

MINISTERIO DE EDUCACIÓN  
SECRETARÍA DE EDUCACIÓN  
DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN SUPERIOR  
ISFD ESCUELA NORMAL SUPERIOR SARMIENTO  
PROFESORADO DE EDUCACIÓN INICIAL

## *DISEÑO ÁULICO*

### *“CIENCIAS NATURALES”*

**AÑO:** SEGUNDO

**COMISIONES:** 1° y 2°

**DESPLIEGUE:** PRIMER CUATRIMESTRE

**PROFESORAS:**

- ADRIANA ELIZONDO
- PASTOR, MARÍA DORA

**AÑO:** 2018

## Capacidades generales para el año lectivo 2018

- **COMPRESIÓN LECTORA**
- **RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS**

### Capacidades específicas:

- **Lectura y escritura de textos**
- **Observación y descripción**
- **Formulación de preguntas investigables**
- **Formulación de hipótesis y predicciones**
- **Diseño y realización de experimentos**
- **Formulación de explicaciones teóricas**
- **Comprensión de textos científicos y búsqueda de información**
- **Argumentación**

## EXPECTATIVAS DE LOGRO

---

- Garantizar una formación científico-tecnológica, que trascienda las interpretaciones mecanicistas y que apunte a la democratización del conocimiento abonando a la formación de docentes críticos, responsables y participativos.
- Enriquecer las concepciones sobre ciencia, promoviendo un acercamiento al modo de producción del conocimiento científico que favorezca la reflexión al respecto y en consecuencia, genere acciones coherentes con ello, en su futura práctica profesional.
- Contribuir a la apropiación de la metodología científica de modo tal que, a partir del conocimiento y uso de la misma, el alumno pueda acceder, procesar y organizar la información utilizada tanto en su labor como docente como de investigación en el aula.
- Fortalecer la concepción de conocimiento científico como producción social e histórica.
- Promover un pensamiento y postura críticos frente al conocimiento en general y a la información proveniente del área científico- tecnológica en particular difundidos por los medios de comunicación.

## MARCO CONCEPTUAL

---

El mundo actual signado por avances científicos, tecnológicos y comunicacionales está en constante cambio y al ritmo de él, también se modifican las disciplinas científicas, se desarrollan nuevas teorías, otras son reemplazadas. De esta manera, se ha superado la necesidad de educación

basada en un esquema clásico de alfabetización en sentido estricto, dando lugar a una demanda más amplia que incorpora la alfabetización científico-tecnológica de la población que posibilite la formación de ciudadanos críticos y reflexivos, capaces de participar a la hora de tomar decisiones que afecten su desarrollo personal y social así como al desarrollo comunitario.

En consonancia con esta sociedad del conocimiento, las instituciones formadoras, tienen que asegurar una formación científica básica y crítica que enseñe a pensar más allá de los contenidos, hacia conocimientos que no se reduzcan, sino que se integren. Es en ellas donde se deben brindar las herramientas para que sus alumnos sean los promotores de la mencionada alfabetización en el nivel que, como docentes, les toque actuar.

La inclusión de las Ciencias Naturales en el ámbito de la formación inicial posibilita la comprensión y el dominio de una parte del conjunto teórico desarrollado por la comunidad científica en el curso de la historia de las disciplinas que integran el área. Asimismo, el abordaje de los contextos de producción de las ideas, métodos, recursos y posibilidades socio- políticas, permiten la identificación de hitos históricos de la evolución conceptual y los vínculos entre Ciencia, Tecnología, Sociedad y Ambiente.

Adquirir esta perspectiva requiere de un abordaje por área, que lleve a construir y comprender la complejidad y naturaleza integrada de los problemas de la realidad, en evolución constante a lo largo del contexto socio- histórico cultural, así como también permite atender los problemas de organización y optimización de la investigación y de la enseñanza de las ciencias.

El objeto de estudio de las Ciencias Naturales abarca la comprensión, explicación y anticipación de la realidad donde vive y actúa el ser humano y es abordado desde distintas disciplinas como Física, Química, Biología y Geología. Estas disciplinas, como toda área o teoría, se caracterizan por las continuas revisiones a que son sometidas como resultado de la actividad científica y académica, razón por la cual, resulta imperioso que quienes se están formando como trabajadores de la educación, asuman y comprendan el carácter político de los conocimientos que transmite la escuela, así como el grado de provisoriedad de que dispone cada uno de ellos.

La enseñanza de las Ciencias Naturales tiene que articular dinamismo histórico- crítico en la construcción de saberes con el carácter constitutivo de la enseñanza de los mismos. En su interior debe conjugar cuestiones epistemológicas, psico- sociales, y configuraciones didácticas específicas.

El análisis desde una perspectiva histórica<sup>1</sup> del desarrollo de la Didáctica de las Ciencias Naturales, de las etapas que dieron origen a su desarrollo, caracterizadas cada una de ellas, por un tipo de investigación pedagógica, marcos teóricos de la Epistemología, de la Psicología y de la Pedagogía que sustentaron esos desarrollos y, la consiguiente aplicación a la enseñanza de

---

<sup>1</sup> Cfr. Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología. Instituto Nacional de Formación Docente. Área de Desarrollo Curricular. *Recomendaciones para la elaboración de diseños curriculares*. Buenos Aires. 2008. Pág. Nº 148- 149.

las ciencias permite comprender las diferentes configuraciones resultado de políticas vigentes, que asumió a lo largo del tiempo en etapas históricas definidas.

En una primera etapa (1880 a 1955) denominada *adisciplinar*, los referentes epistemológicos fueron variados, pero inscriptos principalmente en el empirismo lógico. Desde esta postura se han justificado prácticas estereotipadas que buscaban el conocimiento científico como resultado y las actividades de aprendizaje como reproductivistas del “hacer ciencia” desde lo normativo del método científico y lo absoluto y universal del conocimiento científico válido para siempre. El marco psicopedagógico, también variado, estuvo liderado por la pedagogía activa.

En una segunda etapa (1955 a 1970) llamada *tecnológica*, el empirismo lógico continúa siendo el referente filosófico predominante. En cuanto a los referentes psicopedagógicos, tuvieron un papel relevante las diferentes corrientes que apelaban a un modelo de trabajo que recogía las ideas de Jerome Bruner.

En la siguiente etapa (1970 a 1980) denominada *protodisciplinar*, transcurre un periodo de consolidación de una comunidad de investigadores dedicados específicamente a los estudios de didáctica de las ciencias. La corriente epistemológica de referencia fue el racionalismo crítico y en los campos psicopedagógicos se siguieron principalmente los modelos de J. Piaget y D. Ausubel.

Desde la etapa anterior y durante un breve lapso de tiempo (1980 a 1990) se desarrolla la etapa denominada *emergente* por el rápido crecimiento de los estudios desde el enfoque constructivista que llevaron a la emergencia de la didáctica de las ciencias, siguiendo enfoques epistemológicos evolucionistas. En lo psicopedagógico, como puede deducirse, hay un predominio del modelo constructivista.

Finalmente, la última etapa (desde 1990 hasta el presente) llamada *consolidada* es sustentada filosóficamente desde distintas epistemologías contemporáneas. En los aspectos psicopedagógicos se destacan los modelos cognitivistas y constructivistas.

Si se entiende que, de los modelos mencionados en el recorrido histórico precedente, algunos sino todos, aun persisten en las aulas de los institutos de formación docente y que, el modelo didáctico que se adopta va de la mano de creencias o concepciones implícitas acerca del hombre y la naturaleza que se posee, se torna necesario una toma de conciencia y un giro, en la forma de enseñar que se tiene porque es justamente esto lo que marca una impronta en el futuro docente quien replica en su quehacer profesional los modos de enseñanza que como alumno trabajó.

Debe quedar claro que las estrategias de formación a ser puestas en práctica tienen que dar respuesta a los actuales lineamientos teóricos que se apuntan desde la didáctica específica. Es preciso dar paso a modelos actuales, que tomen elementos del constructivismo, abandonando aquellas tendencias

propias de modelos de enseñanza tradicional o de transmisión- recepción y del tecnológico o cientificista, tan arraigadas en las aulas de nuestras instituciones.

En este sentido, entre los modelos constructivistas para el campo específico de la enseñanza de las ciencias, cobran un desarrollo particular aquellos que hacen referencia a la investigación como metodología de enseñanza y que permiten sortear los obstáculos que presentan las posiciones reduccionistas que aparecen de forma soslayada en los modelos didácticos tradicionales.

Esta propuesta de modelos didácticos alternativos concibe a la teoría y a la práctica en estrecha interacción. Se prioriza la reflexión sobre la propia práctica, con referencia a marcos teóricos que les deben ser familiares a los docentes y con el fin de ir ajustándola eficientemente.

Para poder enfocar la enseñanza de las Ciencias Naturales desde esta perspectiva se requiere de una concepción previa de la Epistemología de las Ciencias, que plantee una aplicación de la metodología científica como estrategia así como también un análisis interdisciplinar. Esto implica un retorno a la unidad perdida del conocimiento, al intercambio recíproco y a la comprensión global de los fenómenos naturales.

Aproximar a los futuros docentes a esta formación interdisciplinaria implica, en cada instituto de formación, un trabajo de cooperación disciplinar, realizada desde campos científicos particulares, pero que integre conceptos, interpretaciones y metodología. Este abordaje favorece una integración teórica-metodológica que dé respuesta a una problemática conjunta.

## **CONTENIDOS (según diseño actual)**

---

Ejes de contenido

Materia y transformación de energía

Materia y Energía: propiedades generales y específicas. Cambios físicos y químicos. Las mezclas heterogéneas y homogéneas. Métodos de separación. Materia orgánica e inorgánica.

La energía fuentes, formas y transformaciones.

La Tierra en el Universo: origen del universo, teoría del Big Bang. Sistema Solar. Movimientos de

traslación y rotación planeta Tierra: subsistemas terrestres.

La unidad estructural y funcional de la vida

Célula: teoría celular. Composición química. Estructura y función. Célula animal y vegetal. Diversidad de

los seres vivos Reinos y Dominios. La biodiversidad animal, adaptaciones, mascotas, animales de la huerta. Biodiversidad vegetal, germinación, huerta.

Ambientes. Cuidados de los seres vivos.

El hombre como unidad funcional

Sistemas de nutrición: características generales. Órganos y función de cada sistema. Sistemas

reproductor femenino y masculino: características generales. Órganos y función. Prevención de enfermedades sexuales y cuidados del sistema.

## **METODOLOGÍA Y ACTIVIDADES**

---

- Técnicas grupales.
- Taller.
- Aula-laboratorio.
- Trabajos prácticos de aula y de campo.

### **Actividades para la comprensión lectora:**

- Selección de material de lectura específica en ciencias y orientaciones didácticas para favorecer la interpretación de textos científicos.

### **Actividades para la producción escrita:**

- Elaboración de informes: introducción, cuerpo central y conclusiones.
- Escritura de: listas, gráficos, diagramas, tablas y cuadros de doble entrada. Esquemas, mapas y redes conceptuales.

### **Actividades para la sistematización e integración de los conocimientos construidos en las diversas instancias:**

- Relación de los cuatro ejes del Diseño Curricular Jurisdiccional:  
Eje I: los seres vivos: diversidad, unidad, interrelaciones y cambios  
Eje II: los materiales y sus cambios  
Eje III: los fenómenos del mundo físico  
Eje IV: la tierra, el universo y sus cambios.

### **Recursos metodológicos**

- Aplicación de los modos de conocer en Ciencias Naturales: planteo y resolución de problemas, formulación de hipótesis, diseño y aplicación de modelos experimentales, registro de datos, elaboración y escritura de informes que en función de las hipótesis formuladas.

- Búsqueda y análisis bibliográfico con el objeto de interpretar situaciones a partir de diferentes modelos y teorías.
- Elaboración de mapas y redes conceptuales como forma de organización y comunicación de la información.
- Comunicación de la información a través de la presentación y discusión con la ayuda de material auxiliar.
- Construcción y uso de laboratorio móvil.
- Elaboración de herbarios, terrarios, acuarios.

### Recursos materiales

- Libros de texto.
- Computadora
- Materiales de laboratorio
- Cañón

### TIEMPO

Primer Cuatrimestre: abril a primer semana de julio de 2018

### INTERDISCIPLINARIEDAD:

Naturales – Lengua: Integración de contenidos		
Espacio	Tiempo	Estrategias
Aula	Dos semanas. Al finalizar el cuatrimestre	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Análisis del programa</li> <li>➤ Mapas y redes conceptuales.</li> <li>➤ Realización de la actividad</li> <li>➤ Socialización</li> </ul>
Naturales – Plástica y su Didáctica: Modelos didácticos		
Aula - Hogar	Cuatro semanas	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Selección de contenidos</li> <li>➤ Selección de materiales</li> <li>➤ Realización de modelos</li> <li>➤ Socialización</li> </ul>

### DE PROCESO

#### Evaluación Formativa

##### De Proceso

- Elaboración de Modelos.
- Experimentación, observación y elaboración de informes.
- Construcción de redes y mapas conceptuales y correcto dominio de terminología específica.
- Resolución situaciones problemáticas integrando contenidos.

##### Evaluación Final

- Listas de cotejo
- rúbricas

##### Criterios de acreditación

- Uso correcto de la terminología específica de la unidad curricular.
- Uso correcto de la lengua oral y escrita.
  - \*En la instancia escrita se evaluará la redacción.
  - \*En la instancia oral se evaluará coherencia lógica.
- Manejo de contenidos conceptuales de la unidad curricular con fundamentación y correcta utilización de la terminología.
- Resolución de problemas y manejo de procedimientos en función de los conceptos teóricos adquiridos.
- Cumplimiento de tareas previamente establecidas y acordadas
- Manejo adecuado del material utilizado.

##### Condiciones para lograr la promocionalidad

- Asistencia 80%
- Prácticos aprobados (tres) 100%
- Parcial 100%- Un Parcial con 70% o más en su calificación.

**Cumpliendo con estas condiciones pueden rendir el Coloquio Final Integrador.**

## BIBLIOGRAFÍA

---

- ESPINOSA, “Biología” 1, 2 Editorial Santillana
  - AMESTOY, Elena. “Aula – Taller I, II, III. Editorial Stella.
  - CANESTRO, Elsa. “Disfrutar aprendiendo Ciencias Naturales”. Editorial Troquel. 1992.
  - CURTIS, Elena. “Biología”. Editorial Panamericana.
  - MAUTINO, José. “Físico – Química”. Editorial Stella.
  - RIVAS, Elena. “Biología I, II, III y IV”. Editorial Kapelusz. CUNIGLIO, Francisco y otros. “Biología y Ciencias de la Tierra”. Editorial Santillana Polimodal.
  - BARDERI, Gabriela y otros “Biología”. Editorial Santillana Polimodal.
  - HARBURGUER, Laura “Biología para Pensar”. Editorial Kapelusz Norma
  - BASARSKY, Magalí y otros “Ciencia Naturales 8”. Editorial Kapelusz Norma
  - MINISTERIO DE EDUCACIÓN CIENCIA Y TECNOLOGÍA. “Núcleos de aprendizajes prioritarios –Serie Cuadernos para el Aula- Ciclo EGB – Nivel Primario.
  - *Provincia* de San Juan Ministerio de Educación 2016. Diseño Curricular de la Educación Inicial.
  - Gellon, G y otros 2005. La ciencia en el aula. Lo que nos dice la ciencia sobre cómo enseñarla. Buenos Aires, Editorial Paidós.
  - CUNIGLIO, Francisco y FERNÁNDEZ María del C. “Educación para la Salud”. Editorial Santillana Polimodal.
-

*Programa de examen*  
**“CIENCIAS NATURALES”**

**AÑO: SEGUNDO**

**COMISIONES: 1° y 2°**

**PROFESORAS:**

- ADRIANA ELIZONDO
- PASTOR, MARÍA DORA

**AÑO: 2018**

---

**CONTENIDOS**

Ejes de contenido

Materia y transformación de energía

Materia y Energía: propiedades generales y específicas. Cambios físicos y químicos. Las mezclas heterogéneas y homogéneas. Métodos de separación. Materia orgánica e inorgánica.

La energía fuentes, formas y transformaciones.

La Tierra en el Universo: origen del universo, teoría del Big Bang. Sistema Solar. Movimientos de traslación y rotación planeta Tierra: subsistemas terrestres.

La unidad estructural y funcional de la vida

Célula: teoría celular. Composición química. Estructura y función. Célula animal y vegetal. Diversidad de

los seres vivos Reinos y Dominios. La biodiversidad animal, adaptaciones, mascotas, animales de la huerta. Biodiversidad vegetal, germinación, huerta.

Ambientes. Cuidados de los seres vivos.

El hombre como unidad funcional

Sistemas de nutrición: características generales. Órganos y función de cada sistema. Sistemas

reproductor femenino y masculino: características generales. Órganos y función. Prevención de enfermedades sexuales y cuidados del sistema.

---

---

## BIBLIOGRAFÍA

---

- ESPINOSA, “Biología” 1, 2 Editorial Santillana
  - AMESTOY, Elena. “Aula – Taller I, II, III. Editorial Stella.
  - CANESTRO, Elsa. “Disfrutar aprendiendo Ciencias Naturales”. Editorial Troquel. 1992.
  - CURTIS, Elena. “Biología”. Editorial Panamericana.
  - MAUTINO, José. “Físico – Química”. Editorial Stella.
  - RIVAS, Elena. “Biología I, II, III y IV”. Editorial Kapelusz. CUNIGLIO, Francisco y otros. “Biología y Ciencias de la Tierra”. Editorial Santillana Polimodal.
  - BARDERI, Gabriela y otros “Biología”. Editorial Santillana Polimodal.
  - HARBURGUER, Laura “Biología para Pensar”. Editorial Kapelusz Norma
  - BASARSKY, Magalí y otros “Ciencia Naturales 8”. Editorial Kapelusz Norma
  - MINISTERIO DE EDUCACIÓN CIENCIA Y TECNOLOGÍA. “Núcleos de aprendizajes prioritarios –Serie Cuadernos para el Aula- Ciclo EGB – Nivel Primario.
  - *Provincia* de San Juan Ministerio de Educación 2016. Diseño Curricular de la Educación Inicial.
  - Gellon, G y otros 2005. La ciencia en el aula. Lo que nos dice la ciencia sobre cómo enseñarla. Buenos Aires, Editorial Paidós.
  - CUNIGLIO, Francisco y FERNÁNDEZ María del C. “Educación para la Salud”. Editorial Santillana Polimodal.
-