y atendiendo a mayor cantidad de variables.
- El análisis y la reflexión sobre la relación entre su condición corporal, su habilidad motriz y la necesidad de mejoramiento en torno al desafío que las situaciones le plantean.
- La elaboración y utilización de secuencias de tareas para la mejora de las capacidades motrices, reconociendo criterios y principios para su realización adecuada.
- El reconocimiento y evaluación del impacto que produce en la disponibilidad de sí mismo y la de los otros, la participación en diversas manifestaciones populares urbanas y rurales de la cultura corporal, como actividades en distintos ambientes, juegos, deportes, la gimnasia y sus diferentes expresiones.
- La apropiación de hábitos saludables:
  - en la alimentación. Análisis de los efectos de los alimentos ultraprocesados
  - en la realización de prácticas corporales y motrices.
- La reflexión crítica y la valoración positiva sobre el propio desempeño en las prácticas corporales y motrices.
- La identificación de las experiencias satisfactorias en las prácticas corporales y motrices, para su desarrollo saludable y placentero en el recorrido que se elija más allá de la escuela.

**Eje 2°- En relación con las prácticas corporales, ludomotrices y deportivas en interacción con otros**

La apropiación del sentido y de la práctica del deporte escolar -colaborativo, cooperativo, de inclusión y disfrute- que implica:

- La actuación en prácticas deportivas diversas, recreando su estructura, valorando y respetando la experiencia motriz, las diferencias de desempeño, de cultura, de identidad de género, entre otras.



ES COPIA

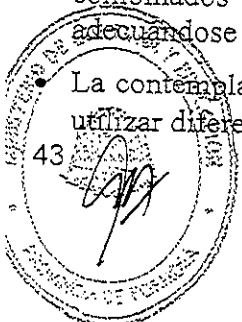
*Lic. Graciela Tubero de Molas*  
DIRECTORA DE ASUNTOS ADMINISTRATIVOS  
MINISTERIO DE CULTURA Y EDUCACION

- La comprensión de la competencia como un componente de la interacción con los otros, en un marco de respeto y colaboración, valorando la oportunidad de disfrutar del juego sobre el competir para ganar.
- La adecuación de reglas y gestos técnicos posibilitando la ayuda mutua y la inclusión.
- La comprensión y el análisis comparativo de los elementos constitutivos de las diferentes prácticas deportivas.
- La participación en el juego experimentando, seleccionando y acordando diferentes roles y funciones específicas.
- La participación en acciones colectivas acordadas para la resolución de situaciones de juego en ataque y defensa, considerando otros modos de resolución posibles.
- La revisión y evaluación de la propia actuación y la de los otros en lo que refiere tanto a la apropiación de las prácticas deportivas en sus dimensiones relacionales, valorativas, táctico-estratégicas y técnico-motoras, como a la participación en la gestión del deporte escolar.
- La construcción de argumentos críticos sobre los modelos de prácticas corporales en diversos ámbitos -escuela, barrio, club, alto rendimiento- y en los medios de comunicación.
- La apropiación, valoración y recreación de prácticas corporales expresivas de la cultura popular urbana y/o rural.
- La producción de secuencias motrices y coreográficas, individuales y grupales -a partir de acciones, ideas, emociones, imágenes, guiones, elementos, soportes musicales, soportes tecnológicos, entre otros- respetando la libre expresión y la igualdad de oportunidades sin discriminación de género.
- La participación, el conocimiento y la recreación de juegos tradicionales, autóctonos y de otras culturas.
- La experiencia de integrarse con pares y otros integrantes de la comunidad en diversas prácticas corporales ludomotrices y deportivas en encuentros con sentido recreativo, participando de su organización y desarrollo.

### Eje 3° - En relación con las prácticas corporales, ludomotrices y deportivas en el ambiente natural y otros

La participación en el diseño, la organización y la puesta en práctica de proyectos en un ambiente natural u otros que implique:

- La responsabilidad para acordar y sostener normas para la interacción, higiene y seguridad, adecuadas a cada contexto.
- La exploración, experimentación sensible y descubrimiento del ambiente, argumentando y posicionándose críticamente en referencia a cuestiones ambientales, para asumir acciones efectivas de prevención, cuidado y reparación.
- La interacción en grados crecientes de articulación entre la comunidad de origen (la escuela) y la comunidad lugareña (de destino).
- La recreación de actividades ludomotrices diferentes a las realizadas en el cotidiano escolar, en una interacción placentera y equilibrada con el ambiente.
- La distribución equitativa de todas las tareas promoviendo la interacción entre los géneros y el respeto a la diversidad.
- La planificación y ejecución responsable de desplazamientos grupales en forma segura, combinados con otras habilidades, empleando diferentes medios y técnicas de orientación y adecuándose a las características del terreno, a la diversidad del grupo y al objetivo de la tarea.
- La contemplación, interpretación y valoración del paisaje para su disfrute y como ocasión para utilizar diferentes modos de expresión.



**ES COPIA**

Lic. Graciela Álvarez de Molas  
DIRECTORA DE ASUNTOS ADMINISTRATIVOS  
MINISTERIO DE CULTURA Y EDUCACIÓN

- La previsión y utilización eficaz y segura de los elementos, equipos y procedimientos adecuados para desenvolverse en ambientes naturales u otros.
- La resolución de problemas, en ambientes naturales u otros, con grados crecientes de dificultad.

**6to año**

**Eje 1º: En relación con las prácticas corporales, ludomotrices y deportivas referidas a la disponibilidad de sí mismo**

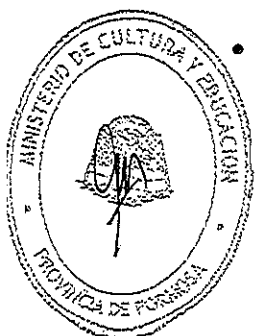
La anticipación en la producción motriz para la resolución de problemas que presentan las diferentes prácticas corporales y su aprendizaje, que incluya:

- La celeridad para la toma de decisiones en función de una resolución eficiente.
- La utilización selectiva de habilidades motrices específicas acorde a los requerimientos del conjunto de variables que componen la situación.
- El análisis y la reflexión sobre la relación entre su condición corporal, su habilidad motriz y su desempeño motor.
- La participación en el diseño de un plan personalizado para la mejora de las capacidades motrices, su utilización y evaluación, reconociendo criterios y principios.
- El reconocimiento, evaluación y argumentación del impacto que produce en la disponibilidad de sí mismo y la de los otros, la participación en diversas manifestaciones populares urbanas y rurales, de la cultura corporal, como actividades en distintos ambientes, juegos, deportes, la gimnasia y sus diferentes expresiones.
- La apropiación de hábitos saludables en la realización de prácticas corporales y motrices.
- La reflexión crítica y la valoración positiva sobre el propio desempeño en las prácticas corporales y motrices.
- La apropiación de las experiencias satisfactorias en las prácticas corporales y motrices, considerando las posibilidades de recreación para su desarrollo saludable y placentero en el recorrido que se elija más allá de la escuela.

**Eje 2º - En relación con las prácticas corporales, ludomotrices y deportivas en interacción con otros**

La apropiación del sentido y de la práctica del deporte escolar -colaborativo, cooperativo, de inclusión y disfrute- que implica:

- La actuación en prácticas deportivas diversas, recreando su estructura, valorando y respetando la experiencia motriz, las diferencias de desempeño, de cultura, de identidad de género, entre otras.
- La comprensión de la competencia como un componente de la interacción con los otros, en un marco de respeto y colaboración, valorando la oportunidad de disfrutar del juego sobre el competir para ganar.
- La adecuación de reglas y gestos técnicos posibilitando la ayuda mutua y la inclusión.
- La comprensión y el análisis comparativo de los elementos constitutivos de las diferentes prácticas deportivas.
- La participación en el juego experimentando, seleccionando y acordando diferentes roles y funciones específicas.
- La participación en acciones colectivas acordadas para la resolución óptima de situaciones de juego en ataque y defensa.



**ES COPIA**

*Lic. Graciela Echeverría de Molas*  
 DIRECTORA DE ASUNTOS ADMINISTRATIVOS  
 MINISTERIO DE CULTURA Y EDUCACION

0663

- La revisión y evaluación de la propia actuación y la de los otros en lo que refiere tanto a la apropiación de las prácticas deportivas, en sus dimensiones relacionales, valorativas, táctico-estratégicas y técnico-motoras, como a la participación en la gestión del deporte escolar y en las propuestas deportivas sociocomunitarias.
- La asunción de posicionamientos críticos sobre los modelos de prácticas corporales en diversos ámbitos -escuela, barrio, club, alto rendimiento- y en los medios de comunicación.
- La apropiación, valoración y recreación de prácticas corporales expresivas de la cultura popular urbana y/o rural.
- La producción de secuencias motrices y coreográficas, individuales y grupales -a partir de acciones, ideas, emociones, imágenes, guiones, elementos, soportes musicales, soportes tecnológicos, entre otros- respetando la libre expresión y la igualdad de oportunidades sin discriminación de género.
- La participación, el conocimiento y la recreación de juegos tradicionales, autóctonos y de otras culturas.
- La experiencia de integrarse con pares y otros integrantes de la comunidad en diversas prácticas corporales ludomotrices y deportivas en encuentros con sentido recreativo, participando de su organización y desarrollo.

### Eje 3º- En relación con las prácticas corporales, ludomotrices y deportivas en el ambiente natural y otros

La participación en el diseño y gestión de proyectos en un ambiente natural u otros, que implique:

- La responsabilidad para acordar y sostener normas para la interacción, higiene y seguridad, adecuadas a cada contexto.
- La exploración, experimentación sensible y descubrimiento del ambiente, argumentando y posicionándose críticamente en referencia a cuestiones ambientales, para asumir acciones efectivas de prevención, cuidado y reparación.
- La interacción entre la comunidad de origen (la escuela), la comunidad lugareña (de destino) y otros organismos comprometidos con el cuidado/protección del ambiente.
- La recreación de actividades ludomotrices diferentes a las realizadas en el cotidiano escolar, en una interacción placentera y equilibrada con el ambiente.
- La distribución equitativa de todas las tareas promoviendo la interacción entre los géneros y el respeto a la diversidad.
- La planificación y ejecución responsable de desplazamientos grupales en forma segura, combinados con otras habilidades, empleando diferentes medios y técnicas de orientación y adecuándose a las características del terreno, a la diversidad del grupo y al objetivo de la tarea.
- La contemplación, interpretación y valoración del paisaje para su disfrute y como ocasión para utilizar diferentes modos de expresión.
- La previsión y utilización eficaz y segura de los elementos, equipos y procedimientos adecuados para desenvolverse en ambientes naturales u otros.
- La resolución de problemas, en ambientes naturales u otros.

### Saberes de ESI

Teniendo en cuenta los propósitos formativos de la Educación Sexual Integral, este espacio desarrolla los siguientes saberes:



ES COPIA

*Lic. Graciela Siverio de Molas*  
DIRECTORA DE ASUNTOS ADMINISTRATIVOS  
MINISTERIO DE CULTURA Y EDUCACIÓN

Teniendo en cuenta los propósitos formativos de la Educación Sexual Integral, este espacio desarrolla los siguientes saberes:

- La reflexión y valoración del cuerpo como expresión de la subjetividad. La promoción de la autovaloración del propio cuerpo como soporte de la confianza, el crecimiento y la autonomía progresiva.
- El despliegue de la comunicación corporal entre varones y mujeres enfatizando el respeto, la responsabilidad, la solidaridad y el cuidado de uno/a mismo/a y por el /la otro/a.

### Propuestas para la enseñanza

Los estudiantes de la Escuela Secundaria recorrerán, a lo largo de su escolaridad, una propuesta que les posibilitará ampliar y profundizar las actividades corporales ludomotrices y deportivas de un modo reflexivo, crítico y fundamentado.

Ello implica un acompañamiento con instancias de reflexión generadas a partir de proyecciones de películas, de lectura de textos provenientes de los medios gráficos y audiovisuales – propagandas, publicidades, notas, entre otros- en los que se planteen problemáticas sociales, personales, locales y universales relacionadas con el cuidado del cuerpo, la salud, el ambiente natural y cultural.

Este espacio curricular propicia el desarrollo y la consolidación de las capacidades enunciadas en la Resolución N° 314/12, Ministerio de Cultura y Educación, como el trabajo con otros (centrado en la experiencia sostenida de cooperación y compromiso recíprocos), la resolución de problemas (centrada en una disposición permanente para comprender las situaciones y encontrar vías alternativas de solución que posibiliten modificaciones y mejora de las condiciones de partida), el juicio crítico (centrado en la reflexión, la formulación de propuestas superadoras y la fundamentación de acciones y decisiones personales y grupales), la expresión oral, producción escrita y en otros lenguajes (centrada en la posibilidad de argumentar posiciones y expresarse de manera adecuada a la situación comunicativa, al rol que desempeñan y al contexto en el que se configuran las interacciones comunicativas) y comprensión lectora (centrada no solo en aprender a leer para tener acceso al conocimiento sino también en comprender diferentes modos en los que la realidad se construye).

Se busca promover la intervención de los estudiantes en el diseño de propuesta y de proyectos, que faciliten el desarrollo de prácticas corporales, motrices y ludomotrices en ambientes diversos, que excedan el ámbito escolar.

Se pueden incluir actores sociales externos al ámbito escolar que promuevan y refuercen el abordaje de aprendizajes disciplinares. Por ejemplo: familiares, referentes de actividades físicas, juegos y deportes; referentes culturales que lleven a cabo actividades tales como bailes típicos, danzas populares y de los pueblos originarios, actividades circenses y escénicas; personalidades del deporte, la salud y otras que participen en charlas, debates y puesta en común de problemas relacionados con la salud, el ambiente, el consumo de sustancias y su impacto en el equilibrio corporal y emocional, entre otras.

Se sugiere la utilización de recursos didácticos propios de la cultura juvenil (música - reggaetón, hip-hop, capoeira, rap, ritmos latinos, entre otros-, materiales deportivos, materiales audiovisuales, otros) para ofrecer un escenario motivador en las clases, que favorezca el interés y la participación en la propuesta disciplinar.

### Bibliografía

- BARRUTI, S (2018). *Mala Leche. El Supermercado como emboscada. Porqué la comida ultraprocesada nos enferma desde chicos*. Argentina, Editorial Planeta



ES COPIA

Lic. Graciela Silvero de Molas  
DIRECTORA DE ASUNTOS ADMINISTRATIVOS  
MINISTERIO DE CULTURA Y EDUCACIÓN

0663

- BLÁZQUEZ SÁNCHEZ, D. (1996) *La iniciación deportiva y el deporte escolar*. Zaragoza: Inde.
- BRACHT, V. (1996) *Educación Física y aprendizaje social*. Córdoba: Vélez Sarsfield.
- CONTRERAS JORDÁN, O. (1998) *Didáctica de la Educación Física, un enfoque constructivista*. Zaragoza: Inde.
- DÍAZ LUCEA, J. (1998) *La enseñanza y aprendizaje de las habilidades y destrezas motrices básicas*. Zaragoza. Inde.
- DIRECCIÓN GENERAL DE CULTURA Y EDUCACIÓN (2003). *Aportes para la construcción curricular del área Educación Física*. Tomos I y II. La Plata.
- DIRECCIÓN GENERAL DE CULTURA Y EDUCACIÓN (2004). *La enseñanza de los juegos y deportes en los Centro de Educación Física*. La Plata.
- DIRECCIÓN GENERAL DE CULTURA Y EDUCACIÓN (2004). *Hacia una mejor educación física en la escuela*. La Plata.
- DIRECCIÓN GENERAL DE CULTURA Y EDUCACIÓN (2004). *Reflexiones acerca de los sujetos, la identidad y el sentido*. La Plata.
- DIRECCIÓN GENERAL DE CULTURA Y EDUCACIÓN (2006). *La planificación, una hipótesis para la enseñanza de la Educación Física*. La Plata.
- GOMEZ, J. (2002) *La Educación Física en el patio*. Buenos Aires: Stadium.
- GOMEZ, J. (2002) *La enseñanza de la educación física en el nivel inicial y en el primer ciclo de la Educación General Básica*. Buenos Aires: Stadium.
- HARF, R. (1996) *Poniendo la planificación sobre el tapete*. Buenos Aires: Ministerio de Cultura Secretaría de Educación.
- HERNÁNDEZ MORENO, J. y JIMÉNEZ JIMÉNEZ, F. (2000) Los contenidos deportivos en la educación escolar desde la praxiología motriz (II). En *Revista digital Lecturas de educación física y deportes, Año 5, N° 20*. Buenos Aires.
- RUIZ-PÉREZ, L. (1994) *Deporte y aprendizaje*. España: Visor.
- SOUTO, M. (1996). La clase escolar. En: SOUTO, M. *Corrientes didácticas contemporáneas*. Buenos Aires: Paidós.



ES COPIA

  
Lic. Graciela Silveira de Molas  
DIRECTORA DE ASUNTOS ADMINISTRATIVOS  
MINISTERIO DE CULTURA Y EDUCACIÓN



## 6. CIENCIAS NATURALES

Durante el Ciclo Orientado de la Educación Secundaria, la escuela ofrece situaciones de enseñanza que promuevan en las y los estudiantes:

- La construcción de una visión actualizada de la ciencia entendida como una actividad social, de carácter creativo y provisorio, que forma parte de la cultura, con su historia, sus consensos y contradicciones, sus modos de producción y validación del conocimiento, así como la valoración de sus aportes e impacto a niveles personal y social.
- La construcción y utilización de modelos científicos escolares, contextualizados en cuestiones socio-científicas, a partir del diseño y desarrollo de procesos de indagación científica escolar.
- Esto supone, entre otros: el planteo y resolución de problemas (cualitativos y cuantitativos); el diseño y la realización de actividades de observación, de exploración y de experimentación; el uso y/o desarrollo de simulaciones y de modelizaciones en soporte físico y digital; la recolección, registro y procesamiento de datos; el análisis y la discusión de resultados; la elaboración y comunicación de conclusiones y/o la generación de hipótesis alternativas; que involucren situaciones de trabajo colaborativo.
- La comprensión y el uso del lenguaje científico básico de las disciplinas del área, en la producción y análisis de textos y en la búsqueda, sistematización y socialización de información, en el marco de la promoción de procesos de autonomía creciente en la comunicación científica escolar.
- La producción y el análisis de argumentos basados en evidencias para: elaborar predicciones, justificar explicaciones y tomar decisiones personales y/o comunitarias, fundamentadas en los conocimientos científicos construidos.
- El uso de las TIC como estrategia de apropiación de saberes, de acceso a la información, de participación en debates y de comunicación de producciones en diferentes lenguajes y en formas variadas de representación, en el marco de la actividad científica escolar.
- La identificación e implicación en problemas científicos actuales de relevancia social y significativos para los estudiantes, como los vinculados al ambiente y la salud, utilizando conocimientos científicos a partir de una reflexión crítica y un abordaje propositivo.

### 6.1. BIOLOGÍA GENERAL

#### Presentación

En ese espacio curricular correspondiente a la Formación General del Bachiller en Ciencias Naturales, se retoman saberes abordados en el Ciclo Básico y se profundizan e incorporan otros específicos a esta Orientación. En la selección de estos saberes específicos se tuvieron en cuenta los siguientes ejes conceptuales que representan modos de pensamiento biológico:

- El pensamiento evolutivo, para lo cual se toman temáticas no desarrolladas en el Ciclo Básico.
- El pensamiento anatomo-fisiológico que gira en torno a las funciones de relación, abarcando grandes núcleos temáticos como el referido a las estructuras y funciones nerviosa y hormonal, entendiendo a ambas como partes importantes de la función homeostática. Asimismo, se abordan cuestiones referidas a la educación sexual integral
- La evolución como hilo conductor, está presente en los saberes de manera que el abordaje de determinados temas sienta las bases para otros, atendiendo a la validez y pertinencia científica de los mismos. El estudio de los mecanismos de la evolución permite a los estudiantes interpretar los conceptos centrales de unidad, diversidad y continuidad de la vida en el planeta; su origen y los procesos de adaptación, así como los principios de la selección natural.



ES COPIA

Lic. Graciela Silveira de Molas  
DIRECTORA DE ASUNTOS ADMINISTRATIVOS  
MINISTERIO DE CULTURA Y EDUCACION

La comprensión de los mecanismos relacionados con la continuidad de la vida, desde la perspectiva de la genética, se constituye en un pilar para la interpretación de los procesos relacionados con la evolución, ya que los fenómenos evolutivos admiten una explicación a partir de los mecanismos genéticos. Así, la Teoría Sintética de la Evolución ocupa un lugar relevante, constituyendo una de las estructuras conceptuales fundamentales de esta ciencia en la actualidad. Desde esta concepción, es posible avanzar hacia la comprensión de los mecanismos de la herencia biológica, la estructura, la expresión y el control de la información genética, que sustentan los aportes de la ingeniería genética y biotecnología moderna, así como su impacto en la salud, la agricultura, la ganadería y sus implicancias éticas y sociales.

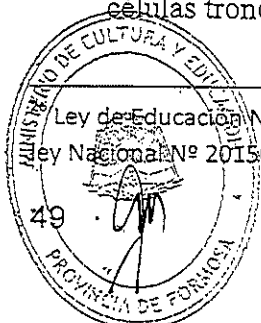
Finalmente, es la intención de la presente propuesta que los educandos se acerquen un poco más a la imagen de ciencia como construcción social, lo cual implica poner el énfasis en el rol de las actividades escolares, en las que se posibilite a los mismos la construcción de modelos que representen las características de determinados fenómenos, haciendo las veces de puente entre lo conocido y lo nuevo por conocer.

Por último, teniendo en cuenta la obligatoriedad de la Educación Sexual Integral,<sup>26</sup> se incluyen en el presente diseño saberes específicos conforme con los Lineamientos Curriculares para la ESI.

### Saberes priorizados

#### Eje 1º: Genética y herencia

- Aproximación a los aportes históricos en biología celular, así como la evolución del concepto de gen. Naturaleza, organización, expresión y cambios del material hereditario.
- Composición y estructura de los ácidos nucleicos es esencial para comprender el flujo de la información dentro de la célula (Transcripción – Traducción).
- Interpretación del proceso histórico que culminó con la postulación del modelo de doble hélice del ADN y de sus implicancias en la comprensión de la transmisión de la información genética
- Distinción de la estructura molecular del ADN a partir de modelizaciones y/o recursos multimediales
- Comprensión de las interacciones entre alelos y entre genes, así como las series alélicas.
- Importancia en la determinación cromosómica del sexo y los caracteres ligados e influenciados por el sexo.
- Interpretación de la importancia del código genético, así como la regulación de la expresión génica en procariotas y eucariotas.
- Estudio de los conceptos básicos de la teoría cromosómica de la herencia para analizar temáticas científicas de actualidad que generan debates en la sociedad, por ejemplo: clonación de ADN, alimentos transgénicos, Proyecto Genoma Humano (PGH), entre otros.
- Estudio de las mutaciones génicas y cromosómicas. Importancia evolutiva.
- Descripción básica de las principales técnicas destinadas a la manipulación genética de los organismos y sus aplicaciones, entre ellas: huella genética, organismos transgénicos, diagnósticos y terapia génica, clonación reproductiva y terapéutica, fertilización asistida, células troncales.



Ley de Educación Nacional Nº 26206, Artículo 11, inciso p); Ley General de Educación Nº 1613, Artículo 3, inciso p); Ley Nacional Nº 20150; Resolución Nº 5249/14 MCyE.

ES COPIA

Lic. Graciela Silvero de Molas  
DIRECTORA DE ASUNTOS ADMINISTRATIVOS  
MINISTERIO DE CULTURA Y EDUCACION

- Reconocimiento de las implicancias personales y sociales asociadas a la manipulación genética y sus aplicaciones, entendiendo que estos desarrollos están sometidos a condicionamientos económicos, políticos, científicos, sociales, culturales y éticos.

**Eje 2º: Diversidad y cambio de los seres vivos**

- Estudio de las evidencias y teorías científicas de la evolución humana.
- Comprensión de los procesos del cambio evolutivo en los seres vivos a partir de la Teoría Sintética de la Evolución.
- Definición y contrastación de los aportes científicos desarrollados a lo largo de la historia, particularmente los realizados por la Teoría Sintética de la Evolución.
- Distinción de los procesos del cambio evolutivo en los seres vivos, a partir de modelizaciones y/o recursos multimediales.
- Identificación de las poblaciones naturales como las unidades biológicas susceptibles de sufrir cambios evolutivos.
- Conocimiento de la sistemática como ciencia; que incluye la información filogenética, taxonómica, ecológica o paleontológica, y la forma en que éstas construyen o son reflejadas en las clasificaciones entomológicas, analizando la historia de la clasificación de las especies; para culminar en la actual configuración de dominios y reinos.
- Análisis de las características morfofisiológicas de los virus y priones como fundamento de su ubicación en la clasificación.
- Reconocimiento de la biodiversidad local, el equilibrio de este ecosistema, y su trascendencia sanitaria, ecológica y económica en la red de relaciones entre las especies y el medio ambiente en el que viven
- Comprensión de los fenómenos de origen y cambios dentro de la naturaleza que han originado la especie humana, manifestándose el sujeto contemporáneo en un contexto determinado.
- Identificación de las principales líneas de la evolución de los primates.
- Caracterización del linaje de los homínidos.
- Análisis y contrastación de información acerca de la diversidad en el género Homo en torno a las ideas de progreso unidireccional y determinismo biológico en el proceso evolutivo de los homínidos hasta culminar en el hombre moderno.

**Eje 3: La continuidad de la vida**

- Conocimiento acerca del comportamiento reproductivo en diferentes sociedades animales y su implicancia evolutivas y de continuidad de la especie.
- Análisis de modelos de estructuras reproductoras y sus funciones en vegetales y animales.
- Profundización de los mecanismos de reproducción celular.
- Aproximación a la biología del desarrollo (desarrollo embrionario) en los diferentes seres vivos y sus consecuencias evolutivas
- Identificación de la diversidad de mecanismos de regulación hormonal en los procesos reproductivos y de gestación (feromonas, hormonas).



ES COPIA

*Lic. Graciela Sibero de Molas*  
DIRECTORA DE ASUNTOS ADMINISTRATIVOS  
MINISTERIO DE CULTURA Y EDUCACION

**Taller de ESI**

## Temáticas propuestas:

- El conocimiento de la Ley de Salud Sexual y Procreación Responsable. El conocimiento y la utilización de los recursos disponibles en el sistema de salud de acuerdo con la Ley de Salud Reproductiva y Procreación Responsable. El conocimiento de las responsabilidades de los efectores de salud en caso de consultas de jóvenes mayores de 14 años. El conocimiento del derecho al buen trato como pacientes.
- El conocimiento y la reflexión sobre fecundación, desarrollo embriológico, embarazo y parto. La reflexión en torno a las implicancias del embarazo en la adolescencia. La indagación y análisis crítico sobre los mitos o creencias del sentido común en torno al cuerpo y la genitalidad. El conocimiento, la reflexión y el análisis crítico sobre las tecnologías de la reproducción y de intervención sobre el cuerpo.
- El conocimiento sobre los cuidados del niño y de la madre durante el embarazo. La reflexión y valoración del rol paterno y materno. La valoración de las relaciones de amistad y de pareja.
- Desarrollo de habilidades básicas protectivas (detección de conductas que denoten situaciones de vulneración en distintas instituciones, conocimiento de organismos protectores de derechos de su entorno y medios para acudir a ellos, diferenciación entre actitudes y conductas de lealtad y encubrimiento) para evitar situaciones de vulneración de los propios derechos: incesto, abuso sexual, pornografía infantil, la trata de niños/as, de adolescentes y de jóvenes.

**Eje 4: Relación y autorregulación en los seres vivos**

- Caracterización de las funciones de relación y autorregulación de los seres vivos.
- Reconocimiento de la homeostasis y mecanismos asociados a la regulación y comunicación entre el medio interno y externo.
- Nociones de estructuras nerviosas y receptores sensoriales, su organización y tendencia evolutiva en los grandes grupos de seres vivos.
- Aproximación a los mecanismos de recepción y respuesta frente a los estímulos (neuro-motora y neuro-sensitiva) y el reconocimiento de su importancia, tal como los sistemas implicados.
- Estudio de las estructuras osteoartromuscular, sus funciones locomotoras y su relación con el sistema nervioso.

**Propuestas para la enseñanza**

Se sugiere que para el desarrollo de este espacio curricular se combinen diversos formatos pedagógicos, como ser: asignatura, proyecto de investigación, taller o seminario.

Es recomendable favorecer el desarrollo de las habilidades de interpretación, explicación, argumentación, ya que son fundamentales para poder abordar los procedimientos científicos involucrados en la Biología. Un modo propicio para trabajar en este espacio curricular es el planteo de preguntas o situaciones problemáticas sobre temas relevantes y de interés para los estudiantes que tengan conexión con la realidad y con el contexto donde ellos viven. Los estudiantes podrán efectuar nuevas preguntas, plantear dudas, formular predicciones, buscar información y/o realizar actividades que involucren búsqueda e interpretación de información científica para contrastar o aportar evidencias que permitan fundamentar una conclusión.

Las visitas a centros de producción y de investigación científica constituyen una opción interesante, ya que proporcionan la oportunidad de dar significado a los conceptos que se estudian;



**ES CONA**

*Lic. Graciela Silveira de Molas*  
DIRECTORA DE ASUNTOS ADMINISTRATIVOS  
MINISTERIO DE CULTURA Y EDUCACIÓN

permiten verificar, cuestionar, revisar ideas; ofrecer la posibilidad de conocer aspectos del trabajo *in situ*; ayudar a construir una imagen adecuada de la ciencia y potenciar actitudes de interés.

En las actividades experimentales se propone la utilización de diferentes estrategias, tanto individuales como grupales, para fomentar el aprendizaje significativo construido en cooperación entre pares. Dichas actividades pueden ser distintas para cada grupo cuidando que no constituyan hechos aislados carentes de sentido. Al realizar el cierre es importante comprender que todos tendieron al logro del mismo objetivo transitando caminos diferentes.

Es deseable la planificación de actividades, jornadas y/o foros estudiantiles en los cuales los adolescentes sean los protagonistas ya sea seleccionando temáticas de interés o invitando especialistas, en particular en aquellas situaciones que abren debates como, por ejemplo, las relacionadas con la manipulación genética.

Se recomienda la realización de entrevistas a médicos, bioquímicos, ingenieros, técnicos en producción y otros profesionales de la zona, para obtener información y opiniones referidas a los temas estudiados.

Se propician modos diversos de comunicar los datos obtenidos, en particular, se recomienda la elaboración e interpretación de tablas y gráficos específicos.

El abordaje de la Historia de la Ciencia ayuda a presentar una visión contextualizada de la Biología. Es importante el análisis y la reflexión de la evolución de los grandes conceptos científicos de esta ciencia, teniendo en cuenta el contexto sociohistórico en que se desarrollaron, con el objeto de incentivar el interés de los estudiantes. Es importante que no estén ausentes las referencias a la ciencia nacional, teniendo en cuenta las ponderables contribuciones realizadas a la ciencia universal. La teatralización de distintas circunstancias históricas y personajes que participan en ellas se constituye como una estrategia pedagógica aplicable.

Se propone la interpretación de conceptos y procesos de acuerdo con modelos sencillos similares a los propuestos por los científicos a fin de construir estructuras conceptuales diferentes a las formas de pensar e interpretar desde el sentido común. Así, por ejemplo, se podrán realizar modelos de ADN, ARN, entre otros.

Mediante el empleo de distintas herramientas, desde las tradicionales hasta la implementación de TIC, se impulsa el desarrollo de las habilidades necesarias para acceder a la información, interpretarla, organizarla y comunicarla. Es importante otorgar el valor didáctico de los recursos que ofrecen las TIC, tales como animaciones, figuras tridimensionales, videos, simulaciones, etc.

Se sugiere utilizar rúbricas, para valorar los alcances del proceso enseñanza-aprendizaje

### Bibliografía

- BALBIANO, A. y otros (2011) *Salud y Adolescencia*. Buenos Aires: Santillana.
- CURTIS, H. y otros. (2008). *Biología*. 7ma. Edición. Argentina: Editorial Médica Panamericana.
- DE ROBERTIS E. (H), HIB, J. y R. PONZIO (2000). *Biología celular y molecular*. Buenos Aires: Editorial El Ateneo.
- DOBZHANSKY y otros. (1980): *Evolución*. España: Editorial Omega.
- MARGULIS L. (2001) *El Origen de las células*. Barcelona: Editorial Reverte.
- POZO, J. y otros. (2006) *Nuevas formas de pensar la enseñanza y el aprendizaje*. Barcelona: Editorial Graó.

PURVES, W y otros. (2003): *La Ciencia de la biología*. Buenos Aires: Editorial Médica Panamericana.



ES COPA

Lic. Graciela Sibero de Molas  
DIRECTORA DE ASUNTOS ADMINISTRATIVOS  
MINISTERIO DE CULTURA Y EDUCACION

## Documentos

- MINISTERIO DE EDUCACION DE LA NACION (2014). Recomendaciones metodológicas para la enseñanza. Ciencias Naturales. Educación Secundaria. ONE 2013. Buenos Aires.

## 6.2- FÍSICA MECÁNICA Y TERMODINÁMICA

### Presentación

El propósito principal de la Física en la Formación General del Ciclo Orientado es comprender y sistematizar el amplio campo de los fenómenos físicos. El estudio de la Física contribuye a comprender la noción de materia, su estructura y sus cambios, desde los niveles macro, micro y submicroscópicos; comprende la perspectiva de partículas, núcleos, átomos hasta las estrellas, galaxias y el universo.

Se tratan, además, saberes relacionados con la energía, el trabajo y la potencia, el calor y la temperatura, la electricidad, los fluidos y las ondas de luz y sonido. El concepto de energía es estructurante a lo largo del Ciclo. En este espacio curricular, se abordan los aspectos fundamentales de la energía: conservación, transmisión, transformación y degradación, profundizando algunos fenómenos mecánicos, térmicos y electromagnéticos. Los estudiantes pueden comprender que con la noción de energía es posible interpretar y describir una gran variedad de procesos asociados a fenómenos físicos, biológicos y químicos que identifican la presencia de los procesos energéticos en la vida cotidiana, su importancia y consumo, reflexionando críticamente sobre las consecuencias, vinculadas con la preservación y cuidado de la vida y del ambiente.

El estudio de la Física Mecánica se inicia con una profundización en el estudio del movimiento y las causas que lo modifican, mostrando, además, el surgimiento de la ciencia moderna y su ruptura con dogmatismos y visiones simplistas de sentido común.

Los conceptos de trabajo y energía para el estudio de los cambios se profundizan, con una aproximación más detenida, dado que permiten una mejor comprensión de los principios de la dinámica, de conservación y transformación de la energía, y de las repercusiones teórico-prácticas. A través de la interpretación de las leyes de Newton se procura dar explicación a diversos fenómenos naturales, avanzando en la comprensión del concepto de masa.

El estudio de la electricidad contribuye a un mayor conocimiento de la estructura de la materia y a la profundización del papel de la energía eléctrica en las sociedades actuales, estudiando su generación, consumo y las repercusiones de su utilización.

La enseñanza de la Física contribuye con el abordaje de numerosas situaciones cotidianas y para participar como ciudadanos y ciudadanas en la toma de decisiones fundamentadas en torno a problemas locales y globales a los que se enfrenta la sociedad, así como ayudar a construir un futuro sustentable, participando en la conservación, protección y mejora del medio natural y social.

### Saberes priorizados

#### Eje 1º: En relación con la energía, el trabajo y la potencia

La comprensión y producción de mensajes orales y escritos, con propiedad, autonomía y creatividad, utilizando el lenguaje científico básico de la Física para comunicarse y organizar el pensamiento.



ES COPIA

Lic. Graciela Álvarez de Molas  
DIRECTORA DE ACCIONES ADMINISTRATIVAS  
MINISTERIO DE CULTURA Y EDUCACION

- Comprensión de los conceptos de fuerza y masa.
- Comprensión de las Leyes de Newton, para poder aplicarlas en situaciones de la vida diaria.
- Comprensión de la diferencia entre los conceptos de masa y peso.
- Resolución de problemas acerca del valor de una fuerza y del trabajo mecánico que se realiza.
- Conocimiento del concepto de energía.
- Reconocimiento de las distintas formas en que se puede transformar la energía.
- Identificación y cálculo del valor de la energía que posee un cuerpo en una situación dada.
- Comprensión de la relación que existe entre el trabajo mecánico y las distintas formas de energía.
- Comprensión de la conservación de la energía al transformarse de una forma a otra.
- La utilización del principio de conservación de la energía aplicado a aparatos y máquinas de uso cotidiano, identificando las energías transformadas y comparando consumos y rendimientos; así como la resolución de ejercicios y actividades relacionados con los conceptos de trabajo, potencia y conservación de la energía.
- Conocimiento de que se producen transformaciones e intercambios de energía a partir de las diferencias entre calor y temperatura, de la teoría cinético-molecular mediante los conceptos de temperatura, presión, dilatación y cambios de estado.
- Diferenciación conceptual entre calor y trabajo.
- Reconocimiento de la equivalencia de calor y trabajo como mecanismos en términos de intercambio de energía.
- Resolución de cálculos sencillos que impliquen intercambio de calor y trabajo reconociendo la dirección de esos intercambios.
- Reconocimiento del papel de la energía como concepto unificador dentro de la física, dando ejemplos de distintas inter-conversiones.
- Conocimiento de procesos reversibles de aquellos que no lo son, con ejemplos
- Reconocimiento del carácter esencial de la irreversibilidad de algunos procesos.
- Resolución de problemas acerca de la velocidad con que se realiza un trabajo mecánico.
- La obtención y selección de la información y tratarla de forma autónoma y crítica para transmitirla a los demás de manera organizada e inteligible

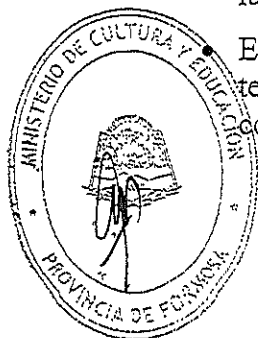
**Eje 2º: En relación con la electricidad y el magnetismo**

- El análisis y la comprensión de los fenómenos de la electrización y la naturaleza eléctrica y magnética de la materia; sus características, propiedades, almacenamiento, transformación, conservación y de aspectos relacionados con su utilización, entre otros.

**Eje 3º: En relación con la energía de las ondas: luz y sonido**

- La comprensión de diversos fenómenos naturales y de sus aplicaciones tecnológicas, micro y macroscópicas, a partir del análisis y utilización de modelos físicos, diferenciando y articulando las nociones de partícula, onda y campo.

El análisis de los procesos físicos sobre los que se basa el funcionamiento de dispositivos tecnológicos respaldados en esas teorías, por ejemplo: horno a microondas, GPS, tomógrafos computados, LCD o reactores nucleares.



ES COPIA

*Lic. Graciela Sulfers de Molas*  
DIRECTORA DE ASUNTOS ADMINISTRATIVOS  
MINISTERIO DE CULTURA Y EDUCACION

- El trabajo colaborativo que favorece la contrastación de ideas, la discusión en la construcción de significados, el respeto por las divergencias y el logro de consensos basados en argumentos.

### Propuestas para la enseñanza

Es recomendable favorecer el desarrollo de las habilidades de interpretación, explicación, argumentación, ya que son fundamentales para abordar los procedimientos científicos de la Física. Un modo propicio para desarrollar capacidades y trabajar los saberes de esta propuesta es el planteo de preguntas o situaciones problemáticas sobre temas relevantes y de interés para los estudiantes que tengan conexión con la realidad y con el contexto donde ellos viven. De este modo, pueden efectuar nuevas preguntas, plantear dudas, formular predicciones, buscar información y/o realizar actividades que impliquen búsqueda e interpretación de información científica para contrastar o aportar evidencias que permitan fundamentar una conclusión. Para ello, el empleo de distintas herramientas, desde las tradicionales hasta la implementación de TIC (animaciones, figuras tridimensionales, videos, simulaciones, entre otros) posee gran valor didáctico.

Las visitas a centros de producción, de investigación científica y museos constituyen una opción interesante, ya que proporcionan la oportunidad de dar significado a los conceptos que se estudian; permiten verificar, cuestionar, revisar las ideas; ofrecer la posibilidad de conocer aspectos del trabajo *in situ*; ayudar a construir una imagen adecuada de la ciencia y potenciar actitudes de interés.

En las actividades se utilizan diferentes estrategias, tanto individuales como grupales, para fomentar el aprendizaje significativo construido en cooperación entre pares. Dichas actividades pueden ser distintas para cada grupo, cuidando que no se conviertan en hechos aislados carentes de sentido. Al realizar el cierre, debe visualizarse que todos tendieron al logro del mismo objetivo, transitando caminos diferentes.

Entre las propuestas a desarrollar en las actividades experimentales, resulta de suma importancia favorecer las habilidades para el manejo de elementos de laboratorio, la observación de fenómenos.

Se sugiere incluir trabajos de investigación escolar en función de problemáticas significativas, en torno a transformaciones físicas que se producen en el entorno o temas de interés local.

Es deseable la planificación de actividades, jornadas y/o foros estudiantiles en los cuales los adolescentes sean los protagonistas ya sea seleccionando temáticas de interés o invitando especialistas, en particular en aquellas situaciones que abren debates como, por ejemplo, las relacionadas con el uso del patrimonio cultural y natural de manera sustentable.

Se propician modos diversos de comunicar los datos obtenidos que contemplen los más frecuentemente empleados en las ciencias: registro de observación, informe, elaboración de gráficos, cuadros y diagramas, entre otros.

El abordaje de la Historia de la Ciencia ayuda a presentar una visión contextualizada de la Física. Es importante el análisis y la reflexión de la evolución de los grandes conceptos científicos de esta ciencia, teniendo en cuenta el contexto sociohistórico en que se desarrollaron. La teatralización de distintas circunstancias históricas y personajes que participan en ellas se constituye como una estrategia pedagógica aconsejable.

### Sugerencias para la evaluación

- Proponer evaluaciones auténticas para reconocer competencias funcionales, como, por ejemplo, la resolución de problemas que sean representativos de situaciones reales, producción de textos, elaboración de proyectos, organización y participación en muestras, clubes de ciencias y campañas de concientización.



ES COPIA

Lic. Graciela Álvarez de Molas  
DIRECTORA DE ASUNTOS ADMINISTRATIVOS  
MINISTERIO DE CULTURA Y EDUCACION



- Presentar propuestas didácticas que potencien la retroalimentación en el marco de una evaluación formativa, a través del diálogo, formulación de preguntas, intercambio de saberes, argumentación de las conclusiones; con el objetivo de ayudar a los estudiantes a comprender sus modos de aprender, valorar sus procesos y resultados y autorregular su aprendizaje.
- Utilizar rúbricas para explicitar los criterios que se utilizan para dar cuenta de la producción realizada y compartirla con la comunidad educativa.

### Bibliografía

- CHARPAK, G. y otros (2009). Los niños y la ciencia. Buenos Aires: Editorial Siglo XXI Editores.
- DÍAZ, F. y otros. (2014). Física. La energía en el mundo cotidiano y en el universo físico. Buenos Aires: Ediciones Santillana S.A.
- HEWITT, P. (2014). Fundamentos de Física Conceptual. Pearson Education S.A.
- KIRKPATRICK, L D. y FRANCIS, G. (2014). Física. Una mirada al mundo. Buenos Aires: Cengage Learning Argentina. S.A.
- MEINARD, E. (2009). Educar en ciencias. Buenos Aires: Editorial Paidós.
- SAMPIERI, H. (2010). Metodología de la Investigación. México: McGraw-Hill Interamericana.

## 6.3- QUÍMICA GENERAL E INORGÁNICA

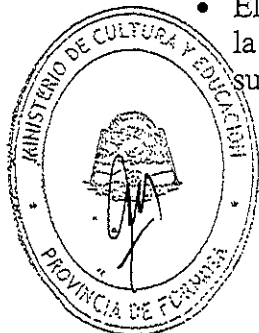
### Presentación

La asignatura Química General e Inorgánica acerca al estudiante a aprendizajes que lo hagan valorar, analizar y adoptar una actitud crítica y fundamentada ante los problemas que hoy plantea la relación ciencia-tecnología-sociedad. Se retoman saberes abordados en el Ciclo Básico, se los amplía y profundiza transitando desde niveles de análisis descriptivos (visión macrocópica), fenomenológicos y cualitativos de identificación de materiales, centrados en la observación sistemática, en los procesos de medición y clasificación, y en la introducción de términos específicos; avanzando en la conceptualización y explicación de los fenómenos químicos a partir del conocimiento y uso de los principales modelos de la ciencia escolar. Esto implica la construcción de conceptos cada vez más abstractos y la referencia a niveles submicroscópico y atómico-molecular de la materia

### Saberes priorizados

#### Eje 1º: En relación con las propiedades, estructura y usos de los materiales

- La comprensión y producción de mensajes orales y escritos, con propiedad, autonomía y creatividad, utilizando el lenguaje científico básico de la Química para comunicarse y organizar el pensamiento.
- El reconocimiento de la utilidad del lenguaje químico, símbolos, fórmulas y ecuaciones, como una forma convencional de comunicación universal; con la finalidad de poder entender el funcionamiento de los seres vivos, animales y vegetales.
- El empleo del vocabulario propio de la Química para poder determinar correctamente el nombre y la fórmula de los compuestos químicos; y su representación mediante fórmulas de algunas sustancias presentes en el entorno o de especial interés por sus usos y aplicaciones.



ES COPIA

Lic. Francisca Álvarez de Molas  
DIRECTORA DE ASUNTOS ADMINISTRATIVOS  
MINISTERIO DE CULTURA Y EDUCACIÓN

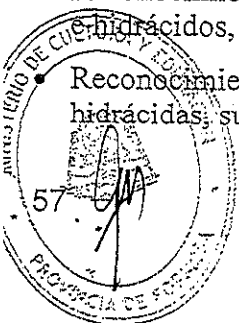
0663

- El conocimiento y cumplimiento de las normas de seguridad en el laboratorio de química; así como la identificación de las señales de peligro, códigos de riesgo de sustancias peligrosas y frases de seguridad.
- Reconocimiento e interpretación de los modelos atómicos, la estructura atómica las partículas subatómicas, los niveles energéticos de los elementos químicos y sus propiedades para lograr una comprensión integral de la materia.
- Reconocimiento e interpretación de los niveles energéticos de los elementos químicos.
- Interpretación y descripción de la disposición de la Tabla Periódica y ubicación de la posición de los elementos con sus propiedades y su configuración electrónica.
- Justificación de la relación existente entre las fuerzas intermoleculares y los distintos estados de agregación de la materia.
- Descripción de la estructura y propiedades más relevantes de gases, líquidos y sólidos
- Interpretación de las teorías más simples para describir los distintos tipos de enlace químico.
- Reconocimiento de los distintos tipos de uniones químicas por medio de sus representaciones electrónicas.
- Representaciones simbólicas y de modelos explicativos de la ciencia escolar de ruptura y formación de enlaces
- Representación de las fórmulas de las sustancias mediante fórmulas de Lewis.
- Descripción y listado de las propiedades físicas y químicas de las sustancias, en relación a la naturaleza del enlace que presentan.
- Análisis de la estructura y propiedades de diversos materiales manufacturados y/o sintéticos, tales como los materiales compuestos, y los nanomateriales; que constituyen la base para la argumentación acerca de las ventajas o desventajas de su uso y su impacto ambiental.
- Reconocimiento de la utilidad del lenguaje químico, símbolos, fórmulas y ecuaciones, como una forma convencional de comunicación universal; con la finalidad de poder determinar correctamente el nombre y la fórmula de los compuestos químicos; y su representación mediante fórmulas de algunas sustancias presentes en el entorno o de especial interés por sus usos y aplicaciones.
- Diseño y realización de trabajos experimentales de química escolar utilizando instrumentos y dispositivos adecuados que permitan contrastar las hipótesis formuladas acerca de los fenómenos químicos vinculados a los contenidos específicos.
- Trabajo colaborativo que favorece la contrastación de ideas, la discusión en la construcción de significados, el respeto por las divergencias y el logro de consensos basados en argumentos.
- Obtención y selección de la información. Tratamiento de forma autónoma y crítica para transmitirla a los demás de manera organizada e inteligible.

## Eje 2º: En relación con las transformaciones químicas de los materiales

- La interpretación de algunos fenómenos vinculados a reacciones químicas involucradas en procesos cotidianos, biológicos, industriales y ambientales.
- Reconocimiento de compuestos materiales inorgánicos, como son los óxidos, ácidos y básicos, fórmulas y nomenclatura.
- Reconocimiento de compuestos materiales inorgánicos como son los hidróxidos, ácidos oxácidos e hidrácidos, sus fórmulas y nomenclatura.

Reconocimiento de compuestos materiales inorgánicos tales como las sales oxácidos e hidrácidos; sus fórmulas y nomenclatura.



ES COPIA

*Lic. Graciela Silvero de Molas*  
DIRECTORA DE ASUNTOS ADMINISTRATIVOS  
MINISTERIO DE CULTURA Y EDUCACION

- Representación de reacciones mediante ecuaciones químicas.
- Resolución de problemas estequiométricos.
- La planificación y realización de experiencias sencillas dirigidas a estudiar algunas propiedades del agua como su poder disolvente.
- Comprensión de la noción de equilibrio químico y el reconocimiento de las variables que influyen en él.
- Reconocimiento del comportamiento de sistemas en equilibrio para lograr predecir posibles cambios que se puedan producir en él.
- Interpretación mediante ecuaciones de la transferencia de hidrones, reacciones ácido-base.
- Representación reacciones de neutralización y redox mediante ecuaciones químicas.
- Identificación de las reacciones de neutralización y redox en la vida cotidiana.
- Interpretación mediante ecuaciones de la de transferencia de electrones, reacciones de óxido-reducción.
- Interpretación de la teoría de las colisiones.
- Utilización de los conocimientos químicos para resolver de situaciones problemáticas por ejemplo el uso de plaguicidas, la gestión integral de residuos, el uso racional del agua, la medicina nuclear, enriquecimiento de uranio, transformadores de energía.
- Realización de producciones escritas y de informes científicos sencillos, utilizando la búsqueda de información en Internet, CMaps Tools, Procesadores de texto, Herramientas de la Web 2.0 tales como aulas virtuales o Google Drive para el trabajo colaborativo.
- El análisis de argumentos basados en evidencias para: elaborar predicciones, justificar explicaciones fundamentadas en los conocimientos científicos construidos.
- La utilización de los conocimientos químicos para asumir, desde una perspectiva integradora que incluya diversas miradas, una posición crítica y propositiva en asuntos controversiales o problemas socialmente relevantes que involucren directa o indirectamente a esta disciplina, por ejemplo: trastornos de la alimentación, sobrepeso y obesidad; efectos de los alimentos ultraprocesados en la salud; el uso de plaguicidas; la gestión integral de residuos y/o el uso racional del agua y de los combustibles fósiles.

### Propuestas para la enseñanza

Se debe favorecer el desarrollo de las habilidades de interpretación, explicación y argumentación ya que son fundamentales para poder abordar los procedimientos científicos involucrados en la Química. Un modo propicio para desarrollar capacidades y trabajar los contenidos involucrados en esta propuesta es el planteo de preguntas o situaciones problemáticas sobre temas relevantes y de interés para los estudiantes que tengan conexión con la realidad y con el contexto donde ellos viven, por ejemplo, interrogantes y situaciones relacionados con los compuestos químicos inorgánicos de uso cotidiano, los presentes en el suelo, etc. Los estudiantes podrán efectuar nuevas preguntas, plantear dudas, formular predicciones, buscar información y/o realizar actividades que involucren búsqueda e interpretación de información científica para contrastar o aportar evidencias que permitan fundamentar una conclusión.

Las visitas a centros de producción, de investigación científica y museos constituyen una opción interesante, ya que proporcionan la oportunidad de dar significado a los conceptos que se estudian; permiten verificar, cuestionar, revisar las ideas; ofrecer la posibilidad de conocer aspectos del trabajo *in situ*; ayudar a construir una imagen adecuada de la ciencia y potenciar actitudes de interés.



ES COPIA

Lic. Graciela Suárez de Molas  
DIRECTORA DE ASUNTOS ADMINISTRATIVOS  
MINISTERIO DE CULTURA Y EDUCACION

En las actividades se utilizan diferentes estrategias, tanto individuales como grupales, para fomentar el aprendizaje significativo construido en cooperación entre pares. Dichas actividades pueden ser distintas para cada grupo, cuidando que no se conviertan en hechos aislados carentes de sentido. Al realizar el cierre, debe visualizarse que todos tendieron al logro del mismo objetivo, transitando caminos diferentes.

Entre las propuestas a desarrollar en las actividades experimentales, resulta de suma importancia favorecer las habilidades para el manejo de elementos de laboratorio, la observación de fenómenos.

Se sugiere incluir trabajos de investigación escolar en función de problemáticas significativas, en torno a transformaciones físicas que se producen en el entorno o temas de interés local.

Es deseable la planificación de actividades, jornadas y/o foros estudiantiles en los cuales los adolescentes sean los protagonistas ya sea seleccionando temáticas de interés o invitando especialistas, en particular en aquellas situaciones que abren debates como, por ejemplo, las relacionadas con el uso del patrimonio cultural y natural de manera sustentable. Se recomienda la realización de entrevistas.

Se propician modos diversos de comunicar los datos obtenidos que contemplen los más frecuentemente empleados en las ciencias: registro de observación, informe, elaboración de gráficos, cuadros y diagramas, entre otros.

El abordaje de la Historia de la Ciencia ayuda a presentar una visión contextualizada de la Química. Es importante el análisis y la reflexión de la evolución de los grandes conceptos de esta ciencia, teniendo en cuenta el contexto sociohistórico en que se desarrollaron, con el objeto de incentivar el interés de los estudiantes. Una estrategia recomendada es la teatralización de distintas circunstancias históricas y personajes que participan en ellas.

También se sugiere desarrollar la interpretación de conceptos y procesos de acuerdo con modelos progresivamente más cercanos a los propuestos por los científicos, para construir, paulatinamente, estructuras conceptuales que se diferencien de las formas de pensar e interpretar desde un conocimiento cotidiano no científico.

Es reconocido el valor didáctico de los recursos que ofrecen las TIC, tales como animaciones, figuras tridimensionales, videos, simulaciones, etc. Ejemplo: simulador phet colorado, Avogadro, tablas interactivas, otros.

#### Sugerencias para la evaluación.

Un enfoque basado en el Desarrollo de Capacidades requiere de evaluaciones auténticas, como por ejemplo, proponer la resolución de problemas que sean representativos de situaciones reales y socio-personales, o bien, a través de narrativas, elaboración de proyectos, organización y participación en muestras, clubes de ciencias y campañas de concientización, informes derivados de las experiencias/prácticas educativas en el mundo del trabajo y actividades de investigación científica escolar realizadas por los estudiantes.

Es deseable potenciar la retroalimentación en el marco de una evaluación formativa, como un proceso de diálogo, intercambio, demostración, formulación de preguntas, con el objetivo de ayudar al estudiante a comprender sus modos de aprender, valorar sus procesos y resultados y autorregular su aprendizaje.



**ES COPIA**

*Lic. Graciela Echeverri de Molas*  
DIRECTORA DE ASUNTOS ADMINISTRATIVOS  
MINISTERIO DE CULTURA Y EDUCACION

Bibliografía

- BARRUTI, S (2018). *Mala Leche. El Supermercado como emboscada. Porqué la comida ultraprocesada nos enferma desde chicos*. Argentina. Editorial Planeta
- ATKINS, J. (2012) *Principios de Química. Los caminos del descubrimiento*. Buenos Aires: Editorial Médica Panamericana.
- BOSACK, A. y BURGOS, A. y otros (2014). *Física y Química: La naturaleza corpuscular de la materia. Electricidad y magnetismo. Fuerzas y Campos*. Buenos Aires: Ediciones S.M.
- CHANG, R. (2009) *Fisicoquímica*. México: MCGRAW-HILL Interamericana.
- DÍAZ, F. y otros. (2014). *Física. La energía en el mundo cotidiano y en el universo físico*. Buenos Aires: Ediciones Santillana S.A.
- GARY, D. C. (2009) *Química Analítica*. México: MCGRAW-HILL Interamericana.
- HEWITT, P. (2014). *Fundamentos de Física Conceptual*. Pearson Education S.A.
- KIRKPATRICK, L D. y FRANCIS, G. (2014). *Física. Una mirada al mundo*. Buenos Aires: Cengage Learning Argentina. S.A.
- MEINARD, E. (2009) *Educación en ciencias*. Buenos Aires: Editorial Paidós.
- SAMPIERI, H. (2010). *Metodología de la Investigación*. México: McGraw-Hill Interamericana.
- SERAFINI, G. y otros (2012). *Física y Química. Materia: modelo corpuscular, cambios y carácter eléctrico. Magnetismo. Fuerzas y campos*. Buenos Aires: Santillana "Saberes clave".
- SERWAY, J. (2014). *Física*. Buenos Aires: Cengage Learning Argentina. S.A.
- TIMBERLAKE, K. C. (2011) *Química. Una introducción a la química general, orgánica y biológica*. Madrid: Pearson Educación



ES COPIA

*Lic. Graciela Estro de Molas*  
DIRECTORA DE ASUNTOS ADMINISTRATIVOS  
MINISTERIO DE CULTURA Y EDUCACION

## 7. CIENCIAS SOCIALES

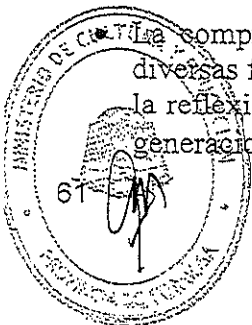
Durante el Ciclo Orientado de la Educación Secundaria, la escuela ofrece situaciones de enseñanza que promuevan en las y los estudiantes:

- El fortalecimiento de lazos sociales que contribuyan a la consolidación de una Argentina plural, diversa, fraterna y democrática, sustentada en el respeto de los Derechos Humanos.
- La construcción de una ciudadanía crítica, participativa, responsable y comprometida social y políticamente.
- La experiencia de participar y comprender el sentido de diferentes celebraciones y conmemoraciones que evocan acontecimientos relevantes para la escuela, la comunidad, la nación y la humanidad.
- La valoración y el respeto de la diversidad lingüística, étnica, de género y de cosmovisiones.
- La comprensión del carácter provisional, problemático, inacabado y controversial del conocimiento social.
- El abordaje de acontecimientos y procesos sociales desde un enfoque contextual y procesual, considerando la perspectiva de género y la interculturalidad.
- La comprensión de distintas dimensiones analíticas (económica, social, política, cultural, espacial) y de sus relaciones, para el estudio de las sociedades del pasado y el presente.
- La utilización de diferentes escalas de análisis (local, nacional, regional y mundial) para el estudio de los problemas territoriales, ambientales, económicos y socio-históricos.
- El análisis de situaciones problemáticas desde la multicausalidad y la multiperspectividad, identificando los actores intervinientes, sus intereses, las racionalidades de sus acciones y las relaciones de poder.
- La apropiación de conceptos clave para el análisis de la organización social, económica y política de las sociedades contemporáneas, tales como cultura, poder, territorio, Estado, régimen político, gobierno, relación sociedad-naturaleza, trabajo, estructura social y económica, conflictos y tensiones.
- La comprensión de nociones y conceptos temporales para el análisis de las transformaciones de las sociedades y los territorios, tales como proceso, cambio, simultaneidad, rupturas, continuidades y periodizaciones.
- El reconocimiento del rol estratégico del desarrollo científico-tecnológico en la economía, la sociedad, la política, la cultura.
- La comprensión del carácter social de la Economía, como disciplina que contribuye a explicar las actividades económicas, las relaciones de producción, intercambio y distribución, y su impacto en las condiciones de vida de las sociedades y la calidad del ambiente.
- La comprensión de las relaciones económicas como construcciones históricas, producto de la combinación de múltiples procesos y contextos, como la apropiación social de la naturaleza, la división del trabajo, la distribución de la riqueza y las relaciones de poder.
- El análisis de la complejidad de la organización territorial entendida como un producto social e histórico que resulta de la combinación de las condiciones naturales, las actividades productivas, las decisiones político-administrativas, las pautas culturales, los intereses y necesidades de los diferentes sujetos sociales.

La comprensión y explicación de las transformaciones ambientales como resultado de las diversas formas sociales de apropiación y uso de los recursos naturales a lo largo del tiempo y la reflexión crítica acerca de las posibilidades de mejorar las condiciones ambientales de las generaciones presentes y futuras.

ES COPIA

Lic. Graciela Olivero de Molas  
DIRECTORA DE ASUNTOS ADMINISTRATIVOS  
MINISTERIO DE CULTURA Y EDUCACIÓN



- El reconocimiento de que los problemas ambientales son problemas sociales, producto de las relaciones entre las acciones de diferentes actores sociales y las condiciones naturales.
- La participación en variadas experiencias de interacción oral, como debates y exposiciones, con el objetivo de promover el intercambio y la discusión, la formulación y contrastación de argumentos, la construcción válida y pertinente de discursos relacionados con temáticas del campo.
- La lectura crítica de diversas fuentes (testimonios orales y escritos, material periodístico, audiovisual y digital, fotografías, mapas, imágenes, narraciones, entre otras), contrastando puntos de vista y reconociendo los argumentos en que se sustentan, para el estudio de las distintas sociedades y territorios.
- La escritura de textos vinculados con el área de Ciencias Sociales a partir de la delimitación de un tema o el planteo de un problema; la selección, sistematización y jerarquización de la información; el establecimiento de relaciones y la elaboración de conclusiones.
- El uso crítico y responsable de las TIC y su valoración como herramientas clave para el acceso a nuevas formas de abordaje y presentación de la información, así como para la producción, sistematización y comunicación de estudios sobre problemáticas sociales relevantes.
- La valoración de los aportes de las Ciencias Sociales en la construcción de conocimiento social, a partir de la implementación de proyectos de investigación, de producción de distintos contenidos culturales e intervención socio-comunitaria, centrados en problemáticas de actualidad.

## 7.1- HISTORIA

### Presentación

En esta propuesta se aborda el estudio del mundo contemporáneo surgido de las luchas revolucionarias del siglo XVIII en el contexto mundial, la Argentina y Formosa. Entre los sucesos que se estudian se encuentran: el desarrollo de la expansión capitalista y la consolidación del Estado argentino; el período de entreguerras y la Argentina en el contexto mundial; la Guerra Fría y la formación de los Estados de Bienestar en América Latina con particular énfasis en el Peronismo; las dictaduras militares; los procesos de democratización en América Latina y el impacto de la globalización.

En este recorrido se retoma la historia de Formosa estudiada en el Ciclo Básico para analizar y reflexionar lo local desde la interdependencia mutua con lo nacional en el que se aborda el proceso de incorporación del Territorio Nacional de Formosa al espacio argentino y mundial: la fundación de Formosa como consecuencia del proceso histórico nacional de afianzamiento territorial y del proyecto político del gobierno oligárquico; el Territorio Nacional de Formosa en el contexto nacional; la provincialización; las Políticas Públicas provinciales como herramientas de concreción diseñadas por el Estado a partir del Modelo Formoseño y la firma del "Acta de reparación histórica.

Teniendo en cuenta que las variables estructurantes propias de las Ciencias Sociales son el espacio, el tiempo y la causalidad, se fomenta el análisis de las mismas como ejes vertebradores de la historia. Así se atiende al tiempo cronológico como una dimensión constante y continua que organiza la periodización de los acontecimientos humanos situados en un espacio con sus particularidades geográficas, económicas y sociales, con sus cambios y sus permanencias; reconociendo siempre que las acciones escapan a nuestras intenciones, que no hay causalidades lineales, que hay que tratar con el desorden y que no hay certidumbres absolutas por lo tanto hay que tratar con lo aleatorio y lo incierto" (Jara y García, 2009)



ES COPIA

Lic. Graciela Sábido de Molas  
DIRECTORA DE ASUNTOS ADMINISTRATIVOS  
MINISTERIO DE CULTURA Y EDUCACIÓN

Por último, dado que las Ciencias Sociales aportan particularmente conceptos e información relevantes para la construcción de una visión integral de los modos en que las diferentes sociedades en los diversos contextos y tiempos han ido definiendo las posibilidades y limitaciones de la sexualidad humana, tanto en el ámbito de las relaciones humanas como en relación con los roles en el mundo público, se incluyen en el presente diseño saberes específicos conforme con los Lineamientos Curriculares para la ESI.

### Saberes priorizados

#### Eje 1º. Expansión capitalista y la consolidación del Estado argentino

- Comparar y reconocer las características e intereses políticos y económicos entre los diferentes proyectos en el modelo de organización del país poniendo especial énfasis en la lucha entre unitarios y federales.
- Conocimiento y comprensión de los procesos de consolidación del capitalismo como sistema económico desde fines del siglo XIX hasta la primera postguerra. Ideologías surgidas a partir del mismo.
- Análisis e interpretación del proceso de formación y consolidación del estado argentino, identificando los elementos, características, creencias, costumbres y tradiciones que tensionan los proyectos de los grupos dirigentes.
- Reconocimiento de la fundación de Formosa como consecuencia del proceso histórico nacional de afianzamiento territorial y proyecto político del gobierno oligárquico

#### Temas para talleres:

- Efectos sociales del capitalismo en nuestro país: Argentina dentro de la División Internacional del Trabajo.
- Conformación del Estado Argentino: Unitarios y federales.
- El proceso de la Fundación de Formosa en el contexto nacional e internacional.
- Los territorios nacionales y "orfandad ciudadana".
- La postergación de Formosa en el contexto nacional "teoría del espacio vacío".

#### Eje 2º: Período de entreguerras y la Argentina en el contexto mundial

- Reconocimiento del impacto económico de la Primera Guerra Mundial en nuestro país relacionando la subordinación a la División Internacional del Trabajo.
- Análisis y comprensión de la importancia de la ampliación de la ciudadanía, identificando continuidades y cambios políticos, económicos y sociales ocurridos entre la etapa del predominio oligárquico y la radical.
- Análisis del impacto de la crisis de 1929 y la Segunda Guerra mundial en América Latina y Argentina en particular, atendiendo a la ruptura de la institucionalidad democrática, a los cambios en el rol del estado, al proceso de industrialización sustitutiva de importaciones y a la transformación social y urbana.
- Identificación del proceso de incorporación del Territorio Nacional de Formosa al espacio argentino y mundial.

#### Temas para talleres:

- Gobiernos totalitarios y libertad.
- El "odio racial" como justificación de diferencias de índole social, política y económica



ES COPIA

*Lic. Graciela Siverio de Molas*  
DIRECTORA DE ASUNTOS ADMINISTRATIVOS  
MINISTERIO DE CULTURA Y EDUCACION



- Los partidos políticos como expresión del sistema democrático.
- El Territorio Nacional de Formosa en el contexto nacional.

**Eje 3º: La Guerra Fría y la etapa posindustrial.**

- Reconocimiento de la influencia de EEUU en América Latina en el contexto de la Guerra Fría y el surgimiento de la Revolución Cubana en el marco de las políticas de intervención. Proceso de descolonización de Asia y África.
- Caracterización y reconocimiento de los movimientos nacionales y populares latinoamericanos, en especial el Peronismo, atendiendo a la movilización de los sectores subalternos y a la participación de los empresarios industriales, a la estrategia mercado-internista y a la formación del Estado Social.
- Identificación del proceso de provincialización de Formosa en el año 1955, en el marco de un Proyecto Nacional.
- Análisis de distintas interpretaciones sobre la inestabilidad política en Argentina entre 1955 y 1976, teniendo en cuenta la proscripción del Peronismo, las pujas entre distintas fracciones burguesas, la autonomización de las Fuerzas Armadas y las resistencias y organización del movimiento obrero y estudiantil.
- Comprensión del proceso que posibilitó el retorno del Peronismo al poder, identificando los enfrentamientos dentro del mismo partido sobre el modelo económico, social y político por implementar.

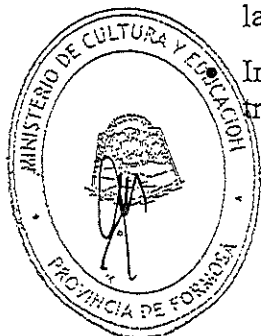
**Temas para talleres:**

- Argentina en el contexto de la Guerra Fría.
- Movimientos nacionales y populares latinoamericanos. El Peronismo.
- Ampliación de la ciudadanía: el voto femenino.
- Inestabilidad política y alternancia entre dictaduras y democracia.
- La Provincialización de Formosa como proceso de ampliación de la ciudadanía.

**Eje 4º: Finales de la Guerra Fría, impacto mundial**

- Interpretación de la nueva relación de fuerzas que generan las reformas en la Unión Soviética a partir de la desintegración del bloque, identificando los cambios en las relaciones de poder entre las potencias y regiones emergentes.
- Explicación de las variantes de los procesos de democratización en América Latina, analizando las problemáticas económicas que se dieron en la década del '80 y el proceso de globalización.
- Comprensión del golpe cívico-militar de 1976 y del Terrorismo de Estado como plan sistemático para destruir a las organizaciones populares y disciplinar a la sociedad, creando las condiciones de implementación del modelo económico neoliberal.
- Reflexión sobre las temáticas de legalidad, memoria y justicia comprendiendo los efectos del Terrorismo de Estado en la vida social.
- Análisis de la utilización de la Causa Malvinas por la dictadura de 1976-1983 para crear consenso social, y de las consecuencias de la guerra sobre el destino del régimen dictatorial y la democratización.

Interpretación del proceso de consolidación democrática en Argentina, analizando las transformaciones de la economía, la sociedad, la cultura y el rol del Estado entre 1983 y 2001,



**ES COPIA**

*Lic. Graciela Álvarez de Molas*  
DIRECTORA DE ASUNTOS ADMINISTRATIVOS  
MINISTERIO DE CULTURA Y EDUCACIÓN

en relación con los cambios en los partidos políticos y su pérdida de legitimidad, en el marco del Consenso de Washington y de la globalización.

- Comprensión de las transformaciones geopolíticas y su impacto en la economía local y regional.
- Análisis reflexivo de las Políticas Públicas Provinciales como herramientas de concreción diseñadas por el Estado a partir del Modelo Formoseño y de la firma del "Acta de Reparación Histórica" (2003)

#### Temas para talleres:

- Argentina en el proceso de la Globalización.
- Terrorismo de Estado y Derechos Humanos.
- "Memoria, verdad y justicia".
- La Guerra de Malvinas, una herida abierta para los argentinos.
- Representación y legitimación de los partidos políticos.
- La Provincia de Formosa en el contexto nacional.
- La inserción de Formosa en el contexto nacional y latinoamericano: el impacto económico de las políticas públicas del Modelo Formoseño.

#### Taller de ESI.

#### Temas propuestos

Teniendo en cuenta los propósitos formativos de la Educación Sexual Integral, este espacio desarrolla los siguientes saberes que serán abordados de forma transversal a los temas anteriormente propuestos en los ejes precedentes:

- El análisis crítico de las diferentes formas de ejercer la masculinidad y la femineidad a lo largo de la historia.
- El análisis y comprensión sobre las continuidades y cambios en las formas históricas de los vínculos entre las personas.

#### Propuestas para la enseñanza

Se busca que los estudiantes participen en diversas experiencias de interacción, tales como resolución de problemas, exposiciones, talleres, trabajos de campo y debates a fin de promover el intercambio y la discusión, formulando y contrastando sus propios argumentos. Por ello esta asignatura fomenta la producción oral y escrita, el juicio crítico, el diálogo argumentativo, la resolución de situaciones problemáticas, el trabajo con otros y la práctica responsable de la participación ciudadana, así como el uso crítico y responsable de las TIC.

Los talleres que ofrecen la posibilidad de desarrollarse en diferentes grupos de trabajo o que todo el grupo clase se enfoque en una temática propuesta por los alumnos o por el profesor, lo que permitirá el análisis, la discusión, la creación y recreación de saberes y el desarrollo de capacidades.

Los talleres de integración y profundización temática podrán ser abordados en el desarrollo de cada eje, o como producto de la integración de los mismos, según la sugerencia y propuesta de los alumnos o del profesor.



**ES COPIA**

*Lic. Graciela Silveiro de Molas*  
DIRECTORA DE ASUNTOS ADMINISTRATIVOS  
MINISTERIO DE CULTURA Y EDUCACION

**Bibliografía**

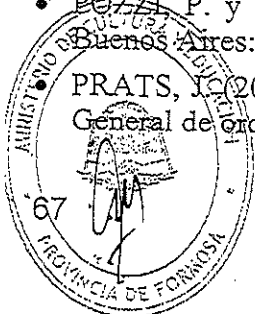
- AGUIRRE, O. R. (2002) La provincialización de Formosa en 1955. En: *XXII Encuentro de Geohistoria Regional*. Resistencia: Conicet. Publicado en CD.
- ALTAMIRANO, M. A., DELLAMEA DE PRIETO, E. N. y SBARDELLA, C. R. (1987). *Historia del Chaco*. Resistencia, Chaco Argentina: Dione.
- AISEMBERG, B. y ALDEROQUI, S. (Comp) (1998). *Andamiajes para la Enseñanza de la Historia*. México: Ediciones Paidós.
- ANSALDI, W. y GIORDANO, V. (2006) *Historia de América Latina*. Madrid: Dastin.
- BARRIONUEVO, G. (2003) *Orígenes y desarrollo del peronismo formoseño 1943-1955*. Formosa: Círculo del Libro Formoseño.
- BECK, H. (2012) Origen del peronismo formoseño y autonomía provincial. 1946-1955. En: LEONI, M.S. y SOLÍS CARNICER, M. M. (comp) *La Política en los espacios subnacionales. Provincias y Territorios en el nordeste argentino (1880-1955)*. Rosario: Prohistoria Ediciones. pp. 221-234
- BECK, H. (s/f) *Política y sociedad en la provincia de Formosa 1955-1962*. Disponible en [http://historiapolitica.com/datos/biblioteca/territoriosaprovincias\\_beck.pdf](http://historiapolitica.com/datos/biblioteca/territoriosaprovincias_beck.pdf)
- BERGALLO, J. (2001). *Pilcomayo abajo*. Formosa: Editorial Gualamba.
- BETHELL, L. (1991) *Historia de América Latina*. Barcelona: Critica.
- CALLONI, S. (2016) *Operación Cóndor, Pacto Criminal*. Venezuela, Fundación Editorial El perro y la rana: Disponible en: [https://issuu.com/alejandrah.covarrubias/docs/operacion\\_condor](https://issuu.com/alejandrah.covarrubias/docs/operacion_condor)
- CANALS FRAU, S. (1953). *Las poblaciones indígenas en la Argentina*. Buenos Aires: Editorial Hyspanoamericana.
- CARRETERO, M. (1995). *Construir y enseñar Ciencias Sociales e Historia*. Buenos Aires: AIQUE Grupo Editor.
- CASALS, F. (1966). *Formosa desde el candil (1879) hasta el alumbrado público con lámparas de candencia al vacío (1923)*. Formosa: Editorial Del Autor.
- CASTILLO GIRAUDO, R. (2006). *Aquellos Territorianos*. Formosa: Centro de retirados y Pensionados de Territorios Nacionales.
- CATTARUZZA, A. (2000) *Nueva Historia Argentina*. Buenos Aires: Editorial Sudamericana.
- DE VITA y LACERRA, A. (1971). *Contribución para una Historia Grande de Formosa*. Buenos Aires: Francisco Colombo.
- DEL CAMPO, H. (2005) *Sindicalismo y peronismo*. Buenos Aires: Siglo XXI
- DURAN, D y OTROS (2000) *Ciencias Sociales- Argentina y el mundo*. Buenos Aires: Editorial Estrada.
- FINOCCHIO, S. (1993) *Enseñar Ciencias Sociales* Buenos Aires: Troquel Ediciones.
- FONTANA, L. J. (1977). *El Gran Chaco*. Buenos Aires: Ediciones Solar.
- GADDIS, J. (1989). *Estados Unidos y los orígenes de la Guerra Fría 1941-1947*. Buenos Aires: GEL
- GALEANO, E. (2004). *Las venas abiertas de América Latina*. 76° Ed Buenos Aires: Siglo XXI Editores S. A.
- GIACOBÉ, M. (2004) *Aprender y enseñar Ciencias Sociales*. Rosario: Ediciones Homo Sapiens.
- GOBIERNO DE LA PROVINCIA DE FORMOSA (2009): *Modelo Formoseño: Fundamentos Filosóficos y Doctrinarios* Fundación Centro de Integración, Comunicación, Cultura y Sociedad (CICCUS). Formosa.
- GÓMEZ NAVARRO, J. L. (2004). *Historia Universal*. 7° Ed. México: Pearson Educación.



**ES COPIA**

Lic. Graciela Silveira de Molas  
DIRECTORA DE ASUNTOS ADMINISTRATIVOS  
MINISTERIO DE CULTURA Y EDUCACION

- GORDILLO, G. (2000). Canales para un río indómito – Frontera, Estado y Utopía. Aborígenes del Nordeste de Formosa. En: GRIMSON, A. *Frontera, Naciones e identidades. La periferia como centro*. Buenos Aires: Ciccus La Crujía.
- GORDILLO, G. (2005). *Nosotros vamos a estar aquí para siempre: Historia de Tobas*. Buenos Aires: Editorial Biblos.
- GORDILLO, G. Y LEGUIZAMÓN, J. M. (2002). *El río y la frontera. Movilizaciones aborígenes, obras públicas y Mercosur*. Buenos Aires: Editorial Biblos
- HERNÁNDEZ ARREGUI, J.J. (1973) *La formación de la conciencia nacional*. Buenos Aires: Editorial. Plus ultra.
- HERNANDEZ, ARREGUI, J.J. (1973) *¿Qué es el ser nacional?* Buenos aires: Editorial Plus Ultra.
- HERNANDEZ, ARREGUI (2005). *Imperialismo y cultura*. Buenos Aires Continente
- HOBSBAWM, E. (1995) *Historia del siglo XX*. Barcelona: Crítica.
- HOBSBAWM, E. (1999) *La era del Imperio 1875-1914*. Buenos Aires: Crítica.
- IBARRA GRASSO, D. E. (1969). *Argentina indígena y Prehistoria Americana*. Buenos Aires: Ediciones Tea.
- JARA, M. A. y GARCIA, N. B. (2009) Formar para enseñar ciencias sociales: ¿un nuevo objeto didáctico para una nueva formación? En *La Historia enseñada. N° 13*. Santa Fe.
- LUGO, E. R. (s/f) *Historia Parlamentaria de Formosa, 1ª parte, Convención Constituyente agosto noviembre 1957*. Formosa: Gualamba.
- LUGO, E. R. (s/f) *Historia parlamentaria de Formosa. 2ª parte, la Legislatura Provincial. 1958- 1973*. Formosa: Gualamba.
- LUGO, E. R. (s/f) *Introducción histórica a la provincia de Formosa, desde el ferrocarril a la provincia 1930-1962*. Formosa: Ediciones Gualamba
- MAEDER, E. (1979) *Memoria del Territorio Nacional de Formosa durante el período 1885-1899*. Resistencia: UNNE, Facultad de Humanidades.
- MAMMARELLA, G. (1990) *Historia de Europa contemporánea desde 1945 hasta hoy*. Barcelona: Ariel.
- MANDRINI, R. (2008) *La Argentina aborígen. De los primeros pobladores a 1910*. Buenos Aires: Siglo XXI.
- MARADONA, E. L. (1974) *A través (sic) de la Selva*. Santa Fe: Ed. Belgrano
- MARTÍNEZ DE SARASOLA, C. (1992). *Nuestros paisanos los indios*. Buenos Aires: Ediciones EMECE S.A.
- METRAUX, A. (1996). *Etnografía del Chaco*. Asunción: Editorial El Lector. Traducción Frank Samson.
- MOLARES, M. (2012). *Historia general de Formosa: desde sus orígenes hasta la etapa prefundacional*. Resistencia: Librería de la Paz.
- MOLARES, M. (2014). *Historia general de Formosa: desde el arribo de inmigrantes hasta la consolidación de la etapa fundacional*. Resistencia: Librería de la Paz
- MONEREO, C. (2009) La autenticidad de la Evaluación. En CASTELLÓ, M. (coord.). *La evaluación auténtica en enseñanza secundaria y universitaria*. Barcelona: Edebé
- O'DONNELL, G. (1982) *El Estado burocrático autoritario*. Buenos Aires: Editorial Belgrano
- PERON, J.D. (1974) Modelo Argentino para el Proyecto Nacional en *Los trabajos y los días*. Colección JDP. Buenos Aires. Biblioteca del Congreso de la Nación.
- POZZI, P. y SCHEIDER, A. (2000) *Los setentistas. Izquierda y clase obrera, 1969 – 1976*. Buenos Aires: Eudeba.
- PRATS, J.C. (2001) *Enseñar Historia: notas para una didáctica renovadora*. Mérida: Dirección General de Ordenación, renovación y centro, Consejería de Educación, Ciencia y Tecnología.



ES COPIA

Lic. Graciela Cubero de Molas  
DIRECTORA DE ASUNTOS ADMINISTRATIVOS  
MINISTERIO DE CULTURA Y EDUCACION

- PRIETO, A. H. (1990). *Para comprender a Formosa. Una aproximación a la historia provincial*. Formosa: Editorial El Docente.
- RAMOS J.A. (2011). *Historia de la Nación Latinoamericana*. Buenos Aires: Editorial Continente.
- RAPOPORT, M. (2007) *Historia económica, política y social de la argentina 1880-2003*. Buenos Aires: Emecé.
- ROSAS, J.M. (1989) *Perón, 30 años que conmovieron la política argentina*. Buenos Aires: Proa, 7 Tomos
- ROUQUIÉ, A. (1981) *Poder militar y sociedad política en la Argentina*. Buenos Aires: Emecé.
- SAAB, J. y CASTELLUCCIO, C. (1991) *Pensar y hacer Historia en la escuela media*. Buenos Aires: Editorial Troquel.
- SÁNCHEZ INIESTA, T. (1994). *La construcción del aprendizaje en el aula*. Buenos Aires: Editorial Magisterio del Río de la Plata.
- SANJURJO, L. Y OTROS (2014). *La enseñanza de las Ciencias Sociales en la escuela media*. Rosario: Ediciones Homo Sapiens.
- SBARDELLA, C. R. (1997) *Villa Occidental: primera capital de los territorios del Chaco*. Buenos Aires: Academia Nacional de la Historia.
- SCHUSTER, F. G. (2004) *El método en las Ciencias Sociales*. Buenos Aires: Editores de América Latina.
- SIÈDE, I. S. (Coord). (2010). *Ciencias Sociales en la escuela*. Buenos Aires: Aique.
- TERRERA, G. A. (1974). *Caciques y capitanejos en la Historia Argentina*. Buenos Aires: Ediciones Plus Ultra.
- TORRES, J. C. (Director) (2014) *Nueva Historia Argentina. Tomo VIII*. Buenos Aires: Editorial Sudamericana
- TRINCHERO, H. (2000). *Los dominios del Demonio – Civilización y barbarie en las fronteras de la Nación- Chaco Central*. Buenos Aires: EUDEBA.
- TRINCHERO, H.; PICHINI, D. y GORDILLO, G. (1992). *Capitalismo y grupo indígena en el Chaco – Centro Occidental (Salta-Formosa)*. Buenos Aires: CEAL.
- VALLS, R. (2008). *La enseñanza de la Historia y textos escolares*. Buenos Aires: Editorial Libros del Zorzal.

**Documentos**

- CONSEJO FEDERAL DE EDUCACIÓN (2012). Resolución N° 180. Anexo 01: Núcleos de Aprendizajes Prioritarios Ciencias Sociales. Historia, Geografía, Economía. Campo de Formación General. Ciclo Orientado. Educación Secundaria.
- GOBIERNO DE LA PROVINCIA DE FORMOSA (2008). Formosa 2015.
- GOBIERNO DE LA PROVINCIA DE FORMOSA (2012). Cuaderno para el fortalecimiento del desarrollo de contenidos en Historia, Geografía y Formación Ética Ciudadana de la Provincia de Formosa.

MINISTERIO DE CULTURA Y EDUCACIÓN DE LA PROVINCIA DE FORMOSA (2012). Resolución N° 314: Enfoque de desarrollo de capacidades y escolarización plena. Formosa.



ES COPIA

*Lic. Graciela Juárez de Molas*  
DIRECTORA DE ASUNTOS ADMINISTRATIVOS  
MINISTERIO DE CULTURA Y EDUCACIÓN

## 7.2- GEOGRAFÍA

### Presentación

La Geografía, como una de las disciplinas de las Ciencias Sociales, es fundamental para analizar y entender los cambios que se experimentan en relación con la dinámica de los diferentes espacios habitados, debiendo afrontar permanentes replanteos en su campo de estudio, como lo son: la diversidad de problemáticas que enfrentan hoy las sociedades contemporáneas, en un mundo cada vez más globalizado, complejo y comunicado a partir del impacto de las Nuevas Tecnologías de la Información y la Comunicación; los múltiples problemas ambientales; los cambios que trae la urbanización en su crecimiento; la ciudad como centro de problemas y de desigualdades sociales; los conflictos por la apropiación de los recursos en diferentes escalas de análisis, el impacto y las transformaciones que se producen en las economías regionales en el marco de las economías globales, entre otros.

“El espacio geográfico se concibe así, como el espacio socialmente construido, percibido, vivido y continuamente transformado por las relaciones e interacciones de componentes, a lo largo del tiempo” (Duran, 1996).

Atendiendo a la continuidad pedagógica que significa la articulación con el Ciclo Básico, se abordarán, para el 5to. año del Ciclo Orientado de la Educación Secundaria, saberes de una geografía argentina y regional, esta última, focalizada en la provincia de Formosa. Asimismo, se incorporan temas y problemas de la disciplina Economía, ya que los saberes de este campo de conocimiento propuestos en los NAP ameritan un abordaje articulado. El espacio curricular se organiza en diferentes ejes y dimensiones de análisis.

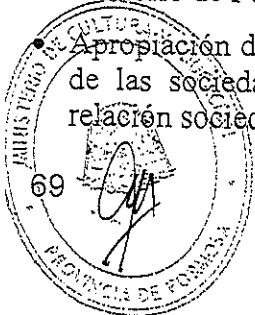
Sigue siendo el gran desafío para la enseñanza de la Geografía, resignificar algunas categorías de análisis como, “el lugar” concibiéndolo como entorno inmediato y el concepto de “territorio”, entendido a partir de una suma de significados (sociales, políticos, económicos y culturales) validados por una sociedad. Es por ello que en esta asignatura se analiza y profundiza el conocimiento acerca del espacio geográfico formoseño y argentino en el contexto latinoamericano, a partir de sus componentes naturales, sociales, culturales, políticos y económicos, por lo que se ofrecerán situaciones de enseñanzas que promuevan en los alumnos y alumnas, saberes que se configuren a partir de las imágenes o mapas mentales que poseen y perciben desde su realidad cotidiana y que devienen de la información recibida de los sistemas perceptivos (visual, auditivo, táctil, olfativo) que pasan por múltiples filtros psicológicos, mentales y culturales.

“Según los geógrafos, el lugar es el espacio de la vida cotidiana que tiene sentido de identidad y pertenencia para cada uno de nosotros. En consecuencia, para que el espacio abstracto sea lugar debe transformarse en algo significativo para las personas” (Durán, 1996).

### Saberes priorizados

#### Eje 1º: Dimensión política y conformación de territorios

- Comprensión y explicación de procesos histórico-políticos en la construcción del territorio argentino y formoseño, configuración del mapa político y sus permanentes transformaciones, cuestiones de límites.
- Construcción e interpretación de cartografías que aborden múltiples representaciones sobre las configuraciones territoriales.
- Conocimiento y comprensión del proceso de ocupación y organización del espacio en el territorio de Formosa, los sistemas de poblamiento, urbano y rural.
- Apropiación de conceptos claves para el análisis de la organización social, económica y política de las sociedades, tales como cultura, poder, territorio, estado, régimen político, gobierno, relación sociedad-naturaleza, trabajo, estructura social y económica, conflictos y tensiones.



ES COPIA

Lic. Graciela Echeverri de Molas  
DIRECTORA DE ASUNTOS ADMINISTRATIVOS  
MINISTERIO DE CULTURA Y EDUCACIÓN

- Reflexión crítica acerca de las relaciones económicas internacionales en el marco de las asimetrías de poder entre estados, a partir del análisis de los procesos de construcción histórica de los territorios.
- Reconocimiento de los agentes económicos que intervienen en una economía y la comprensión de las relaciones asimétricas de poder existentes entre ellos, atendiendo a las tensiones entre los representantes de intereses económicos y el poder político.
- Comprensión del rol del Estado en su carácter de regulador y promotor de las actividades económicas, atendiendo especialmente a la redistribución de la riqueza.
- Conocimiento de las características generales de los modelos económicos y la comprensión de su impacto económico, social y ambiental, a partir de indicadores como: PBI P/C, distribución del ingreso, nivel de empleabilidad, nivel de pobreza e indigencia, IDH, e indicadores relacionados con la dimensión ambiental, entre otros.
- Análisis crítico de las políticas económicas que promueven los estados y los intereses que representan, a partir de la comprensión de los principales postulados de las doctrinas económicas (liberalismo, keynesianismo, neoliberalismo y marxismo).
- Conocimiento y comprensión de relaciones de la provincia de Formosa con otros estados, vinculadas a organizaciones nacionales, internacionales, involucrados en un escenario económico-político.
- Comprensión de las fronteras como espacios de contacto e integración, tipos de vínculos, relaciones, culturales, económicas y políticos-sociales.
- Conceptualización de soberanía e identidad, problemática de los espacios marítimos circundantes, Islas Malvinas, Georgias del Sur y Sandwich del Sur y Antártida.

**Temas para talleres:**

- Fronteras: áreas de contactos integración/separación; conflicto. Formosa –Alberdi, Clorinda- Asunción.
- Reconocimiento de los derechos de Formosa. Reparación Histórica
- Integración regional: MERCOSUR – PARLASUR.
- Distribución de la riqueza y la brecha social.
- El INDEC (Instituto Nacional de Estadística y Censo) en la construcción de conocimiento del contexto.
- Soberanía - Islas Malvinas.

**Eje 2º: Dimensión sociodemográfica del territorio argentino y formoseño**

- Análisis y conocimiento de la estructura, dinámica y distribución de la población, contrastes territoriales.
- Identificación y análisis de nuevas configuraciones urbanas y rurales, diferentes actores sociales implicados, sus motivaciones y problemáticas socio- territoriales. Desarrollo territorial rural en la provincia de Formosa.
- Comprensión y análisis de la movilidad espacial de la población, las políticas sociodemográficas implementadas y los impactos socio-territoriales, tendencias actuales del crecimiento demográfico.

Reconocimiento de las desigualdades en las condiciones de vidas de la población, pobreza, exclusión, marginalidad y segregación.



**ES COPIA**

*Lic. Graciela Pulvino de Molas*  
DIRECTORA DE ASUNTOS ADMINISTRATIVOS  
MINISTERIO DE CULTURA Y EDUCACION

**Temas para talleres:**

- Las estadísticas y los censos.
- Movimientos migratorios hacia Argentina, pasado y actualidad.
- Desarrollo territorial rural de la provincia de Formosa.
- Los pueblos originarios y el reclamo de tierras.

**Eje 3º: Dimensión ambiental de los territorios**

- Análisis del concepto de sustentabilidad a partir del reconocimiento de los límites y potenciales de la naturaleza, así como de la complejidad ambiental, inspirando una nueva comprensión del mundo para enfrentar los desafíos de la humanidad en el tercer milenio.
- El reconocimiento de la sustentabilidad como alianza estratégica entre naturaleza-cultura que se fundamenta en una nueva economía, reorientando los potenciales de la ciencia y la tecnología.
- La reflexión acerca de la necesidad de construir una nueva cultura política fundada en una ética de la sustentabilidad —en valores, creencias, sentimientos y saberes— que renuevan los sentidos existenciales, los mundos de vida y las formas de habitar el planeta Tierra.
- Análisis y valoración de los distintos ambientes y recursos de la Argentina y la provincia de Formosa.
- Identificación y caracterización de los recursos naturales, tipos de manejos, formas de trabajos y producción, sus implicancias sociales, económicas, ambientales y tecnológicas.
- Interpretación y análisis de los problemas ambientales, de la provincia de Formosa, tensiones entre los componentes económicos, físicos-naturales, sociales, dilemas políticos y éticos en prácticas, consensos de un bien social.
- Análisis crítico del ordenamiento territorial en la provincia de Formosa.
- Reconocimiento y valoración de parques, reservas, biósferas, áreas protegidas a escala nacional y provincial y local.
- Análisis y reflexión, sobre riesgo y vulnerabilidad frente a eventos de desastres y catástrofes (inundaciones, sequías y otros) identificando el carácter social y político de la gestión ambiental en materia de prevención y mitigación en las distintas sociedades.

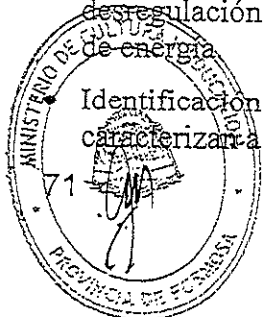
**Temas para talleres:**

- Ordenamiento territorial en la provincia de Formosa.
- Cuando los desastres no son tan naturales.
- Áreas de riesgo y vulnerabilidad, mitigación y prevención.
- Herramientas para una educación ambiental crítica.
- Problemáticas ambientales: conflictos de intereses, diferentes argumentaciones y racionalidades en el uso de los recursos.

**Eje 4º: Dimensión económica de los territorios.**

- Conocimiento y análisis de la organización territorial de la producción en la Argentina y en la provincia de Formosa en un marco regional de la economía globalizada, movilidad del capital y desregulación de sistemas financieros. Localización de trabajadores, materias primas y fuentes de energía.

Identificación y análisis de los distintos procesos productivos y de las asimetrías territoriales que caracterizan a las economías regionales de la Argentina.



**ES COPA**

*Lic. Graciela Elvira de Molas*  
DIRECTORA DE ASUNTOS ADMINISTRATIVOS  
MINISTERIO DE CULTURA Y EDUCACION



- Comprensión y explicación de las transformaciones tecno-productivas recientes, la organización social del trabajo, las diversas regiones productivas, sus impactos diferenciales según las distintas actividades y sectores económicos cadenas productivas del territorio formoseño y argentino.
- Conocimiento de las nuevas configuraciones espaciales urbanas y rurales de la provincia de Formosa, sus organizaciones, infraestructuras (redes de comunicación y flujos de transportes, circulación de bienes, servicios, personas e inversión de capitales e información).
- Interpretación y reflexión crítica acerca de la estructura, la dinámica y las problemáticas de los mercados de trabajo y de las condiciones laborales de la población.
- Análisis crítico de la economía formal y la economía social y solidaria, asociadas a la pobreza, exclusión y a la marginalidad.
- Reflexión en torno a casos de la realidad local, nacional y/o latinoamericana que pongan de manifiesto la dimensión ética de las prácticas económicas, identificando la diversidad de intereses y racionalidades coexistentes.
- Comprensión del alcance y las limitaciones de las categorías: crecimiento, desarrollo y desarrollo sustentable. Esto supone un análisis comparativo entre casos de la realidad considerando indicadores que den cuenta de procesos económicos asociados a estas categorías.
- Conocimiento de organizaciones socio-productivas de distinta naturaleza y la comprensión de su impacto económico, social y ambiental, en relación con el nivel de empleabilidad, la distribución del ingreso y la calidad de vida. Esto supone el análisis de la centralidad del trabajo y del conocimiento en el proceso de creación de valor en diversos tipos de organizaciones.
- Comprensión de las contribuciones del sector de la economía social y solidaria para el desarrollo de las comunidades, identificando los principios de gestión democrática y participativa, organización económicamente equitativa, con justa distribución de los recursos, ingresos y beneficios que sustentan sus prácticas.

**Temas para talleres:**

- Los debates globalistas y antiglobalistas.
- Microrregiones productivas de la provincia de Formosa.
- Eslabonamientos productivos y cadena de valor aplicados a los recursos.
- Economía Social y las organizaciones socio-productivas.
- Estrategias de calidad, de integración y de incremento de la producción.

**Eje 5º: Dimensión cultural de los territorios.**

- Reflexión y valorización de la diversidad cultural, atendiendo y reconociendo la complejidad de los distintos grupos sociales en relación con los modos de vida, tradiciones, creencias, costumbres y las diferentes concepciones acerca de la cultura.
- Comprensión de las identidades individuales y colectivas como resultados de procesos de construcción social y cultural, reconociendo la diversidad cultural, étnica, lingüística, religiosa, de género en la provincia de Formosa, el país y la región.
- Debate, reflexión y análisis crítico los discursos de los diversos medios de comunicación y otras producciones culturales, acerca de los temas y problemas relevantes de la vida social en distintos contextos y escalas de análisis.
- Conocimiento y análisis de las políticas de interculturalidad, enfatizando en los pueblos originarios de Argentina y de Formosa, identificando sus manifestaciones territoriales en diferentes espacios urbanos y rurales.



**ES COPIA**

*Lic. Graciela Sívoro de Molas*  
DIRECTORA DE ASUNTOS ADMINISTRATIVOS  
MINISTERIO DE CULTURA Y EDUCACIÓN

**Temas para talleres:**

- El caso de Bolivia: un presidente originario.
- Culturas e identidades en Argentina.
- Producciones de la modalidad de Educación Intercultural Bilingüe.

**Propuestas para la enseñanza**

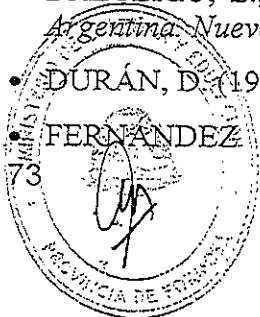
El desarrollo curricular puede presentar estas variantes, contemplando las posibilidades y diferentes organizaciones institucionales:

- a) Incluir estrategias de desarrollo mixtas que alternen regularmente el dictado de clases con talleres de producción y/o profundización; o bien el trabajo en aula (algunos días de la semana) con el trabajo en gabinetes de TIC/ Biblioteca/ laboratorio (en otros días).
- b) Un mismo grupo de alumnos puede cursar algunas problemáticas de las dimensiones con un docente y otras con otro, en orden a una previsión institucional definida y en los casos en que sea factible, en función de los temas, la formación de los profesores o del tipo de trabajo propuesto.

Se propone el desarrollo de talleres de integración y profundización disciplinar que aborden problemas de las sociedades contemporáneas a escala local, regional, nacional, mundial planteadas en cada una de las dimensiones propuestas, donde estudiantes y docentes trabajen con un conjunto de conceptualizaciones que luego se aplicarán a un estudio de caso; o desde una problemática, construirán conceptos que puedan explicar un hecho, fenómeno o situación real.

**Bibliografía**

- ARZENO, M. A., IPPOLITO, M. y otros. (2010) *Geografía de la Argentina*. Buenos Aires: Ediciones Santillana, Saber clave.
- ARZENO, M., CASTRO, H., ECHEANDÍA D. y otros (2014) *Geografía Argentina en el contexto mundial*. Buenos Aires: Ediciones Santillana, Conocer +.
- ARZENO, M., BALBIANO, A., CASAUBÓN, H. y otros (2013) *Geografía Espacios Geográficos de la Argentina*. Conocer +. Ediciones Santillana. Buenos Aires.
- BORJA, J. y CASTELLS M. (1998) *Local y Global. La gestión de las ciudades en la era de la información*. Madrid: Ediciones Grupo Santillana.
- CATTANI, A. D. (2004) La otra economía. En: *Colección de lecturas sobre economía social*. Buenos Aires: Universidad Nacional de General Sarmiento.
- CORAGGIO, J. L. (2006) Distribución de la riqueza y la asociación público-privado en la economía social. Buenos Aires: Secretaría de Políticas Sociales, Ministerio de Desarrollo Social de la Nación.
- CORAGGIO, J. L. (2002) La Economía Social como vía para otro desarrollo social. En: *Políticas sociales, laborales y de distribución del Ingreso. Hacia el Plan Fénix. De la crisis actual al crecimiento con equidad*. Buenos Aires: Buenos Aires: Facultad de Ciencias Económicas de la Universidad de Buenos Aires.
- DALTERIO, L., RODRIGUEZ FREIMAN, D., SPOSOB, G. y otros (2012) *Geografía de la Argentina. Nuevos desafíos*. Buenos Aires: Ediciones Kapelusz.
- DURÁN, D. (1996) *Geografía y transformación Curricular*. Buenos Aires: Editorial Lugar.
- FERNÁNDEZ CASO, M. y GUREVICH, R. (2007) *Geografía: Nuevos temas, nuevas*



**ES COPA**

Lic. Graciela Fábrega de Molas  
DIRECTORA DE ASUNTOS ADMINISTRATIVOS  
MINISTERIO DE CULTURA Y EDUCACIÓN

preguntas. *Un temario para su enseñanza*. Buenos Aires: Biblos.

- FERNÁNDEZ CASO, M. y GUREVICH, R. (2014) *Didáctica de la Geografía. Prácticas escolares y formación de profesores. Claves para la formación docente*. Buenos Aires: Biblos.
- GOMEZ, S., MINAGLIA, N. y otros (2012) *Geografía de la República Argentina*. Buenos Aires: Ediciones SM, Serie Conectar 2.0.
- GUREVICH, R. (2011) *Ambiente y Educación Una apuesta al futuro*. Buenos Aires: Paidós.
- INSAURRALDE, M. (Coord.) (2009) *Ciencias Sociales. Líneas de acción didáctica y perspectivas epistemológicas*. Buenos Aires: Noveduc.
- KLIKSBERG, B. (2002). *Hacia una Economía con rostro Humano*. UNESCO.
- KLIKSBERG, B. y SEN, A. (2008). *Primero la gente*. Madrid: Editorial Planeta/Deusto
- KLIKSBERG, B. (2011). *Emprendedores Sociales. Los que hacen la diferencia*. Buenos Aires. Editorial Temas.
- SANTOS, M. (1996) *Metamorfosis del espacio habitado. De la totalidad al lugar*. España: Oikos – Tau.
- SILI, M. (2010) *¿Cómo revertir la crisis y la fragmentación de los territorios rurales? Ideas y propuestas para emprender procesos de desarrollo territorial rural*. Buenos Aires: Ediciones INTA (Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria).
- ZENOBI, V. (2004) Las tradiciones de la Geografía y su relación con la enseñanza. Tradiciones Disciplinarias y Geografía Escolar. En: *Ciencias sociales, líneas de acción didáctica y perspectivas epistemológicas*. Buenos Aires: Ediciones NOVEDUC.

#### Documentos

- CONSEJO FEDERAL DE EDUCACIÓN (2012). Resolución N° 180. Anexo 01: Núcleos de Aprendizajes Prioritarios Ciencias Sociales. Historia, Geografía, Economía. Campo de Formación General. Ciclo Orientado. Educación Secundaria.
- GOBIERNO DE LA PROVINCIA DE FORMOSA (2008) Formosa 2015
- GOBIERNO DE LA CIUDAD DE BUENOS AIRES (2008) Educación Ambiental “De la conservación a la formación para la ciudadanía”, Buenos Aires.
- GOBIERNO DE LA PROVINCIA DE FORMOSA. (2012) Geografía. Cuadernos para el fortalecimiento del desarrollo de contenidos en historia, geografía y formación ética y ciudadana de la provincia de Formosa.
- MINISTERIO DE EDUCACIÓN. GOBIERNO DE LA CIUDAD DE BUENOS AIRES (2008). Educación ambiental. De la conservación a la formación para la ciudadanía. La escuela vuelve a la escuela. Buenos Aires.
- SUBSECRETARIA DE CULTURA (2014) El tiempo de conocer nuestros rostros. En Revista Ser Formoseño N° 44. Año 9. Formosa

#### Webgrafía

- [www.formosa.gov.ar/producción/recursosnaturales](http://www.formosa.gov.ar/producción/recursosnaturales)
- [www.formosa.gov.ar/producción/polocientífico](http://www.formosa.gov.ar/producción/polocientífico)
- [www.formosa.gov.ar/producción/desarrolloruralterritorial](http://www.formosa.gov.ar/producción/desarrolloruralterritorial)
- [www.formosa.gov.ar/planificación/desarrollolocal](http://www.formosa.gov.ar/planificación/desarrollolocal)
- [www.formosa.gov.ar/estadística](http://www.formosa.gov.ar/estadística)



ES COPIA

*Lic. Graciela Silveira de Moltes*  
DIRECTORA DE ASUNTOS ADMINISTRATIVOS  
MINISTERIO DE CULTURA Y EDUCACIÓN

- [www.formosa.gob.ar/reparaciónhistórica](http://www.formosa.gob.ar/reparaciónhistórica)
- [www.formosa.gob.ar/miprovincia](http://www.formosa.gob.ar/miprovincia)
- [www.formosa.gob.ar/cultura](http://www.formosa.gob.ar/cultura)
- [www.formosa.gob.ar/educación](http://www.formosa.gob.ar/educación)
- [www.formosa.gob.ar/defensacivil](http://www.formosa.gob.ar/defensacivil)
- [www.formosa.gob.ar/paippa](http://www.formosa.gob.ar/paippa)
- [www.revistaserformoseño.com.ar](http://www.revistaserformoseño.com.ar)
- [www.urbared.ungs.edu.ar](http://www.urbared.ungs.edu.ar)

### 7.3- FORMACIÓN ÉTICA Y CIUDADANA Y PROYECTO DE VIDA

#### Presentación:

En la actualidad nuestra sociedad demanda ciudadanos responsables en la construcción del orden público lo que supone el respeto por las normas y las leyes que los mismos establecen. Esto implica que las personas asuman el poder que tienen de participar activamente en esta reconstrucción continua del orden social. Es por ello que desde este espacio se estudiará al hombre como ser social, su entorno y los valores que rigen su vida, el significado que le otorga a la convivencia humana, el respeto por los Derechos Humanos, las leyes y la democracia como sistema de gobierno.

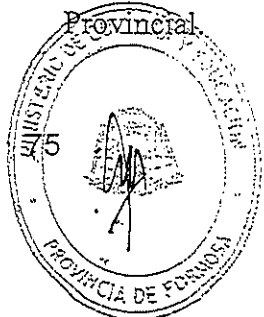
Se intenta lograr la formación de personas capaces de alcanzar una posición crítica y transformadora de la convivencia social, con activa participación democrática y comprometidas con los valores de justicia, libertad, igualdad como desafíos que enfrenta la sociedad posmoderna.

Este espacio curricular también aporta aprendizajes de gran relevancia para la Educación Sexual Integral y de este modo contribuye a la construcción de autonomía en el marco de las normas que regulan los derechos y las responsabilidades para vivir plenamente la sexualidad y también brinda conocimientos sobre los medios y recursos disponibles en la comunidad para la atención de situaciones de vulneración de derechos.

#### Saberes priorizados

##### Eje 1º: En relación con la ciudadanía y la política

- Conocimiento de los modos de participación y militancia social y política de los grupos que lucharon y que luchan por el reconocimiento, la protección y la vigencia de los Derechos Humanos en la provincia, la Argentina, Latinoamérica y el mundo.
- La construcción y análisis de los fenómenos de construcción del poder, las relaciones y los mecanismos de legitimación del mismo en diferentes momentos históricos y en el presente, tanto en los macro escenarios del Estado y la Sociedad Civil como en los micro escenarios sociales como la familia, el club, la comunidad, el barrio, el ámbito laboral.
- Identificación de partidos políticos, movimientos sociales y otras prácticas ciudadanas existentes en el espacio público, de sus mecanismos y formas de actuación para canalizar sus intereses y demandas.
- Análisis e interpretación de las diversas demandas sociales y formas de participación ciudadana en el marco de las instituciones y mecanismos estipulados en las Constitución Nacional y



ES COPIA

*Lic. Graciela Sibero de Molas*  
DIRECTORA DE ASUNTOS ADMINISTRATIVOS  
MINISTERIO DE CULTURA Y EDUCACIÓN

- Análisis y procesamiento crítico de las diversas fuentes con las que se construye el conocimiento social y humanístico, así como las diferentes interpretaciones sobre acontecimientos, procesos y fenómenos de la vida social y política comprendiendo los alcances de la formación ética y ciudadana.

**Temas para talleres:**

- La ética cotidiana para una ciudadanía crítica y responsable.
- Los dilemas éticos en la actualidad: problemas de la bioética, identidad de género, derechos de consumidores y usuarios.

**Eje 2º: En relación con los Derechos Humanos**

- Caracterización de la dignidad de las personas a través del reconocimiento del respeto y ejercicio del derecho en función a los diferentes vínculos que se establecen entre los individuos.
- Comprensión y reconocimiento de la evolución de los Derechos Humanos como una construcción histórica y social, en la Argentina, en América y el mundo. El Derecho a la alimentación y los Organismos Internacionales FAO, ALADI, CEPAL; en la Argentina, Ley N° 25724 y en Formosa, el Plan Nutrir
- Conocimiento de los modos de participación y militancia social y política de los grupos que lucharon y luchan por el reconocimiento, la protección y la vigencia de los Derechos Humanos en nuestro país, en Latinoamérica y en el mundo.
- Reconocimiento del Estado como garante de los Derechos Humanos y los mecanismos de defensa con los que cuentan los ciudadanos para el logro de una ciudadanía crítica y comprometida con su realidad.

**Temas para talleres:**

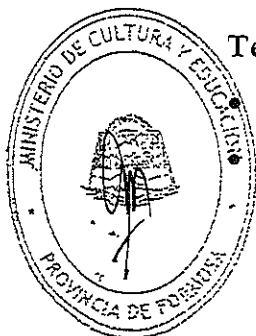
- Derechos Humanos y los pueblos originarios
- Cuestiones de género y Derechos Humanos
- Los Derechos Humanos y la última Dictadura (1976-1983) en nuestro país.
- Los sindicatos, los gremios y las Organizaciones Libres del Pueblo y los Derechos Humanos.
- Políticas públicas y la garantía de los Derechos Humanos.

**Eje 3º: En relación con la participación en la vida democrática**

- Comprensión y reconocimiento de la democracia como una forma de organización social y como un estilo de vida, analizando los fenómenos de construcción del poder, las relaciones y mecanismos de legitimación del mismo en diferentes momentos históricos y en el presente.
- Distinción de las distintas formas de Democracia: directa, semidirecta y representativa, reconociendo las diversas demandas y formas de participación ciudadana en el marco de las instituciones y mecanismos estipulados en las Constituciones Provincial y Nacional.
- Reconocimiento e interpretación de los diferentes canales y mecanismos de participación: Referéndum, plebiscito, consulta popular, revocatoria de mandatos, el sistema de partidos, la opinión pública y el ejercicio del derecho político a través del voto desde una posición crítica y reflexiva para el logro de una ciudadanía responsable.

**Temas para talleres:**

- Derechos políticos y participación de los jóvenes.
- Democracia y autoritarismo



ES COPIA

*Lic. Graciela Pilverio de Molas*  
DIRECTORA DE ASUNTOS ADMINISTRATIVOS  
MINISTERIO DE CULTURA Y EDUCACION

- Ampliación de Derechos.
- El impacto de la Provincialización de Formosa en el ejercicio pleno de la ciudadanía.
- Las deudas actuales de la democracia.
- Diferenciación e Igualdad (étnica, social, cultural y sexual) en el sistema democrático.

### Seminario de integración

Temas propuestos

- Lugares de memoria.
- Organización social del trabajo a través del tiempo.
- Problemáticas éticas y políticas.
- Los jóvenes de Formosa y la participación ciudadana.
- Discursos y prácticas juveniles.
- Construcción de las identidades de los jóvenes.

### Saberes de ESI

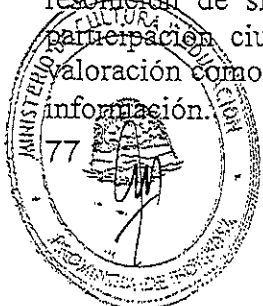
Teniendo en cuenta los propósitos formativos de la Educación Sexual Integral, este espacio propone los siguientes saberes a fin de que se desarrollen de manera transversal:

- La construcción cooperativa de normas a partir del diálogo sobre situaciones cotidianas que ocurren en el aula y en la escuela, que manifiestan prejuicios contra varones y/o mujeres y/o deterioran las relaciones interpersonales, en lo que refiere al respeto, cuidado de sí mismo y de los otros/as.
- El reconocimiento y expresión de los deseos y necesidades propios y el respeto de los deseos y las necesidades de los/as otros/as, en el marco del respeto a los derechos humanos.
- El conocimiento y la aceptación de las normas que involucran la propia integridad física y psíquica en el ámbito de las relaciones afectivas y sexuales.
- El reconocimiento y la reflexión sobre situaciones de violencia en las relaciones interpersonales (específicamente afectivas y sexuales) o sobre conductas de imposición sobre los derechos de otros/as.
- El conocimiento de leyes, tratados y convenios nacionales e internacionales relativos a los derechos humanos en general y de los niños, niñas y adolescentes relacionados con la salud, la educación y la sexualidad y el desarrollo de competencias relacionadas con la exigibilidad de estos derechos.

### Propuestas para la enseñanza

Los saberes se abordan en torno a temáticas que permitan a los estudiantes analizar la realidad, construir y profundizar las diferentes conceptualizaciones.

Se busca que los mismos participen en diversas experiencias de interacción, tales como resolución de problemas, exposiciones, talleres, trabajos de campo y debates a fin de promover el intercambio y la discusión, formulando y contrastando sus propios argumentos. Por ello, la presente asignatura promueve la producción oral y escrita, el juicio crítico, el diálogo argumentativo, la resolución de situaciones problemáticas, el trabajo con otros y la práctica responsable de la participación ciudadana. Por otra parte, fomenta el uso crítico y responsable de las TIC y su valoración como herramienta clave para el acceso a nuevas formas de abordaje y presentación de la información.



**ES COPIA**

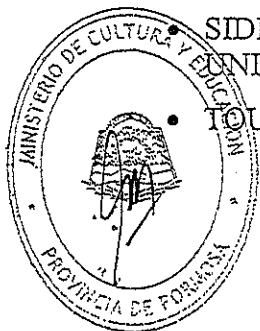
*Lic. Graciela Fúvero de Molas*  
DIRECTORA DE ASUNTOS ADMINISTRATIVOS  
MINISTERIO DE CULTURA Y EDUCACION

Se pretende que los estudiantes logren entender, interpretar y apropiarse de los saberes de una manera dinámica y abierta a través del desarrollo de las variadas propuestas de enseñanza, que serán abordadas desde técnicas interactivas. Los talleres ofrecen la posibilidad de desarrollarse en diferentes grupos de trabajo, o bien, que todo el grupo clase se enfoque en una temática sugerida por los estudiantes o por el profesor, lo que permite el análisis, la discusión, la creación y recreación de saberes y evaluación de los aprendizajes.

Al final del desarrollo de este espacio curricular se propone un seminario temático de Integración y profundización, para el desarrollo de los conceptos trabajados en torno a un tema/situación problemática en cuyo análisis se integren los saberes, dando lugar a diversas perspectivas y niveles que permitan la comprensión, el aprender haciendo a través de la acción y la reflexión crítica sobre la acción:

**Bibliografía:**

- ANSALDI, W. (Comp) (1986) *La Ética de la democracia. Los Derechos Humanos como límite frente a la arbitrariedad*. Buenos Aires: CLACSO
- ANSALDI, W. (2004) *Matriuskas de terror. Algunos elementos para analizar la dictadura argentina dentro de las dictaduras del cono sur*. En: Pucciarelli A. *Empresarios tecnócratas y militares*. Buenos Aires: Siglo XXI.
- CAVAROZZI, M. (1983) *Autoritarismo y democracia entre 1955 y 1983*. Buenos Aires: CEAL.
- CULLEN, C. (1999) *Autonomía moral, participación democrática y cuidado del otro*. Buenos Aires: Novedades Educativas.
- CUNILL, N. (1991) *Participación Ciudadana*. Caracas: CLAD.
- DE LUCA, P. y otros (2012). *Derechos Humanos y Democracia*. Buenos Aires: Santillana.
- MILLER J., CAYUSO S. y GELLI M. A. (1990) *Derechos Humanos y Constitución Nacional*. Buenos Aires: Astrea.
- O'DONNELL, G. (2000). *Teoría democrática y política comparada*. En *Realidad Económica, Volumen 39, Número 156*. Buenos Aires.
- SABSAY, D. A. y ONAINDIA, J. (1994) *La constitución de los argentinos. Análisis y comentario de su texto luego de la Reforma de 1994*. Buenos Aires: Errepar.
- SAVATER, F. (2002) *Ética y Ciudadanía*. Caracas: Montesinos Monte Avila Editores Latinoamericana.
- SIDICARO, R. y TENTI FANFANI, E. (1993) *La Argentina de los jóvenes*. Buenos Aires: UNICEF- Losada.
- TOURAINE, A. (1998). *Teoría de los movimientos sociales*. Buenos Aires: FLACSO.



ES COPIA

*[Handwritten Signature]*  
 Lic. Graciela Fábrega de Molas  
 DIRECTORA DE ASUNTOS ADMINISTRATIVOS  
 MINISTERIO DE CULTURA Y EDUCACION

## 8. EDUCACIÓN ARTÍSTICA<sup>27</sup>

### Presentación

La propuesta educativa en el Campo de la Formación General, en el Ciclo Orientado, da continuidad, ampliación y profundización a los saberes propios del lenguaje/disciplina artística y al desarrollo de las capacidades generales y específicas, abordadas en el Ciclo Básico.

La Educación Artística en la provincia, en el campo de la Formación General, incluye saberes significativos e indispensables propios de los Lenguajes Artísticos/ disciplinas Música, Artes Visuales, Teatro, Danza, Audiovisual, desde un enfoque pedagógico centrado en el estudiante y en el desarrollo de sus capacidades, a través de una formación relevante, que propicie la valoración del patrimonio cultural local, nacional y universal.<sup>28</sup> Tiene como propósito “proporcionar a los estudiantes herramientas interpretativas y modos sensibles y críticos de apropiación del mundo para comprender la realidad en el marco de la multiplicidad, heterogeneidad de los discursos presentes en la sociedad contemporánea.”<sup>29</sup> Por lo tanto, se constituye en área privilegiada para la formación de sujetos críticos e interpretantes<sup>30</sup> de la realidad que los circunda; y de ciudadanos protagonistas de la propia historia y de la vida social. Posibilita la construcción de la identidad cultural; la comprensión de la diversidad como riqueza; el descubrimiento de la pertenencia a la sociedad formoseña en el marco nacional, latinoamericano y universal y el compromiso para tomar decisiones e intervenir en la realidad cultural y transformarla<sup>31</sup>, apropiándose de los saberes que le brinda el arte.

Cabe destacar el valor estratégico<sup>32</sup> que tiene la Educación Artística para el desarrollo de la interpretación crítica y producción cultural identitaria contextualizada, en relación con la formación de una conciencia nacional y de soberanía; la creación artística y expresión cultural; el trabajo participativo, cooperativo, solidario y del respeto a la realidad multiétnica y pluricultural de la Provincia de Formosa.

Asimismo, la Educación Artística contribuye al desarrollo técnico, económico y socio-productivo del patrimonio cultural que se transmite y transforma la sociedad, “resulta estratégica como espacio curricular imprescindible en la educación obligatoria y común de nuestra Provincia, para la distribución democrática de bienes materiales y simbólicos, y para la construcción de la identidad social y política.”<sup>33</sup>

De este modo, los saberes de los diferentes lenguajes/disciplinas artísticas están relacionados con las prácticas artísticas y su contexto, y las prácticas artísticas y su producción, mediante procesos de composición y realización, analíticos y de contextualización de las producciones, para la apropiación de significados y valores culturales de Formosa, de Latinoamérica y del mundo.<sup>34</sup>

La formación en los distintos lenguajes/disciplinas artísticas está orientada al conocimiento y la valoración de las manifestaciones del arte y la cultura desde los siguientes conceptos: arte y conocimiento, arte y trabajo, arte y tecnologías, arte y continuidad de estudios.<sup>35</sup> Ofrece propuestas educativas que posibiliten el desarrollo de las capacidades, el diálogo entre la teoría y la práctica y el tránsito por variados itinerarios pedagógicos.

En el campo de la Formación General del Ciclo Orientado, el lenguaje/ disciplina artística propicia la articulación con otros espacios curriculares del mismo campo y del campo de la

<sup>27</sup> Resolución del CFE 180/12. Art. 1°

<sup>28</sup> Resoluciones N° 312/12 y 550/13 del Ministerio de Cultura y Educación. Provincia de Formosa

<sup>29</sup> Resolución del CFE N° 84/09

<sup>30</sup> Resolución del CFE N° 111/10. Inc.73

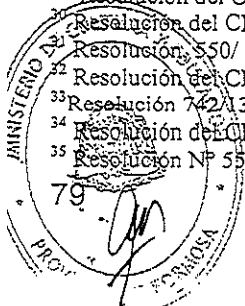
<sup>31</sup> Resolución 550/13 del Ministerio de Cultura y Educación. Provincia de Formosa, y en la Resolución del CFE N° 111/10. Inc.82

<sup>32</sup> Resolución del CFE N° 111/10. Art. 26 y 75

<sup>33</sup> Resolución 742/13 Ministerio de Cultura y Educación. Provincia de Formosa.

<sup>34</sup> Resolución del CFE N° 120/10, inc 32

<sup>35</sup> Resolución N° 555/13 MCyE Provincia de Formosa



**ES COPIA**

Lic. Graciela Flores de Molas  
DIRECTORA DE ASUNTOS ADMINISTRATIVOS  
MINISTERIO DE CULTURA Y EDUCACION



Formación Específica mediante propuestas de enseñanza que responden a las necesidades de los espacios curriculares, equipos pedagógicos y/ o de la institución.

La propuesta pedagógica de los Educación Artística se caracteriza por abordar saberes relacionados con el hacer artístico, colectivo, popular, contemporáneo y latinoamericano y con el análisis crítico contextualizado mediante estrategias que dan lugar a la interpretación crítica de las manifestaciones artísticas, sus modos y medios de producción y circulación. Para esto, brinda recorridos formativos con opcionalidad para el estudiante y/o la institución que posibilitan el análisis y la producción contextualizada: "la capacidad de interpretación está íntimamente ligada a los procesos de producción artística"<sup>36</sup>

Con la intención de favorecer la democratización del uso de la tecnología, se atiende a los cambios en las formas de creación y difusión artística.

En relación con el trabajo, se promueven estrategias que permiten comprender el arte como trabajo y al artista como trabajador: el uso, circulación y difusión de los bienes culturales de la provincia, del país y de Latinoamérica en el contexto mundial.

Por otra parte, teniendo en cuenta la obligatoriedad de la Educación Sexual Integral y de acuerdo con los Lineamientos Curriculares de la misma, se incluyen saberes específicos a efectos de que sean abordados de forma transversal.<sup>37</sup>

- La reflexión en torno a la pubertad, adolescencia y juventud como hecho subjetivo y cultural, las distintas formas de ser joven según los distintos contextos y las experiencias de vida. La apreciación y valoración de los cambios y continuidades en los púberes y jóvenes de "antes" y de "ahora".
- La reflexión en torno al cuerpo que cambia, la búsqueda de la autonomía y su construcción progresiva.
- El fortalecimiento de los procesos de construcción de identidad y autoestima.
- La valoración de las relaciones de amistad y de pareja.
- La indagación y análisis crítico sobre la construcción social e histórica del ideal de la belleza y del cuerpo para varones y mujeres.
- La reflexión y análisis crítico en torno a la valoración de patrones hegemónicos de belleza y la relación con el consumo.
- La indagación y reflexión en torno al lugar de la mirada de los/las otros/as.
- La reflexión y valoración del cuerpo como expresión de la subjetividad. La promoción de la autovaloración del propio cuerpo como soporte de la confianza, el crecimiento y la autonomía progresiva.
- El reconocimiento de las posibilidades expresivas de las personas a partir de diferentes lenguajes artísticos.
- La exploración de los diferentes lenguajes artísticos en igualdad de condiciones para todas las personas, removiendo prejuicios de género.
- La valoración de las propias producciones y las de los/las compañeros/as.
- La promoción de la salud integral y la consideración de las dimensiones biológicas, sociales, económicas, culturales, psicológicas, históricas, éticas y espirituales como influyentes en los procesos de salud-enfermedad.



<sup>36</sup> Resolución del CFE 111/10. Inc.20

<sup>37</sup> Ley de Educación Nacional N° 26206, Artículo 11, inciso p); Ley General de Educación N° 1613, Artículo 3, inciso p); ley Nacional N° 20150; Resolución N° 5249/14 MCyE.

ES COPIA

Lic. Graciela Silveira de Molas  
DIRECTORA DE ASUNTOS ADMINISTRATIVOS  
MINISTERIO DE CULTURA Y EDUCACION

### Saberes priorizados. Lenguaje Artístico- Danza

#### Eje 1º: En relación con las prácticas de la danza y su contexto

- La reflexión crítica en torno a las intencionalidades, prácticas y funciones de la danza, su producción e interpretación en la actualidad y en diferentes contextos históricos, sociales y culturales.
- El conocimiento de las manifestaciones de la danza cercanas a los/las estudiantes y su vinculación con las danzas locales, regionales y latinoamericanas, así como su ámbito de producción y circulación.
- El análisis crítico respecto de los modelos corporales dominantes y la identificación de estereotipos subyacentes en la sociedad actual y de modelos corporales instalados en la danza.
- El conocimiento de los espacios de formación y de ejercicio profesional de la danza en la actualidad.

#### Eje 2º: En relación con las prácticas de producción de la danza

- El registro corporal, la regulación del tono muscular, la alineación y la direccionalidad del cuerpo en el espacio como factores portadores de sentido.
- La utilización del tiempo, espacio y calidades de movimiento en la danza en relación con producciones literarias.
- El conocimiento de movimientos y matices de las danzas cercanas a los estudiantes que integran el acervo cultural y resultan socialmente significativas.
- La utilización de la improvisación en la búsqueda de material de movimiento en el proceso creativo.
- La elaboración de composiciones coreográficas colectivas que respeten las particularidades corporales y las posibilidades de movimiento de cada uno.
- La adaptación de la composición coreográfica a proyectos escénicos en espacios convencionales, no convencionales y en diferentes formatos tecnológicos.
- La improvisación entendida como recurso y metodología en la búsqueda creativa de material de movimiento.

### Saberes priorizados. Lenguaje Artístico: Música

Se priorizan saberes vinculados con la producción y la contextualización, organizados en dos ejes:

Eje 1: En relación con las prácticas musicales y su contexto.

Eje 2: En relación con las prácticas musicales y su producción.

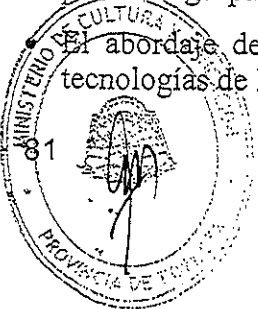
#### Eje 1º: En relación con las prácticas musicales y su contexto

- La reflexión crítica sobre la música en la actualidad, sus prácticas y funciones sociales, tanto en sus manifestaciones autónomas como en su relación con otros lenguajes/disciplinas artísticas
- El desarrollo del pensamiento divergente y el respeto por la diversidad estética a partir de prácticas grupales de composición, realización y análisis musical.

El abordaje de los modos actuales de producción y circulación musicales, considerando las tecnologías de la información y la conectividad, así como el software de audio digital accesible.

**ES COPIA**

Lic. Graciela Silva de Molas  
DIRECTORA DE ASUNTOS ADMINISTRATIVOS  
MINISTERIO DE CULTURA Y EDUCACIÓN



- El conocimiento de las músicas latinoamericanas que posibiliten un abordaje múltiple en torno a la identidad cultural.
- La comprensión de la música como trabajo y profesión mediante el encuentro con actores, lugares y procesos artísticos de la comunidad.

**Eje 2º: En relación con las prácticas musicales y su producción.**

- La interpretación vocal e instrumental tendiente a profundizar la coordinación en el canto y acompañamiento, así como en la concertación grupal de músicas cercanas a los estudiantes.
- La improvisación a partir de las diferentes posibilidades sonoras que ofrecen las fuentes disponibles.
- La composición con múltiples fuentes sonoras, incluyendo las eléctricas y digitales.
- La realización de arreglos musicales propios y de otros, en grados crecientes de complejidad.
- La realización de proyectos musicales que involucren a otras disciplinas/ lenguajes artísticos considerando los intereses de los estudiantes.

**Saberes priorizados. Lenguaje Artístico- Artes Visuales**

**Eje 1º: En relación con las prácticas de las artes visuales y su contexto**

- La comprensión crítica y relacional de los nuevos modos de apropiación que promueven las manifestaciones visuales contemporáneas locales y latinoamericanas.
- La interpretación de las dimensiones espaciales y temporales de la imagen como categorías que significan y resignifican los componentes formales y estructurales de la misma.
- La comprensión de las vinculaciones que se establecen entre las manifestaciones visuales y otros lenguajes/ disciplinas artísticas, en sus diversos modos de incidencia, producción y participación.
- La valoración del cuerpo en tanto soporte y representación simbólica de diversas culturas y épocas, analizando críticamente las representaciones socioculturales dominantes y propiciando el respeto por la diversidad.
- El análisis crítico de la incidencia de las nuevas tecnologías en la construcción de la mirada, la democratización en el acceso a la información y la ampliación de los ámbitos de circulación y producción de las manifestaciones visuales.
- La interpretación metafórica del tiempo como vía para la construcción de la memoria social y cultural, a partir del acercamiento a los artistas, los referentes, las temáticas y las producciones de valor artístico-patrimonial.

**Eje 2º: En relación con las prácticas de producción de las artes visuales**

- La construcción del sentido poético, metafórico y ficcional en el proceso de composición y montaje y en la definición de los modos de circulación, registro y exhibición de las producciones visuales.
- La participación en la gestión, realización y evaluación reflexiva de proyectos colectivos, comunitarios y populares en artes visuales, propiciando la práctica ciudadana de los jóvenes en tanto sujetos de derecho y activos hacedores culturales.
- La intervención, modificación y representación en los distintos tipos de espacios: interiores y exteriores; reales y virtuales; públicos y privados.
- La vinculación de las variables espacio y tiempo con la producción objetual y multimedial, atendiendo a la interacción espectador/usuario/interprete con la obra.



**ES COPIA**

*Lic. Graciela Servino de Molas*  
DIRECTORA DE ASUNTOS ADMINISTRATIVOS  
MINISTERIO DE CULTURA Y EDUCACION

- La resignificación en el tratamiento de las materialidades, la selección de soportes y el uso de nuevas tecnologías en función de la organización compositiva y la construcción de sentido, promoviendo el aprovechamiento de recursos materiales y culturales de la región.
- La promoción y el desarrollo de proyectos colectivos que permitan experimentar y gestionar procesos de producción en artes visuales con proyección al mundo del trabajo.

### Saberes priorizados. Lenguaje Artístico- Teatro

#### Eje 1º: En relación con las prácticas del teatro y su contexto

- La consideración del Teatro como una forma de conocimiento y como un modo de producción ficcional, metafórica y poética.
- El conocimiento y la reflexión acerca de las producciones espectaculares locales, regionales, nacionales e internacionales desde una perspectiva latinoamericana, popular y contemporánea.
- La construcción grupal e individual de criterios de apreciación de las diversas producciones escénicas identificando y superando prejuicios y estereotipos, teniendo en cuenta factores históricos, sociales y culturales.
- El conocimiento del mundo del trabajo teatral a partir de la identificación de los diversos roles del contexto de producción y de los diferentes ámbitos de circulación, difusión y promoción de la actividad.

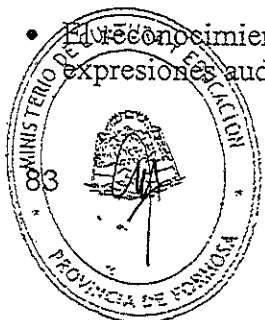
#### Eje 2º: En relación con las prácticas de producción del teatro

- El desarrollo de prácticas de preparación corporal y vocal teniendo en cuenta las diferencias que presentan diversas situaciones escénicas.
- La producción de la acción como generadora del espacio, el tiempo, los personajes y las situaciones teatrales en la improvisación de secuencias, en creaciones colectivas y en el abordaje de diferentes textos.
- La organización de los componentes del lenguaje teatral en la producción de creaciones colectivas y/o a partir de textos de autor.
- La improvisación de distintas posibilidades de construcción escénica a partir de las demandas y necesidades grupales considerando las prácticas culturales juveniles.
- La producción colectiva de ficciones incorporando el ensayo, entendiéndolo como una herramienta para la construcción, profundización, evaluación y reformulación de la propuesta.
- La organización y gestión de la producción teatral en su proyección grupal, institucional y comunitaria participando de ella responsable y cooperativamente.
- La selección e incorporación de recursos técnicos y dispositivos tecnológicos en las producciones espectaculares.

### Saberes priorizados. Lenguaje Artístico- Audiovisual

#### Eje 1º: En relación con la producción audiovisual y su contexto

- La identificación y análisis de géneros, formatos y otras convenciones estéticas que se encuentran en las prácticas audiovisuales, y la aproximación a corrientes, movimientos y realizadores significativos del campo audiovisual, en su contexto histórico.
- El conocimiento y análisis de los estereotipos en los medios masivos de comunicación y otras expresiones audiovisuales.



ES COPIA

*Lic. Graciela Olvera de Molas*  
DIRECTORA DE ASUNTOS ADMINISTRATIVOS  
MINISTERIO DE CULTURA Y EDUCACIÓN

- La incidencia de las nuevas tecnologías en la construcción de la mirada y en los distintos procesos de producción audiovisual mediante el reconocimiento, selección e incorporación de recursos técnicos y tecnológicos en las producciones de contenidos.
- La reflexión crítica sobre los usos y funciones del lenguaje audiovisual en su contexto.
- El conocimiento y análisis de los distintos canales de circulación y exhibición como elementos que cargan de sentido a una producción.
- La gestión y el desarrollo de proyectos audiovisuales comunitarios en prácticas culturales colectivas.
- El análisis crítico y reflexivo de la Ley de Servicios de Comunicación Audiovisual N° 26.522/2009 como reguladora de los circuitos de producción y difusión.

**Eje 2°: En relación con las prácticas de la producción audiovisual**

- La construcción del lenguaje audiovisual a partir del reconocimiento de las variables tiempo - espacio y su registro mediante un soporte tecnológico.
- La práctica de la producción, como proceso organizador de cada una de las etapas de la realización y su posterior distribución.
- La escritura del guión como estructura a partir de la cual se construye un relato audiovisual.
- El ejercicio de la dirección en tanto interpretación y ejecución del relato planteado en el guión, así como en la responsabilidad estética general de la obra.
- La realización del trabajo del área de fotografía y cámara como registro de la imagen en sus dimensiones técnicas y expresivas.
- La participación en el trabajo del área de sonido que implica el diseño y la construcción de la banda sonora en lo referido al registro y la edición.
- La realización de la edición y posproducción, como organizadora de los materiales visuales y sonoros que confieren a la obra unidad, unicidad y sentido.

**Propuestas para la enseñanza<sup>38</sup>**

Se sugiere promover la autonomía del estudiante e incluir experiencias educativas artísticas orientadas al desarrollo de capacidades cognitivas y sociales, que permitan conocer el arte en sus diferentes manifestaciones estéticas y culturales, para la interpretación y producción crítica contextualizada.

Conforme con la Resolución del CFE N°180/12, durante el Ciclo Orientado de la Educación Secundaria, se brindan situaciones de enseñanza que promueven en los estudiantes la construcción de saberes y el desarrollo de capacidades vinculados al arte a través de su participación en prácticas artísticas que propician la valoración de la diversidad cultural, la inclusión, el pensamiento crítico reflexivo respecto a los estereotipos y modos de dominación socio cultural.

Se proponen estrategias creativas y motivadoras para la interpretación crítica y la producción artística identitaria, teniendo en cuenta la inclusión de las tecnologías y los medios de comunicación, así como, los intereses de los estudiantes y su participación en producciones artísticas de carácter grupal y colectivo. Las realizaciones artísticas incluyen las tecnologías digitales de modo comprensivo, en relación con los nuevos modos de producción, de circulación y de construcción de aprendizajes.



Resolución N° 93/09 del CFE. Orientaciones para la organización pedagógica e institucional de la educación secundaria obligatoria

**ES COPIA**

*Lic. Graciela Silveira de Molas*  
DIRECTORA DE ASUNTOS ADMINISTRATIVOS  
MINISTERIO DE CULTURA Y EDUCACIÓN

Se tratan problemáticas propias del campo artístico en relación con el mundo del trabajo, sus vinculaciones con los derechos humanos y la construcción de la memoria para el pleno ejercicio de la ciudadanía.

Además, se recomienda generar estrategias pedagógicas para que el estudiante logre analizar, comprender, interpretar la realidad contemporánea e intervenir en ella mediante producciones que evidencien la resolución de situaciones problemáticas y la relación arte-escuela-familia-comunidad.

Los Seminarios Temáticos Intensivos o Jornadas de Profundización Temática permiten articular temáticas relacionados con el Proyecto de Vida, Orientación Vocacional, y la Educación y Trabajo, así como priorizar temas de enseñanza que requieran del aporte de distintas disciplinas o áreas curriculares.

Es recomendable que las intervenciones comunitarias se desarrollen a través de la ejecución de proyectos artísticos integradores que evidencien la capacidad de resolver situaciones problemáticas y de trabajar con otros. En relación con esta estrategia, el trabajo en red con otras instituciones de la comunidad, con las familias y con otros espacios recreativos (Centro de Actividades Juveniles y Centros de Actividades Infantiles) adquiere especial importancia.

### Bibliografía

- AKOSCHKY, J. y otros (2006) *Artes y escuela Aspectos curriculares y didácticos de la educación artística*. Buenos Aires: Paidós.
- BLASICH, G. (1982) *La Dramatización en la práctica educativa. Propuestas para la creatividad en grupo*. Barcelona: Edebé,
- CAÑAS, J. (1992) *Didáctica de la Expresión Dramática. Una aproximación a la dinámica teatral en el aula*. Barcelona: Octaedro,
- ELOLA, H., GENÉ, J.C. y RATTO, J.A. (1989) *Teatro para Maestros. El juego dramático para la expresión creadora*. Buenos Aires: Marymar.
- MIRANDA, F. y GONZALO VICCI (2011) Educación visual y plástica en la escuela: alternativas desde la cultura visual. En: GIRÁLDEZ, A. y PIMENTEL, L. *Educación Artística, cultura y ciudadanía. De la teoría a la práctica*. Madrid: OEI.
- FREIRE, P. (2004) *Pedagogía de la autonomía, Saberes necesarios para la práctica educativa*. Sao Paulo: Paz e Terra S.A.,
- GONZÁLEZ DE DÍAZ ARAUJO, G. y otros (1998) *Teatro Adolescencia y Escuela, Fundamentos y Práctica Docente*. Buenos Aires: Aique,
- HOLOWATUCK, J. y ASTROSKY, D. (2001) *Manual de Juegos y Ejercicios Teatrales, Hacia una pedagogía de lo teatral*. Buenos Aires: INTeatro, Colección El País Teatral, Serie Estudio.
- DUSSEL, I. y QUEVEDO, L. A. (2010) *Educación y nuevas tecnologías: los desafíos pedagógicos ante el mundo digital. VI Foro Latinoamericano de Educación*. 1a ed. Buenos Aires: Santillana.
- MARTÍN ORTEGA, E. y COLL, C. (Coord.) (2003). *Aprender contenidos, desarrollar capacidades, Intenciones educativas y planificación de la enseñanza*. Barcelona: Edebé.
- ORTIZ, L. (1994) *La Producción Colectiva de lo Dramático, Taller de teatro para la Enseñanza Media*. Buenos Aires: Club de Estudio.
- RIBEIRO, M. (2011) Expresión corporal, dramatización y danza en la escuela: propuestas para una práctica corporal en artes escénicas. En: GIRÁLDEZ, A. y PIMENTEL, L. *Educación Artística, cultura y ciudadanía. De la teoría a la práctica*. Madrid: OEI.
- SERRANO, R. (1996) *Tesis sobre Stanislavski. En la educación del actor*. Buenos Aires: Escenología.
- TROZZO, E. y otros (2004) *Didáctica del Teatro 1*. Buenos Aires: INTeatro.
- VEGA, R. (1981) *El Teatro en la Educación*. Buenos Aires: Plus Ultra.
- VIGOTSKY, L. S. (1983). *Imaginación y arte en la infancia*. Madrid: Akal.

ES COPIA

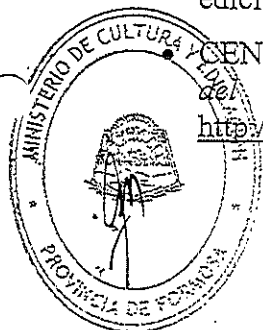
Lic. Graciela Suárez de Molas  
DIRECTORA DE ASUNTOS ADMINISTRATIVOS  
MINISTERIO DE CULTURA Y EDUCACIÓN

**Documentos**

- CONSEJO GENERAL DE EDUCACIÓN (2012) *Núcleos de Aprendizajes Prioritarios de la Educación Artística, artes visuales, música, danza, teatro, artes audiovisuales*. Buenos Aires: Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología.
- GOBIERNO DE LA PROVINCIA DE FORMOSA (2014). *Ley General de Educación N° 1613*. Formosa.
- Ley de Educación Nacional N° 26206 (2006). Argentina.
- CONSEJO FEDERAL DE EDUCACIÓN (2010) *Resolución N° 120: Modalidad Artística, Criterios Generales para la construcción de la Secundaria de Arte*. Buenos Aires: Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología.

**Webgrafía**

- GARCIA HUIDOBRO, V. (2000) Posibilidades y límites en la integración de las Disciplinas de la Educación Artística. En: *Revista Educarte* N° 21, pp. 5 -9. Santiago de Chile: Sociedad Chilena de Educación por el Arte. Disponible en: <http://www.educartechile.cl/articulos/articulo2.htm>
- MUIÑOS DE BRITOS, S. M. (2011) La educación artística en la cultura contemporánea. En: GIRÁLDEZ, A. y PIMENTEL, L. *Educación Artística, cultura y ciudadanía. De la teoría a la práctica*. Madrid: OEI. Disponible en: [http://www.oei.es/metas2021/LibroEdArt\\_Delateoria-prov.pdf](http://www.oei.es/metas2021/LibroEdArt_Delateoria-prov.pdf).
- CHAPATO, M. E. (2002) *El Teatro como Conocimiento Escolar*. Mendoza: Segundo Encuentro Red Nacional de Profesores de Teatro. Disponible en: [www.teatro.mendoza.edu.ar](http://www.teatro.mendoza.edu.ar).
- INSTITUTO NACIONAL DEL TEATRO. *Revista Picadero*. Buenos Aires, INTeatro, todas las ediciones. Disponible en: <http://www.inteatro.gov.ar/editorial/revista.php>.
- CENTRO LATINOAMERICANO DE CREACIÓN E INVESTIGACIÓN TEATRAL. *Revista de CELCIT*. Buenos Aires: CELCIT, todas las ediciones. Disponible en: [http://www.celcit.org.ar/publicaciones/rte\\_sum.php?cod=21](http://www.celcit.org.ar/publicaciones/rte_sum.php?cod=21).



**ES COPIA**

*Lic. Graciela Sbrera de Molas*  
DIRECTORA DE ASUNTOS ADMINISTRATIVOS  
MINISTERIO DE CULTURA Y EDUCACIÓN

## 9. FILOSOFÍA

### Presentación

La propuesta de enseñanza de Filosofía como espacio curricular del Campo de Formación General del Ciclo Orientado, adquiere un sentido “descolonizador” sobre las formas de enseñar y aprender filosofía a partir de los saberes y modos de la estructura occidental que solo se contentaba con que los estudiantes repitieran conceptos y resultados teóricos estériles, como si se tratase de datos duros a memorizar.

Al contrario, la Filosofía tiene una dinámica diferente y, en este sentido, el filósofo peruano Augusto Bondy Salazar plantea que “la didáctica de la filosofía no es totalmente independiente del método del conocimiento, porque siendo la Filosofía un acto y no pudiendo enseñarse resultados filosóficos, sólo cabe educar en la reflexión, es decir, enseñar a filosofar. Y filosofar es justamente la aplicación del método Filosófico en su condición singular”<sup>39</sup> Esta perspectiva de enseñanza se orienta a generar en los estudiantes una actitud del preguntar y de ejercer la autocritica en correspondencia con sus posibilidades y su relación con otros saberes de la cultura.

Este espacio no es ajeno a la realidad contemporánea porque profundiza y dialoga con problemáticas éticas, políticas, sociales desprendiéndose de una concepción exclusivamente disciplinar. De este modo potencia el desarrollo del juicio crítico y la reflexión permanente frente a distintos hechos de la vida cotidiana. (Resolución N° 142 del CFE y 314/12 del MC y E).

Se organiza a partir de siete ejes relacionados que posibilitan el desarrollo de la precisión conceptual y la coherencia lógica en la expresión oral y escrita, en tantos elementos característicos del pensar filosófico. También, favorece la producción de argumentaciones filosóficas que cuestionan los modos ingenuos y naturalizados de ver la realidad, así como la construcción y asunción de un posicionamiento autónomo ante problemáticas actuales, reconociendo y valorando la existencia de una pluralidad de respuestas filosóficas sobre las mismas.<sup>40</sup>

La originalidad de la propuesta radica en que en el último eje se incorpora un cuerpo de saberes a desarrollar en los estudiantes, que giran alrededor del concepto de “colonialidad”, como una categoría conceptual clave del pensamiento crítico *latinoamericano* “que cuestiona los saberes, modos de pensar, prácticas, valores e instituciones heredados de la modernidad.”<sup>41</sup> El mismo permite el pensamiento contextual sin dejar de dialogar con la cultura occidental para formar a los estudiantes no en una disciplina “acabada”, sino en una construcción en permanente cambio y renovación que posibilite aprender a filosofar a partir la realidad próxima y de las referencias culturales e identitarias. De esta manera es posible un desarrollo de capacidades con un sentido crítico, alejándose de un mero proceso de acumulación de datos.

La Filosofía como espacio curricular del campo de la Formación General de la Escuela Secundaria Obligatoria de la Provincia de Formosa, es un espacio que aliente el pensar reflexivo, la formulación de interrogantes que integren y den sentido a las particularidades de la cultura local, – a sus formas de ser, hacer y pensar- y su relación con el contexto latinoamericano y universal.

Enseñar a filosofar a partir de la realidad próxima exige como dice Leopoldo Zea (1912-2004)<sup>42</sup> “liberarse y buscar sus propias fuentes, documentos que narran las memorias de los pueblos latinoamericanos, y comenzar a comprenderse a sí misma”

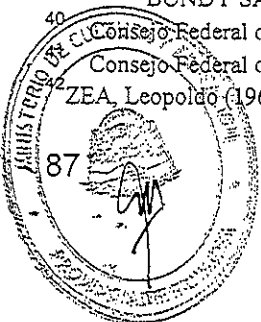
Esta perspectiva se aleja de las abstracciones estériles, para dar lugar a un espacio que interpela las realidades y se instaura como oportunidad para generar procesos de construcción de pensamiento, para analizar los contextos y situaciones diversos desde los aportes de los pensadores y filósofos de diferentes épocas (clásicos y de la modernidad) como legado de la humanidad y como disciplina que desarrolla habilidades para poder pensar mejor, dialogar con profundidad y consolidar visiones globales de la realidad.

<sup>39</sup> BONDY SALAZAR, Augusto (1967) Didáctica de la Filosofía. Ed. Universo. Lima - Perú.

<sup>40</sup> Consejo Federal de Educación para los Núcleos de Aprendizajes Prioritarios en Filosofía (Resolución CFE N° 180/12)

Consejo Federal de Educación para los Núcleos de Aprendizajes Prioritarios en Filosofía (Resolución CFE N° 180/12)

<sup>42</sup> ZEA, Leopoldo (1969). Filosofía Latinoamericana como filosofía sin más. Siglo Veintiuno México



ES COPIA

Lic. Graciela Álvarez de Molas  
DIRECTORA DE ASUNTOS ADMINISTRATIVOS  
MINISTERIO DE CULTURA Y EDUCACION



A su vez, los saberes relacionados con la filosofía promueven la indagación sobre cuestiones existenciales que despiertan el interés de los adolescentes, ya que a partir de cuestiones específicas de la disciplina pueden resignificarse y analizarse hechos de la vida cotidiana. Constituye un campo disciplinar que desarrolla la reflexión y la autorreflexión en pos del pensamiento crítico y riguroso. En este sentido, temas de relevancia que son imprescindibles para el abordaje integral de la ESI son incluidos en este espacio curricular como, por ejemplo, la aceptación de la diversidad como expresión de lo humano, el aprendizaje de valores trascendentes, la puesta en práctica de reflexiones sobre valores tales como: “lo bueno, lo bello, lo sano”, y otros.

### Saberes priorizados

Cada eje con sus respectivos saberes se presenta no como unidades cerradas que deban abordarse en forma individual y aislada, sino como formulaciones y planteos flexibles que se integran y vinculan entre sí, dentro de recortes didácticos pertinentes y adecuados a las realidades institucionales y a las necesidades del contexto, pero siempre desde un enfoque problematizador.

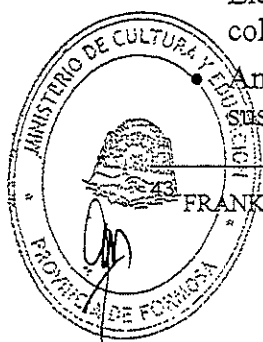
### Eje 1º: En relación con problemáticas existenciales

- Análisis de concepciones de la antropología filosófica, como punto de partida para filosofar con estudiantes sobre la concepción de hombre, con lectura y debate en torno a diferentes tradiciones de pensamiento, incluidas las de otros campos del saber, junto a las concepciones religiosas.
- Existencia y búsqueda del sentido de la vida que realizan los adolescentes y jóvenes en esta etapa de la educación secundaria, analizando las realidades que nos plantean los cambios sociales y tecnológicos actuales, en vistas de pensar un proyecto de vida personal.
- Reflexión y valoración acerca de las fuerzas motivantes que dan sentido a la vida de cada uno y conforman la “voluntad de sentido”<sup>43</sup>. Abordaje de la noción de resiliencia. Reflexión sobre la responsabilidad personal frente a los otros y a la vida, como límite a la libertad.
- Indagación de las diversas formas de ser jóvenes en la actualidad, acerca de cuestiones que les preocupan y les interesan, analizando críticamente el origen de esas representaciones.
- Participación en debates sobre cuestiones existenciales que afectan a los estudiantes, desarrollando el respeto por las opiniones diferentes y elaborando formas válidas de argumentación.

### Eje 2º: En relación con la argumentación

- La producción de argumentaciones respetando las exigencias formales de consistencia y coherencia lógicas, así como la valoración crítica de los contenidos de las mismas a fin de favorecer el ejercicio de un pensamiento autónomo, a través de.
  - Argumentación Platónica.
  - Argumentación Aristotélica.
- Participación en diálogos argumentativos desde propuestas que rescaten el pensar filosófico, la reflexión de problemáticas concretas, conceptos filosóficos, el planteamiento de hipótesis, con el objeto de desarrollar la argumentación y el pensamiento crítico.
- Elaboración de argumentaciones respetando las exigencias formales de consistencia y coherencia lógica
- Análisis y lecturas críticas para identificar “ideologías” y los argumentos de fondo que sustentan los discursos.

FRANKL, V. (1946). *El hombre en busca de sentido*. Alemania/Herder Editorial.



ES COPIA

Lic. Graciela Surro de Molas  
DIRECTORA DE ASUNTOS ADMINISTRATIVOS  
MINISTERIO DE CULTURA Y EDUCACIÓN

**Eje 3º: En relación con el conocimiento y las ciencias**

- Problemática del conocimiento vinculada con las condiciones, posibilidades y límites del mismo. Fuentes: Empirismo y Racionalismo. Caracterización general y principales representantes. Críticas. Idealismo trascendental. El problema de la verdad. Criterios.
- Análisis de la producción, circulación y uso del conocimiento científico en diferentes ámbitos.

**Eje 4º: En relación con la política, la ética y la estética**

- Indagación y búsqueda de supuestos éticos, estéticos y políticos presentes en las identidades juveniles y su análisis a partir de las teorías filosóficas.
- Discusión crítica en torno al problema de la subjetividad en el arte, sensación.
- Introducción al planteo estético. Arte y artesanía. Sentido, naturaleza y finalidad. La inspiración artística. La concepción de la belleza. Belleza relativa y absoluta.
- Problematización aspectos relacionados con el poder en distintos ámbitos de la vida social, los múltiples discursos de "los otros", el poder en sus múltiples manifestaciones presentes en la sociedad. Expresión. Emoción. Representación. Comunicación
- Sentidos de la política: Concepción de Política en el mundo antiguo: Platón y Aristóteles. Teoría Práctica. Concepción moderna de la política, Teoría del Contrato Social, Orden Político: Hobbes, Locke. Concepciones de la libertad. Efectos de la desigualdad. Moro, Voltaire. Rousseau, Maquiavelo. El principio moderno de la representación y la división de los poderes (Montesquieu).
- Concepciones actuales: Bourdieu y Ranciere. Ética y política: el problema de la legitimación popular del poder político y la producción de las normas. Ranciére, Laclau, Lefort. Del biopoder a la biopolítica. Foucault. Negri. Agamben. Espósito.
- Discusión crítica sobre la acción humana. Libertad y responsabilidad. Lectura y reflexión sobre algunas respuestas: Aristóteles, Stuart Mill y Kant.

**Eje 5º: En relación con la noción de "realidad"**

- Reconocimiento de la noción de realidad, en diálogo con diversas concepciones filosóficas: Platón y Aristóteles.
- Problematización de la noción de realidad enfatizando la experiencia de los adolescentes y jóvenes con las nuevas dinámicas de comunicación y construcción del discurso y de la subjetividad planteadas por las tecnologías de la información y la comunicación.
- Análisis de las prácticas sociales establecidas, para identificar representaciones, cuestionar la realidad como algo inmutable y preguntarse por los procesos de producción de lo real. Reflexión sobre la noción de "lo virtual" y "lo real" posibilitando el debate en busca del lugar que tiene "la verdad" o "lo verdadero" en estas dimensiones de la experiencia humana.<sup>44</sup>

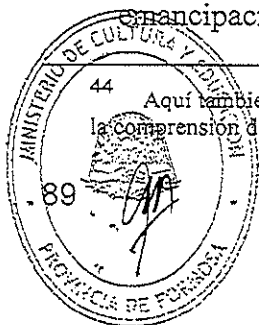
**Eje 6º: En relación con la colonialidad**

- Aproximación al concepto de colonialidad como una categoría del pensamiento crítico latinoamericano que cuestiona los saberes, los modos de pensar, las prácticas, los valores e instituciones heredados de la modernidad.
- Identificación y valoración de los posicionamientos filosóficos presentes en diferentes expresiones del pensamiento argentino y latinoamericano, desde una perspectiva histórica y situada, tales como las cosmovisiones de los pueblos indígenas, los proyectos independentistas, de modernización nacional y las propuestas contemporáneas de emancipación.

<sup>44</sup> Aquí también, se pueden abordar desde articulaciones, los conceptos desafiantes de la Física Cuántica sobre la Realidad, y la comprensión del Tiempo según las diversas cosmovisiones.

**ES COPIA**

Lic. Graciela Silvero de Molas  
DIRECTORA DE ASUNTOS ADMINISTRATIVOS  
MINISTERIO DE CULTURA Y EDUCACION



**Saberes de ESI**

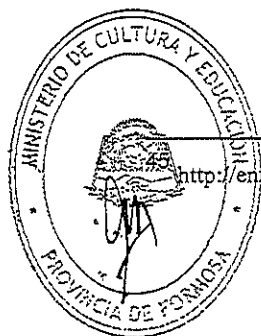
Teniendo en cuenta los propósitos formativos de la Educación Sexual Integral, este espacio propone los siguientes saberes a fin de que se desarrollen de manera transversal:

- La identificación de prejuicios y sus componentes valorativos, cognitivos y emocionales relativos a la sexualidad.
- El reconocimiento de la diferencia entre ética y moral y su relación con el campo de la sexualidad.
- La consideración de problemas de ética aplicada a través del análisis de casos.
- La identificación de la tensión entre lo particular y lo universal.
- La reflexión y análisis crítico en torno a las implicancias del uso de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación sobre el comportamiento individual y las relaciones interpersonales.

**Propuestas para la enseñanza**

Algunas estrategias de intervención para abordar temáticas filosóficas tienen que ver con generar espacios para la reflexión y la expresión, desde lecturas de textos de la literatura local, regional y universal, ensayos de pensadores latinoamericanos, análisis de recursos como obras de artistas plásticos, músicos, poetas; proyecciones de películas que generen posteriores talleres, cafés filosóficos, producción de programas de radios filosóficos; entre otras tantas alternativas.

- Identificar y seleccionar saberes teniendo en cuenta que “los contenidos filosóficos pueden ser sumamente significativos para los adolescentes, siempre y cuando se vinculen con sus experiencias, intereses y preocupaciones existenciales”.<sup>45</sup> A partir de allí, las propuestas priorizadas deberían plantear actividades que apunten a desarrollar y mejorar las capacidades cognitivas, el desarrollo de capacidades emocionales y sociales de los estudiantes.
- Diseñar alternativas de enseñanza de la Filosofía en las escuelas secundarias de la provincia requiere desafiar las configuraciones de la organización escolar tradicional y dar lugar a los siguientes aspectos:
  - Repensar la relevancia de los conocimientos que tradicionalmente se enseñan y plantearlos desde concepciones problematizadoras.
  - Proponer, diseñar y poner en práctica diferentes agrupamientos de estudiantes y equipos docentes para implementar secuencias multidisciplinares.
  - Incluir recursos multimediales variados para abordar temáticas desde problemáticas diversas y concretas que habiliten el abordaje de saberes diversos y significativos.
  - Incorporar instancias de enseñanza a través de actividades que aborden procesos de escritura, lectura, formulación de preguntas a fin de problematizar temáticas, conceptos, y la construcción de diálogos filosóficos.
  - Acordar nuevas configuraciones vinculadas con la organización en tiempo y espacios que posibiliten la habilitación de nuevos escenarios y territorios educativos (por ejemplo, el de participación democrática, actividades de intervención socio-comunitarios, entre otros).
  - Diseñar secuencias de articulación interdisciplinar desde talleres, seminarios y profundización temáticos que contemplen en saberes de otros espacios curriculares.



<http://entrama.educacion.gov.ar/filosofia>

**ES COPIA**

*Lic. Graciela Silveira de Molas*  
DIRECTORA DE ASUNTOS ADMINISTRATIVOS  
MINISTERIO DE CULTURA Y EDUCACIÓN

## Bibliografía

- ARISTÓTELES (2006). *Política*. Buenos Aires: Colihue.
- ARISTÓTELES, (2001) *Ética a Nicómaco*. Madrid: Alianza.
- BERTELLONI, F. y otros (2007). *Introducción a la filosofía*. Buenos Aires: Eudeba.
- CARPIO, A. (2004) *Principios de Filosofía*. Buenos Aires: Glauco.
- CERLETTI, A. (2008) *La enseñanza de la filosofía como problema filosófico*. Buenos Aires: Libros del Zorzal.
- FRANKL, V. (1946). *El hombre en busca de sentido*. Alemania Herder Editorial.
- HABERMAS, J. (1989) *Conocimiento e Interés*. Madrid: Taurus.
- KOHAN, W. (2008). *Filosofía, la paradoja de aprender y enseñar*. Buenos Aires: Libros del Zorzal.
- KOHAN, W.O. (2009). *Sócrates: el enigma de enseñar*. Buenos Aires: Editorial Bilblos.
- RANCIÈRE, J. (2003) *El maestro Ignorante*. Barcelona: Laertes.
- SALAZAR BONDY, A. (1987) *Didáctica de la Filosofía*, Lima: Editorial Universo.
- URRESTI, M. (2008). *Ciberculturas. Los jóvenes, sus prácticas y sus representaciones en la era de Internet*. Buenos Aires: La Crujía.
- ZEA, L. (1969). *Filosofía Latinoamericana como filosofía sin más*. México: Siglo Veintiuno. México.

## Documentos

- Ley de Educación Nacional N° 26.206 (2006). Argentina.
- GOBIERNO DE LA PROVINCIA DE FORMOSA (2014). Ley General de Educación N° 1613. Formosa.
- CONSEJO FEDERAL DE EDUCACIÓN (2012) Resolución N° 180: Núcleos de Aprendizajes Prioritarios en Filosofía. Buenos Aires: Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología.
- MINISTERIO DE CULTURA Y EDUCACIÓN DE LA PROVINCIA DE FORMOSA (2012). Resolución N° 314: Enfoque de desarrollo de capacidades y escolarización plena. Formosa.

## Webgrafía

- CERLETTI, A. La enseñanza de la filosofía como problema filosófico. Disponible en: <http://loquepuedeunencuentro.wikispaces.com/La+ense%C3%B1anza+de+la+filosof%C3%ADa+como+problema+filos%C3%B3fico> .
- Propuestas didácticas para Filosofía. Disponible en: <http://entrama.educacion.gov.ar/filosofia>.



ES COPIA

Lic. Graciela Sibero de Molas  
DIRECTORA DE ASUNTOS ADMINISTRATIVOS  
MINISTERIO DE CULTURA Y EDUCACION

## 10. TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN (TIC)

### Presentación

Este espacio curricular profundiza los saberes relacionados con el uso y el conocimiento de las Tecnologías de la Información y la Comunicación, el desarrollo de saberes y capacidades que permitan abordar problemas y encontrar soluciones relacionadas con la informática. Esto, a su vez, implica la construcción de argumentaciones acerca de las implicancias socioculturales del desarrollo científico y productivo de la industria informática que, como campo disciplinar, abarca tanto las actividades de investigación, diseño y desarrollo como los productos resultantes de las mismas (conocimientos, servicios, bienes). Es por eso que analiza determinados problemas que plantea la sociedad, relacionados generalmente con la adquisición, almacenamiento, procesamiento y/o transferencia de datos e información y trata de buscar soluciones relacionando los conocimientos, procedimientos y soportes que provee con la estructura económica y sociocultural del medio.

Es de destacar que la Informática forma parte de lo que hoy se conoce como Tecnologías de la Información y de la Comunicación (usualmente nombrada con la sigla TIC). Aun cuando las TIC hacen referencia a las tecnologías que favorecen la comunicación y el intercambio de información en el mundo actual (teléfonos celulares, televisión, radio, cámaras digitales de fotos, entre otros) y por su parte, la Informática centra su objeto de estudio en lo referido al tratamiento de la Información mediante el uso de la computadora, estas diferencias se han ido fusionando en tecnologías que las resumen. Este fenómeno, que se conoce como "convergencia de modos" o "convergencia mediática" entre los sistemas de telecomunicaciones y los informáticos ha borrado las barreras entre sistemas que permiten transmitir texto, voz, imagen, o incluso señales de control de cualquier tipo. En este campo, se pretende que los estudiantes consoliden su capacidad para explorar y desarrollar niveles cada vez más elevados en el uso complejo de las distintas herramientas informáticas, incrementando de esta forma sus posibilidades de aprendizaje autónomo frente al desarrollo permanente de nuevas herramientas tecnológicas. Asimismo, permite indagar, evaluar, seleccionar y utilizar apropiadamente recursos informáticos en la resolución de situaciones problemáticas planteadas.

A través de un abordaje funcional y sistémico, se propone introducir a los estudiantes en el conocimiento de los aspectos que caracterizan al software y al hardware de los sistemas digitales de procesamiento de datos y de información.

En particular, se incluye un abordaje que permite comprender el rol que cumplen las computadoras cuando se integran a los sistemas de comunicaciones y pasan a formar parte de las Tecnologías de la Información y la Comunicación. Se propone que el alumno desarrolle capacidades para el análisis y la resolución de problemas vinculados con el procesamiento de la información por medio de la aplicación de estrategias y procesos de información en múltiples formatos. Es recomendable incluir abordajes temáticos que articulen aspectos teóricos conceptuales con habilidades prácticas.

La selección de saberes se orienta a que los estudiantes logren alcanzar niveles de conceptualización y generalización que les permitan trascender el conocimiento cotidiano de estas tecnologías. Se incluye también información específica sobre los aspectos técnicos involucrados para alcanzar cierto dominio operativo sobre los sistemas.

### Saberes priorizados<sup>46</sup>

En el espacio curricular Tecnologías de la Información y la Comunicación TIC se propone el uso progresivo de los medios digitales (computadoras, celulares, cámaras de fotos, dispositivos de audio y video, redes e Internet, software) de modo seguro, adecuado, estratégico, creativo y crítico

<sup>46</sup> Su orden de presentación no implica una secuencia de desarrollo, ni su agrupamiento constituye una unidad didáctica. Será tarea del equipo docente diseñar la propuesta para el aula.



**ES COPIA**

*Lic. Graciela Álvarez de Molas*  
DIRECTORA DE ASUNTOS ADMINISTRATIVOS  
MINISTERIO DE CULTURA Y EDUCACIÓN

0663

para múltiples usos de la comunicación y la información (buscar, organizar, conservar, recuperar, expresar, producir, comunicar y compartir).

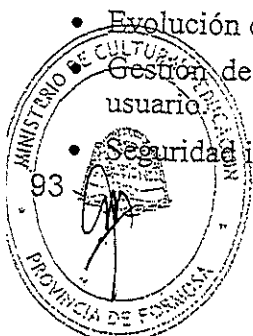
Se plantean tres dimensiones temáticas:

- **Los sistemas informáticos como herramienta para la resolución de problemas**
  - **Interpretación y uso adecuado de sistemas informáticos.** El propósito es que los estudiantes adquieran -o mejoren sus- condiciones para asesorar en la selección, configuración e instalación de equipamiento informático, así como para resolver problemáticas relacionadas con la organización y el almacenamiento de la información. Sistema informático como integración del Hardware y del Software, caracterizando sus componentes y la integración de tecnologías.
  - **Producción multimedial o multimodal.** Abarca los saberes vinculados con la producción digital de imágenes, sonidos y video, y el desarrollo de sitios Web.
- **Las implicancias socioculturales del desarrollo de TIC.** Análisis de los vínculos, relaciones sociales y redes sociales; nuevas formas de comunicación interpersonal, entretenimientos mediados por TIC, seguridad e inseguridad en internet, entre otros. Abordaje de cuestiones políticas, éticas, económicas y jurídicas, vinculadas con los derechos de autor, la propiedad intelectual y la producción y circulación de información y conocimiento en las redes.
- **Las áreas de aplicación vinculadas con la Informática.** Orientación a los estudiantes sobre las características del campo laboral de la Informática en las diferentes organizaciones.

Se pretende el desarrollo y la formación política y ciudadana del estudiante en la medida en que le permite complejizar el análisis y la reflexión sobre problemáticas ligadas al desarrollo y uso masivo de la informática y las TIC, como así también tomar posición y participar en debates vinculados con: el concepto de propiedad intelectual, las nuevas formas de producción colectiva y la distribución del conocimiento, la construcción de identidades en el mundo digital, la privacidad y la seguridad informática en las redes, los derechos de los ciudadanos al libre acceso a la información, la autonomía y el uso responsable y crítico de los sistemas digitales de información y comunicación.

Los saberes a desarrollar en este espacio curricular son:

- Identificación de las NTIC en el contexto cotidiano y en la cultura juvenil.
- Uso de las TIC en el proceso de enseñanza y aprendizaje.
- Resolución de situaciones problemáticas mediante los conocimientos básicos del software y del hardware
- Utilización de conceptos fundamentales de la informática para el almacenamiento, procesamiento de la información en diferentes contextos.
- Evolución de las Tecnologías de la Información y la Comunicación y su impacto en las formas de producción, transmisión y almacenamiento del conocimiento.
- Discusión y desarrollo de argumentaciones relacionadas con la dependencia de la sociedad tecnológica (Tecnofilia) y sus consecuencias en el desarrollo personal, familiar, social y cultural.
- Aplicación del concepto de información.
- Diferenciación entre datos e información.
- Uso de los sistemas de Información y de comunicación en la producción de bienes y servicios.
- Caracterización de las diferentes aplicaciones y sus utilidades.
- Uso de las tecnologías en la producción de objetos culturales como videos musicales, video-poemas, juegos, otros.
- Evolución de los sistemas operativos: ventajas e inconvenientes.
- Gestión de archivos, carpetas, preservación, resguardo, compresión de datos o archivo del usuario.
- Seguridad informática. Reconocimiento del software de protección: antivirus, malware, etc.



ES COPIA

Lic. Graciela Álvarez de Molas  
DIRECTORA DE ASUNTOS ADMINISTRATIVOS  
MINISTERIO DE CULTURA Y EDUCACIÓN

- Utilización de software de uso masivo (procesadores de textos, software de presentaciones, planillas electrónicas, entre otros).
- Presentación de situaciones problemáticas para hacer uso de las distintas aplicaciones, referenciándolas a los sistemas operativos con mayor penetración cultural, como lo son, Windows y Linux para nuestro tiempo.

A su vez, esta Orientación promueve una formación para el trabajo que brinda saberes y capacidades aplicables a distintos ámbitos de producción, para:

- Utilización de las TIC en la integración de equipos de trabajo colaborativo.
- Colaboración en el diseño y desarrollo de aplicaciones informáticas (automatización de hojas de cálculo, automatización de altas y bajas en bases de datos, entre otros).
- Diseño y desarrollo de productos digitales que involucren sonido y/o imágenes fijas y/o en movimiento, partiendo del análisis de la situación problemática que genera la demanda.

### Propuestas para la enseñanza

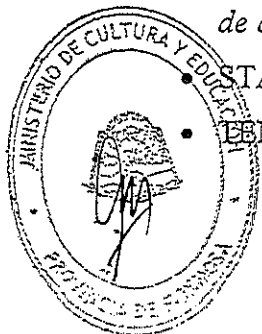
Es deseable que los estudiantes se apropien no solo de los saberes informáticos específicos sino también de la concepción de las TIC como actividad humana construida a través de la historia con diferentes recorridos. Asimismo, se espera que usen las tecnologías de forma reflexiva y crítica, como soporte de los diferentes lenguajes y valoren la importancia de su empleo ético y coherentemente.

Se sugiere:

- Consolidar la autonomía y la creatividad, individualmente o en grupo, que permitan comprobar el conocimiento de los elementos fundamentales de la computadora y sus periféricos.
- Recopilar y seleccionar información procedente de distintas fuentes que permitan reconocer las características generales de diferentes arquitecturas de las computadoras.
- Trabajar con tareas que permitan desarrollar habilidades técnicas y conocimientos suficientes para el análisis, diseño y elaboración de espacios de comunicación mediante la manipulación, de manera segura y precisa, del software adecuado.
- Seleccionar tareas que permitan llevar al alumno a conocer el manejo de un sistema operativo e incentivar su amplia versatilidad a la hora de su manejo tanto en el uso de las aplicaciones como en la manipulación de la información de datos y ficheros.
- Estimular al alumno para que sea capaz de interactuar con la información que aparece en Internet, distinguir las principales aplicaciones que se pueden realizar en esta red y fomentar la creación de espacios de información que puedan ser consultados por el resto de la comunidad educativa.
- Proponer tareas de producción de bienes, servicios y objetos culturales a través del uso de dispositivos tecnológicos convergentes.

### Bibliografía

- COMER, D. E. (1997) *Redes de computadoras Internet e Interredes*. México: Prentice-Hall.
- FLOYD, T. (2000) *Fundamentos de sistemas digitales*. México: Prentice-Hall.
- GARCÍA TEODORO, P., DÍAZ VERDEJO, J. E. y LÓPEZ SOLER, J. M. (2003) *Transmisión de datos y redes de computadores*. México: Prentice-Hall.
- STALLINGS, W. (2004) *Comunicaciones y redes de computadores*. México: Prentice-Hall.
- BENENBAUM, A.S. (1997) *Redes de computadoras*. México: Prentice-Hall.



ES COPIA

Lic. Graciela Silvero de Molas  
DIRECTORA DE ASUNTOS ADMINISTRATIVOS  
MINISTERIO DE CULTURA Y EDUCACIÓN

## 11. - LENGUA Y CULTURA ORIGINARIAS (WICHÍ, QOM y PILAGÁ).

### Presentación

Esta propuesta curricular se sustenta en antecedentes normativos que dan cuenta del proceso de instalación y desarrollo de la EIB en el sistema educativo.

- Resolución N° 119/10, Documento Marco de la Modalidad EIB en la Argentina.
- Resolución N° 2161/12, Documento Marco de la Modalidad EIB de la Provincia de Formosa
- Resolución N° 3340/07, Definición jurisdiccional de incorporar en los planes de estudio de las escuelas secundarias de Modalidad de EIB el espacio de Lengua y Cultura Originaria con igual carga horaria que Lengua y Literatura.
- Resolución N° 3443/11, Rectificación de la Resolución 3340/07.
- Resolución N° 5206/13 Aprobación de acuerdos curriculares alcanzados con los docentes indígenas de los tres pueblos originarios (Qom, Wichí, Pilagá)

El espacio de Lengua y Cultura Originaria ofrecerá situaciones de enseñanza que promuevan en los alumnos y alumnas durante el Ciclo Orientado de la Educación Secundaria capacidades para:

- El reconocimiento y la valoración de la lengua indígena como vehículo de transmisión de conocimientos, prácticas y valoraciones a través de mitos, leyendas, creencias, relatos, cuentos, historias y dichos de la cultura, así como de la creación de textos académicos, periodísticos y literarios.
- La producción de textos en lengua indígena en situaciones comunicativas y según roles con autonomía para aportar a los acuerdos lingüísticos.
- La adquisición de competencias y estrategias, en vistas al mejor aprovechamiento de los recursos naturales y productivos de la zona a través del desarrollo progresivo de procesos de autogestión.

### Saberes priorizados

#### 4to año

**Eje 1°: En relación con los saberes culturales relativos a la naturaleza, cambios y valoraciones.**

- La investigación participativa validada por los conocedores idóneos, el análisis y la reflexión sistemática y la socialización sobre conocimientos y prácticas referidos a los diversos ambientes cercanos y próximos y otras temáticas similares en que se visualice la relación naturaleza sociedad.
- El estudio y la caracterización de las especies vegetales y animales de la región que son significativos para la cultura con aportes técnicos científicos de los otros espacios y producciones de textos expositivos en lenguas indígenas.

**Eje 2°: En relación con la sociedad, los modos culturales de organización y las actividades humanas.**

- La investigación etnográfica sobre temas relativos a la historia de la comunidad, sus dinámicas de crecimiento y desarrollo en el tiempo. El reconocimiento de la organización social de la comunidad, sus instituciones, sus elementos constitutivos y espacios de participación democrática. La diversidad de lenguas en uso.



**ES COPIA**

*Lic. Graciela Rubens de Molas*  
DIRECTORA DE ASUNTOS ADMINISTRATIVOS  
MINISTERIO DE CULTURA Y EDUCACION



- La producción de textos expositivos orales y escritos en lenguas indígenas acerca de las actividades económicas de cada uno de los pueblos a través de la reflexión crítica sobre las dinámicas sociales y culturales a través del tiempo.

**Eje 3º: En relación con las culturas indígenas, los procesos de transformación y continuidades, prácticas y valores vigentes.**

- La investigación cultural que indague en la tradición oral acerca de la espiritualidad y los valores propios que se manifiestan en la dinámica cultural e identitaria de los Pueblos Originarios de Formosa.
- El estudio de las historias orales vigentes en la memoria de la comunidad y su relación con los modos de contar. Los escenarios de comunicación en las comunidades. La valoración de los actores sociales, idóneos, mayores, ancianos y jóvenes en el proceso de transmisión, reproducción e innovación cultural.

**Eje 4º: En relación con las lenguas originarias, sus dinámicas, usos y desarrollo escolar.**

- El análisis y la investigación sociolingüística de las distintas variedades de las lenguas indígenas que coexisten en los lugares de origen.
- Las características de la aglutinación como mecanismo de composición de palabras, frases e ideas en lenguas originarias. Composición de palabras, frases e ideas a partir de la elaboración de campos semánticos.
- La reflexión metalingüística por las diferentes dimensiones de análisis del texto:
- La dimensión pragmática de la lengua, en cuanto a los usos y sus reglas, las funciones y las intenciones, los contextos y situaciones en las que los hablantes emplean la lengua indígena, sus variedades, el uso de palabras arcaicas, préstamos lingüísticos e hibridaciones en situaciones actuales. Las actitudes y valoraciones sociales con respecto a los distintos usos y variedades lingüísticas, los cambios lingüísticos en cuanto a la selección y cambio de código.
- La dimensión notacional de la lengua, en cuanto a los modos de escribir y representar la oralidad. Los acuerdos lingüísticos para la estandarización en torno a las gramáticas y los alfabetos.

**5to año**

**Eje 1º: En relación con los saberes culturales relativos a la naturaleza, cambios y valoraciones.**

- La investigación participativa validada por los conocedores idóneos, el análisis y la reflexión sistemática y la socialización sobre conocimientos y prácticas referidos a los diversos ambientes cercanos y próximos y otras temáticas similares en que se visualice la relación naturaleza sociedad.
- El estudio y la caracterización de las especies vegetales y animales de la región que son significativos para la cultura con aportes técnicos científicos de los otros espacios y producciones de textos expositivos en lenguas indígenas.

El debate y la discusión a través de distintas estrategias (a partir de una hipótesis, de un ejemplo, de una afirmación falsa, etc) con producción de textos argumentativos en lenguas indígenas acerca de la relación entre la naturaleza, la medicina y el cuidado de la salud.



**ES COPIA**

*Lic. Graciela Filiberto de Molas*  
DIRECTORA DE ASUNTOS ADMINISTRATIVOS  
MINISTERIO DE CULTURA Y EDUCACIÓN

0663

**Eje 2º: En relación con la sociedad, los modos culturales de organización y las actividades humanas.**

- La investigación etnográfica sobre temas relativos a la historia de la comunidad, sus dinámicas de crecimiento y desarrollo en el tiempo. El reconocimiento de la organización social de la comunidad, sus instituciones, sus elementos constitutivos y espacios de participación democrática. La diversidad de lenguas en uso.
- La producción de textos expositivos orales y escritos en lenguas indígenas acerca de las actividades económicas de cada uno de los pueblos a través de la reflexión crítica sobre las dinámicas sociales y culturales a través del tiempo.

**Eje 3º: En relación con las culturas indígenas, los procesos de transformación y continuidades, prácticas y valores vigentes.**

- La investigación cultural que indague en la tradición oral acerca de la espiritualidad y los valores propios que se manifiestan en la dinámica cultural e identitaria de los Pueblos Originarios de Formosa.
- El estudio de las historias orales vigentes en la memoria de la comunidad y su relación con los modos de contar. Los escenarios de comunicación en las comunidades. La valoración de los actores sociales, idóneos, mayores, ancianos y jóvenes en el proceso de transmisión, reproducción e innovación cultural.
- El análisis y la producción de textos narrativos como ejes para la transmisión de la cultura y la contrastación con otros modos contemporáneos.
- La investigación etnográfica y el acercamiento a las manifestaciones y representaciones artísticas propias de la comunidad: la música, la danza y los ritos tradicionales.

**Eje 4º: En relación con las lenguas originarias, sus dinámicas, usos y desarrollo escolar.**

- El análisis y la investigación sociolingüística de las distintas variedades de las lenguas indígenas que coexisten en los lugares de origen.
- Las características de la aglutinación como mecanismo de composición de palabras, frases e ideas en lenguas originarias. Composición de palabras, frases e ideas a partir de la elaboración de campos semánticos.
- La reflexión metalingüística por las diferentes dimensiones de análisis del texto:
- La dimensión pragmática de la lengua, en cuanto a los usos y sus reglas, las funciones y las intenciones, los contextos y situaciones en las que los hablantes emplean la lengua indígena, sus variedades, el uso de palabras arcaicas, préstamos lingüísticos e hibridaciones en situaciones actuales. Las actitudes y valoraciones sociales con respecto a los distintos usos y variedades lingüísticas, los cambios lingüísticos en cuanto a la selección y cambio de código.
- La dimensión semántica de la lengua, en cuanto al significado o los distintos significados que adquieren las palabras o las frases, el repertorio verbal de los estudiantes y de la comunidad. Los neologismos. Las onomatopeyas en lengua indígena.
- La dimensión notacional de la lengua, en cuanto a los modos de escribir y representar la oralidad. Los acuerdos lingüísticos para la estandarización en torno a las gramáticas y los alfabetos.
- ~~Culturas~~ lenguas indígenas en contacto e interacción: Lenguas indígenas en contacto y su relación con el castellano como puente de comunicación.



**ES COPIA**

*Lic. Graciela Echeverri de Molas*  
DIRECTORA DE ASUNTOS ADMINISTRATIVOS  
MINISTERIO DE CULTURA Y EDUCACION

6to año

**Eje 1º: En relación con los saberes culturales relativos a la naturaleza, cambios y valoraciones.**

- La investigación participativa validada por los conocedores idóneos, el análisis y la reflexión sistemática y la socialización sobre conocimientos y prácticas referidos a los diversos ambientes cercanos y próximos y otras temáticas similares en que se visualice la relación naturaleza sociedad.
- El estudio y la caracterización de las especies vegetales y animales de la región que son significativos para la cultura con aportes técnicos científicos de los otros espacios y producciones de textos expositivos en lenguas indígenas.
- El debate y la discusión a través de distintas estrategias (a partir de una hipótesis, de un ejemplo, de una afirmación falsa) con producción de textos argumentativos en lenguas indígenas acerca de la relación entre la naturaleza, la medicina y el cuidado de la salud.
- La investigación participativa para el análisis acerca de la relación entre los conocimientos culturales sobre la naturaleza y las actividades productivas, su sustentabilidad y sus posibilidades de desarrollo local.

**Eje 2º: En relación con la sociedad, los modos culturales de organización y las actividades humanas.**

- La investigación etnográfica sobre temas relativos a la historia de la comunidad, sus dinámicas de crecimiento y desarrollo en el tiempo. El reconocimiento de la organización social de la comunidad, sus instituciones, sus elementos constitutivos y espacios de participación democrática. La diversidad de lenguas en uso.
- La producción de textos expositivos orales y escritos en lenguas indígenas acerca de las actividades económicas de cada uno de los pueblos a través de la reflexión crítica sobre las dinámicas sociales y culturales a través del tiempo.
- El debate y la discusión acerca de temas como las relaciones interculturales, cuestión de género, etnicidad, educación sexual, participación de los jóvenes en los espacios sociales.
- La investigación acción sobre las posibilidades de trabajo y producción en la zona y el análisis de las actividades económicas, las economías de subsistencia y alternativas económicas para el desarrollo comunitario, entre otros.

**Eje 3º: En relación con las culturas indígenas, los procesos de transformación y continuidades, prácticas y valores vigentes.**

- La investigación cultural que indague en la tradición oral acerca de la espiritualidad y los valores propios que se manifiestan en la dinámica cultural e identitaria de los Pueblos Originarios de Formosa.
- El estudio de las historias orales vigentes en la memoria de la comunidad y su relación con los modos de contar. Los escenarios de comunicación en las comunidades. La valoración de los actores sociales, idóneos, mayores, ancianos y jóvenes en el proceso de transmisión, reproducción e innovación cultural.
- El análisis y la producción de textos narrativos como ejes para la transmisión de la cultura y la contrastación con otros modos contemporáneos.
- La investigación etnográfica y el acercamiento a las manifestaciones y representaciones artísticas propias de la comunidad: la música, la danza y los ritos tradicionales.

El análisis de la relación del arte con la naturaleza y la vida social de las comunidades.

• Las lenguas culturas en contacto e interacción: las relaciones interétnicas e interculturales de y entre los pueblos originarios.



ES COPA

Lic. Graciela Silvetti de Molas  
DIRECTORA DE ASUNTOS ADMINISTRATIVOS  
MINISTERIO DE CULTURA Y EDUCACIÓN

**Eje 4º: En relación con las lenguas originarias, sus dinámicas, usos y desarrollo escolar.**

- El análisis y la investigación sociolingüística de las distintas variedades de las lenguas indígenas que coexisten en los lugares de origen.
- Las características de la aglutinación como mecanismo de composición de palabras, frases e ideas en lenguas originarias. Composición de palabras, frases e ideas a partir de la elaboración de campos semánticos.
- La reflexión metalingüística en las diferentes dimensiones de análisis del texto:
  - La dimensión pragmática de la lengua, en cuanto a los usos y sus reglas, las funciones y las intenciones, los contextos y situaciones en las que los hablantes emplean la lengua indígena, sus variedades, el uso de palabras arcaicas, préstamos lingüísticos e hibridaciones en situaciones actuales. Las actitudes y valoraciones sociales con respecto a los distintos usos y variedades lingüísticas, los cambios lingüísticos en cuanto a la selección y cambio de código.
  - La dimensión sintáctica de la lengua, en cuanto a las reglas que regulan los modos de organización de las palabras en las oraciones, en la oralidad y en la escritura, sus relaciones y las regularidades en la construcción de las ideas.
  - La dimensión semántica de la lengua, en cuanto al significado o los distintos significados que adquieren las palabras o las frases, el repertorio verbal de los estudiantes y de la comunidad. Los neologismos. Las onomatopeyas en lengua indígena.
  - La dimensión morfológica de la lengua, en cuanto a cómo se forman las palabras y las variaciones que sufren en su uso.
  - La dimensión notacional de la lengua, en cuanto a los modos de escribir y representar la oralidad. Los acuerdos lingüísticos para la estandarización en torno a las gramáticas y los alfabetos.
- De la misma manera se podrá estudiar y orientar la reflexión sobre la lengua desde distintos niveles, perspectivas o puntos de vista, como ser:
  - Desde los géneros o modos particulares y propios en que cada cultura y sus hablantes organizan la información en los textos escritos y orales (superestructura), desde los temas generales o coincidentes que desarrollan los textos orales y escritos en lengua indígena (macroestructura), desde los temas y subtemas que desarrolla un texto particular en una situación determinada (microestructura).
  - Culturas y lenguas indígenas en contacto e interacción: Lenguas indígenas en contacto y su relación con el castellano como puente de comunicación.

**Propuestas para la enseñanza**

Los Proyectos Educativos Institucionales de las Escuelas Secundarias de la Modalidad EIB deberán atender a las particularidades socioculturales y sociolingüísticas de sus destinatarios, dada la necesidad de avanzar en la construcción de una sociedad intercultural que acredite nuevas formas de relación interpersonal y de construcción social.

Las propuestas de desarrollo curricular del espacio de Lengua y Cultura Aborigen se adecuan a los objetivos y particularidades de cada realidad institucional y comunitaria.

La Resolución N° 2161/12 del Ministerio de Cultura y Educación brinda algunas precisiones al respecto: "Es necesario que cada escuela planifique los recorridos educativos desde el entendimiento de un currículo intercultural, que instrumente la concordancia y complementariedad de conocimientos sociales y culturales diversos, con saberes científicos escolarizados, con



**ES COPIA**

*Lic. Graciela Pabero de Molas*  
DIRECTORA DE ASUNTOS ADMINISTRATIVOS  
MINISTERIO DE CULTURA Y EDUCACIÓN

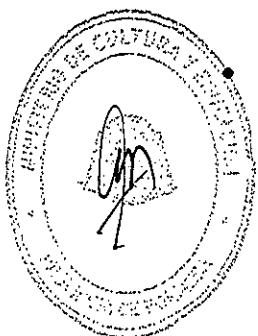
Considerando estos aspectos se presentan algunas situaciones concordantes con el enfoque pedagógico y metodológico que sustenta a la Modalidad de EIB.

Las siguientes recomendaciones no se agotan en esta presentación, son de definición institucional y su eficacia se debe mensurar en relación con la rigurosidad sistemática, la recurrencia, la pertinencia y significatividad de las temáticas que aborden con cada grupo de estudiantes. Se fortalecen y potencian en la complementariedad con otras prácticas de la totalidad de los espacios curriculares, y cuando de su desarrollo los estudiantes son protagonistas activos durante todo el proceso:

- El trabajo a través de proyectos de investigación sociocultural participativa y los talleres de producción de textos son clave para el desarrollo curricular del espacio de Lengua y Cultura Aborígen. Se entiende al trabajo con proyectos de investigación cultural participativa como un proceso que se retroalimenta permanentemente con los nuevos aprendizajes de los estudiantes.
- Talleres de lectura y producción de textos en lenguas indígenas en razón de las necesidades de los proyectos de investigación cultural.
- La lectura bibliográfica permanente de fuentes disciplinares de las distintas ciencias que permitan estudiar, cotejar, comparar, ampliar y profundizar la información obtenida en terreno.
- La consulta permanente y sistemática a referentes de la comunidad que validen los datos obtenidos en la indagación en terreno, garanticen la participación de la comunidad, recuperen y habiliten nuevos espacios de vínculos y diálogos intergeneracionales.
- Elaboración de entrevistas acordes a los modos propios de comunicación. Registro o relatoría de la entrevista. Sistematización de la información en taller, comunicación, evaluación, co-evaluación y autoevaluación de la/s investigaciones realizadas.
- Registro de relatos orales, historias, relatos familiares y/o comunitarios, producciones artísticas de la comunidad. Talleres de reflexión acerca de los conocimientos culturales presentes en los relatos.
- Talleres de producción de nuevos y actuales relatos.
- Intervención en situaciones comunicativas reales en lengua materna: conversaciones, descripciones breves, relatos de situaciones, debates, exposiciones en lengua indígena.
- Talleres de revisión de textos producidos en el marco de una investigación cultural participativa, con especial atención a los aspectos estructurales de las lenguas indígenas, sus gramáticas, y los acuerdos lingüísticos para su escritura.
- Talleres de reflexión sobre el léxico a partir de la puesta en uso de los mecanismos de aglutinación como característica de las lenguas originarias.
- Talleres de revisión de textos producidos en el marco de una investigación cultural participativa, con especial atención al léxico. Registro de palabras, giros y frases de uso habitual y sus significados. Registro de neologismos y arcaísmos.

**Bibliografía:**

- BROWN, A y otros (2017). *Río Pilcomayo un ecosistema transfronterizo*. Tucumán: Ediciones del Subtrópico
- BRUNER J. (2007). *Acción, pensamiento y lenguaje*. España: Alianza editorial.



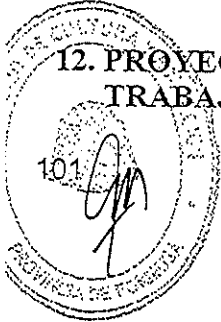
ES COPIA

Lic. Graciela Álvarez de Molles  
DIRECTORA DE ASUNTOS ADMINISTRATIVOS  
MINISTERIO DE CULTURA Y EDUCACIÓN

- CENSABELLA, M. (2010). *Las lenguas indígenas de la Argentina: una mirada actual*. Buenos Aires: Eudeba.
- CIPOLLONI, O (Coord) (2016). Educación Intercultural Bilingüe en Chaco: Toba/Qom y Wichí. En BOMBINI, G. (Coor) *Pueblos Indígenas en la Argentina*. Ministerio de Educación y Deportes. Disponible en: [www.bnm.me.gov.ar/giga1/documentos/EL005427.pdf](http://www.bnm.me.gov.ar/giga1/documentos/EL005427.pdf)
- CUMMINS, J. (2002). *Lenguaje, poder y pedagogía*. Buenos Aires: Ed. Morata.
- DESINANO, N. y AVENDAÑO, F. (2011). *Didáctica de las ciencias del lenguaje: enseñar ciencias del lenguaje*. Argentina: Ed. Homo Sapiens.
- DURO, E. (Coord) (2010) *Educación Secundaria: Derecho, inclusión y desarrollo* UNICEF. Recuperado de: [https://www.unicef.org/argentina/spanish/Educacion\\_Secundaria\(1\).pdf](https://www.unicef.org/argentina/spanish/Educacion_Secundaria(1).pdf)
- ELLIOT, J. (2005). *El cambio educativo desde la investigación acción*. España: Ed. Morata.
- GUBER, R. (2011). *La etnografía: método, campo y reflexividad*. Buenos Aires: Siglo XXI editores.
- KÜPER, W. (Comp) (1993). *Pedagogía intercultural bilingüe: Fundamentos de la educación bilingüe*. Quito: Ed. Abya yala.
- LÓPEZ, L.E. y JUNG, I. (1998). *Sobre las huellas de la voz: Sociolingüística de la oralidad y la escritura en su relación con la educación*. Madrid: Ed. Morata.
- LÓPEZ, L.E. y JUNG, I. (2003). *Abriendo la escuela: lingüística aplicada a la enseñanza de las lenguas*. Madrid: Ed. Morata.
- PEREZ, A y otros (2017) *Haló*. Formosa: EdUNaF -CIN-CONICET. Disponible en: <http://argentina.indymedia.org/news/2017/12/915850.php>
- VIDAL, A. (2002). Oraciones complejas en pilagá. En FERNÁNDEZ GARAY, A. y GOLLUSCIO L. *Temas de Lingüística Aborigen II. Serie Nuestra América*, 161-187. Instituto de Lingüística. Facultad de Filosofía y Letras. UBA
- VIDAL, A. y otros (2013). *Enseñanza de la lengua Pilagá-Gramática Pedagógica*. Formosa: EdUNaF. Disponible en: [http://lenguapilaga.com.ar/-descargas/gramatica-pedagogica\\_libro-1.pdf](http://lenguapilaga.com.ar/-descargas/gramatica-pedagogica_libro-1.pdf)

**Webgrafía**

- Lengua y Cultura Wichí. Disponible en: <http://lenguawichi.com.ar/>
- Tus derechos en tu lengua. Disponible en: [https://www.unicef.org/argentina/spanish/3\\_MANUAL-CASTELLANO-WICHI\\_ESTE-QOM-CHACO-QUOM-FORMOSA.pdf](https://www.unicef.org/argentina/spanish/3_MANUAL-CASTELLANO-WICHI_ESTE-QOM-CHACO-QUOM-FORMOSA.pdf)
- Textos en y sobre el idioma Qom- Disponible en: [http://www.chacoindigena.net/Textos\\_qom.html](http://www.chacoindigena.net/Textos_qom.html)
- VIDAL, A. Diccionario Trilingüe. Disponible en: <http://lenguapilaga.com.ar/web/diccionario/#>
- Gramática escolar de la lengua Wichí. Disponible en: [http://chacoindigena.net/Material\\_didactico\\_files/grama%CC%81tica.pdf](http://chacoindigena.net/Material_didactico_files/grama%CC%81tica.pdf)



**12. PROYECTO DE VIDA: ORIENTACIÓN VOCACIONAL / EDUCACIÓN Y TRABAJO**

**ES COPIA**

*Lic. Graciela Silveo de Molas*  
 DIRECTORA DE ASUNTOS ADMINISTRATIVOS  
 MINISTERIO DE CULTURA Y EDUCACIÓN

**12. PROYECTO DE VIDA: ORIENTACIÓN VOCACIONAL / EDUCACIÓN Y TRABAJO**

**Presentación**

El espacio curricular denominado Proyecto de Vida: Orientación Vocacional/Educación y Trabajo, correspondiente a la Formación General del Ciclo Orientado de la Educación Secundaria para 5° y 6° años respectivamente, se sustenta en uno de los Principios y Fines de la Educación Formoseña expresados en el Artículo 1, Inc. d) de la Ley General de Educación N° 1613 que entiende que la educación es “un proceso permanente y continuo que acompaña a la persona en el desarrollo de su proyecto de vida” para “propiciar en los estudiantes el desarrollo sistemático de capacidades y la adquisición de valores a través de contenidos y metodologías que posibiliten el desempeño (...) en situaciones de la vida”. (Art. 3, Inc. y).

De igual modo, tiene presencia en la Ley de Educación Nacional N° 26206, en la que se reconoce el “Derecho de los alumnos/as a recibir orientación vocacional, académica y profesional-ocupacional que posibilite su inserción en el mundo laboral y la prosecución de los estudios” (Capítulo VI, Art. 126, inciso G).

Cabe consignar que Orientación Vocacional y Educación y Trabajo constituyen dos dimensiones del Espacio Curricular Proyecto de Vida que se entrelazan y nutren enriqueciéndose mutuamente a partir de los saberes desarrollados en el Ciclo Básico en la asignatura denominada Formación Ética y Ciudadana y Proyecto de Vida. Por ello, las estrategias pedagógicas, así como el enfoque articulan dialógicamente, conformando una unidad que pretende el desarrollo integral y armónico de los estudiantes que trascienda su vida escolar.

Se define a la orientación vocacional “en sentido estricto como una intervención tendiente a facilitar el proceso de elección de objetos vocacionales, es decir el universo de profesiones u oficios que tienen que ver con el mundo del trabajo. Y en un sentido amplio, como una experiencia a través de la cual se intenta dilucidar algo acerca de la forma particular que cada sujeto tiene de vincularse con los otros y con las cosas; es decir, de reconocer su posición subjetiva en tanto sujeto deseante y desde allí, proyectarse hacia el futuro” (Rascovan, 1998, p. 60). En consecuencia, se reconoce que la vocación es una construcción permanente que se desarrolla en el interjuego entre la subjetividad y el contexto.

En virtud de ello, la intervención pedagógica para Orientación Vocacional (5° Año), focaliza el conocimiento crítico y valorativo de los objetos sociales y culturales posibles de una elección personal por parte de los estudiantes. Asimismo, propicia la problematización sobre el contexto, promoviendo procesos de enseñanza y aprendizaje que favorezcan la comprensión del nuevo escenario local, regional, nacional y mundial para el desarrollo de las vocaciones que comprende no solo lo laboral y profesional, sino que abarca también la conformación de una familia y la realización de actividades que van más allá de lo profesional-laboral.

Por otra parte, se asume la formación para el trabajo como “el conjunto de competencias y cualificaciones transferibles que refuerzan las capacidades y la aptitud de las personas para encontrar, crear, conservar, enriquecer un trabajo y pasar de uno a otro obteniendo a cambio una satisfacción personal, económica, social y profesional” (OIT/SF)

En consecuencia, la intervención pedagógica relacionada con Educación y Trabajo (6° Año) debe incluir:

- Aspectos técnico-operativos, a saber: estrategias y recursos para buscar y conseguir trabajo y otras acciones ligadas a la articulación escuela-mundo del trabajo y la inserción laboral (visitas, charlas con diferentes profesionales, indagaciones sobre agencias laborales). Esta intervención tiende, por lo tanto, a reforzar el lugar de la escuela como ámbito de encuentro, de aprendizaje significativo y de construcción creativa de proyectos de vida, con base en una



**ES COPIA**

*Lic. Graciela Silveira de Molas*  
DIRECTORA DE ASUNTOS ADMINISTRATIVOS  
MINISTERIO DE CULTURA Y EDUCACION

actitud crítica y comprometida con la realidad social y cultural en la que los jóvenes viven y vivirán.

- El desarrollo y la consolidación de capacidades básicas- expresión oral y escrita, conocimiento de un segundo idioma, capacidad para situar de manera crítica los datos de la realidad que llegan de diferentes fuentes-, como aprender a aprender para eliminar la creencia de que es posible hacerlo de una vez y para siempre y sólo en el aula.
- El desarrollo y consolidación de la capacidad de aprender a ser y a emprender adaptando conocimientos y capacidades a situaciones nuevas, anticipar amenazas, organizar, gestionar recursos y planificar.

### Saberes priorizados

- Desarrollo del autoconocimiento y descubrimiento de las aptitudes y deseos.
- Reflexión acerca de aspectos que inciden en la toma de decisiones: intereses, valores, temores, expectativas, escuela, amigos, otros.
- Indagación del mapa de ofertas educativas de nivel superior y su relación con sus expectativas, deseos, recursos disponibles y limitaciones.
- Desarrollo de competencias socioemocionales y para el emprendimiento a fin de asegurar el logro de las competencias necesarias para elegir con libertad y autonomía su vocación.
- Análisis de las dimensiones que intervienen en la construcción de un proyecto de vida a mediano y a largo plazo: las tensiones que hay que resolver.
- Reflexión y valoración acerca de las fuerzas motivantes que dan sentido a la vida de cada uno, conforman la "voluntad de sentido"<sup>48</sup> y los ideales que construyen el proyecto personal y comunitario.
- Desarrollo de emociones positivas que promuevan la interacción grupal y contribuyan a consolidar la capacidad empática que facilite el trabajo en equipo, las habilidades de comunicación y coordinación, así como la adaptabilidad a los retos del trabajo generando nuevas estrategias frente a los desafíos y problemas.

### Propuestas para la enseñanza

Se sugiere:

- Articular acciones con instituciones educativas de Nivel Superior y de Formación Profesional que sirvan para que los estudiantes conozcan las demandas locales y nacionales en términos de perfiles profesionales e individuales.
- Presentar situaciones concretas relacionadas con la elección de una profesión o un oficio para que, a partir del análisis de las mismas, los estudiantes puedan descubrir sus habilidades personales, sus gustos, aptitudes, valores, temores, incomodidades.
- Generar instancias en las que se ponga en juego la necesidad de autocontrol y analizar los efectos que produce el mayor o menor ajuste/desajuste de la voluntad.
- Proyectar películas, videos, propagandas relacionados con temáticas que promuevan y fortalezcan el desarrollo de habilidades para enfrentar los cambios que se presentan en todos los ámbitos de la vida cotidiana (laboral, familiar, institucional, comunitaria).



<sup>48</sup> FRANKL (1946). *El hombre en busca de sentido*. Alemania Herder Editorial

ES COPIA

Lic. Graciela Filizoro de Molas  
DIRECTORA DE ASUNTOS ADMINISTRATIVOS  
MINISTERIO DE CULTURA Y EDUCACIÓN

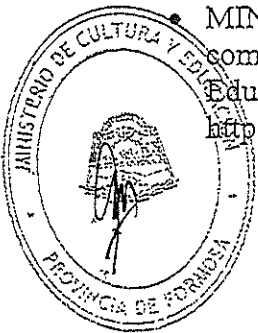


**Bibliografía**

- FRANKL, V. (1946). *El hombre en busca de sentido*. Alemania Herder Editorial.
- LÓPEZ BONELLI, A. (1995). *La Orientación Vocacional como proceso: Teoría, Técnica y práctica*. Buenos Aires: El Ateneo.
- MÜLLER, M. (2009). *Orientación Vocacional*. Buenos Aires: Bonum.
- RASCOVAN, S. (1998). *Orientación Vocacional. Aportes para la formación de orientadores*. Buenos Aires: Novedades Educativas.
- RASCOVAN, S. (2005). *Orientación Vocacional. Una perspectiva crítica*. Buenos Aires: Paidós.
- RASCOVAN, S. (2008). *Retos educativos para el siglo veintiuno*. Buenos Aires: Cerizonthé.

**Documentos:**

- GUZMÁN, V., IRIGOIN, M. E. (2000) Módulos de formación para la empleabilidad y la ciudadanía: documento de base para el diseño curricular. Montevideo: Cinterfor/OIT. Disponible en: <http://www.oitcinterfor.org/general/aprendizaje-permanente-formaci%C3%B3n-competencias-empleabilidad-ciudadan%C3%ADa-g%C3%A9nero>
- MINISTERIO DE EDUCACIÓN (2015) Manual de estrategias didácticas para el desarrollo de competencias socioemocionales para la empleabilidad. Lima, Perú: Área Curricular de Educación para el Trabajo en Jornada Escolar Completa. Disponible en: [http://jec.perueduca.pe/?page\\_id=1115](http://jec.perueduca.pe/?page_id=1115)



**ES COPIA**

*Lic. Graciela Silvero de Molas*  
DIRECTORA DE ASUNTOS ADMINISTRATIVOS  
MINISTERIO DE CULTURA Y EDUCACIÓN

## FORMACION ESPECÍFICA

### VIII. ESPACIOS CURRICULARES DE LA FORMACIÓN ESPECÍFICA.

#### 1. FÍSICA, ELECTROMAGNETISMO Y ÓPTICA

##### Presentación

La asignatura Física continuará facilitando la aproximación a la cultura científica, al mismo tiempo, poniendo énfasis en una visión que permita comprender su dimensión social y, en particular, el papel jugado en las condiciones de vida y en las concepciones de los seres humanos. El desarrollo de la misma se organiza a partir en los conceptos básicos de electromagnetismo y óptica, se presta atención a las relaciones entre ciencia, tecnología, sociedad y ambiente, los que favorecerán a los estudiantes el conocimiento de los problemas, sus causas y las medidas necesarias en los ámbitos: cotidiano, tecnocientífico, educativo y político.

El estudio del Electromagnetismo profundiza la interacción entre cargas eléctricas, a través del concepto de campo electromagnético. La importancia de la teoría electromagnética hoy en día es incuestionable, dada la gran cantidad de aplicaciones en nuestro mundo cotidiano.

La Óptica, la rama de la Física, estudia el comportamiento de la radiación electromagnética, sus características y sus manifestaciones. Comprende el estudio de la reflexión, la refracción, las interferencias, la difracción y la formación de imágenes y la interacción de la radiación con la materia.

El estudiante adquirirá herramientas conceptuales que le permitan modelar y resolver ejemplos físicos sencillos, haciendo uso de su propia experiencia e intuición, entendiendo la importancia de la herramienta matemática; del mismo modo será capaz de entender conceptos que requieren un grado mayor de abstracción como son los de campo o flujo, e interpretar y modelar algunos fenómenos de la vida diaria a la luz de los conocimientos estudiados.

##### Saberes priorizados

##### Eje 1: En relación con la electricidad y el magnetismo

- Comprensión de los fenómenos eléctricos y magnéticos, y la relación entre ellos.
- Interpretación de los fenómenos físicos en los cuales intervienen las cargas eléctricas en reposo y en movimiento, así como lo relativo a los campos magnéticos y sus efectos sobre diversas sustancias sólidas, líquidas y gaseosas.
- Explicación de la ley de Coulomb y compararla con la ley de Gravitación.
- Reconocimiento de las líneas de campo, flujo.
- Conocimiento y aplicación de la energía potencial.
- Reconocimiento de los campos eléctrico y potencial.
- Conocimiento de la ley de Gauss y su aplicación.
- Conocimiento de los fenómenos magnéticos y su relación con el movimiento de cargas eléctricas
- Determinación de la fuerza magnética sobre una carga en movimiento y sobre un elemento de corriente, conocido el campo magnético
- Resolución de problemas de movimiento de cargas
- Reconocimiento de las fuentes de campo magnético
- Determinación del campo magnético creado por una carga móvil



**ES COPIA**

*Lic. Graciela Álvarez de Molas*  
DIRECTORA DE ASUNTOS ADMINISTRATIVOS  
MINISTERIO DE CULTURA Y EDUCACION

- Aplicación de las leyes de Ampere al cálculo de campos magnéticos (corriente rectilínea y solenoide recto).
- Conocimiento de la interrelación entre campos eléctricos y magnéticos.
- Comprensión del fenómeno de la inducción electromagnética.

**Eje 2: En relación con la óptica**

- Conocimiento del Modelo corpuscular de la luz.
- Conocimiento del Modelo ondulatorio de la luz
- Comprensión de la Naturaleza dual de la luz
- Interpretación de la Propagación de la luz: índice de refracción y camino óptico
- Reconocimiento Reflexión de la luz: Ley de Snell. Reflexión total en un chorro de agua.
- Reconocimiento de la Dispersión de la luz
- Comprensión de la propagación de la luz en un Espejo plano.
- Comprensión de la propagación de la luz en un Espejos esféricos.
- Formación de imágenes por espejos esféricos.
- Comprensión de la propagación de la luz en una Lentes delgadas: convergentes y divergentes.
- Comprensión de la Formación de imágenes por lentes delgadas.
- Construir las imágenes generadas por espejos planos, esféricos y lentes delgadas
- Reconocimiento del funcionamiento de los aparatos ópticos: Lupa, microscopio, telescopio.
- Conocimiento de que los medios transparentes a la luz se caracterizan por su índice de refracción
- Comprensión cerca del funcionamiento de algunos instrumentos ópticos.
- Obtención y selección de la información, y su comunicación de forma autónoma y crítica para transmitirla a los demás de manera organizada e inteligible.

**Propuestas para la enseñanza**

- Se favorece el desarrollo de las habilidades de interpretación, explicación, argumentación, fundamentales para poder abordar los procedimientos científicos involucrados en la Química. Un modo propicio para desarrollar capacidades y trabajar los contenidos involucrados en esta propuesta es el planteo de preguntas o situaciones problemáticas sobre temas relevantes y de interés para los estudiantes que tengan conexión con el contexto donde ellos viven, con los medios donde se difunde la información científica, entre otros; por ejemplo: interrogantes y situaciones relacionados con los fenómenos electromagnéticos y ópticos cotidiano, los presentes en la naturaleza. Los estudiantes podrán efectuar nuevas preguntas, plantear dudas, formular predicciones, buscar información y/o realizar actividades que involucren búsqueda e interpretación de información científica para contrastar o aportar evidencias que permitan fundamentar una conclusión.
- Las visitas a centros de producción, de investigación científica y museos constituyen una opción interesante porque proporcionan la oportunidad de dar significado a los conceptos que se estudian; permiten verificar, cuestionar, revisar las ideas; ofrecen la posibilidad de conocer aspectos del trabajo in situ; ayudan a construir una imagen adecuada de la ciencia y potencian actitudes de interés.

En las actividades se utilizan diferentes estrategias, tanto individuales como grupales, para fundamentar el aprendizaje significativo construido en cooperación por la interacción entre pares. Dichas actividades pueden ser distintas para cada grupo - por los ritmos de trabajo o por las condiciones de motivación, entre otros factores pero no se deben convertir en una serie de



ES COPIA

Lic. Graciela Álvarez de Molas  
DIRECTORA DE ASUNTOS ADMINISTRATIVOS  
MINISTERIO DE CULTURA Y EDUCACION

hechos aislados carentes de sentido en el aula. Al realizar el cierre, debe visualizarse que todos tendieron al logro del mismo objetivo, pero transitando caminos diferentes.

- Entre las propuestas a desarrollar en las actividades experimentales, resulta de suma importancia favorecer las habilidades para el manejo de elementos de laboratorio y la observación de fenómenos.
- Se sugiere incluir trabajos de investigación escolar en función de problemáticas significativas, en cuanto a la electricidad, el magnetismo, y la óptica, en el entorno institucional, local y regional.
- Es deseable la planificación de actividades, jornadas y/o foros estudiantiles en los cuales los adolescentes son los protagonistas, seleccionando temáticas que sean de su interés o invitando a especialistas.
- Se propician modos diversos de comunicar los datos obtenidos en las ciencias: registro de observación, informe, elaboración de gráficos, cuadros y diagramas, entre otros. En particular, se recomienda la elaboración e interpretación de tablas y gráficos específicos.
- El abordaje de la Historia de la Ciencia ayuda a presentar una visión contextualizada de la Física. Es importante el análisis y la reflexión de la evolución de los grandes conceptos científicos de esta ciencia, teniendo en cuenta el contexto socio-histórico en que se desarrollaron, con el objeto de incentivar el interés de los estudiantes por el aprendizaje de las ciencias.
- Desarrollar en los estudiantes la interpretación de conceptos y procesos de acuerdo con modelos progresivamente más cercanos a los propuestos por los científicos; de esta manera, se podrán construir estructuras conceptuales que se diferencien de las formas de pensar e interpretar desde el sentido común.
- Desarrollo de las habilidades necesarias para acceder a la información, su interpretación, organización y comunicación mediante el empleo de distintos recursos.
- Otorgar el valor didáctico a las TIC, tales como animaciones, figuras tridimensionales, videos, simulaciones.
- Proponer Evaluaciones Auténticas para reconocer competencias funcionales, como por ejemplo, proponer la resolución de problemas que sean representativos de situaciones reales y socio-personales, narrativas, elaboración de proyectos, organización y participación en muestras, clubes de ciencias y campañas de concientización. Incluir en la evaluación los informes derivados de las experiencias/prácticas educativas en el mundo del trabajo y actividades de investigación científica escolar realizadas por los estudiantes.
- Presentar propuestas didácticas que potencien la retroalimentación en el marco de una evaluación formativa, como un proceso de diálogo, intercambio, demostración, formulación de preguntas, con el objetivo de ayudar al estudiante a comprender sus modos de aprender, valorar sus procesos y resultados y autorregular su aprendizaje.
- Se sugieren utilizar Rúbricas para explicitar los criterios que se utilizarán para dar cuenta del nivel y características de la producción esperada y hacerlos conocidos y compartidos con la comunidad educativa.

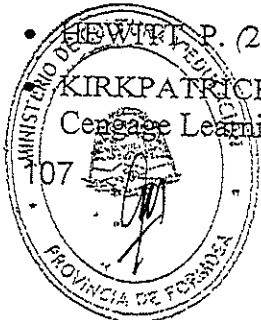
## Bibliografía

- BOSACK, A. y BURGOS, A. y otros (2014). *Física y Química: La naturaleza corpuscular de la materia. Electricidad y magnetismo. Fuerzas y Campos*. Buenos Aires: Ediciones S.M.
- DÍAZ, F. y otros. (2014). *Física. La energía en el mundo cotidiano y en el universo físico*. Buenos Aires: Ediciones Santillana S.A.
- HEWITT, P. (2014). *Fundamentos de Física Conceptual*. Pearson Education S.A.

KIRKPATRICK, L D. y FRANCIS, G. (2014). *Física. Una mirada al mundo*. Buenos Aires: Cengage Learning Argentina. S.A.

ES COPIA

Lic. Graciela Silvero de Molas  
DIRECTORA DE ASUNTOS ADMINISTRATIVOS  
MINISTERIO DE CULTURA Y EDUCACIÓN



- MEINARD, E. (2009). *Educación en ciencias*. Buenos Aires: Editorial Paidós.
- SAMPIERI, H. (2010). *Metodología de la Investigación*. México: McGraw-Hill Interamericana.
- SERWAY, J. (2014). *Física*. Buenos Aires: Cengage Learning Argentina. S.A.
- SERAFINI, G. y otros (2012). *Física y Química. Materia: modelo corpuscular, cambios y carácter eléctrico. Magnetismo. Fuerzas y campos*. Buenos Aires: Santillana "Saberes clave".

## 2. DIVERSIDAD Y EVOLUCIÓN

### Presentación

La Biología evolutiva en la Educación Secundaria Orientada tiene un papel integrador, pues posibilita a los alumnos complementar sus conocimientos acerca del mundo que los rodea con uno de los contenidos estructurantes de la Biología que es la evolución.

Se entiende a la evolución como un proceso a través del cual se van acumulando cambios hereditarios a lo largo del tiempo dentro de las poblaciones. Estos cambios sirven como punto de análisis de esa gran diversidad de seres vivos que existen en el planeta, los cuales se organizan y agrupan mediante la sistemática y la taxonomía.

Entender las relaciones filogenéticas actuales posibilita la comprensión del mecanismo evolutivo a lo largo de la historia de la vida en la tierra.

La enseñanza de una Biología desde el punto de vista evolutivo implica un recorrido histórico del pensamiento humano y científico, el cual abarca desde el creacionismo y catastrofismo hasta las ideas no fijistas.

Por otro lado el análisis de diferentes pruebas de la evolución, una teoría imposible de reproducir en laboratorio, dado su carácter de contingente, implica la comprensión de mecanismos y un proceso multifactorial donde los ejemplos que se tomen tienen que ser significativos para el alumno.

Este espacio curricular abarca los principios básicos de la Biología, el origen de la vida, los distintos niveles de organización, la relación entre forma y función, y las relaciones de los seres vivos entre sí y con el ambiente. Estos aspectos resultan indispensables para formar alumnos críticos en el cuidado y preservación de la biodiversidad.

### Saberes Priorizados.

#### Eje: Origen y cambio de los seres vivos: procesos evolutivos en los seres vivos.

- Comprensión de los fenómenos que originaron la vida en el planeta, realizando un recorrido histórico por las diferentes teorías que explican, en un momento y contexto dicho fenómeno, como por ejemplo: la generación espontánea, acercándonos a las teorías actuales y vigentes como Oparin, Haldane, Margulis, entre otros, las que permiten comprender el origen y la diversidad biológica.
- Comprensión de los cambios a través del tiempo: Evolución Biológica, teniendo en cuenta los múltiples significados de evolución, analizando los antecedentes históricos de la Teoría de la Evolución, sus postulados fundamentales y contextualización histórica y social; pre-evolutivas, evolutivas: la postura Darwiniana, las no Darwiniana y la Síntesis neodarwiniana o Teoría sintética de la evolución.



ES COPIA

Lic. Graciela Olvera de Molas  
DIRECTORA DE ASUNTOS ADMINISTRATIVOS  
MINISTERIO DE CULTURA Y EDUCACIÓN

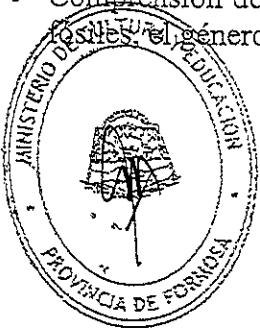
- Conceptualización de microevolución y fenómenos asociados a la misma, tales como: selección sexual, endogamia, variabilidad y mutaciones, deriva genética, flujo genético, selección: tipos y características.
- Conceptualización de macroevolución y procesos vinculados a la misma, con conceptos tales como especie, especiación tipos, tasa evolutiva, gradualismo, equilibrio puntuado, radiación adaptativa, extinción. El estudio de casos concretos presentados en forma de situaciones problemáticas que potencien el desarrollo de capacidades.

**Eje: Diversidad de las especies biológicas / vida.**

- Comprensión de la diversidad biológica como proceso evolutivo y organización filogenética, analizando la historia de la clasificación de las especies para el conocimiento de la sistemática y la filogenia como ciencias, llegando a la configuración actual de dominios y reinos, así como la ubicación de los virus y priones en la clasificación.
- Identificación de características comunes y distintivas entre los diferentes taxones, promoviendo la generación de criterios de análisis que justifiquen la agrupación dentro de un clado.
- Interpretación taxonómica de la diversidad a partir del análisis de las características diagnósticas y sistemática para justificar la historia evolutiva de los diferentes clados.
- Utilización, comprensión y construcción de dendrogramas como las hipótesis filogenéticas que explican la historia evolutiva de los seres vivos.
- Valoración y reconocimiento de la diversidad local y su importancia económica, ecológica y sanitaria, promoviendo el uso sustentable de los recursos naturales de nuestra fauna y flora.

**EJE: Evolución biológica y cultural de la especie humana**

- Comprensión de los fenómenos de origen y cambio dentro de la naturaleza que ha originado la especie humana, manifestándose el sujeto contemporáneo en un contexto determinado, con el objeto de comprender los cambios biológico y cultural de la especie humana.
- Comprensión del proceso de la Evolución Humana: el origen de los homínidos y las evidencias fósiles, el género Homo y el origen de los humanos modernos.



ES COPIA

*Lic. Graciela Polanco de Molas*  
DIRECTORA DE ASUNTOS ADMINISTRATIVOS  
MINISTERIO DE CULTURA Y EDUCACION

**Jornada de profundización:**

**Patrimonios Naturales de la Provincia de Formosa.**

Temáticas

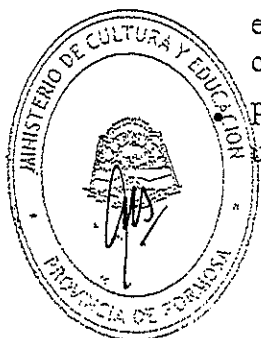
- Museos naturales - Museo Provincial de Ciencias Naturales.
- Reservas naturales de la provincia.
- Parques Nacionales.

**Propuestas para la enseñanza**

Se sugiere

- Favorecer el desarrollo de las habilidades de interpretación, explicación, argumentación, fundamentales para poder abordar los procedimientos científicos involucrados en la Biología. Un modo propicio para desarrollar capacidades y trabajar los contenidos involucrados en esta propuesta es el planteo de preguntas o situaciones problemáticas sobre temas relevantes y de interés para los estudiantes que tengan conexión con el contexto donde ellos viven, con los medios donde se difunde la información científica, entre otros. Los estudiantes podrán efectuar nuevas preguntas, plantear dudas, formular predicciones, buscar información y/o realizar actividades que involucren búsqueda e interpretación de información científica para contrastar o aportar evidencias que permitan fundamentar una conclusión.
- Propiciar visitas a centros de investigación científica y museos pues proporcionan la oportunidad de dar significado a los conceptos que se estudian; permiten verificar, cuestionar, revisar ideas.
- Utilizar diferentes estrategias, tanto individuales como grupales, para fomentar el aprendizaje significativo construido en cooperación por la interacción entre pares. Dichas actividades pueden ser distintas para cada grupo - por los ritmos de trabajo o por las condiciones de motivación, entre otros factores- pero no se deben convertir en una serie de hechos aislados carentes de sentido en el aula. Al realizar el cierre, debe visualizarse que todos tendieron al logro del mismo objetivo, pero transitando caminos diferentes.
- Desarrollar actividades experimentales que favorezcan las habilidades para el manejo de elementos de laboratorio y la observación de fenómenos
- Incluir trabajos de investigación escolar en función de problemáticas significativas.
- Planificar actividades, jornadas y/o foros estudiantiles en los cuales los adolescentes sean los protagonistas, seleccionando temáticas que sean de su interés o invitando a especialistas.
- Propiciar modos diversos de comunicar los datos obtenidos como ser, informes, elaboración de gráficos, cuadros y diagramas, entre otros. Otorgar valor didáctico a las TIC y a los recursos que ofrecen como ser, animaciones, figuras tridimensionales, videos, simulaciones
- Desarrollar en los estudiantes la interpretación de conceptos y procesos de acuerdo con modelos; de esta manera, se favorece la construcción de estructuras conceptuales y del pensamiento científico.
- Proponer Evaluaciones Auténticas para reconocer competencias funcionales, como por ejemplo, la resolución de problemas que sean representativos de situaciones reales, narrativas, elaboración de proyectos, organización y participación en muestras, clubes de ciencias y campañas de concientización.

Presentar propuestas didácticas donde se pueda potenciar la retroalimentación en el marco de una evaluación formativa, como un proceso de diálogo, intercambio, demostración,



ES COPIA

Lic. Graciela Juárez de Molas  
DIRECTORA DE ASUNTOS ADMINISTRATIVOS  
MINISTERIO DE CULTURA Y EDUCACION

formulación de preguntas, con el objetivo de ayudar al estudiante a comprender sus modos de aprender, valorar sus procesos y resultados y autorregular su aprendizaje.

- Utilizar rúbricas para explicitar los criterios que se utilizarán para dar cuenta del nivel y características de la producción esperada y hacerlos conocidos y compartidos con la comunidad educativa.

### Bibliografía

- CASCO, S.L. (Comp.) (2008). *Manual de Biodiversidad de Chaco, Corrientes y Formosa*. Corrientes: Universidad Nacional del Nordeste.
- CURTIS, H. y otros (2008). *Biología*. Argentina: Editorial Médica Panamericana.
- FURMAN, M y PODESTÁ, M. E. (2009). *La aventura de enseñar Ciencias Naturales. El abecé de...* Buenos Aires: Aique.
- GALLARDO, M. (2011). *Evolución: el curso de la vida*. Buenos Aires: Editorial Médica Panamericana.
- GELLON, G. y otros (2005). *La ciencia en el aula: lo que nos dice la ciencia de cómo enseñarla*. Buenos Aires: Paidós.
- GUTIERREZ, A. (2009). *Biología: la teoría de evolución en la escuela*. Buenos Aires: Editorial Biblos.
- MARGULIS, L. (1986). *El Origen de las células*. Editorial Reverte.
- SOLOMON, B. M. (2013). *Biología*. México: Cengage Learning.

## 3. TRAYECTO OPTATIVO 1

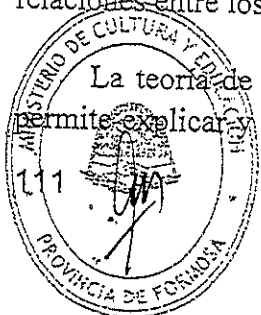
Los trayectos optativos son espacios curriculares de cursado obligatorio. Los estudiantes pueden elegir entre las Opciones A o B. lo cual significa un agrupamiento diferente de los estudiantes de un mismo curso, independientemente de la división a la que pertenezcan. Se sugiere que en las instituciones donde sólo haya una división, los estudiantes puedan decidir por mayoría la opción a cursar durante el año.

### 3.1. OPCIÓN A: CIENCIAS DE LA TIERRA

#### Presentación

La evolución de la humanidad está indisolublemente ligada a la ocupación de territorios y al uso de recursos, y al eventual padecimiento de riesgos naturales. En dicho contexto, las Ciencias de la Tierra aportan herramientas insustituibles para la comprensión de las interacciones entre los subsistemas naturales y de los efectos resultantes, a fin de entender el funcionamiento de la Tierra, tanto a nivel global como regional y local, con la singularidad de acercar al ciudadano a un aspecto de la cultura de la humanidad que se relaciona con la búsqueda de respuestas a preguntas en torno al origen y evolución de la Tierra como planeta, a su historia, a su posición en el Universo, y a las relaciones entre los seres vivos y el espacio físico en que habitan.

La teoría de la Tectónica de Placas ha demostrado ser la principal teoría de la Tierra, pues permite explicar y predecir numerosos acontecimientos de nuestro Planeta. Las razones geológicas



**ES COPIA**

Lic. Graciela Purposillo Molas  
DIRECTORA DE ASUNTOS ADMINISTRATIVOS  
MINISTERIO DE CULTURA Y EDUCACION



que ayudan a comprender los fenómenos se enmarcan y se relacionan tanto con los procesos que tienen lugar en sus límites activos, de subducción y de expansión, como en aquellas regiones que son tectónicamente estables. Esta teoría también explica la formación de los grandes relieves que interaccionan con la circulación atmosférica y que son generadores de meso y microclimas, a su vez, determinantes en el desarrollo de los suelos y la distribución de aguas superficiales y subterráneas, promoviendo el desarrollo de ecosistemas singulares. El conocimiento acerca de las razones geológicas que justifican la distribución de recursos no renovables: agua, suelo, rocas, minerales, petróleo, así como la localización de los riesgos permiten, no sólo un ejercicio responsable de la ciudadanía, sino también la comprensión y solidaridad con aquellos pueblos que sufren la falta de algunos recursos o que son dañados por procesos geológicos, sobre todo los evitables.

Por otra parte, fenómenos como los terremotos y el volcanismo, no sólo provocan desconcierto sino angustia y temor en las comunidades que están sometidas a los riesgos derivados de su actuación. Otros riesgos de carácter exógeno, como inundaciones, avalanchas, derrumbes, entre otros, son también fuente de preocupación. Respecto de ellos, con mucha frecuencia, la sociedad asume que los daños provocados son de origen natural y con ello quieren significar que son inevitables. Este es un error conceptual que se debe erradicar porque muchos de dichos riesgos geológicos son previsibles y los daños evitables. Otro error frecuente en la población, está asociado a la idea intuitiva de que los recursos son inagotables. Esta percepción errónea contribuye a desarrollar conductas que, por omisión, son negligentes y poco solidarias en el uso y control del manejo de los recursos no renovables.

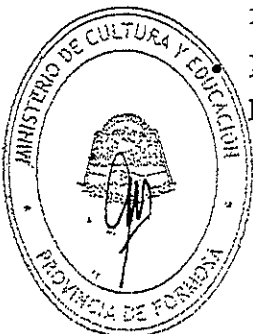
Por lo general, esto ocurre en aquellas regiones en las que los recursos aún están al alcance de la mano, y parece lejana la posibilidad de que puedan faltar. Por eso es importante que los ciudadanos puedan formularse algunas preguntas tales como: ¿de dónde provienen las materias primas con las que se fabrican los elementos de uso cotidiano? ¿de dónde proviene el agua que sale de las canillas de los hogares? Es de suma importancia propiciar en los ciudadanos los cuestionamientos ante la posibilidad de que se agoten las rocas, minerales, petróleo o agua, y en ese caso, buscar respuestas acerca de donde habrá más recursos y cómo se hace para encontrarlos.

### Saberes Priorizados

#### Eje N°1: Estructura de la Tierra

- Comprensión de la estructura y composición de la Tierra, entendiendo a ésta como un sistema complejo, donde interactúan los subsistemas: Litósfera, Atmósfera, Hidrósfera y Biósfera.
- Descripción el funcionamiento de la Tierra actual tomando en cuenta las interacciones entre los distintos subsistemas que la componen; y, desde una perspectiva histórica, su influencia en los profundos cambios que afectaron a nuestro planeta y a los seres vivos que lo han poblado.
- Análisis de la estructura y composición de la litósfera, diferenciando los distintos tipos de rocas existentes y asociándolas a los mismos, a los diversos procesos que le dan a su origen.
- Conocimiento acerca de las rocas y los combustibles fósiles de nuestro país.
- Análisis del origen y emplazamiento de yacimientos minerales, especialmente aquellos formados por arcos magmáticos.

Reconocimiento de la importancia de tecnologías como SIG, imágenes satelitales, GPS, MDT para la exploración y localización geográfica de determinados puntos de la superficie.



ES COPIA

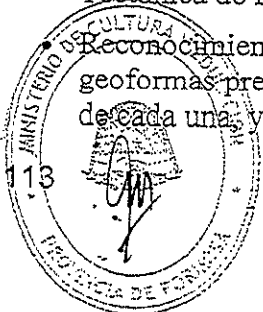
*Dr. Graciela Piñero de Molinas*  
DIRECTORA DE ASUNTOS ADMINISTRATIVOS  
MINISTERIO DE CULTURA Y EDUCACION

## Eje N°2: Procesos en los sistemas terrestres

- Análisis de los Procesos exógenos y modelado del relieve:
  - Comprensión del proceso de meteorización física y química, y los factores que influyen en el mismo.
  - Interpretación del agua como agente geológico modificador del relieve, la acción de los ríos.
  - Actitud crítica de la importancia de la actividad antrópica como influencia del ciclo normal de modelado del relieve por parte de los ríos.
- Comprensión de procesos geomorfológicos derivados del cambio climático y algunas actividades antrópicas: Suelo.
  - Identificación de los principales ambientes endógenos y exógenos en que se pueden formar los minerales y explicar someramente la génesis de los mismos.
  - Correspondencia de los principales elementos de uso cotidiano con las rocas y los minerales de los cuales proceden.
  - Explicación de las nociones básicas en la formación y deformación de las tres grandes familias de rocas (ígneas, metamórficas y sedimentarias), así como los cambios y transformaciones operados en el tiempo (ciclo de las rocas).
  - Análisis sobre ejemplos de rocas, algunos de sus rasgos específicos (elementos estructurales, texturales y composicionales) para reconstruir sus orígenes y parte de su historia (ambiente y momento de formación).
- Utilización de la Teoría de la Tectónica de Placas para justificar:
  - Relación entre los cambios en la configuración continental y los cambios en la biodiversidad del planeta.
  - Distribución actual de sismos y volcanes, y la alineación de las grandes cordilleras (superficiales y submarinas) no es caótica ni azarosa.
  - Diferencia genética entre los arcos insulares y las islas volcánicas aisladas.
  - Reconocimiento de las diferencias en el origen de los magmas formados en las dorsales y en las zonas de subducción.
  - Descripción de la evolución de un supercontinente utilizando el ciclo de Wilson.
  - Análisis crítico de textos periodísticos que relacionan las catástrofes sismogénicas y volcánicas recientes con el tipo de borde de placa que corresponda.
- Descripción del clima y la dinámica de las cubiertas fluidas.

## Eje N°3: Geología histórica.

- Comprensión de la escala de tiempo geológico mediante analogías con la escala de tiempo humano.
- Construcción de tablas con las principales divisiones y subdivisiones del tiempo geológico.
- Explicación de la complejidad del concepto paisaje, identificando sus componentes y la necesidad de reconocer y estudiar los componentes físicos (relieve, geformas y materiales) desde la perspectiva que ofrecen las Ciencias de la Tierra.
- Explicación del origen del paisaje planetario, como la distribución y caracterización de geformas de escala global, en el marco de los procesos endógenos promovidos por la Tectónica de Placas y los procesos exógenos dominantes en las regiones macroclimáticas.
- Reconocimiento del carácter policíclico de los paisajes regionales y locales e identificar las geformas presentes, así como los procesos endógenos y exógenos involucrados en la génesis de cada una, y en la de los materiales constituyentes.



**ES COPIA**

Lic. Graciela Supero de Molas  
DIRECTORA DE ASUNTOS ADMINISTRATIVOS  
MINISTERIO DE CULTURA Y EDUCACION

- Revisión diacrónica de los principales acontecimientos ocurridos, tanto biológicos como geológicos, durante cada uno de los períodos geológicos.
- Análisis de los yacimientos fosilíferos de la provincia, tipos de fósiles encontrados en ellos y contextualización de los mismos en el tiempo geológico al cual corresponden, valorando su importancia como patrimonio cultural de la provincia.

### Propuestas para la enseñanza

Se sugiere:

- Favorecer el desarrollo de las habilidades de interpretación, explicación, argumentación, fundamentales para poder abordar los procedimientos científicos involucrados en la Biología. Un modo propicio para desarrollar capacidades y trabajar los contenidos involucrados en esta propuesta es el planteo de preguntas o situaciones problemáticas sobre temas relevantes y de interés para los estudiantes que tengan conexión con el contexto donde ellos viven, con los medios donde se difunde la información científica, entre otros. Los estudiantes podrán efectuar nuevas preguntas, plantear dudas, formular predicciones, buscar información y/o realizar actividades que involucren búsqueda e interpretación de información científica para contrastar o aportar evidencias que permitan fundamentar una conclusión.
- Propiciar visitas a centros de investigación científica y museos pues proporcionan la oportunidad de dar significado a los conceptos que se estudian; permiten verificar, cuestionar, revisar ideas.
- Utilizar diferentes estrategias, tanto individuales como grupales, para fomentar el aprendizaje significativo construido en cooperación por la interacción entre pares. Dichas actividades pueden ser distintas para cada grupo - por los ritmos de trabajo o por las condiciones de motivación, entre otros factores- pero no se deben convertir en una serie de hechos aislados carentes de sentido en el aula. Al realizar el cierre, debe visualizarse que todos tendieron al logro del mismo objetivo, pero transitando caminos diferentes.
- Desarrollar actividades experimentales que favorezcan las habilidades para el manejo de elementos de laboratorio y la observación de fenómenos.
- Incluir trabajos de investigación escolar en función de problemáticas significativas.
- Planificar actividades, jornadas y/o foros estudiantiles en los cuales los adolescentes sean los protagonistas, seleccionando temáticas que sean de su interés o invitando a especialistas.
- Propiciar modos diversos de comunicar los datos obtenidos como ser, informes, elaboración de gráficos, cuadros y diagramas, entre otros. Otorgar valor didáctico a las TIC y a los recursos que ofrecen como ser, animaciones, figuras tridimensionales, videos, simulaciones. Disponible en: <http://www.bioygeo.info/AnimacionesGeo1.htm>
- Desarrollar en los estudiantes la interpretación de conceptos y procesos de acuerdo con modelos; de esta manera, se favorece la construcción de estructuras conceptuales y del pensamiento científico.
- Proponer Evaluaciones Auténticas para reconocer competencias funcionales, como por ejemplo, la resolución de problemas que sean representativos de situaciones reales, narrativas, elaboración de proyectos, organización y participación en muestras, clubes de ciencias y campañas de concientización.
- Presentar propuestas didácticas donde se pueda potenciar la retroalimentación en el marco de una evaluación formativa, como un proceso de diálogo, intercambio, demostración, formulación de preguntas, con el objetivo de ayudar al estudiante a comprender sus modos de aprender, valorar sus procesos y resultados y autorregular su aprendizaje.
- Utilizar rúbricas para explicitar los criterios que se utilizarán para dar cuenta del nivel y características de la producción esperada y hacerlos conocidos y compartidos con la comunidad educativa.



**ES COPIA**

*Lic. Graciela Sibero de Nobas*  
DIRECTORA DE ASUNTOS ADMINISTRATIVOS  
MINISTERIO DE CULTURA Y EDUCACIÓN

**Bibliografía**

- CUNIGLIO, F. y otros (2004). *Biología y Ciencias de la Tierra: Estructura y dinámica de la Tierra. Ecología. Educación ambiental. Evolución. Tiempo geológico*. Buenos Aires: Ediciones Santillana S.A.
- TARRADELLAS, E. y otros (2000). *Geología*. Buenos Aires: Ediciones Santillana S.A.
- TARBUCK E. y otros (2005). *Ciencias de la Tierra*. Madrid: Pearson Educación S.A.
- REDFERN, M. (2013). *50 cosas que hay que saber sobre la Tierra*. Buenos Aires: Editorial Ariel.

**3.2. OPCIÓN B: ASTRONOMÍA****Presentación.**

La Astronomía ha estado ligada al ser humano desde la antigüedad y todas las civilizaciones han tenido contacto con esta ciencia. En los comienzos, los hombres primitivos observaban el firmamento maravillándose y asociaban los cambios que se producían con la magia, tratando de encontrarles relación con los fenómenos que ocurrían en la Tierra. Esta ciencia se ocupa del estudio de los cuerpos celestes, sus movimientos y los fenómenos ligados a ellos; el registro de sus posiciones en el espacio y la investigación de los orígenes de los cuerpos celestes y los astros se realizan a partir de la información que llega de ellos a través de la radiación electromagnética que reflejan o emiten.

La astronomía de posición es la rama más antigua, describe el movimiento de los astros, planetas, satélites y fenómenos como los eclipses y tránsito de los planetas alrededor del Sol; para ello se introducen algunos conceptos básicos de la Física. Como por ejemplo en el estudio del movimiento de los planetas se introduce el movimiento medio diario en la órbita, suponiendo movimiento uniforme. La astronomía de posición también estudia el movimiento diurno y el movimiento anual del Sol. Son tareas fundamentales de la misma la determinación de la hora y para la navegación el cálculo de las coordenadas geográficas. Para la determinación del tiempo se usa el *tiempo solar medio* que está relacionado con el tiempo local. El tiempo local en Greenwich se conoce como Tiempo Universal.

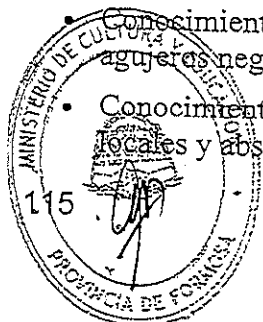
Personajes como Aristóteles, Tales de Mileto, Ptolomeo, Nicolás Copérnico, Santo Tomás de Aquino, Tycho Brahe, Johannes Kepler, Galileo Galilei, Isaac Newton y Albert Einstein han sido algunos de los cultivadores de la Astronomía. Esta es una de las pocas ciencias en la que los aficionados aún pueden desempeñar un papel activo, especialmente en el descubrimiento y seguimiento de fenómenos como curvas de luz de estrellas variables, descubrimiento de asteroides y cometas.

**Saberes Priorizados.****Eje N°1: El Universo**

- Introducción al estudio del Universo, a partir de una breve reseña histórica y/o teorías de su origen.
- Diferenciación entre el concepto de gravedad y de gravitación entre los astros.
- Conocimiento de la forma, dimensión y movimiento de las galaxias, los cuántares, pulsares, agujeros negros y las estrellas.
- Conocimiento de la Esfera Celeste y sus elementos a través de los Sistemas de Coordenadas locales y absolutas.

**ES COPIA**

Lic. Graciela Silvero de Molus  
DIRECTORA DE ASUNTOS ADMINISTRATIVOS  
MINISTERIO DE CULTURA Y EDUCACION



- Reconocimiento de nuestra galaxia: la Vía Láctea, el Sistema Solar, las Constelaciones, los Cometas, Asteroides y Meteoritos.
- Comprensión de la velocidad de la luz en el Universo.
- Reconocimiento de las Unidades Astronómicas, el año luz, los parsecs y megaparsecs.
- Comprensión y producción oral y escrita utilizando el lenguaje científico para organizar el pensamiento.
- Análisis de argumentos basados en evidencias para: elaborar predicciones, justificar explicaciones fundamentadas en los conocimientos científicos construidos a través de producciones orales y/o escritas.

### Eje 2: El Sistema Solar

- Estudio del movimiento de la Tierra, las estaciones y su causa; el movimiento de los satélites.
- Reconocimiento de los movimientos de la Luna y sus fases; eclipse lunar y eclipse solar; marea: lunar y solar; los efectos tidales.
- Diferenciación entre el mes lunar o sinódico y mes sideral.
- Reconocimiento del movimiento aparente del Sol y su observación de las variaciones periódicas en su posición en la esfera celeste utilizando la brújula.
- Reconocimiento de los movimientos de los planetas: Leyes de Kepler. Movimiento retrógrado de un planeta contra las constelaciones.
- Implementación de trabajo colaborativo para lograr aprendizajes significativos y la resolución de situaciones problemáticas.

### Eje 3: Exploración de la esfera celeste e instrumentos

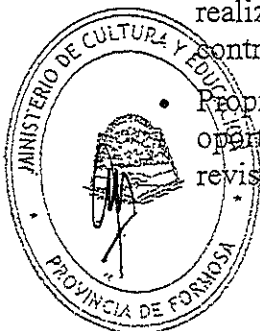
- Conocimiento y exploración de artefactos espaciales, tales como Cohetes, Satélites, Telescopios Orbitales, Naves Sondas, entre otros, que coadyuvan al conocimiento del Sistema Solar.
- Construcción de instrumentos de observación como el telescopio.
- Elaboración de un plan de observación de las estrellas.
- Utilización del mapa estelar para la ubicación de distintos astros usando el telescopio.
- Resolución de situaciones problemáticas en función al contexto en el cual se encuentra el estudiante.

### Propuestas para la enseñanza

Se sugiere

- Favorecer el desarrollo de las habilidades de interpretación, explicación, argumentación, fundamentales para poder abordar los procedimientos científicos involucrados en la Biología. Un modo propicio para desarrollar capacidades y trabajar los contenidos involucrados en esta propuesta es el planteo de preguntas o situaciones problemáticas sobre temas relevantes y de interés para los estudiantes que tengan conexión con el contexto donde ellos viven, con los medios donde se difunde la información científica, entre otros. Los estudiantes podrán efectuar nuevas preguntas, plantear dudas, formular predicciones, buscar información y/o realizar actividades que involucren búsqueda e interpretación de información científica para contrastar o aportar evidencias que permitan fundamentar una conclusión.

- Propiciar visitas a centros de investigación científica y museos pues proporcionan la oportunidad de dar significado a los conceptos que se estudian; permiten verificar, cuestionar, revisar ideas.



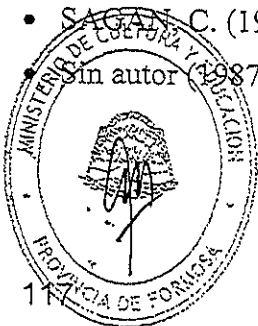
ES COPIA

Lic. Graciela Silveira de Molas  
DIRECTORA DE ASUNTOS ADMINISTRATIVOS  
MINISTERIO DE CULTURA Y EDUCACION

- Utilizar diferentes estrategias, tanto individuales como grupales, para fomentar el aprendizaje significativo construido en cooperación por la interacción entre pares. Dichas actividades pueden ser distintas para cada grupo - por los ritmos de trabajo o por las condiciones de motivación, entre otros factores- pero no se deben convertir en una serie de hechos aislados carentes de sentido en el aula. Al realizar el cierre, debe visualizarse que todos tendieron al logro del mismo objetivo, pero transitando caminos diferentes.
- Desarrollar actividades experimentales que favorezcan las habilidades para el manejo de elementos de laboratorio y la observación de fenómenos.
- Incluir trabajos de investigación escolar en función de problemáticas significativas.
- Planificar actividades, jornadas y/o foros estudiantiles en los cuales los adolescentes sean los protagonistas, seleccionando temáticas que sean de su interés o invitando a especialistas.
- Propiciar modos diversos de comunicar los datos obtenidos como ser, informes, elaboración de gráficos, cuadros y diagramas, entre otros. Otorgar valor didáctico a las TIC y a los recursos que ofrecen como ser, animaciones, figuras tridimensionales, videos, simulaciones, por ejemplo: El Movimiento de Los Planetas en nuestro Sistema Solar. Disponible en: <http://www.bioygeo.info/AnimacionesGeo1.htm>
- Desarrollar en los estudiantes la interpretación de conceptos y procesos de acuerdo con modelos; de esta manera, se favorece la construcción de estructuras conceptuales y del pensamiento científico.
- Proponer Evaluaciones Auténticas para reconocer competencias funcionales, como por ejemplo, la resolución de problemas que sean representativos de situaciones reales, narrativas, elaboración de proyectos, organización y participación en muestras, clubes de ciencias y campañas de concientización.
- Presentar propuestas didácticas donde se pueda potenciar la retroalimentación en el marco de una evaluación formativa, como un proceso de diálogo, intercambio, demostración, formulación de preguntas, con el objetivo de ayudar al estudiante a comprender sus modos de aprender, valorar sus procesos y resultados y autorregular su aprendizaje.
- Proponer Talleres interespacios curriculares, en vinculación con las necesidades de temáticas específicas en otros espacios, por ejemplo: Astronomía relacionada con la Biología en el campo de la Astrobiología.
- Utilizar rúbricas para explicitar los criterios que se utilizarán para dar cuenta del nivel y características de la producción esperada y hacerlos conocidos y compartidos con la comunidad educativa.

#### Bibliografía.

- COMELLAS GARCÍA LLERA, J. L. (1987). *Astronomía*. Editorial Rialp.
- FEINSTEIN, A. y TIGNANELLI, H. (2005). *Objetivo Universo*. Buenos Aires: Ediciones Colihue.
- GANGUI, A. (2009). *Cosmología*. Buenos Aires. Editorial: Ministerio de Educación de la Nación. Colección: Las Ciencias Naturales y la Matemática.
- MOORE, P. (1982). *Guía de las Estrellas y los Planetas*. Ediciones Folio.
- SAGAN, C. (1982). *Cosmos*. Barcelona: Editorial Planeta.
- Sin autor (1987). *El nuevo Sistema Solar*. Editorial Prensa Científica.



**ES COPIA**

*Lic. Graciela Gilbergo de Molas*  
DIRECTORA DE ASUNTOS ADMINISTRATIVOS  
MINISTERIO DE CULTURA Y EDUCACION

#### 4. DESARROLLO Y SOCIEDAD.

##### Presentación.

Las Ciencias Naturales aportan saberes que constituyen uno de los pilares sobre los que se asienta la posibilidad de mejorar la calidad de la vida humana, pues enriquecen y sistematizan el conocimiento que las personas construyen acerca de sí mismas y contribuyen al cuidado de la salud personal y colectiva, a la protección y mejoramiento del ambiente en el que viven y a la comprensión de los procesos mediante los cuales la vida se perpetúa y evoluciona sobre la Tierra.

Este espacio curricular también contribuye a la formación ciudadana reforzando la visión de las ciencias como actividades humanas, contextualizadas históricamente y atravesadas por los problemas y contradicciones propias de cada época.

Un tema central está constituido por la educación para la salud que ha de entenderse como un proceso complejo en el que intervienen no sólo aspectos biológicos, sino también sociales y culturales. Por lo señalado, un abordaje integral de esta cuestión requiere de la implementación de intervenciones orientadas no sólo a curar y rehabilitar, sino a promover la salud, prevenir la enfermedad y desarrollar hábitos y actitudes saludables, tarea fundamental que requiere de actores comprometidos con la construcción de una comunidad en la que todos puedan acceder a niveles de satisfacción, dignidad y equidad.

Asimismo, resulta de interés abordar la incidencia de la actividad científica en la sociedad, las profundas transformaciones culturales vinculadas a la irrupción de las tecnologías de la información y la comunicación, indagar el modo de vida de los grupos sociales, sus costumbres, hábitos y comportamientos. Para ello, se proponen saberes orientados a la construcción de un modelo de análisis reflexivo a fin de comprender las características de la sociedad actual, el cuidado de la salud y el medio ambiente, brindando herramientas que fomenten estilos de vida saludables entre los jóvenes.

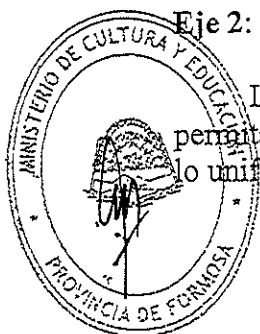
##### Saberes Priorizados

##### Eje 1: Ambiente y sociedad

- Nociones acerca de las concepciones teóricas, historia y conceptualización de la Ecología en general y de Educación Ambiental en particular, puntualizando sobre los aspectos de sustentabilidad.
- Comprensión de los fundamentos del manejo sustentable de recursos naturales en términos ambientales, socioeconómicos y culturales.
- Reconocimiento de la importancia de la biodiversidad y cómo diferentes problemáticas ambientales (cambio climático, desertificación, agua y suelo) la afectan.
- Abordaje de otras problemáticas como la desertificación, reducción de la flora y fauna, cambios en el ambiente del contexto local, analizando el impacto del hombre en las mismas.
- Planteamiento de problemas apropiados, a partir de situaciones cotidianas en relación con el ambiente, que permitan ir desde las concepciones previas personales hacia los modelos y saberes a enseñar.
- Comprensión y aplicación de las acciones para la promoción y prevención de la "salud ambiental", profundizando el lugar de la escuela y los actores institucionales en la preservación del ambiente del entorno cercano y lejano.

##### Eje 2: Problemáticas ambientales globales y locales.

Los problemas ambientales requieren un tratamiento adecuado, un tipo de análisis que permita el conocimiento de lo idiosincrásico, lo particular y lo único, frente a lo común, lo general y lo uniforme.



ES COPIA

*Lic. Graciela Álvarez de Molas*  
DIRECTORA DE ASUNTOS ADMINISTRATIVOS  
MINISTERIO DE CULTURA Y EDUCACIÓN

#### Problemáticas atmosféricas:

- Comprensión de los procesos que afectan a la atmósfera terrestre a escala mundial, regional y local.
- Investigaciones relacionadas con los procesos naturales que afectan a la atmósfera y aquellos que se ven afectados por ésta, tal como los vínculos críticos entre el desarrollo sostenible y los cambios atmosféricos, incluidos los efectos sobre la salud humana, los ecosistemas, los sectores económicos y la sociedad.

#### Problemáticas del agua:

- Comprensión de la importancia del agua potabilizable en el planeta, su disponibilidad y calidad, abordando desde este contexto el estudio del Acuífero Guaraní, su importancia para nuestro país y el mundo. Así como la detección e identificación de los problemas ambientales relacionados al agua en el contexto local, regional y provincial, aportando a las medidas de prevención.
- Interpretación de los orígenes, principales fuentes contaminantes y efectos de la contaminación química y biológica, tal como los límites aceptables legales para su disposición en cursos de agua, apuntando a las consecuencias para la biodiversidad y para el hombre, eutrofización, uso de agroquímicos.

#### Problemáticas del suelo:

- Comprensión de la disminución de materia orgánica, los cambios en el grado de salinización, la aparición de diversos contaminantes –agroquímicos, fertilizantes, metales pesados, desechos-, así como el estudio de la erosión eólica e hídrica y su relación con la deforestación.
- Análisis de las actividades productivas del hombre, las acciones relacionadas con los modos de vida actuales y la alta tasa de urbanidad; por ejemplo, la producción de desechos domiciliarios e industriales como fuente de contaminación en espacios reducidos.
- Formación de actitudes y valores como herramientas de cambio de las personas, que llevan a la comprensión de la responsabilidad individual y social en la prevención y protección del ambiente frente al consumo como el uso de fuentes de energía renovables, clasificación de residuos, reciclado, utilización e implementación de tecnologías alternativas eficientes.

#### Eje 3: La salud en la comunidad, el hogar y la escuela:

- Comprensión de que la salud es un bien de la comunidad, tal como la salud pública desde una visión integradora, a partir del concepto ecológico de la salud que implica un equilibrio entre el hombre, los organismos vivos capaces de producir enfermedades y el ambiente.
- Lectura crítica del estado sanitario de un contexto determinado, donde el entorno sociocultural favorece o limita los factores de riesgo para contraer enfermedades: accesibilidad al sistema tanto física como cultural.
- Reconocimiento de las enfermedades comunes en la adolescencia.
- Reflexión acerca de que la escuela es un medio donde se concretan acciones de promoción y protección de la salud para casos específicos, y se potencializa como un ámbito de control y prevención para otros ámbitos como el domiciliario, laboral o comunitario.
- Conocimiento acerca de los problemas sanitarios endémicos de la Argentina, tales como, dengue, zika, cólera, ente otros propios de la región.

Conocimiento del funcionamiento de las organizaciones comunitarias e instituciones que desarrollan planes de promoción y prevención en salud a nivel local y regional.



ES COPIA

Lic. Graciela Silvino de Molas  
DIRECTORA DE ASUNTOS ADMINISTRATIVOS  
MINISTERIO DE CULTURA Y EDUCACION



**Eje 4: Adolescencia, nutrición**

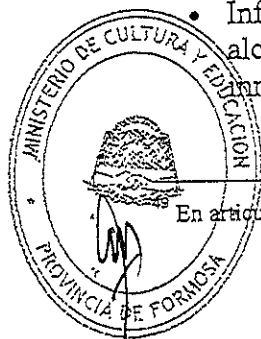
- Contrastación de ideas y argumentaciones que fundamenten diferentes posturas en relación con las distintas definiciones de salud y de adolescencia.
- Participación activa y responsable en la información y promoción de la salud, tanto en las decisiones que deban tomar los alumnos en relación con su propia salud.
- Reflexión acerca de la incorporación de hábitos saludables relacionados con el cuidado de los sistemas involucrados en la nutrición.
- Reflexión acerca de las prácticas alimenticias y las patologías alimentarias en relación a las tradiciones y mitos populares, así como la modificación de la conducta alimentaria: bulimia y anorexia, a causa de la influencia del medio y la cultura. Sobrepeso y obesidad en las sociedades de consumo. Efectos de los alimentos ultraprocesados en la salud.
- Contrastación de las mismas para diferenciarlas de enfermedades alimentarias producto de otro tipo de realidades producidas por situaciones de inseguridad alimentaria o económico-social que afectan a las familias.

**Eje 5: Adolescencia, sexualidad<sup>49</sup>**

- Reconocimiento del concepto complejo de sexualidad desde la perspectiva de sus múltiples dimensiones: biológica, psicológica, jurídica y ético-política, incorporando las construcciones históricas y sociales del sujeto.
- Promoción de hábitos de cuidado del cuerpo y de la salud en general y la salud sexual y reproductiva en particular, de acuerdo a la franja etaria de los educandos.
- Conocimiento de diversos aspectos de la salud sexual y reproductiva, prevención de riesgos y daños, el embarazo en la adolescencia y las enfermedades de transmisión sexual.
- Reconocimiento de la diversidad entre los seres humanos, en relación con los modos de vida, sus creencias, intereses y particularidades culturales y étnicas; que permiten asumir actitudes flexibles y respetuosas frente a los demás, de modo tal que la valoración de lo propio no signifique la negación de los otros.
- Comprensión de procesos de construcción de identidades socioculturales y de la memoria colectiva en la Argentina actual, reflexionando críticamente acerca de las ideas en que se basan los procesos de discriminación, racismo y exclusión, particularmente aquellas ideas que originan discriminación y exclusión a partir de la identidad sexual.
- Conocimiento y reflexión de las situaciones de riesgo o de violencia vinculadas con la sexualidad: distintas miradas sobre la problemática del aborto (como problema ético, de salud pública, moral, social, cultural y jurídico etc.), las enfermedades de transmisión sexual, el acoso sexual, el abuso y la violencia sexual, el maltrato, la explotación sexual y trata de personas.

**Eje 6: Adolescencia, salud mental y emocional, impacto de las adicciones.**

- Conocimiento y reflexión acerca de la Ley Nacional de Salud Mental N°26.657 asociada a los padecimientos mentales y las adicciones y de la Ley Nacional N° 26586 que crea el Programa Nacional de Educación y Prevención sobre las Adicciones y el Consumo Indebido de Drogas.
- Análisis acerca de un enfoque abierto a la comunidad que reconoce a todos los actores sociales como referentes importantes de las acciones acerca de la prevención, asistencia y recuperación.
- Información y promoción de la salud respecto del uso y abuso de sustancias psicoactivas: alcohol, tabaquismo, psicofármacos. La importancia del diagnóstico precoz, tratamiento inmediato y su incidencia en el proyecto de vida.



**ES COPIA**

Lic. Graciela Rivero de Molas  
DIRECTORA DE ASUNTOS ADMINISTRATIVOS  
MINISTERIO DE CULTURA Y EDUCACION

0663

- Comprensión de prácticas sociales y laborales habituales e insalubres que facilitan el consumo de Psicofármacos y Automedicación, así como el abuso de drogas ilegales y legales: alcohol, tabaco y relación ciencia- tecnología y sociedad.
- Análisis acerca de los efectos y consecuencias del tabaco, el alcohol y/u otras sustancias psicoactivas, en los distintos sistemas involucrados, especialmente el sistema nervioso, puntualizando las modificaciones que provocan en los procesos perceptivos, cognitivos, emocionales y motivacionales.
- Reflexión y comprensión acerca de los mecanismos que afectan la salud mental del adolescente y de su entorno familiar y afectivo, puntualizando en problemáticas como el stress, la depresión, la violencia, el suicidio y factores de riesgo que provocan dichas situaciones, resaltando la importancia de la familia, el grupo de pares y la escuela como espacios de contención.
- Análisis y comprensión de las situaciones de conflicto o violencia que llevan al consumo de alcohol y sustancias psicoactivas, sus consecuencias en la familia, la escuela, la comunidad y la seguridad vial.
- Construcción de prácticas que conformen un camino de acceso a la atención de las personas con padecimientos mentales y con consumos problemáticos de sustancias sin relegar ni afectar su dignidad y sus derechos, su integración a la comunidad y sus lazos con la escuela y el entorno.

#### Seminario temático intensivo: "Adicciones: mitos y realidades"

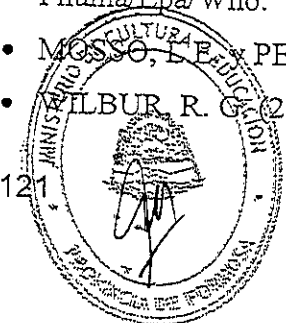
##### Propuestas para la enseñanza

Se sugiere

- Realizar distintas actividades que inviten a la reflexión sobre experiencias de la vida cotidiana de los estudiantes, el intercambio de opiniones para la producción de cortometrajes y representaciones teatrales, entre otros. También el análisis de publicidades, películas, la lectura de textos literarios o la escucha de canciones constituyen recursos pedagógicos recomendables.
- Realizar actividades que propicien el trabajo en equipo para el diseño de diferentes estrategias de comunicación en relación con problemática de salud y ambiente que permitan avanzar desde las representaciones personales hacia los modelos y conocimientos a abordar.
- Incorporar el uso y producción de diversos recursos digitales, vinculados con el contenido de este espacio.
- Promover proyectos educativos institucionales y comunitarios con estrategias participativas (talleres, jornadas, radio escolar, foros de opinión, obras de teatro, títeres, entre otros) para el abordaje de distintas problemáticas significativas.
- Planificar espacios que favorezcan la confrontación de ideas sobre los fenómenos naturales y tecnológicos en relación con el ambiente, promoviendo procesos de comunicación y diálogo.
- Valorar las actividades con criterios explícitos y anticipados, concordantes con las tareas propuestas y los objetivos de aprendizaje que se esperan alcanzar.

##### Bibliografía.

- AZQUETA, O. (1994). *Valoración Económica de la Calidad Ambiental*. Madrid: Mc Graw Hill/Interamericana.
- BUCHINNGER, M. (1994). *Introducción al impacto ambiental*. Buenos Aires.
- BRIGGS, A.V. (1997). *Métodos de Relación para Análisis en Ambiente y salud*. Génova: Pnuma/Epa/Who.
- MOSSO, L. E. & PENJEREK, M. (2008). *Adolescencia y Salud*. Buenos Aires: Maipue.
- WILBUR, R. G. (2007). *Drogas hoy: problemas y prevenciones*. Buenos Aires: Eudeba.



ES COPIA

Lic. Graciela Suárez de Molas  
DIRECTORA DE ASUNTOS ADMINISTRATIVOS  
MINISTERIO DE CULTURA Y EDUCACION

5. QUÍMICA ORGÁNICA.

Presentación.

La Química contribuye a facilitar la comprensión de la actividad científica y lograr un mayor conocimiento de su naturaleza por parte de los estudiantes; al mismo tiempo, permite entender el papel que presenta en las condiciones de vida de los seres humanos, es decir, su dimensión social. Por otra parte, la química orgánica ha de contribuir a la formación de los estudiantes como ciudadanos y ciudadanas, miembros de la comunidad científica que toma de decisiones en torno a los graves problemas con los que se enfrenta hoy la humanidad.

La organización principal de la Química Orgánica se basa en conceptos, leyes y teorías que configuran los esquemas usados para interpretar la realidad, también incluye los procesos que llevan a la elaboración de los conocimientos científicos. El estudio de estos procesos tiene gran interés formativo, no sólo por lo que aporta para la formación científica de los estudiantes, sino también porque le proporciona herramientas metodológicas que les serán útiles en muchas circunstancias de su vida. De este modo, se promueve el desarrollo de la capacidad para interrogarse sobre el contexto, la exploración de conocimientos sobre temas diversos, la contrastación de ideas y opiniones con argumentación, así como tomar conciencia de los aspectos científicos ocultos en muchos de los problemas que hoy se plantea la humanidad.

El estudiante debe valorar ese hecho y ser consciente del gran avance que supusieron en su momento las primeras síntesis orgánicas, no sólo para superar la barrera del vitalismo y unificar el estudio de la química orgánica e inorgánica, sino también por las posibilidades que abrieron para obtener nuevos materiales. Debe conocer las peculiaridades del carbono en cuanto a su capacidad de combinación, aprender la nomenclatura y la formulación de los principales hidrocarburos tanto de cadena lineal como ramificada. Uno de los aspectos más importantes de este núcleo es el estudio del petróleo y sus aplicaciones, las fracciones que se obtienen en su destilación y sus aplicaciones para obtener diversas sustancias. Las repercusiones socioeconómicas, éticas y medioambientales asociadas al uso de combustibles fósiles es otro de los aspectos que debe ser tratado y relacionado con el estudio de la crisis energética.

Una de las principales relaciones entre la Química orgánica y la Biología, es el estudio de la síntesis y la conformación de moléculas orgánicas tanto estructurales como de importancia en los procesos moleculares realizados por los organismos vivos, es decir el metabolismo.

En términos biológicos la Química Orgánica es de gran importancia sobre todo en un contexto celular y esto lo podemos ejemplificar con moléculas como los carbohidratos presentes desde la membrana plasmática, así como en la estructura química del ADN, los lípidos quienes son la base principal de la membrana plasmática, las proteínas que ayudan a dar sostén a un organismo o sus funciones como enzimas y el ADN molécula encargada de resguardar la información genética de los organismos vivos.

En aspectos más generales, podemos también resaltar el hecho de que la Biología al ser el estudio de los seres vivos, y estos una conformación de átomos que dan moléculas, las que dan organelos u organulos, que conforman una célula y en estos casos formar tejidos, órganos y sistemas dando como resultado un individuo multicelular; en estas relaciones necesariamente vemos incluida la química en su diversidad.

Es por ello por lo que el desarrollo de la materia debe prestar atención igualmente a las relaciones entre ciencia, tecnología, sociedad y ambiente (CTSA), y contribuir, en particular, a que los estudiantes conozcan aquellos problemas, sus causas y medidas necesarias, en los ámbitos tecnocientífico, educativo y político para hacerles frente y avanzar hacia un futuro sostenible.



ES COPIA

*Lic. Graciela Olvecho de Molas*  
DIRECTORA DE ASUNTOS ADMINISTRATIVOS  
MINISTERIO DE CULTURA Y EDUCACION

## Saberes Priorizados.

**Eje 1. Estructura del átomo de carbono**

- Reconocimiento de la estructura del átomo de carbono con su capacidad de formación de enlaces de carbono-carbono, desde la observación y descripción de modelos moleculares, y la variación de la estructura atómica para la formación de isótopos C12, C13 y C14.
- Reconocimiento de la importancia de los grupos funcionales en la determinación de las propiedades físico-químicas de los compuestos orgánicos, desde su identificación en fórmulas abiertas, la interpretación del concepto de isomería, la representación molecular y la aplicación del sistema IUPAC para su nominación.
- Clasificación de las funciones químicas desde el reconocimiento de su nomenclatura, de sus propiedades particulares y de la observación e identificación de dichas propiedades en experiencias de laboratorio.
- Reconocimiento de la importancia de los hidrocarburos en la industria, desde la descripción de sus propiedades, clases, formas de obtención, formas de representación y nomenclatura; y de la observación, identificación e interpretación de sus características en procesos experimentales en los que trabajarán con alcanos, alquenos y alquinos.
- Reconocimiento de la importancia de la química orgánica, desde la descripción de sus implicaciones en el desarrollo tecnológico, económico, ecológico y la discusión sobre las relaciones que mantiene con otras ciencias como la química inorgánica, medicina, bioquímica.

**Eje 2. Compuestos orgánicos derivados del Benceno**

- Reconocimiento de la importancia de la estructura del Benceno en la formación de los hidrocarburos aromáticos desde la observación de su representación molecular y de la descripción de sus propiedades, entre ellas la resonancia.
- Reconocimiento de los diferentes métodos de obtención de los hidrocarburos aromáticos y sus reacciones más importantes desde la descripción de sus mecanismos de reacción y de la observación, identificación e interpretación de estos procedimientos en prácticas de laboratorio.

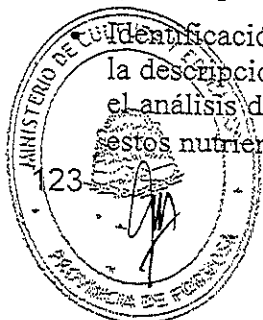
**Eje 3. Funciones químicas oxigenadas y nitrogenadas**

- Reconocimiento de la importancia de los alcoholes, éteres, aldehídos, cetonas, ácidos carboxílicos, ésteres, aminas, amidas y nitrilos en el mundo de la química industrial actual, a partir de la identificación de sus estructuras y propiedades más importantes.
- Análisis de las relaciones sociales y riesgos a la sobreexposición y consumo excesivo de ciertas sustancias orgánicas pertenecientes a estas funciones químicas, a partir de la interpretación crítica de lecturas científicas sobre estos temas, la recopilación y manejo de datos y la discusión con sus compañeros.

**Eje 4. La química y la vida I: Energía, proteínas, carbohidratos**

- Conocimiento de la importancia de las proteínas e carbohidratos en los sistemas biológicos, desde la observación e identificación de su estructura y desde la descripción de las funciones que cumplen.

Identificación de las fuentes alimenticias que nos proporcionan este tipo de nutrientes, desde la descripción de una dieta adecuada que nos garantice niveles normales de estas sustancias y el análisis de las posibles alteraciones que se producirían en casos de deficiencia o exceso de estos nutrientes.



ES COPIA

Lic. Graciela Álvarez de Molas  
DIRECTORA DE ASUNTOS ADMINISTRATIVOS  
MINISTERIO DE EDUCACIÓN Y CULTURA

**Eje 5. La química y la vida II: Lípidos, micro, macronutrientes y hormonas**

- Reconocimiento del papel que desempeñan los lípidos, micronutrientes, macronutrientes y hormonas en el equilibrio del sistema corporal, desde la observación e identificación de sus estructuras y de la descripción de sus funciones en el organismo.
- Clasificación de los alimentos a partir de la explicación de una dieta adecuada que nos garantice niveles normales de lípidos, micronutrientes, macronutrientes y hormonas y del análisis de las posibles alteraciones que se producirían en casos de deficiencia o exceso de nutrientes estudiados en este bloque.

**Eje 6. La química y el medio ambiente**

- Reconocimiento de la importancia de la utilización de los polímeros y macromoléculas en la industria desde la identificación y descripción de las implicaciones científicas, tecnológicas, económicas y sociales en el desarrollo de los países.
- Relaciones de la química orgánica con el medio ambiente y sus problemática desde la descripción de la contaminación atmosférica, depósitos ácidos, efecto invernadero, destrucción de la capa de ozono y oxígeno disuelto en el agua.
- Correspondencia de los distintos procesos para el cuidado del agua y para el tratamiento de las aguas contaminadas, a partir de la descripción de los más importantes y de su observación, identificación y descripción en procesos experimentales de laboratorio o en videos o cualquier otro recurso visual.
- Análisis de las causas para la disminución de la calidad de los suelos y su contaminación, desde la jerarquización de las actividades humanas que lo afectan y de la formulación de medidas de remediación.

**Propuestas para la enseñanza.**

Se sugiere:

- Favorecer el desarrollo de las habilidades de interpretación, explicación, argumentación, fundamentales para poder abordar los procedimientos científicos involucrados en la Química. Un modo propicio para desarrollar capacidades y trabajar los contenidos involucrados en esta propuesta es el planteo de preguntas o situaciones problemáticas sobre temas relevantes y de interés para los estudiantes que tengan conexión con el contexto donde ellos viven, con los medios donde se difunde la información científica, entre otros. Los estudiantes podrán efectuar nuevas preguntas, plantear dudas, formular predicciones, buscar información y/o realizar actividades que involucren búsqueda e interpretación de información científica para contrastar o aportar evidencias que permitan fundamentar una conclusión.
- Propiciar visitas a centros de investigación científica y museos pues proporcionan la oportunidad de dar significado a los conceptos que se estudian; permiten verificar, cuestionar, revisar ideas.
- Utilizar diferentes estrategias, tanto individuales como grupales, para fomentar el aprendizaje significativo construido en cooperación por la interacción entre pares. Dichas actividades pueden ser distintas para cada grupo - por los ritmos de trabajo o por las condiciones de motivación, entre otros factores- pero no se deben convertir en una serie de hechos aislados carentes de sentido en el aula. Al realizar el cierre, debe visualizarse que todos tendieron al logro del mismo objetivo, pero transitando caminos diferentes.

Desarrollar actividades experimentales que favorezcan las habilidades para el manejo de elementos de laboratorio y la observación de fenómenos.

Incluir trabajos de investigación escolar en función de problemáticas significativas.



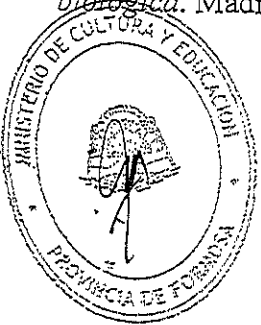
**ES COPIA**

*Lic. Graciela Stivejo de Molas*  
DIRECTORA DE ASUNTOS ADMINISTRATIVOS  
MINISTERIO DE CULTURA Y EDUCACION

- Planificar actividades, jornadas y/o foros estudiantiles en los cuales los adolescentes sean los protagonistas, seleccionando temáticas que sean de su interés o invitando a especialistas.
- Propiciar modos diversos de comunicar los datos obtenidos como ser, informes, elaboración de gráficos, cuadros y diagramas, entre otros. Otorgar valor didáctico a las TIC y a los recursos que ofrecen como ser, animaciones, figuras tridimensionales, videos, simulaciones. Disponible en: <http://www.bioygeo.info/AnimacionesGeol.htm>
- Desarrollar en los estudiantes la interpretación de conceptos y procesos de acuerdo con modelos; de esta manera, se favorece la construcción de estructuras conceptuales y del pensamiento científico.
- Proponer Evaluaciones Auténticas para reconocer competencias funcionales, como, por ejemplo, la resolución de problemas que sean representativos de situaciones reales, narrativas, elaboración de proyectos, organización y participación en muestras, clubes de ciencias y campañas de concientización.
- Presentar propuestas didácticas donde se pueda potenciar la retroalimentación en el marco de una evaluación formativa, como un proceso de diálogo, intercambio, demostración, formulación de preguntas, con el objetivo de ayudar al estudiante a comprender sus modos de aprender, valorar sus procesos y resultados y autorregular su aprendizaje.
- Proponer Talleres inter espacios curriculares, en vinculación con las necesidades de temáticas específicas.
- Utilizar rúbricas para explicitar los criterios que se utilizarán para dar cuenta del nivel y características de la producción esperada y hacerlos conocidos y compartidos con la comunidad educativa.

## Bibliografía

- CHARPAK, G. y otros. (2009). *Los niños y la ciencia*. Buenos Aires: Editorial Siglo XXI Editores.
- CHANG, R. (2009). *Fisicoquímica*. México: McGraw-Hill Interamericana.
- HERNÁNDEZ SAMPIERI, R. y otros (2010). *Metodología de la Investigación*. México: McGraw-Hill Interamericana.
- MCMURRY, J. (2008). *Química orgánica*. México: Cengage Learning Editores.
- MEINARD, E. (2009). *Educación en ciencias*. Buenos Aires: Editorial Paidós.
- TIMBERLAKE, K. C. (2011). *Química. Una introducción a la química general, orgánica y biológica*. Madrid: Pearson Educación.



ES COPIA

*Lic. Graciela Fábrega de Molas*  
DIRECTORA DE ASUNTOS ADMINISTRATIVOS  
MINISTERIO DE CULTURA Y EDUCACION

## 6. QUÍMICA BIOLÓGICA

### Presentación

La Química Biológica molecular es la disciplina científica que tiene como objetivo el estudio de los procesos que se desarrollan en los seres vivos desde un punto de vista molecular, se basa en el concepto de que todo ser vivo contiene carbono y en general las moléculas biológicas están compuestas principalmente de carbono, hidrógeno, oxígeno, nitrógeno, fósforo y azufre. Esta área estudia la composición química de las proteínas, carbohidratos, lípidos y ácidos nucleicos, además de otras pequeñas moléculas presentes en las células y las reacciones químicas que sufren estos compuestos (metabolismo) que les permiten obtener energía (catabolismo) y generar biomoléculas propias (anabolismo).

Investiga la base química de las moléculas que componen las células y los tejidos, que catalizan las reacciones químicas del metabolismo celular como la digestión, la fotosíntesis y la inmunidad. Integra de esta forma las leyes químico-físicas y la evolución biológica que afectan a los biosistemas y a sus componentes. Lo hace desde un punto de vista molecular y trata de entender y aplicar su conocimiento a amplios sectores de la medicina como la terapia genética y la biomedicina, la agroalimentación, la farmacología. Atañe principalmente al entendimiento de las interacciones de los diferentes sistemas de la célula, y el cómo todas esas interacciones son reguladas para conseguir un correcto funcionamiento de la célula; lo que incluye muchísimas relaciones, entre ellas las del ADN con el ARN, la síntesis de proteínas, el metabolismo. Estudia la composición y cinética de las enzimas, interesándose por los tipos de catálisis enzimática, activaciones, inhibiciones competitivas o alostéricas, que son las que juegan un papel crucial en muchos procesos biológicos fundamentales, incluyendo la señalización celular y la regulación del metabolismo, entre otros.

Constituye un pilar fundamental de la biotecnología, y se ha consolidado como una disciplina esencial para abordar los grandes problemas y enfermedades actuales y del futuro, tales como el cambio climático, la escasez de recursos agroalimentarios ante el aumento de población mundial, el agotamiento de las reservas de combustibles fósiles, la aparición de nuevas alergias, el aumento del cáncer, las enfermedades genéticas, la obesidad, entre otros problemas y/o enfermedades.

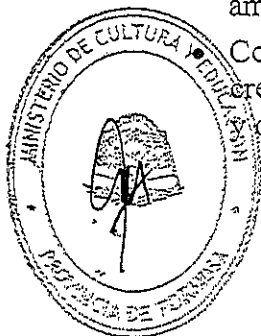
Por otro lado, la última y definitiva explicación de los comportamientos de las moléculas de los seres vivos requiere, para ser conocida en profundidad, enfrentarse con otras ramas de la ciencia tales como la Biofísica submolecular (orbitales, fuerzas de enlace, hibridación) e incluso la Física subatómica, para la cual se requiere un bagaje de conocimientos que jamás puede ser patrimonio de investigadores aislados, sino de equipos de trabajo científicamente heterogéneos, pero armónicamente combinados.

Saberes priorizados

#### Eje 1: En relación con las propiedades y estructura.

- Identificación de la composición química de las proteínas, carbohidratos, lípidos y ácidos nucleicos y de las reacciones químicas que produce el metabolismo, como son los procesos conjugados catabolismo y anabolismo.
- Utilización correcta de las reglas de nomenclatura según La Unión Internacional de Bioquímica y Biología Molecular (IUBMB), para poder determinar correctamente el nombre los compuestos biológicos y confeccionar así fórmulas de macromoléculas.
- Reconocimiento de la estructura de los compuestos biológicos para poder diferenciarlos, a partir de la resolución de situaciones problemática de relevancia biológica, industrial y ambiental dada en el contexto local, provincial y regional.

Comprensión y producción de mensajes orales y escritos, con propiedad, autonomía y creatividad, utilizando el lenguaje científico básico de la Química Biológica para comunicarse y organizar el pensamiento.



ES COPIA

*Lic. Graciela Elvira de Molas*  
DIRECTORA DE ASUNTOS ADMINISTRATIVOS  
MINISTERIO DE CULTURA Y EDUCACIÓN

- Contratación de ideas por medio del trabajo colaborativo, la discusión en la construcción de significados, el respeto por las divergencias y el logro de consensos basados en argumentos.
- El uso de las TIC como estrategia de apropiación de saberes, de acceso a la información, de participación en debates y de comunicación de producciones en diferentes lenguajes y en formas variadas de representación, en el marco de la actividad científica escolar.

## Eje 2: En relación con las transformaciones químicas

- Interpretación de algunos procesos metabólicos involucrados en procesos cotidianos, biológicos, industriales y ambientales; como por ejemplo procesos metabólicos celulares básicos para la obtención de energía.
- Conocimiento de que las reacciones endergónicas en el proceso de oxidación-reducción en la síntesis de proteínas; la Glucólisis, las transformaciones que ocurren en la fotosíntesis; las fermentaciones láctica y alcohólica, y su aplicación industrial; la respiración aeróbica de los seres vivos a través de la descarboxilación oxidativa del ácido pirúvico y su posterior ingreso a las mitocondrias.
- Interpretación de las transformaciones de energía que lleva a cabo un organismo vivo a través de la utilización de los modelos y videos explicativos de la ciencia escolar, en los que se explica la ruptura y formación de enlaces para comprender los diferentes procesos metabólicos.
- Análisis de argumentos basados en los conocimientos científicos construidos con evidencias fundamentadas para: elaborar producciones escritas, predicciones, justificar, explicaciones.
- Realización de experiencias sencillas dirigidas a estudiar la formación y las propiedades de las macromoléculas.
- Apropiación de una posición crítica y propositiva en asuntos controversiales o problemas socialmente relevantes, a través de la utilización de los conocimientos químicos desde una perspectiva integradora que incluya diversas miradas.

## Seminario de Problemáticas complejas

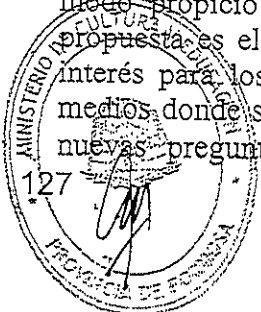
### Temas propuestos

- Metabolismo como el conjunto de procesos físicos y químicos, y de reacciones a las que está sujeta una célula, su funcionamiento desde dos procesos distintos: catabolismo y anabolismo, dependientes el uno del otro.
- Compuestos químicos fundamentales para la actividad de los seres vivos como la savia vegetal y la sangre humana, su comparación para observar diferencias y semejanzas.
- Importancia de las vitaminas como compuestos heterogéneos imprescindibles para la vida ya que promueven el correcto funcionamiento fisiológico.
- Importancia de las enzimas como moléculas de naturaleza proteica que catalizan reacciones químicas.

### Propuestas para la enseñanza

#### Se sugiere:

- Favorecer el desarrollo de las habilidades de interpretación, explicación, argumentación, fundamentales para poder abordar los procedimientos científicos involucrados en la Química. Un medio propicio para desarrollar capacidades y trabajar los contenidos involucrados en esta propuesta es el planteo de preguntas o situaciones problemáticas sobre temas relevantes y de interés para los estudiantes que tengan conexión con el contexto donde ellos viven, con los medios donde se difunde la información científica, entre otros. Los estudiantes podrán efectuar nuevas preguntas, plantear dudas, formular predicciones, buscar información y/o realizar



ES COPIA

Lic. Graciela Mercedes Molas  
DIRECTORA DE ASUNTOS ADMINISTRATIVOS  
MINISTERIO DE CULTURA Y EDUCACIÓN



actividades que involucren búsqueda e interpretación de información científica para contrastar o aportar evidencias que permitan fundamentar una conclusión.

- Propiciar visitas a centros de investigación científica y museos pues proporcionan la oportunidad de dar significado a los conceptos que se estudian; permiten verificar, cuestionar, revisar ideas.
- Utilizar diferentes estrategias, tanto individuales como grupales, para fomentar el aprendizaje significativo construido en cooperación por la interacción entre pares. Dichas actividades pueden ser distintas para cada grupo - por los ritmos de trabajo o por las condiciones de motivación, entre otros factores- pero no se deben convertir en una serie de hechos aislados carentes de sentido en el aula. Al realizar el cierre, debe visualizarse que todos tendieron al logro del mismo objetivo, pero transitando caminos diferentes.
- Desarrollar actividades experimentales que favorezcan las habilidades para el manejo de elementos de laboratorio y la observación de fenómenos.
- Incluir trabajos de investigación escolar en función de problemáticas significativas.
- Planificar actividades, jornadas y/o foros estudiantiles en los cuales los adolescentes sean los protagonistas, seleccionando temáticas que sean de su interés o invitando a especialistas.
- Propiciar modos diversos de comunicar los datos obtenidos como ser, informes, elaboración de gráficos, cuadros y diagramas, entre otros. Otorgar valor didáctico a las TIC y a los recursos que ofrecen como ser, animaciones, figuras tridimensionales, videos, simulaciones. Disponible en: <http://www.bioygeo.info/AnimacionesGeol.htm>
- Desarrollar en los estudiantes la interpretación de conceptos y procesos de acuerdo con modelos; de esta manera, se favorece la construcción de estructuras conceptuales y del pensamiento científico.
- Proponer Evaluaciones Auténticas para reconocer competencias funcionales, como, por ejemplo, la resolución de problemas que sean representativos de situaciones reales, narrativas, elaboración de proyectos, organización y participación en muestras, clubes de ciencias y campañas de concientización.
- Presentar propuestas didácticas donde se pueda potenciar la retroalimentación en el marco de una evaluación formativa, como un proceso de diálogo, intercambio, demostración, formulación de preguntas, con el objetivo de ayudar al estudiante a comprender sus modos de aprender, valorar sus procesos y resultados y autorregular su aprendizaje.
- Proponer Talleres inter espacios curriculares, en vinculación con las necesidades de temáticas específicas.
- Utilizar rúbricas para explicitar los criterios que se utilizarán para dar cuenta del nivel y características de la producción esperada y hacerlos conocidos y compartidos con la comunidad educativa.

#### Bibliografía.

- BLANCO, A. y BLANCO, G. (2014). *Química biológica*. Buenos Aires: El Ateneo.
- HORTON, H. R. y otros (2008). *Principios de Bioquímica*. México: Pearson Educación.
- MCMURRY, J. (2008). *Química orgánica*. México: Cengage Learning Editores.
- MURRAY, R. K. y otros (2010). *Harper: Bioquímica Ilustrada*. México: McGraw-Hill Interamericana Editores.
- TEMBERLAKE, K. C. (2011). *Química. Una introducción a la química general, orgánica y biológica*. Madrid: Pearson Educación.



ES COPA

*Lic. Graciela Ciliberto de Molin*  
DIRECTORA DE ASUNTOS ADMINISTRATIVOS  
MINISTERIO DE CULTURA Y EDUCACION

## 7. BIOLOGÍA, GENÉTICA Y SOCIEDAD

### Presentación

Esta materia conformada desde un enfoque multidisciplinario, tiene el propósito de contribuir a la comprensión de algunos desarrollos más recientes del conocimiento biológico, con el objeto de favorecer la construcción de un saber funcional para la reflexión sobre problemas complejos que preocupan a la sociedad actual. En ella se propone un acercamiento minucioso a la ultraestructura celular, a los procesos de mantenimiento y continuidad de la vida, proponiéndose además demostrar en la diversidad de formas celulares, la uniformidad que sostiene esos procesos. Todos los seres vivos se encuentran constituidos por células, por lo tanto, la comprensión de las características de las células: patrones, diversidad de formas, actividades metabólicas y de regulación son fundamentales para comprender el funcionamiento de los seres vivos en general.

La Genética como ciencia es el área de estudio de la biología que busca comprender y explicar cómo se transmite la herencia biológica de generación en generación. Se trata de una de las áreas fundamentales de la biología moderna, abarcando en su interior un gran número de disciplinas propias e interdisciplinarias que se relacionan directamente con la bioquímica y la biología celular. El principal objeto de estudio de la genética son los genes, formados por segmentos de ADN y ARN, los cuales se sintetizan a partir del ADN. El ADN controla la estructura y el funcionamiento de cada célula, tiene la capacidad de crear copias exactas de sí mismo tras un proceso llamado replicación o clonación. La genética se subdivide en varias ramas, como:

- Citogenética: El eje central de esta disciplina es el estudio del cromosoma y su dinámica, así como el estudio del ciclo celular y su repercusión en la herencia. Está muy vinculada a la biología de la reproducción y a la biología celular.
- Clásica o Mendeliana: Se basa en las leyes de Mendel para predecir la herencia de ciertos caracteres o enfermedades. La genética clásica también analiza como el fenómeno de la recombinación o el ligamento altera los resultados esperados según las leyes de Mendel.
- Cuantitativa: Analiza el impacto de múltiples genes sobre el fenotipo, muy especialmente cuando estos tienen efectos de pequeña escala.
- Evolutiva y de poblaciones: Se preocupa del comportamiento de los genes en una población y de cómo esto determina la evolución de los organismos.
- Genética del desarrollo: Estudia como los genes son regulados para formar un organismo completo a partir de una célula inicial.
- Molecular: Estudia el ADN, su composición y la manera en que se duplica. Así mismo, estudia la función de los genes desde el punto de vista molecular: cómo transmiten su información hasta llegar a sintetizar proteínas.
- Mutagénesis: Estudia el origen y las repercusiones de las mutaciones en los diferentes niveles del material genético.

A su vez, la biotecnología se usa ampliamente en la agricultura, la farmacología, la ciencia de los alimentos, el medio ambiente, la generación de energía a través de los biocombustibles y en el campo de la medicina.

### Saberes priorizados.

#### Eje 1: La célula, estructura y funciones.

- Revisión de las tipologías de células, partiendo de bacterias y microplasmas hasta los tipos eucariota tipo animal y vegetal, haciendo énfasis en las estructuras comunes y distintivas de cada una de ellas.
- Comprensión de la estructura y características de las membranas biológicas, entendiendo a ésta última dentro del modelo de mosaico fluido.



**ES COPIA**

*Lic. Graciela Silvero de Molas*  
DIRECTORA DE ASUNTOS ADMINISTRATIVOS  
MINISTERIO DE CULTURA Y EDUCACION

- Clasificación de los tipos de transporte a través de la membrana como mecanismos fundamentales para el intercambio de sustancias entre las células y su medio; así también como el transporte dentro de la misma.
- Descripción del sistema de endomembranas como un sistema continuo de pasaje de información dentro de las células.
- Aproximación a conceptos referidos al metabolismo celular con su consecuente localización de los mismos dentro de las células permitiendo establecer relaciones entre estructura y función de las mismas.

**Eje 2: Genética y herencia.**

- Aproximación a los aportes históricos en biología celular, la evolución del concepto de gen, así como la naturaleza, organización, expresión y cambios del material hereditario. En este sentido la composición y estructura de los ácidos nucleicos es esencial para comprender el flujo de la información dentro de la célula (Transcripción – Traducción).
- Estudio de los conceptos básicos de genética para la interpretación de los mecanismos hereditarios propuestos por Mendel y la teoría cromosómica de la herencia como también analizar temáticas científicas de actualidad que generan debates en la sociedad, por ejemplo: Clonación de ADN, alimentos transgénicos, PGH, entre otras.
- Comprensión de las interacciones entre alelos y entre genes, así como las series alélicas. La importancia en la determinación cromosómica del sexo y los caracteres ligados e influenciados por el sexo.
- Reconocimiento de las alteraciones cromosómicas y enfermedades de origen genético.
- Interpretación de la importancia del código genético, así como la regulación de la expresión génica en procariontes y eucariontes. Las mutaciones génicas y cromosómicas. La importancia evolutiva.

**Eje 3: Biotecnología**

- Comprensión acerca de los aspectos básicos y la función de la Biotecnología.
- Reconocimiento de la biotecnología usada para la creación productos, como el yogurt.
- Interpretación de nuevos enfoques en el campo de la medicina en el tratamiento de enfermedades para lograr antibióticos que ayuden a combatir afecciones, o desarrollar vacunas.
- Comprensión acerca de la incorporación en el área de la nutrición de vitaminas y proteínas a ciertos alimentos como la leche para que sean más nutricionales.
- Comprensión de procesos biotecnológicos en la agricultura, por medio de la creación de plantas transgénicas, o productos anti plagas entre plantas.
- Reconocimiento de los procesos biotecnológicos relacionados con el mar.

**Seminario de problemáticas complejas**

**Temas propuestos**

- La genética como el estudio de la herencia, o el proceso en el cual un padre les transmite ciertos genes a sus hijos que producen la apariencia de una persona: estatura, color del cabello, de piel y de los ojos.

• Características de la genética afectadas por la herencia como es la probabilidad de contraer ciertas enfermedades, o la incidencia en las capacidades mentales. El fenotipo o la apariencia del trastorno de un gen.



**ES COPIA**

*Lic. Graciela Silveira de Molas*  
DIRECTORA DE ASUNTOS ADMINISTRATIVOS  
MINISTERIO DE CULTURA Y EDUCACIÓN

- Trastornos cromosómicos, el defecto se debe a un exceso o falta de genes contenidos en todo un cromosoma o en un segmento de un cromosoma. Síndrome de Down.
- Técnicas de mejoramiento de cultivos y animales desarrollados, utilizados en nuestra región para el consumo humano, así como los avances en ganadería, agricultura y sus implicancias éticas.
- Experiencias sobre reciclaje, así como el estudio de los tratamientos de residuos y la limpieza en aquellos lugares en los que se llevan a cabo tareas industriales contaminantes, considerando el cuidado del medio ambiente.
- Mejoramiento de determinados alimentos y cultivos en agricultura. Definición de los alimentos transgénicos. Efectos de los alimentos ultraprocesados en la salud.

### Propuestas para la enseñanza.

#### Se sugiere:

- Favorecer el desarrollo de las habilidades de interpretación, explicación y argumentación, fundamentales para poder abordar los procedimientos científicos involucrados en la Química y la Biología. Un modo propicio para desarrollar capacidades y trabajar los contenidos involucrados en esta propuesta es el planteo de preguntas o situaciones problemáticas sobre temas relevantes y de interés para los estudiantes que tengan conexión con el contexto donde ellos viven, con los medios donde se difunde la información científica, entre otros. Los estudiantes podrán efectuar nuevas preguntas, plantear dudas, formular predicciones, buscar información y/o realizar actividades que involucren búsqueda e interpretación de información científica para contrastar o aportar evidencias que permitan fundamentar una conclusión.
- Propiciar visitas a centros de investigación científica y museos pues proporcionan la oportunidad de dar significado a los conceptos que se estudian; permiten verificar, cuestionar, revisar ideas.
- Utilizar diferentes estrategias, tanto individuales como grupales, para fomentar el aprendizaje significativo construido en cooperación por la interacción entre pares. Dichas actividades pueden ser distintas para cada grupo - por los ritmos de trabajo o por las condiciones de motivación, entre otros factores- pero no se deben convertir en una serie de hechos aislados carentes de sentido en el aula. Al realizar el cierre, debe visualizarse que todos tendieron al logro del mismo objetivo, pero transitando caminos diferentes.
- Desarrollar actividades experimentales que favorezcan las habilidades para el manejo de elementos de laboratorio y la observación de fenómenos.
- Incluir trabajos de investigación escolar en función de problemáticas significativas.
- Planificar actividades, jornadas y/o foros estudiantiles en los cuales los adolescentes sean los protagonistas, seleccionando temáticas que sean de su interés o invitando a especialistas.
- Propiciar modos diversos de comunicar los datos obtenidos como ser, informes, elaboración de gráficos, cuadros y diagramas, entre otros. Otorgar valor didáctico a las TIC y a los recursos que ofrecen como ser, animaciones, figuras tridimensionales, videos, simulaciones. Disponible en: <http://www.bioygeo.info/AnimacionesGeo1.htm>
- Desarrollar en los estudiantes la interpretación de conceptos y procesos de acuerdo con modelos; de esta manera, se favorece la construcción de estructuras conceptuales y del pensamiento científico.
- Proponer Evaluaciones Auténticas para reconocer competencias funcionales, como, por ejemplo, la resolución de problemas que sean representativos de situaciones reales, narrativas, elaboración de proyectos, organización y participación en muestras, clubes de ciencias y campañas de concientización.
- Presentar propuestas didácticas donde se pueda potenciar la retroalimentación en el marco de una evaluación formativa, como un proceso de diálogo, intercambio, demostración, formulación



**ES COPIA**

*Lic. Graciela Siverio de Molas*  
DIRECTORA DE ASUNTOS ADMINISTRATIVOS  
MINISTERIO DE CULTURA Y EDUCACIÓN

de preguntas, con el objetivo de ayudar al estudiante a comprender sus modos de aprender, valorar sus procesos y resultados y autorregular su aprendizaje.

- Utilizar rúbricas para explicitar los criterios que se utilizarán para dar cuenta del nivel y características de la producción esperada y hacerlos conocidos y compartidos con la comunidad educativa.

#### Bibliografía

- BARRUTI, S (2018). *Mala Leche. El Supermercado como emboscada. Porqué la comida ultraprocesada nos enferma desde chicos*. Argentina. Editorial Planeta
- CURTIS, H. y otros (2008). *Biología*. Argentina: Editorial Médica Panamericana.
- DE ROBERTIS, E. (H) y otros (2000). *Biología celular y molecular de De Robertis*. Buenos Aires: Editorial El Ateneo.
- DOBZHANSKY y otros (1993). *Evolución*. España: Editorial Omega.
- MARGULIS L. (1986). *El Origen de las células*. Editorial Reverte.
- PURVES, W. y otros (2003). *La Ciencia de la biología*. Editorial Médica Panamericana.

## 8- PROYECTO DE INVESTIGACIÓN EN CIENCIAS

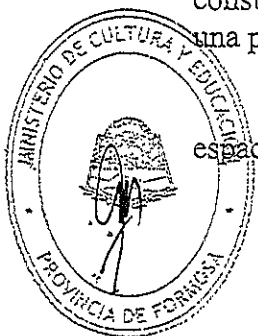
### Presentación.

Este espacio incorpora el tratamiento específico de los procesos de producción de conocimiento científico. Está orientado hacia la elaboración y desarrollo de "proyectos de investigación escolar", complementando los contenidos de los espacios curriculares del área Ciencias Naturales. Los saberes propuestos pretenden favorecer el logro de una competencia científica básica que articule conceptos, metodologías de trabajo y actitudes relacionadas con la producción de conocimientos en el campo de las Ciencias Naturales.

El papel formativo de las Ciencias Naturales se vincula con el desarrollo de capacidades de los estudiantes para interpretar, con modelos progresivamente más cercanos a los consensuados por la comunidad científica, los fenómenos biológicos, físicos y químicos. Estas capacidades incluyen la comprensión de conocimientos científicos fundamentales que permitan: describir objetos, seres vivos o fenómenos naturales con un vocabulario preciso; formular hipótesis, seleccionar metodologías para aplicar estrategias personales en la resolución de problemas; discriminar entre información científica y de divulgación, mediante la elaboración de criterios razonados sobre cuestiones científicas y tecnológicas básicas; promover el pensamiento reflexivo crítico y creador; y afianzar un sistema de valores que permita a las alumnas y alumnos participar en la sociedad con seguridad, a partir del reconocimiento de sus potencialidades.

Estos aspectos, considerados formativos, tienen también un papel propedéutico en cuanto a la orientación y preparación para niveles educativos superiores. Además, los procedimientos y habilidades puestos en juego en los procesos de enseñanza y aprendizaje de las Ciencias Naturales, favorecen la adquisición de destrezas cognitivas apropiadas para el desempeño en el mundo del trabajo. En particular, la apropiación de capacidades analíticas y de resolución de problemas se constituye en herramientas adecuadas para la participación crítica y activa en ámbitos que presentan una permanente transformación tecnológica.

En este marco, los propósitos a considerar para la enseñanza de las Ciencias Naturales de este espacio curricular incluyen: el aprendizaje de conceptos y la construcción de modelos; el desarrollo



ES COPIA

Lic. Graciela Álvarez de Molas  
DIRECTORA DE ASUNTOS ADMINISTRATIVOS  
MINISTERIO DE CULTURA Y EDUCACIÓN

de destrezas cognitivas y del razonamiento científico; el desarrollo de destrezas experimentales y de resolución de problemas vinculados a la vida cotidiana, sin dejar de lado el análisis del contexto social del cual forman parte; el desarrollo de actitudes y valores, tales como el respeto, la valoración de las opiniones, el trabajo en equipo y la valoración crítica del conocimiento; la construcción de una imagen de la ciencia como proceso de elaboración de modelos provisionales; y el análisis y valoración crítica de la aplicación de los resultados de la investigación científica y de las condiciones sociales de su producción.

### Saberes Priorizados

#### Eje 1: En relación con las Ciencias

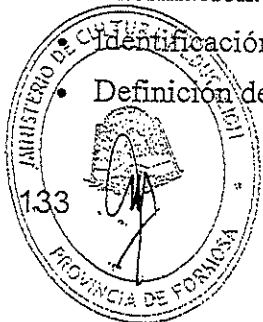
- Conceptualización de la ciencia como construcción colectiva que intenta describir, explicar y predecir fenómenos de la naturaleza.
- Comprensión de que la actividad científica está íntimamente relacionada con las problemáticas de la ciencia, la tecnología, la sociedad y el ambiente.
- Reconocimiento de la importancia del proceso de investigación, sus implicancias y metodologías.
- Modelo como representación simplificada del objeto de estudio, condiciones ideales y reales.
- Conocimientos e ideas previas, observador y observación, hipótesis y su elaboración.
- Comprensión y producción de mensajes orales y escritos, con propiedad, autonomía y creatividad, utilizando el lenguaje científico básico de las Ciencias Naturales para comunicarse y organizar el pensamiento.
- Discernimiento de los conocimientos científico y vulgar.
- Comprensión de procesos específicos de las ciencias formales y fácticas, y sus métodos.

#### Eje 2: Trabajo de investigación

- Elección de situaciones problemáticas para su abordaje.
- Fundamentos y objetivos del trabajo a desarrollar.
- Determinación de marcos teóricos que contemplen la problemática a estudiar.
- Elección de las temáticas de estudio, teniendo en cuenta las restricciones a la que está sujeta, es una de las etapas centrales de un proceso de investigación.
- Delimitación del objeto o sistema de estudio.
- Explicitación de hipótesis y/o supuestos de partida.
- Formulación de preguntas.
- Explicitación de ideas previas (personales y/o grupales).
- Conocimiento de las Metodologías de las ciencias como la inducción, el método deductivo, el método hipotético y el método hipotético-deductivo.

#### Eje 3: Tratamiento, desarrollo y aplicación

- Elaboración y explicitación de las estrategias a desarrollar y técnicas de recolección de información.
- Identificación de fuentes de consulta.
- Definición de herramientas para el seguimiento y registro sistemático del proceso.



**ES COPA**

*Lic. Francisca Elbert de Moltes*  
DIRECTORA DE ASUNTOS ADMINISTRATIVOS  
MINISTERIO DE CULTURA Y EDUCACION

- Planificación y realización de proyectos de investigación escolar sobre temáticas de interés institucional, local, o regional utilizando métodos científicos.
- Planteo del proceso de análisis de los resultados que se obtengan; su interpretación, fiabilidad, cálculo de errores, posibles aplicaciones, repercusiones positivas o negativas.
- Reflexión sobre los posibles conflictos entre los resultados y las concepciones iniciales.
- Proceso de planificación del proyecto: cronograma, planteo de problema, hipótesis y objetivos, reconocimiento de variables.

**Eje 4: Presentación del Proyecto.**

- Explicitación de hacia quién o quiénes se dirige la comunicación del proceso y resultados.
- Recopilación de los datos recabados en un informe escrito carpeta de campo.
- Producción sistematizada de los datos en un Informe.
- Socialización de las producciones grupales como finalización del proceso de investigación.
- Obtención y selección de la información de manera organizada e inteligible.
- Estrategias de presentación de los resultados y conclusiones obtenidos en el proceso de investigación escolar.
- Utilización de redes de internet o formación de grupos de intranet como una forma de comunicación grupal y con el docente.
- Utilización de software: Word, Excel, Power Point, Cmap Tool, Prezzi, Movie Maker entre otros, para la presentación, comunicación y difusión del trabajo de investigación.

**Propuestas para la enseñanza**

Se sugiere:

- Proponer la jerarquización de aquellos conceptos que constituyen la base para comprender la constitución y el funcionamiento de los sistemas naturales.
- Plantear y resolver problemas que requieran la búsqueda de nuevas respuestas por parte de los estudiantes, con la orientación docente, a través del desarrollo de investigaciones escolares que integren tanto aspectos cualitativos como cuantitativos.
- Presentar al conocimiento científico como una construcción que se realiza a través de un proceso de elaboración de teorías y modelos, que intentan dar sentido a un campo de referencia empírico. Es fundamental que los estudiantes elaboren una visión de la ciencia como un campo de conocimiento que es validado por acuerdos en la comunidad científica, valorando la racionalidad, la búsqueda de coherencia y la validación empírica.
- Tener en cuenta las condiciones sociales de producción del conocimiento científico, así como la consideración ética de las aplicaciones de los resultados de las investigaciones científicas. En este sentido, se propone abordar problemáticas vinculadas a las relaciones ciencia-tecnología-sociedad.
- Proponer el análisis de casos históricos y de controversias científicas, vinculado a las temáticas desarrolladas.
- Tener en cuenta las perspectivas y enfoques propios de la investigación en particular aquellos que analizan la existencia de nociones alternativas, concepciones previas, teorías ingenuas, las dificultades y posibilidades para su superación, o relativización a través de la enseñanza formal.

Que las secuencias de enseñanza contemplen las siguientes fases: explicitación y reflexión acerca de las ideas previas de los estudiantes; presentación de los saberes; contextualización y uso de los mismos; evaluación del aprendizaje.



ES COPIA

Lic. Graciela Chávez de Molas  
DIRECTORA DE ASUNTOS ADMINISTRATIVOS  
MINISTERIO DE CULTURA Y EDUCACIÓN

- La implementación de estrategias participativas como el trabajo en equipo, la realización de plenarios y debates generales, para el abordaje de contenidos conceptuales.
- La elaboración de un programa de actividades que contemple las siguientes etapas:
  1. Despertar el interés de los alumnos y alumnas por alguna de las problemáticas a abordarse. Éstas pueden ser seleccionadas previamente por los mismos estudiantes. Se sugiere el tratamiento de situaciones problemáticas abiertas.
  2. Realizar un estudio cualitativo de la situación a fin de: reflexionar sobre el posible interés de la situación que dé sentido a su estudio, comprender significativamente el problema a estudiar, definir de manera lo más precisamente posible el problema, identificar el sistema u objeto de estudio, su entorno y las interacciones entre éstos, identificar las variables más relevantes.
  3. Elaborar hipótesis iniciales acerca de los factores que estarían determinando el posible resultado del problema y sobre la forma en que condicionan al mismo. La emisión fundamentada de hipótesis permite orientar el tratamiento de las situaciones y hacer funcionalmente claras las ideas previas.
  4. Elaborar y explicitar las estrategias que se llevarán a cabo durante el proceso de investigación escolar incluyendo, en caso de resultar pertinente, diseños experimentales. En esta etapa resulta conveniente, en caso de ser posible, evaluar diferentes estrategias o alternativas, explicitando los fundamentos por los cuales se selecciona una de ellas.
  5. Poner en marcha el cronograma de trabajo elaborado, explicitando y fundamentando lo que se va realizando, así como su registro en un "diario".
  6. Analizar los resultados obtenidos. El mismo, de acuerdo con la metodología elegida, puede realizarse en base a las hipótesis iniciales o puede llevar a la elaboración de nuevas hipótesis a partir de éste, plantear posibles conflictos entre los resultados obtenidos y las concepciones iniciales.
  7. Reflexionar sobre las perspectivas abiertas por el trabajo realizado, replanteando o redefiniendo el problema en un nuevo nivel de análisis, con relación a otros contenidos teóricos o nuevas situaciones. Plantear nuevas situaciones que puedan ser investigadas a partir del proceso realizado.
  8. Elaborar una "memoria científica escolar" en la que se analicen los resultados y se presenten las conclusiones con relación al problema estudiado. Un aspecto importante a tener en cuenta en esta etapa es el análisis del proceso metodológico llevado a cabo.

La dimensión colectiva del trabajo científico puede ser potenciada en este espacio curricular organizando equipos de trabajo, facilitando la interacción entre los equipos y la "comunidad científica" representada en la clase por el resto de los equipos, el cuerpo de conocimiento ya construido y el docente como experto.

#### Bibliografía.

- CHARPAK, G. y otros (2009). *Los niños y la ciencia*. Buenos Aires: Editorial Siglo XXI Editores.
- HERNÁNDEZ SAMPIERI, R. (2010). *Metodología de la Investigación*. México: McGraw-Hill Interamericana.
- MEYER, E. (2009). *Educación en ciencias*. Buenos Aires: Editorial Paidós.



ES COPIA

*Lic. Graciela Jovero de Molas*  
DIRECTORA DE ASUNTOS ADMINISTRATIVOS  
MINISTERIO DE CULTURA Y EDUCACIÓN



9. TRAYECTO OPTATIVO II

9.1. BIOFÍSICA

**Presentación.**

La Biofísica es una disciplina científica que tiene por objeto el estudio de las estructuras de carácter mecánico que existen en los seres vivos, fundamentalmente del cuerpo humano. Es un área de conocimiento interdisciplinaria que estudia los fenómenos cinemáticos y mecánicos que presentan los seres vivos considerados como sistemas complejos formados por tejidos, sólidos y cuerpos mecánicos. Puede concebirse que los conocimientos y enfoques acumulados en la física "pura" pueden aplicarse al estudio de sistemas biológicos en ese caso la biofísica le aporta conocimientos a la biología, pero no a la física, sin embargo, le ofrece a la física evidencia experimental que permite corroborar teorías. Ejemplos en ese sentido son la física de la audición, la biomecánica, los motores moleculares, comunicación molecular, entre otros campos de la biología abordada por la física.

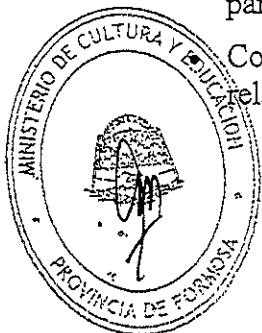
Existen ramas de la Física que deben desarrollarse en profundidad como son los problemas físicos específicamente relacionados con la materia viviente. Así, por ejemplo, los polímeros biológicos como las proteínas, no son lo suficientemente grandes para poderlos tratar como un sistema mecánico, a la vez que no son suficientemente pequeños como para tratarlos como moléculas simples en solución. Los cambios energéticos que ocurren durante una reacción química catalizada por una enzima, o fenómenos como el acoplamiento químico-osmótico requieren más de un enfoque físico teórico profundo que de una evaluación biológica. La generación y propagación del impulso nervioso donde se requiere un pensamiento biológico, más un pensamiento físico, así como una señal cualitativamente nueva que aparece con la visión integradora del problema.

Así la Biomecánica se interesa por el movimiento, el equilibrio, la resistencia, los mecanismos lesionales que pueden producirse en el cuerpo humano como consecuencia de diversas acciones físicas. La Bioacústica usualmente se refiere a la investigación de la producción del sonido, su dispersión a través de un medio y su recepción en animales. La dinámica molecular, intenta explicar las propiedades químicas de las biomoléculas a través de su estructura y sus propiedades dinámicas, y de equilibrio.

**Saberes Priorizados**

**Eje 1: Biomecánica, aplicaciones en la estática y la mecánica de los seres vivos**

- Interpretación de que en la locomoción en los seres vivos se aplican los principios de la Estática y la Mecánica.
  - Conocimiento de la Biomecánica, es decir de los modelos, fenómenos y leyes que sean relevantes en el movimiento, incluyendo el estático de los seres vivos: cinemática y dinámica, así como la respuesta estructural de diferentes partes del cuerpo.
  - Comprensión acerca de los fenómenos mecánicos, que interpretan las propiedades mecánicas de los fluidos corporales.
  - Conocimiento del funcionamiento de los motores moleculares que realizan trabajo mecánico para llevar a cabo su función, formadas por macromoléculas principalmente proteínas o ARN.
- Conocimiento de los movimientos moleculares de proteínas o dinámica proteica, que están relacionados con la estructura, plegamiento o función de las mismas.



ES COPIA

*Lic. Graciela Silvera de Molas*  
DIRECTORA DE ASUNTOS ADMINISTRATIVOS  
MINISTERIO DE CULTURA Y EDUCACIÓN

### Eje 2: Biomecánica, aplicaciones en la hidrodinámica de los seres vivos

- Reconocimiento de que el aire y la sangre son fluidos, que circulan por los sistemas respiratorio y circulatorio, respectivamente, respetando la mecánica hidrodinámica de los mismos.
- Comprensión de que la circulación de la sangre se produce por la hidrodinámica de los fluidos, siendo su órgano de bombeo el corazón.
- Interpretación del efecto de la gravedad y la aceleración sobre la presión sanguínea.
- Interpretación del funcionamiento de la tensión superficial y capilaridad.
- Comprensión del funcionamiento de la presión osmótica en el transporte de gases y nutrientes a través de los capilares sanguíneos.
- Comprensión de la transmisión y recepción de información por medio de las moléculas, o comunicación molecular.

### Eje 3: Biomecánica, aplicaciones en la termodinámica de los seres vivos

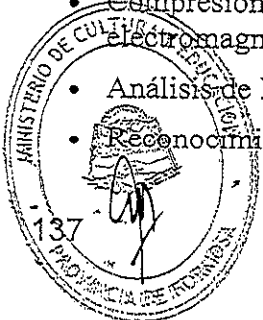
- Análisis del funcionamiento de los seres vivos como un sistema termodinámico, pues intercambian materia, energía e información con su medio ambiente, con el que mantienen un equilibrio dinámico.
- Comprensión de los procesos catabólicos en los que ocurre degradación oxidativa de sustancias, como la respiración aerobia, se libera energía metabólica, parte de la cual se transforma en calor, se eliminan sustancias de desecho y aumenta la entropía.
- Conocimiento de la energía contenida en los enlaces de los lípidos y carbohidratos que se convierte en ATP, la cual es utilizada en los procesos celulares.
- Comprensión de que los procesos de combustión al sufrir degradación oxidativa, son aportes de energía al organismo, y están proporcionados por los hidratos de carbono o carbohidratos, las proteínas y los lípidos.
- Reconocimiento de la temperatura animal y de los valores normales que se toman en las distintas especies.
- Comprensión de cómo funciona el metabolismo basal.

### Eje 4: Bioacústica, aplicaciones de fenómenos electromagnéticos en los seres vivos

- Comprensión de cómo funcionan los efectos biológicos de los campos magnéticos.
- Interpretación de la conducción del impulso nervioso.
- Reconocimiento de cómo se produce el transporte de iones a través de la membrana celular.
- Comprensión de que los Biopotenciales son dispositivos que transmiten las señales eléctricas emitidas por el cuerpo humano, adquiridas por los aparatos de medición médica para convertirla en un patrón perceptible para los sentidos humanos.

### Eje 5: Bioacústica, aplicaciones en fenómenos ondulatorios en los seres vivos

- Investigación acerca de la producción del sonido, su dispersión a través de un medio y su recepción en animales.
- Comprensión de que los mecanismos de la visión y del sonido se producen por medio de ondas electromagnéticas.
- Análisis de la percepción del color por parte del ojo humano y el ojo de los insectos.
- Reconocimiento de los mecanismos de la audición en seres vivos.



ES COPIA

Lic. Graciela Salazar de Melo  
DIRECTORA DE ASUNTOS ADMINISTRATIVOS  
MINISTERIO DE CULTURA Y EDUCACIÓN

**Propuestas para la enseñanza**

Para el desarrollo de esta unidad se sugiere situaciones de enseñanza que:

- Aporten una visión de la física como ciencia experimental en constante evolución.
- Enfaticen continuamente la relación entre los distintos conceptos y los fenómenos de la vida cotidiana que pueden modelarse con ellos.
- Busquen una comprensión de la física clásica, de sus aplicaciones a otras disciplinas como la biología y su contribución al desarrollo tecnológico.
- Estén centrados en el proceso de aprendizaje del estudiante.
- Promuevan la valoración de la importancia biológica de macromoléculas, su descripción y nociones de su metabolismo.
- Enfaticen el conocimiento de que las reacciones endergónicas son proceso de oxidación-reducción como el que se produce en la síntesis de proteínas.
- Promuevan la comprensión de los procesos metabólicos celulares básicos como un proceso para la obtención de la energía.
- Fomenten la utilización de herramientas informáticas, tanto en la realización de trabajos experimentales como en simulación y otras técnicas computacionales.
- Enfaticen la práctica en la resolución de problemas cualitativos y cuantitativos.
- Propicien la práctica en el diseño y análisis de experimentos y demostraciones didácticas sencillas que ayuden a la comprensión de los fenómenos.
- Utilicen las distintas formas de expresión escrita en las ciencias.

**Bibliografía.**

- BUECHE, F. (2001). *Física General*. México: Mc Graw-Hill Interamericana.
- GLASER, R. (2003). *Biofísica*. España: Acribia.
- GRÜMFELD, V. (1991). *El caballo esférico*. Buenos Aires: Lugar Científico.
- HEWITT, P. (1995). *Física Conceptual*. USA: Addison-Wesley Iberoamericana.
- NELSON, P. (2004). *Física Biológica*. España: Editorial Reverté.
- PEARSON, S. R. y JEWETT, J. (2005). *Física para ciencias e ingenierías*. México: Thomson Editores S.A. Vol. 1.
- TIPLER, P. A. (2010). *Física para la ciencia y la tecnología*. España: Reverté. Vol. 1
- YOUNG, H y FREEDMAN, R (2009). *Física Universitaria*. México: Pearson Educación. Vol. 1

**9.2. ASTROFÍSICA**

**Presentación**

En este espacio curricular se introducen algunos aspectos básicos de la Astronomía y los conceptos físicos relacionados con ellos. La Astrofísica estudia a los astros desde su estructura, composición, evolución e interacciones gravitacionales, el estudio del sistema solar y de los modelos explicativos acerca de los movimientos observados en el cielo pueden ser relacionados con conceptos de mecánica y gravitación.



**ES COPIA**

*Lic. Graciela Silvero de Molas*  
DIRECTORA DE ASUNTOS ADMINISTRATIVOS  
MINISTERIO DE CULTURA Y EDUCACIÓN

La Astrofísica también estudia la composición y la estructura de la materia interestelar, nubes de gases y polvo que ocupan amplias zonas del espacio y que en una época eran consideradas absolutamente vacías. Este espacio curricular optativo desarrollará las teorías físicas involucradas, las mediciones del espacio y del tiempo astronómico, el movimiento de los astros y las fuerzas gravitacionales, el nacimiento y evolución de las estrellas, la conformación de las galaxias, los modelos cosmológicos y la materia interestelar, entre otros saberes.

Los adelantos tecnológicos- como los satélites artificiales y las sondas interplanetarias- colaboran valiosamente en el estudio de los mencionados cuerpos celestes, modificando convicciones antiguas.

El uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación colaborarán en el trabajo áulico y extra-áulico, donde los estudiantes pueden interactuar en foros, compartir producciones a las redes sociales, simular movimientos de astros, utilizar software pertinente a los saberes a aprehender.

Un análisis más detallado de los fenómenos astronómicos tales como la evolución estelar permite entablar una relación con la espectroscopía y la radioastronomía.

### Saberes priorizados

#### Eje 1: Leyes que gobiernan el universo.

- Conocimiento y comprensión de las leyes que gobiernan el universo: Ley de Gravitación Universal, energía potencial gravitatoria y la velocidad de escape.
- Comparación de las diferentes teorías del origen del universo, y reflexión sobre la validez de las mismas, con argumentaciones teóricas.
- Interpretación de la Ley de Hubble y la expansión cosmológica, utilizando los conceptos de anti-partícula, simetría, fuerza fuerte, fuerza electrodébil, fotones, quarks, neutrinos.
- Utilización de las TIC como estrategia de apropiación de saberes, de acceso a la información, de participación en debates y de comunicación de producciones.
- Resolución de situaciones problemáticas en función al contexto en el cual se encuentra el estudiante para comprender las leyes que gobiernan el universo.

#### Eje 2: Las estrellas y los objetos del cielo profundo.

- Interpretación de lo que vemos a lo lejos del universo: el pasado y el calor original, reconociendo la importancia del uso de instrumentos adecuados para su observación.
- Clasificación de galaxias y la comprensión de su evolución, especialmente la Vía Láctea.
- Descripción de cada planeta y cuerpos menores y las teorías de su origen.
- Aproximación a los conceptos de radiación – espectroscopía. Clasificación espectral de las estrellas, magnitudes estelares.
- Descripción de la estructura de la población estelar, materia interestelar y materia oscura.
- Comprensión y producción de mensajes orales y escritos, utilizando el lenguaje científico para organizar el pensamiento.

Resolución de situaciones problemáticas en función al contexto en el cual se encuentra el estudiante para comprender las magnitudes estelares, la ecuación de Pogson y las distancias estelares.

ES COPIA

*Lic. Graciela Olvera de Molas*  
DIRECTORA DE ASUNTOS ADMINISTRATIVOS  
MINISTERIO DE CULTURA Y EDUCACIÓN



**Eje 3: El Sol como una estrella típica y su evolución.**

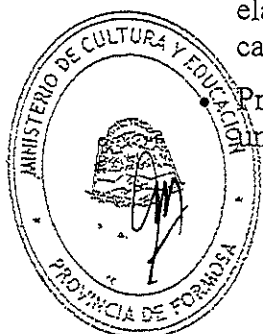
- Reconocimiento del movimiento del Sol y su ubicación en la Vía Láctea; origen y composición del Sol.
- Nacimiento, evolución y muerte de las estrellas.
- Elaboración de predicciones de la evolución estelar de acuerdo al Diagrama de Hertzsprung – Russell, destacando la edad y muerte del Sol.
- Trabajo colaborativo que favorece los aprendizajes significativos.

**Propuestas para la enseñanza.**

Se sugiere:

- Favorecer el desarrollo de las habilidades de interpretación, explicación y argumentación, fundamentales para poder abordar los procedimientos científicos involucrados en la Astrofísica. Un modo propicio para desarrollar capacidades y trabajar los contenidos involucrados en esta propuesta es el planteo de preguntas o situaciones problemáticas sobre temas relevantes y de interés para los estudiantes que tengan conexión con el contexto donde ellos viven, con los medios donde se difunde la información científica, entre otros. Los estudiantes podrán efectuar nuevas preguntas, plantear dudas, formular predicciones, buscar información y/o realizar actividades que involucren búsqueda e interpretación de información científica para contrastar o aportar evidencias que permitan fundamentar una conclusión.
- Propiciar visitas a centros de investigación científica y museos pues proporcionan la oportunidad de dar significado a los conceptos que se estudian; permiten verificar, cuestionar, revisar ideas.
- Utilizar diferentes estrategias, tanto individuales como grupales, para fomentar el aprendizaje significativo construido en cooperación por la interacción entre pares. Dichas actividades pueden ser distintas para cada grupo - por los ritmos de trabajo o por las condiciones de motivación, entre otros factores- pero no se deben convertir en una serie de hechos aislados carentes de sentido en el aula. Al realizar el cierre, debe visualizarse que todos tendieron al logro del mismo objetivo, pero transitando caminos diferentes.
- Desarrollar actividades experimentales que favorezcan las habilidades para el manejo de elementos de laboratorio y la observación de fenómenos.
- Incluir trabajos de investigación escolar en función de problemáticas significativas.
- Planificar actividades, jornadas y/o foros estudiantiles en los cuales los adolescentes sean los protagonistas, seleccionando temáticas que sean de su interés o invitando a especialistas.
- Propiciar modos diversos de comunicar los datos obtenidos como ser, informes, elaboración de gráficos, cuadros y diagramas, entre otros. Otorgar valor didáctico a las TIC y a los recursos que ofrecen como ser, animaciones, figuras tridimensionales, videos, simulaciones. Disponible en: <http://www.bioygeo.info/AnimacionesGeol.htm>
- Desarrollar en los estudiantes la interpretación de conceptos y procesos de acuerdo con modelos; de esta manera, se favorece la construcción de estructuras conceptuales y del pensamiento científico.
- Proponer Evaluaciones Auténticas para reconocer competencias funcionales, como, por ejemplo, la resolución de problemas que sean representativos de situaciones reales, narrativas, elaboración de proyectos, organización y participación en muestras, clubes de ciencias y campañas de concientización.

Presentar propuestas didácticas donde se pueda potenciar la retroalimentación en el marco de una evaluación formativa, como un proceso de diálogo, intercambio, demostración,



**ES COPIA**

*Lic. Graciela Fubero de Molas*  
DIRECTORA DE ASUNTOS ADMINISTRATIVOS  
MINISTERIO DE CULTURA Y EDUCACION

formulación de preguntas, con el objetivo de ayudar al estudiante a comprender sus modos de aprender, valorar sus procesos y resultados y autorregular su aprendizaje.

- Utilizar rúbricas para explicitar los criterios que se utilizarán para dar cuenta del nivel y características de la producción esperada y hacerlos conocidos y compartidos con la comunidad educativa.

#### Bibliografía.

- FEINSTEIN, A. y TIGNANELLI, H. (2005). *Objetivo Universo*. Buenos Aires: Ediciones Colihue
- SAGAN, C. (1982). *Cosmos*. Barcelona: Editorial Planeta.
- GANGUI, A. (2009). *Cosmología*. Buenos Aires. Editorial: Ministerio de Educación de la Nación Colección. Las Ciencias Naturales y la Matemática.
- PODESTÁ, R. R. (2014). *Estrellas, Estrellas Variables y Planetas*. Formosa: Nova Persei.

#### Webgrafía

- Sección Cursos LIADA (2013). Curso de Cosmología Básica. Disponible en: <http://www.novapersei2.org/descargas.htm>.



ES COPIA

*Lic. Graciela Elvira de Molas*  
DIRECTORA DE ASUNTOS ADMINISTRATIVOS  
MINISTERIO DE CULTURA Y EDUCACIÓN

**10. LABORATORIO EN CIENCIAS**<sup>50</sup>**Presentación**

Enseñar ciencias tiene como principal finalidad mejorar las capacidades de los estudiantes para comprender la realidad y los desafíos que les toca vivir, promoviendo en ellos formas de pensamiento próximas a las que usan los científicos. Aprender Ciencias Naturales, implica conocer diversas técnicas y estrategias que familiarizan al estudiante con los métodos de la ciencia experimental.

La propuesta busca facilitar el aprendizaje de ciertos temas de la Física, la Química y la Biología. Por ello el desarrollo se propone comenzar con la observación, la identificación de variables, la realización de experiencias y la recolección de datos, teniendo en cuenta que cualquier fenómeno que se pretenda llevar al aula obligará recurrir a saberes, principios y leyes.

Tanto la experimentación como el montaje de aparatos tienen un gran valor formativo para que las nociones científicas puedan ser verdaderamente asimiladas y descubiertas por los estudiantes, a partir de temáticas ligadas a su vida cotidiana. Además, pueden resultar motivadoras para que presenten breves relatos de los científicos que se destacaron por sus descubrimientos.

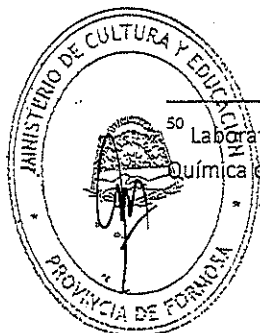
Asimismo, en todas las modalidades del trabajo empírico y en todos los tipos de diseño, es importante considerar los medios que permiten el acceso al objeto. Esto incluye las técnicas y los instrumentos, cuya gama es innumerable: desde el anillado de aves hasta la espectrofotometría; y desde la lupa simple hasta el cromatógrafo de gases.

Por último, toda experiencia produce cierta clase de resultados. La correcta expresión de un resultado implica conocer su margen de error, y las herramientas informáticas son un gran apoyo a la hora de representarlo e interpretarlo. Estas herramientas también han dado lugar a una nueva forma de "experiencia", donde no hay contacto de primera mano con el objeto natural: las experiencias de simulación ponen a las ciencias en frontera con las llamadas "ciencias de diseño", por ejemplo, en la determinación de la estructura tridimensional de proteínas.

Este espacio pretende ser un lugar de trabajo en donde se pongan en juego los proyectos de investigación diseñados. Los ejes de saberes presentan una variedad de temáticas que serán trabajadas según los proyectos presentados y a desarrollar, por lo cual se realiza un recorte en función de las propuestas de investigación en Física, Química o Biología.

**Saberes comunes al espacio curricular Laboratorio en Ciencias****Eje 1: El lugar del trabajo experimental en los diseños de investigación**

- Diferenciación entre datos primarios y secundarios, investigaciones exploratorias, descriptivas y explicativas.
- Diferenciación y desarrollo de diseños no experimentales, cuasi-experimentales y experimentales propiamente dichos y los tipos de variables e hipótesis.
- Relaciones entre variables y las hipótesis según el tipo de estudio.
- Selección adecuada de muestras y procesamiento estadístico de datos.
- Medición y magnitudes pertinentes utilizando la teoría de error: la apreciación, la estimación, los tipos y propagación de errores.



<sup>50</sup> Laboratorio en Ciencias es un lugar de trabajo en donde se ponen en juego los proyectos de investigación; versará en Biología, Química o Física y el alumno podrá optar por uno de ellos, según lo que ofrezca la institución.

**ES COPIA**

*Lic. Graciela Sívora de Molau*  
DIRECTORA DE ASUNTOS ADMINISTRATIVOS  
MINISTERIO DE CULTURA Y EDUCACIÓN

0663

- Representaciones gráficas, correlación de variables, ajustes de curvas y juicios de valor.
- Comunicación de resultados en Informes de investigación.

### Eje 2: Seguridad en el laboratorio y reconocimiento de material y equipo de laboratorio

- Reconocimiento del material de laboratorio.
- Conocimiento de los nombres, manejo, aplicaciones, precisión del material de laboratorio.
- Conocimiento del significado de los términos más comúnmente usados en el laboratorio.
- Formación y desarrollo de habilidades en el uso de los materiales y equipos.
- Descripción básica el funcionamiento de los equipos de laboratorio más utilizados.
- Reconocimiento y descripción de trabajos físicos, químicos y de biología que se trabajan.

### Eje 3: Herramientas informáticas y trabajo experimental

- Procesamiento de datos: tabulación, codificación y graficación.
- Procesamiento de datos capturados por sensores y cargados directamente a la PC.
- Simulación y modelización: de los juegos al conocimiento científico.
- Tratamiento estadístico de los resultados de una medición.

### Saberes priorizados

#### Laboratorio en BIOLOGÍA

- Utilización de instrumentos. Los aparatos ópticos: lupas y microscopios simples y binoculares; el material de vidrio; instrumentos de medición para diferentes magnitudes.
- Diseño y realización de experiencias bioquímicas sencillas tales como determinación de biomoléculas.
- Preparación de muestras microscópicas y macroscópicas: técnicas de corte, tinción y fijación de tejidos animales y vegetales.
- Observación de células in vivo. Cultivo de microorganismos.
- Estudios sencillos de genética mediante la cría y conteo de generaciones.
- Observación de la ontogénesis y el comportamiento de pequeños organismos: acuarios, terrarios, lumbricarios, formicarios, entre otros.
- Aspectos éticos del trabajo con animales de laboratorio.
- Experimentos con variables fisiológicas humanas: ritmo cardio-respiratorio y ejercicio, entre otros.
- Medidas de higiene y seguridad. Requisitos del informe de laboratorio.
- Observación y reconocimiento de paisajes, fisonomías y especies.
- Construcción y resolución de claves y guías.
- Desarrollo de técnicas de estudios poblacionales: tamaño, densidad, distribución; técnicas de marcación y de recolección de ejemplares vivos: anillado, trampas para insectos, mamíferos y aves, entre otras; técnicas de recolección y conservación, resguardos éticos.
- Valoración de las colecciones y los museos, incluyendo los virtuales.
- Medidas de higiene y seguridad.



ES COPIA

*Lic. Graciela Silveira de Molas*  
DIRECTORA DE ASUNTOS ADMINISTRATIVOS  
MINISTERIO DE CULTURA Y EDUCACION



**Laboratorio en QUÍMICA**

En relación con la Química General e Inorgánica.

- Manipulación de productos químicos, sólidos y líquidos.
- Comprobación de la contaminación de reactivos.
- Realización de trabajos experimentales que lleven a la comprobación de las propiedades de los materiales y sus transformaciones.
- Separación de los componentes de una mezcla por filtración a presión ordinaria.
- Separación de componentes de una mezcla por filtración a presión reducida mediante el uso del embudo Büchner.
- Proceso de centrifugación y el lavado de precipitados.
- Montaje y manejo de aparatos de destilación, como por ejemplo el destilador de agua.
- Separación de componentes de una mezcla por cromatografía.
- Determinación de densidades de sólidos y líquidos, utilizando el Picnómetro y el Densímetro.
- Comprobación experimental de la dilatación de sólidos y líquidos.
- Determinación del punto de ebullición de sustancias líquidas puras y de sustancias sólidas puras.
- Preparación de una disolución de carácter básico de concentración conocida y de una disolución de carácter ácido de concentración dada.
- Dilución de una disolución de concentración conocida hasta obtener otras de concentración deseada.
- Cristalización de sulfato de cobre a partir de una disolución saturada de la sal.
- Reconocimiento de compuestos inorgánicos a través de sus enlaces tal como: la comprobación de la conductividad eléctrica de los metales ( Fe, Cu, Au; Ag) y de las sales (CINa) disueltas en agua.
- Comprobación de la velocidad de las reacciones dependiendo de las sustancias intervinientes tales como: ácido sulfúrico o ácido clorhídrico.
- Realización de experiencias que identifiquen ácidos y bases de uso común.
- Detección de medios ácidos y/o básicos mediante el uso de indicadores. Manejo de papel indicador.
- Diseño y realización de volumetrías ácido – base.
- Diseño y realización de experiencias que permitan detectar cualitativamente sustancias mediante actuación de determinados reactivos tipo.
- Determinación del PH, dureza, conductividad y potabilidad del agua mediante el diseño experimental y metodología ordenada de estudio de una muestra de dicha sustancia.
- Caracterización cualitativa de iones en una muestra sencilla.
- Realización de un pequeño trabajo con la elaboración del informe correspondiente.

En relación con la QUÍMICA ORGANICA.

- Realización de procesos de combustión (oxidación) utilizando gasoil C16, naftas C7-8 y gas natural, comprendiendo que los hidrocarburos son moléculas energéticas (cantidad de calor en Kcal/mol), y utilizadas como combustibles constituyen un importante problema tras su eliminación (combustión).



**ES COPIA**

*Lic. Graciela Belver de Molas*  
DIRECTORA DE ASUNTOS ADMINISTRATIVOS  
MINISTERIO DE CULTURA Y EDUCACIÓN

- Preparación del acetileno a partir del carburo y su empleo como combustible en el soplete oxiacetilénico cuya propiedad se aplica para la soldadura autógena (por fusión sin aporte externo de material) y para el corte de láminas de hierro y acero, entre otros metales.
- Extracción de la nicotina, alcaloide presente en las hojas de tabaco, para ser usada como plaguicida debido a su alta toxicidad.
- Obtención de etanol por fermentación de caña de azúcar, uvas y otros.
- Diferenciación de aldehídos y cetonas mediante la preparación de reactivo de Tollens agregando solución de amoníaco a una solución de nitrato de plata ( $\text{AgNO}_3$ ).
- Conocimiento de los triglicéridos y la diferenciación entre grasas y aceites por su estado de agregación mediante experiencias. Obtención de aceites esenciales de coco, pomelo, limón, naranja y otros.
- Obtención de jabón tras la preparación de reacciones de saponificación de ésteres.
- Producción de velas a partir de ácidos carboxílicos de cadena larga (ácidos grasos).

#### En relación con la QUÍMICA BIOLÓGICA

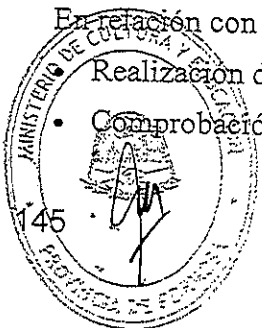
- Separación e identificación de aminoácidos individuales por Cromatografía Bidimensional en papel, utilizando diferentes solventes.
- Demostración del efecto adverso del aumento de la concentración de sal inorgánica contenida en la muestra original.
- Separación de los fosfolípidos presentes en la yema de huevo utilizando la técnica de Cromatografía.
- Conocimiento y utilización de moléculas orgánicas, como herramienta de determinación cuantitativa a través del método espectrofotométrico.
- Determinación empírica de los valores de concentración de proteínas, glucosa y colesterol, como así también el conocimiento de los parámetros normales y anormales, en seres humanos.
- Determinación de glucosa y colesterol.
- Determinación de proteínas totales y albúminas que permiten el transporte de ácidos grasos y hormonas esteroides.
- Determinación de grupos sanguíneos y factor RH.
- Reconocimiento del almidón mediante una experiencia en la que una solución diluida de almidón preparada por ebullición se le agrega una gota de solución débil de yodo (lugol diluido) logrando una coloración azul intensa.
- Reconocimiento del glucógeno mediante una experiencia a través de la observación de su coloración rojiza característica de una solución de glucógeno al que se le añade unas gotas de lugol diluido.
- Reconocimiento de la actividad enzimática de la amilasa, que hidroliza los hidratos de carbono liberando moléculas de disacáridos.
- Reconocimiento de la enzima Catalasa sobre el agua oxigenada, enzima presente en tejidos tanto animales como vegetales.

#### Laboratorio en FÍSICA

En relación con la MECANICA y TERMODINAMICA.

Realización de experiencias propias de la cinemática.

- Comprobación del tipo de movimiento conocida la trayectoria.



**ES COPIA**

*Lic. Graciela Fabrega de Molas*  
DIRECTORA DE ASUNTOS ADMINISTRATIVOS  
MINISTERIO DE CULTURA Y EDUCACIÓN

- Determinación de la rapidez instantánea y aceleración tangencial.
- Realización de experiencias propias del movimiento uniformemente acelerado.
- Caracterización del movimiento de un móvil con la medida de su posición con respecto a su variación en el tiempo.
- Apreciación y descripción del comportamiento del movimiento de un proyectil.
- Determinación de la velocidad instantánea, la aceleración y los movimientos circulares.
- Realización de experiencias propias de la Dinámica: fuerzas, fuerzas interiores.
- Realización de experiencias propias de la Tercera ley de Newton.
- Comprobación del Principio Fundamental de la Dinámica: Segunda Ley de Newton.
- Comprobación de la Primera Ley de Newton o Principio de Inercia.
- Resolución de situaciones reales de móviles aplicando los principios de la Dinámica planos inclinados, planos horizontales, poleas, entre otras máquinas simples.
- Realización de experiencias sobre el concepto de trabajo mecánico.
- Determinación del trabajo realizado sobre un cuerpo, cuando la fuerza aplicada es constante.
- Empleo del principio de conservación de la energía mecánica a situaciones de movimiento libre de cuerpos y movimiento por plano inclinado sin rozamiento.
- Utilización del principio de conservación de la energía a situaciones reales de movimiento de cuerpos.
- Resolución de problemas sobre situaciones en las que hay relación entre trabajo y energía.
- Resolución de problemas en los que interviene el primer principio de la termodinámica.

En relación con el ELECTROMAGNETISMO Y LA ÓPTICA

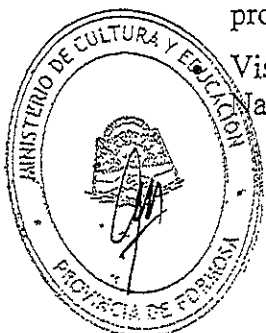
- Realización de experiencias propias de la electricidad.
- Diseño y realización de experiencias que permitan interpretar el principio fundamental de un circuito eléctrico y sus elementos.
- Resolución de problemas sencillos aplicando la ley de Coulomb.
- Diseño y realización de experiencias de resistencias en serie y en paralelo, sus aplicaciones: capacitores y dieléctricos, corrientes y resistencia, circuitos de corriente continua.
- Conocimiento del almacenamiento de energía en un campo magnético, las oscilaciones electromagnéticas y sus aplicaciones a través de la realización de experiencias.
- Diseño y realización de experiencias que permitan detectar la propagación de ondas electromagnéticas, el espectro electromagnético y sus aplicaciones.
- Diseño y realización de experiencias que permitan observar la reflexión y refracción de la luz, y el estudio de las imágenes en espejos y lentes respectivamente.

**Propuestas para la enseñanza.**

Se sugiere:

- Visitas a laboratorios de otras escuelas primarias/secundarias en el marco de articulación de proyectos.

Visitas al Polo Científico, Tecnológico y de Innovación de Formosa. a museos de Ciencias Naturales.



ES COPIA

Lic. Graciela Silveira de Molas  
DIRECTORA DE ASUNTOS ADMINISTRATIVOS  
MINISTERIO DE CULTURA Y EDUCACIÓN

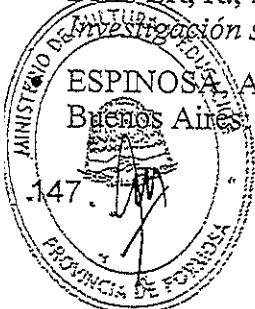
- Concebir las experiencias como procesos de indagación, planteando problemas y vías alternativas de resolución, y no como mera ilustración o demostración de principios conocidos de antemano.
- Desarrollo del conocimiento de un amplio abanico de técnicas e instrumentos, así como la flexibilidad para adaptar las experiencias a contextos educativos diversos.
- Realización de propuestas de práctica experimental que considere problemáticas reales y próximas al entorno del estudiante.
- Desarrollo y estimulación de diseños experimentales aprovechando el equipamiento de bajo costo, o aquél que utiliza usualmente el estudiante para otros fines no académicos: celulares, cámaras fotográficas, entre otros.
- Promoción del respeto por la vida generando investigaciones que eviten el maltrato y muerte de seres vivos.

### Sugerencias para la evaluación

- Proponer Evaluaciones Auténticas para reconocer competencias funcionales, como, por ejemplo, la resolución de problemas que sean representativos de situaciones reales y socio-personales, también a través de narrativas, elaboración de proyectos, organización y participación en muestras, clubes de ciencias y campañas de concientización. Incluir en la evaluación los informes derivados de las actividades de investigación científica escolar realizadas por los estudiantes.
- Se sugiere incorporar la modalidad de coloquios o similares para la evaluación conjunta de los espacios de Proyecto de Investigación en Ciencias y Laboratorio.
- Presentar propuestas didácticas donde se pueda potenciar la retroalimentación en el marco de una evaluación formativa, como un proceso de diálogo, intercambio, demostración, formulación de preguntas, con el objetivo de ayudar al estudiante a comprender sus modos de aprender, valorar sus procesos y resultados y autorregular su aprendizaje.
- Se sugiere utilizar Rúbricas para explicitar los criterios que se utilizarán para dar cuenta del nivel y características de la producción esperada y hacerlos conocidos y compartidos con la comunidad educativa.

### Bibliografía

- ACEVEDO, J. A. (2004). Reflexiones sobre las finalidades de la enseñanza de las ciencias: Educación científica para la ciudadanía. *En Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias*, 1(1), 3-16. Disponible en: <http://www.apaceureka.org/revista/Larevista.htm>.
- ADÚRIZ BRAVO, A. (2005). *Una introducción a la naturaleza de la ciencia. La epistemología en la enseñanza de las ciencias naturales*. Argentina: Fondo de la Cultura Económica. Buenos Aires: Paidós.
- BUNGE, M. (1972). *La ciencia, su método y su Filosofía*. Argentina: Siglo Veinte.
- CALERO PEREZ, M. (2008). *Técnicas de estudio e investigación*. Lima: Editorial San Marcos.
- CARRETERO, M. (1996). *Construir y enseñar las ciencias experimentales*. Buenos Aires: Aique Grupo Editor.
- CHALMERS, A. F. (1988) *¿Qué es esa cosa llamada ciencia?* Argentina: Editorial Siglo Veintiuno.
- DRIVER, R., SQUIRES, A. y otros. (1999). *Dando sentido a la ciencia en el secundario. Investigación sobre las ideas de los niños*. Buenos Aires: Aprendizaje Visor
- ESPINOSA, A., CASAMAJOR, A. y PITTON, E. (2009). *Enseñar a leer textos de ciencias*. Buenos Aires: Paidós.



ES COPIA

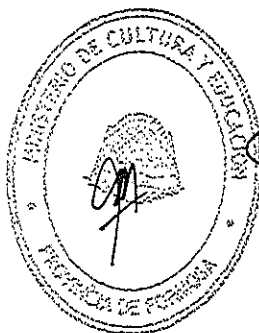
Lic. Graciela Stivers de Moltes  
DIRECTORA DE ASUNTOS ADMINISTRATIVOS  
MINISTERIO DE CULTURA Y EDUCACIÓN

- FIORITI, G. (comp). (2006). *Didácticas específicas. Reflexiones y aportes para la enseñanza*. Buenos Aires: Miño y Dávila.
- FURMAN, M. (2008). *Investigando se aprende. El desarrollo del pensamiento científico a través de indagaciones guiadas*. Módulo 3. Clase 13 – Diplomatura en Enseñanza de las Ciencias-FLACSO.
- GELLÓN, G.; ROSENVASSER, E.; Furman, M. y GOLOMBEK, D. (2005). *La ciencia en el aula. Lo que nos dice la ciencia sobre cómo enseñarla*. Buenos Aires: Paidós.
- GIORDANO, M. y otros. (1991). *Enseñar y aprender Ciencias Naturales. Reflexión y práctica en la Escuela Media*. Argentina: Troquel educación.
- HARLEN, W. (1989). *Enseñanza y aprendizaje de las ciencias*. Madrid: Morata.
- INSAURRALDE, M. (Coord.) (2011). *Ciencias Naturales: Líneas de acción didáctica y perspectivas epistemológicas*. Buenos Aires: Noveduc.
- KAUFMAN, M. y FUMAGALLI, L (Comps)(1999) *Enseñar ciencias naturales. Reflexiones y propuestas didácticas*. Buenos Aires: Paidós.
- LEVINAS, M.L. (2007). *Ciencia con creatividad*. Buenos Aires: Aique
- LIGUORI, L. y NOSTE, M. (2005). *Didáctica de las Ciencias Naturales*. Rosario: Homo Sapiens Ediciones.
- MANCUSO, R. (1996). *Clubes de Ciencias*. Porto Alegre: CECIRS.
- MEINARD, E. (2009): *Educación en ciencias*. Buenos Aires. Editorial Paidós
- MEINARDI, E.; GONZALEZ GALLI, L.; REVEL CHION, A. y PLAZA, M. (2010). *Educación en ciencias*. Buenos Aires: Paidós.
- OSBORNE, R. y FREYBERG, P. (1998) *El aprendizaje de las Ciencias*. Madrid: Narcea
- POZO J.I. (1996). *Teorías cognitivas del aprendizaje*. Madrid: Morata
- POZO, J. I. y GÓMEZ CRESPO, M. A. (1998) *Aprender y enseñar ciencias*. Madrid: Morata.
- SAMPIERI, R. y otros (2010). *Metodología de la investigación*. México: Mc Graw-Hill.
- TORRES, C. (1997). *Metodología de la Investigación científica*. Perú: San Marcos.

**Documentos**

- MINISTERIO DE EDUCACIÓN (2007). Comisión Nacional para el Mejoramiento de la Enseñanza de las Ciencias. Informe Final.

ES COPIA



Dr. ALBERTO M. ZORRILLA  
MINISTRO DE CULTURA Y EDUCACION  
PROVINCIA DE FORMOSA

Lic. Graciela Silveira de Molas  
DIRECTORA DE ASUNTOS ADMINISTRATIVOS  
MINISTERIO DE CULTURA Y EDUCACION

