



**Provincia de Buenos Aires - Dirección General de Cultura y Educación - Dirección de Educación Superior  
Instituto Superior de Formación Docente y Técnica N° 46 “2 de abril de 1982”  
Sede: Pueyrredón 1250 - Sub-sede: Pueyrredón 914 - Ramos Mejía - La Matanza  
[www.instituto46.edu.ar](http://www.instituto46.edu.ar) - [@instituto.46](mailto:@instituto.46)**

## **PROGRAMA DE LA UNIDAD CURRICULAR**

**-CARRERA:** Profesorado de Educación Primaria

**-CURSO:** 2do. Año

**-UNIDAD CURRICULAR:** Didáctica de las Ciencias Naturales I

**-DOCENTE:** Prof. Susana Langone

**-HORAS DE CLASES:** 2 módulos semanales – 64 módulos anuales – 1 TAIN

### **FUNDAMENTOS**

El espacio curricular Didáctica de las Ciencias Naturales I se inserta en el Campo de los Saberes a Enseñar del segundo año del Profesorado de Educación Primaria. Si bien no presenta asignaturas correlativas, es importante establecer articulaciones con los espacios: Didáctica General, Didáctica y Currículum, Didáctica de las Ciencias Naturales II y el Campo de la Práctica Docente.

Atendiendo a la especificidad del perfil de la carrera esta unidad tiene por objeto aportar a las y los estudiantes un espacio formativo de profundización y ampliación del conocimiento sobre las Ciencias Naturales y la posibilidad de apropiarse de una perspectiva epistemológica, metodológica y didáctica, respecto de los contenidos curriculares prescriptos en el Diseño Curricular para la Educación Superior y en el Diseño Curricular para la Educación Primaria, que serán objeto de enseñanza y de aprendizaje en la formación de base. En tal sentido los contenidos mencionados no pueden ser abordados desvinculándolos de su didáctica, favoreciendo su proyección como futuras y futuros profesionales docentes del Nivel Primario, jerarquizando su rol de autoridad pedagógica. Por estas razones se considera oportuno abordar una línea de análisis de los contenidos desde lo particular a lo general con una secuencia práctica- teoría- práctica en la cual la reflexión en torno a la práctica docente es el eje que atraviese cada una de las clases, así como, los ejes referidos a la lectura, escritura y oralidad, la ESI, la Educación Ambiental Integral y la Educación Digital.

La asignatura se sustenta sobre la concepción del conocimiento como un proceso dialéctico que permite comprender y transformar la realidad oponiéndose al saber como algo dado y absoluto y se enmarca en un modelo didáctico

dentro de la perspectiva constructivista basándose en la indagación y la investigación-acción como eje y facilitador del aprendizaje, con el objetivo de lograr construir un modelo válido y una actitud interrogativa frente a las Ciencias Naturales trabajando en torno a situaciones problemáticas y al pensamiento crítico y complejo. En tal sentido, el aula y el laboratorio en su conjunto constituyen un sistema para el análisis, reflexión, resolución de problemas y trabajos experimentales. Así mismo se considera y establece el proceso de alfabetización científica el cual supone el aprendizaje de la ciencia desde el cual se adquieran estrategias que permitan no sólo incorporar saberes, sino estar en condiciones de profundizar y ampliar el campo de conocimientos científicos sobre las Ciencias Naturales.

Como docente formador del espacio se toma un rol de mediador del proceso de aprendizaje interviniendo en el mismo, realizando los ajustes necesarios y elaborando planes de acción. Se propone utilizar diversas modalidades de enseñanza y estrategias apropiadas al Nivel Superior.

## **PROPOSITOS Y SU RELACIÓN CON LAS PRÁCTICAS DE ENSEÑANZA**

- Promover formas alternativas de modelos didácticos desde una perspectiva constructivista y evolutiva con un enfoque de la enseñanza de Ciencias Naturales por indagación.
- Posibilitar la deconstrucción y reconstrucción de las representaciones y modelos previos de enseñanza y de aprendizaje con el objeto de aplicarlos en las orientaciones didácticas.
- Plantear un modelo didáctico basado en la indagación para que la y el estudiantes logren los aprendizajes de los contenidos disciplinares y didácticos de la unidad curricular, posicionándolo como docente investigador.
- Orientar las prácticas de enseñanza hacia el conocimiento y la actividad científica planteando un enfoque centrado en la apropiación de un lenguaje pertinente contextualizado y en el uso del laboratorio.
- Brindar herramientas metodológicas para la planificación didáctica relacionadas con la integración de las tecnologías digitales en la enseñanza de las Ciencias Naturales.
- Fomentar el análisis de los ejes organizadores del enfoque didáctico de la unidad curricular y su vinculación con el Diseño Curricular para la Educación Primaria.
- Adherir a las posturas que entienden que desde el análisis de las prácticas docentes puede constituirse teoría didáctica.
- Favorecer la adquisición de prácticas de lectura, escritura y oralidad comprendidas dentro de un marco científico-tecnológico, para su proyección como futuro profesional de la educación.
- Promover situaciones para el análisis y debates bibliográficos en torno a la bibliografía obligatoria de cada unidad.
- Orientar la vinculación de las actividades científicas y tecnológicas con la ESI, la Educación Ambiental Integral y la Educación Digital.
- Propiciar en los alumnos su proyección como futuro profesional capaz de tomar decisiones a partir de marcos metodológicos adquiridos.
- Orientar la adquisición de conocimientos científicos relacionados con los contenidos disciplinares, propios de las Ciencias Naturales.
- Adherir a las posturas que entienden a la evaluación como una instancia de aprendizaje y propiciar la adquisición por parte de los alumnos de herramientas para la elaboración de criterios, técnicas e instrumentos de evaluación.

## **CONTENIDOS Y BIBLIOGRAFÍA**

### **Unidad didáctica 1: El Área de Ciencias Naturales en la Educación Primaria**

Hacer ciencia en el aula. Caracterización del área Ciencias Naturales en el marco de la alfabetización científica y tecnológica y de la ciencia escolar. Concepción de ciencia como construcción social, colectiva e históricamente situada. Concepto de ciencia a través de la historia y de ciencia actual. Modelos didácticos de la enseñanza de las Ciencias Naturales: trasmisión recepción, por descubrimiento y por indagación e investigación. Competencias científicas.

#### **Bibliografía obligatoria**

- Furman, M. y de Podestá M.E. (2009) La aventura de enseñar Ciencias Naturales. Aique, Buenos Aires. Pág.33 a 37 y Cap. 1 y 2.
- <https://youtu.be/A9PYWVjMRLo> ¿Cómo hacer experimentos en las clases de Ciencias Naturales?.
- Veglia, S.M. (2017) Ciencias naturales y aprendizaje significativo. Claves para la reflexión didáctica y la planificación. Novedades Educativas, Buenos Aires. Cap.1.
- Resol. 1482/17. Diseño Curricular para la Educación Primaria. DGC y E. Gobierno de la Provincia de Buenos Aires.

#### **Bibliografía de consulta**

- Kaufman, M. y Fumigali, L. (2011) Enseñar ciencias naturales. Reflexiones y propuestas didácticas. Buenos Aires, Paidós Educador. Cap.1.
- Pitluk, L. (coord.) (2015). Las propuestas de enseñanza y la planificación en la Educación Primaria. El lugar del juego. Proyectos, Unidades didácticas y Secuencias didácticas. Rosario, Homo Sapiens. Cap. 1.

### **Unidad didáctica 2: Fundamentos didácticos actuales de las Ciencias Naturales**

Enfoque del Diseño Curricular para la Educación Primaria en la enseñanza de las Ciencias Naturales: Areal y disciplinar. Elementos del DC. Uso del laboratorio en la enseñanza de las Ciencias Naturales. Planificación del Área: Unidades didácticas, secuencias didácticas y planes de clase. Objetivos, propósitos, estrategias didácticas: resolución de problemas, modos de conocer, situaciones de enseñanza, actividades, recursos, y conceptos. Procedimientos en las Ciencias Naturales. Evaluación: indicadores de avance, criterios e instrumentos de evaluación.

#### **Bibliografía Obligatoria**

- Furman, M. y de Podestá M.E. (2009) La aventura de enseñar Ciencias Naturales. Aique, Buenos Aires. Cap. 1 y 2.
- Resol. 1482/17. Diseño Curricular para la Educación Primaria. DGC y E. Gobierno de la Provincia de Buenos Aires.
- Carretero, M. (2002) Construir y enseñar. Las ciencias Experimentales. Aique, Buenos Aires. Cap.1.

- Fernández, N. (2016) Algo más que locos experimentos en la escuela. El uso del laboratorio en la enseñanza de las ciencias. Novedades Educativas, Buenos Aires. Pág.35 a 60 y Segunda Parte.
- <http://www.oei.es/divulgacióncientífica>. Educar mentes curiosas: la formación del pensamiento científico en la infancia. Documento básico.

#### **Bibliografía de consulta**

- Kaufman, M. y Fumigali, L. (2011) Enseñar ciencias naturales. Reflexiones y propuestas didácticas. Paidós Educador, Buenos Aires. Cap.3.
- Pelletier, C. (2005) Formación de docentes practicantes. Manual de técnicas y estrategias.

**Los contenidos de las unidades didácticas 1 y 2 atraviesan a cada una de las unidades del presente programa.**

#### **Unidad didáctica 3: El Planeta desde una perspectiva sistémica. La Tierra y el Universo**

El Cosmos. El origen del Universo. El Universo conocido. Historia de la ciencia: los modelos de universo y sus derivaciones en todos los ámbitos humanos, las revoluciones científicas. Componentes del Universo: galaxias, estrellas, planetas, cometas, asteroides y meteoritos. Diseño de la tarea en el aula: selección y secuenciación de contenidos para primer y segundo ciclos. Trabajo en el laboratorio subsidiario a la resolución de problemas en ciencia escolar. Fases y eclipses: Explicaciones de las fases lunares por la sombra de la Tierra sobre la Luna. Salida Educativa: Planetario Galileo Galilei y Ecoparque CABA.

#### **Bibliografía obligatoria**

- Kaufman, M. y Fumigali, L. (2011) Enseñar ciencias naturales. Reflexiones y propuestas didácticas. Paidós Educador, Buenos Aires. Cap. 4.
- Zandanel, A. (2018). Astronomía. De la Tierra al Cosmos. Maipue, Buenos Aires. Cp. 4 y 5.
- Pitluk, L. (coord.) (2015). Las propuestas de enseñanza y la planificación en la Educación Primaria. El lugar del juego. Proyectos, Unidades didácticas y Secuencias didácticas. Rosario, Homo Sapiens. Cap. 6.

#### **Bibliografía de consulta**

- Feinstein, A. y Tignanelli, H. (1999) Objetivo Universo. Colihue, Buenos Aires.Cap.2
- Gellon, G. y otros (2011) La ciencia en el aula. Lo que nos dice la ciencia sobre cómo enseñarla. Paidós, Buenos Aires. Cap. 8.

#### **Unidad didáctica 4: Los Subsistemas Terrestres**

La Tierra como sistema abierto y dinámico, que intercambia constantemente materia con el exterior (meteoritos, polvo meteórico) y energía, integrado por varios subsistemas que experimentan interacciones y cambios naturales y otros de origen antropogénico, todo lo cual genera una permanente evolución de los procesos naturales ambientales. El análisis de la evolución del paisaje, de las problemáticas ambientales y de otros fenómenos naturales y antropogénicos que posibiliten la construcción de una herramienta teórica de análisis, como el modelo sistémico a partir del cual se fortalece la comprensión de interacciones y de cambios en el espacio y en el tiempo: Geósfera, Atmósfera e Hidrosfera.

#### **Bibliografía obligatoria**

- Curtis, H. y otros (2008) Biología. Panamericana, Buenos Aires. Cap. 51, Pág. 991a 998.
- ENGER, E.D. (2012). Ciencia ambiental. Un estudio de interrelaciones. Mc Graw Hill, Buenos Aires. Cap. 4. Pág. 305,316 a 319. Cap. 17. Pág.388 a 399.

#### **Bibliografía de consulta**

- Curtis, H. y otros (2008) Biología. Panamericana, Buenos Aires. Cap. 50.
- Kaufman, M. y Fumigali, L. (2011) Enseñar ciencias naturales. Reflexiones y propuestas didácticas. Paidós, Educador, Buenos Aires. Cap. 7.

#### **Unidad didáctica 5: Transformaciones de la materia y la energía en el ambiente**

Modelo de partículas de la materia. Estados de la materia. Cambios de estados. Separación de mezclas. Soluciones acuosas en la naturaleza. Cambios físicos y químicos. Características generales. Energía. Tipos y transformaciones. Calor. Temperatura. Formas de propagación del calor. Dilatación de los cuerpos por efecto del calor. Energía eléctrica. Circuitos eléctricos. Fuerzas atractivas y repulsivas en imanes. La flotación de los cuerpos. El empuje. Fuerza gravitatoria. El peso de los cuerpos. Diseño de la tarea en el aula.

#### **Bibliografía obligatoria**

- Gellon, G. y otros (2011) La ciencia en el aula. Lo que nos dice la ciencia sobre cómo enseñarla. Buenos Aires, Paidós. Cap. 2.
- Corneli, S. y Liserra, A. (2012) Fisicoquímica. La enseñanza de las ciencias naturales bajo la lupa. El docente crítico, Buenos Aires. Cap. 2 y 3.
- Kaufman, M. y Fumigali, L. (2011) Enseñar ciencias naturales. Reflexiones y propuestas didácticas. Paidós, Educador, Buenos Aires. Cap. 6.

## **Bibliografía optativa**

- Atkins, P. y Jones, L. (2012). Principios de Química. Los caminos del descubrimiento. Buenos Aires. Panamericana. Cap. 5 y 7.
- Fernández, N. (2016) Algo más que locos experimentos en la escuela. El uso del laboratorio en la enseñanza de las ciencias. Novedades Educativas, Buenos Aires.

## **ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS**

Las estrategias metodológicas de la asignatura tienen como fundamento la organización y orientación de las alumnas y los alumnos hacia procesos de autoaprendizaje. Bajo esta concepción, la reflexión y el análisis crítico son procedimientos pertinentes para el desarrollo de cada clase y de cada trabajo a desarrollar.

La consulta bibliográfica y su discusión grupal, la argumentación y contra-argumentación, la socialización de experiencias y las resoluciones problemáticas, son actividades en correspondencia con las estrategias señaladas.

La posibilidad de transposiciones didácticas en relación con la Educación Primaria, será la estrategia utilizada para prefigurar en las representaciones de los y las estudiantes las formas apropiadas para su futuro desempeño profesional. Esta metodología permitirá captar el sentido de la función docente. La autonomía en la construcción del conocimiento se proyectará en la metacognición, entendida ésta, como la reflexión sobre los procesos de apropiación del objeto de conocimiento. En este sentido es que se desarrollará la autoevaluación y coevaluación. Los contenidos disciplinares específicos del espacio, que figuran en las unidades didácticas, serán abordados desde la investigación en forma individual, grupal y socializados en el aula. En todas las instancias de investigación, experimentación y exposición se brindará orientación, asesoramiento y tutorías.

### **Entre las estrategias metodológicas a implementar, se encuentran:**

- Mediación en la construcción de conceptos y modelos científicos mediante la indagación.
- Coordinación y regulación de los debates en torno a los ejes temáticos y contenidos.
- Propuesta bibliográfica y su respectivo análisis y la coordinación de la puesta en común.
- Guía en la lectura, interpretación y análisis de documentos jurisdiccionales, nacionales y diseño curricular para la Educación Primaria.
- Explicaciones dialogadas.
- Tutoriales durante el transcurso de las actividades experimentales y tecnológicas.
- Asesoramiento mediante propuestas de experiencias en el uso del laboratorio.
- Conducción de las acciones de la teorización a partir del análisis de la práctica.
- Planteos relacionados con la ESI, la Educación Ambiental Integral y la Educación Digital.
- Coordinación en la configuración de las prácticas de lectura, escritura y oralidad.

## CALENDARIZACIÓN: SECUENCIA TEMPORAL

Fecha	Clase	Actividades
17/03	Mesas examen	-----
24/03	Feriado	-----
31/03	1	Presentación – Explicación dialogada
07/04	2	Juego de roles: Hacer ciencia en el aula
14/04	3	Guía de lectura y estudio
21/04	4	Debate de análisis bibliográfico – Guía de observación
28/04	5	Confección de diagrama conceptual - <u>Virtual Sincrónica</u>
05/05	6	Diseño de cuadro comparativo: Modelos didácticos
12/05	7	Organización Salida Educativa. Planetario y Ecoparque
19/05	8	Guías de lectura y estudio: Comp. científicas y Universo
26/05	9	Debate de análisis bibliográfico – Virtual Sincrónica
02/06	10	Lectura y análisis de DC para la Ed. Primaria
09/06	11	Lectura y análisis de DC para la Ed. Primaria
16/06	Feriado	-----
23/06	12	Revisión – Planes de clase – Virtual Sincrónica
30/06	13	Evaluación: 1er. Trabajo Integrador
07/07	14	Planes de clase. Análisis La Tierra y el Universo
14/07	15	Planes de clase. Análisis La Tierra y el Universo
21/07 al 01/08	Rec. Inv.	-----
04/08 al 15/08	Mesas de E. Turno Agosto	-----
18/08	16	Planes de clase. Análisis Subsistemas Terrestres
25/08	17	Evaluación: Exposición Grupal
01/09	18	Evaluación: Exposición Grupal
08/09	19	Diseño de Mapas conceptuales
15/09	20	Trabajos experimentales en laboratorio
22/09	21	Trabajos experimentales en laboratorio
29/09	22	Debate Resultados de T. P. – Virtual Sincrónica

<b>06/10</b>	<b>23</b>	Revisión – PowerPoint
<b>13/10</b>	<b>24</b>	Evaluación: 2do. Trabajo Integrador
<b>20/10</b>	<b>25</b>	Trabajos experimentales en laboratorio con informe
<b>27/10</b>	<b>26</b>	Guía de lectura y estudio – PowerPoint – Virtual Sincrón.
<b>03/11</b>	<b>27</b>	Integración de contenidos - Revisión
<b>10/11</b>	<b>28</b>	Recuperatorio 1er. Trabajo Integrador
<b>17/11</b>	<b>29</b>	Recuperatorio 2do. Trabajo Integrador
<b>24/11</b>	<b>30</b>	Integración y Cierre de la Cursada

## **CRITERIOS E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN. CONDICIONES PARA LA PROMOCIÓN DIRECTA**

### **Criterios de evaluación**

- Pertinencia del análisis de los conceptos y planteos teóricos contenidos en los textos de lectura obligatoria.
- Toma de decisiones pertinentes ante las secuencias didácticas y planes de clase.
- Uso de vocabulario científico y pertinente en las prácticas de lectura, escritura y oralidad.
- Presentación en tiempo y forma de Trabajos Prácticos, Actividades, Proyectos áulicos, Trabajos de Investigación y Proyectos Anuales.
- Asistencia 80% y participación en las clases.
- Grado de logro en las resoluciones problemáticas.
- Participación en la Salida Educativa “Ecoparque y Planetario Galileo Galilei de CABA”

### **Instrumentos**

- Textos explicativos referidos a lectura y análisis de bibliografía obligatoria.
- Cuadros comparativos y mapas conceptuales.
- Informes escritos y exposición oral de trabajos experimentales.
- Evaluaciones escritas integradoras una para cada cuatrimestre
- Representaciones gráficas referidas a las Fases Lunares y Componentes del Universo.
- Informes escritos y exposición oral de los resultados trabajos experimentales.
- Maquetas sobre subsistemas terrestres y sistemas materiales.
- Planes de clase.
- Informe sobre Salida Educativa.
- Evaluación Final Integradora Oral

### **Condiciones para la acreditación por Promoción Directa**

Las condiciones para la acreditación por Promoción Directa (acreditación sin instancia de evaluación final) son:

- Asistencia del 80 por ciento a las clases presenciales y virtuales sincrónicas.

- Obtener un mínimo de 7 (siete) puntos en las instancias de evaluación y las instancias de recuperación (tanto por ausencia, desaprobación o por haber sido calificado con una nota menor a 7 (siete) puntos)
- Las y los estudiantes que obtengan una nota entre 4 (cuatro) y 6 (seis) puntos, tendrán la cursada aprobada y pasarán automáticamente al sistema de acreditación con instancia de evaluación final ante mesa examinadora.
- Los estudiantes que obtengan menos de 4 (cuatro) puntos recursan la materia.

### **ORIENTACIONES PARA ESTUDIANTES QUE ACREDITEN EN CONDICIÓN DE LIBRE**

La acreditación de la presente asignatura, en condición de libre, contempla una instancia de evaluación escrita y una instancia de evaluación oral, que se realizarán en el mismo día del llamado de la mesa examinadora y en las cuales serán evaluados todos los contenidos y bibliografía obligatoria, de cada una de las cinco unidades del presente programa.

Será considerado, en cada instancia, el eje transversal referido a las prácticas de lectura, escritura y oralidad en la formación docente.

En cada instancia se deberá obtener un mínimo de 4 (cuatro) puntos. La nota final surge como promedio de ambas calificaciones. En caso de corresponder, se aplica la aproximación por redondeo.

**Prof. Susana Langone**