



**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) - @instituo.46**

## **PROGRAMA**

-CARRERA: Profesorado de Educación Primaria

-CURSO Y COMISIÓN: 3º año

-PERSPECTIVA/ESPACIO CURRICULAR/MATERIA: Didáctica de las Ciencias Naturales II

-DOCENTE: Ponce Mariela Alejandra

-CORREO ELECTRONICO: [marielaponce@abc.gob.ar](mailto:marielaponce@abc.gob.ar)

-HORARIO SEMANAL DE CLASES: Miércoles 15:30 a 17:30

## **FUNDAMENTACION**

El espacio curricular *Didáctica de las Ciencias Naturales II* se ubica en el 3er año de la carrera del Profesorado de Educación Primaria, perteneciente a la Educación Superior de la Provincia de Buenos Aires. El mismo se desarrolla de forma anual, y es correlativo al espacio *Didáctica de las Ciencias Naturales I*, correspondiente al 2º año de la carrera.

El espacio no es una cátedra aislada, sino que integra un conjunto, un Diseño curricular, que da sentido de totalidad a la formación de una carrera. En ese marco, el espacio se encuentra en articulación vertical con la materia previamente referida, Didáctica de las Ciencias Naturales I, en la cual se trabajan, por ejemplificar a grandes rasgos, la caracterización de las Ciencias Naturales, el enfoque de la enseñanza del área, y en cuanto a contenidos disciplinares concretos el cosmos, la geósfera, hidrósfera, atmósfera, materia y energía y sus transformaciones, entre otros. También se articula verticalmente con Ateneo de Ciencias Naturales, materia perteneciente a 4to año que se trabaja en conjunto con Práctica Docente y los ateneos de las demás áreas,

poniendo en valor lo construido durante los años previos de la carrera, aplicando cada enfoque areal en el trabajo de campo y en las planificaciones propuestas.

En el espacio Didáctica de las Ciencias Naturales II se incorporan nuevos contenidos y se profundizan otros previos, pero ya orientados a los seres vivos en interacción con su ambiente, el cambio, la amplia biodiversidad, los recursos, el organismo humano, la salud, las transformaciones de la materia y la energía, así como también, la historia de las diferentes teorías que existen sobre el origen de la vida y la evolución. En cuanto a la didáctica, se profundiza el conocimiento y análisis crítico del enfoque areal, trabajando desde la teoría en lo que respecta a competencias científicas, visión de las ciencias, modos de conocer e indicadores de avance, y plasmando todo lo previo en planificaciones propuestas.

De acuerdo con los lineamientos propuestos para este plan de estudios, la catedra plantea establecer relaciones entre los contenidos de Ciencias Naturales y sus procedimientos, con el papel que se espera de los futuros docentes de Educación Primaria, a fin de que puedan luego aplicarlas a sus prácticas pedagógicas. Es necesario enseñar conceptos y procesos conjuntamente, porque los conceptos científicos se elaboran y se aprenden a través de determinados procesos aplicados a la resolución de determinadas preguntas, problemas.

Hacer ciencia implica poder pensar, actuar y hablar sobre los fenómenos. En *Didáctica de las Ciencias Naturales*, se propone afianzar el desarrollo de competencias científicas a partir de la utilización de modelos que permitan integrar los contenidos, así como también la adquisición de estrategias que permitan realizar acciones educativas, a través de propuestas didácticas innovadoras que faciliten el aprendizaje de los futuros alumnos.

Los contenidos científicos disciplinarios que se seleccionan y secuencian en este proyecto son aquellos que constan en el Diseño Curricular jurisdiccional, y que hacen a la actividad científica actual, dentro de los paradigmas vigentes y a las propuestas de alfabetización científica, ciencia escolar y enfoques CTS, propuestos por el diseño curricular jurisdiccional, los intereses de los alumnos y actualizaciones científicas.

Finalmente, y en este contexto, los docentes en formación se apropiarán de conocimientos que les permitirán intervenir adecuadamente en los procesos de enseñanza y aprendizaje de las ciencias naturales en el nivel posibilitando la evolución de los saberes espontáneos de los niños/as a saberes más sistematizados.

## **PROPÓSITOS DEL DOCENTE**

Proporcionar al futuro docente el conocimiento sobre una base científica y teórica, integrando disciplinas como bioquímica, genética, biotecnología, etc.

Leer, analizar e interpretar información proveniente de diferentes fuentes bibliográficas y relacionarla con los contenidos abordados

Aplicar modelos didácticos que permitan la construcción, la reflexión y la fundamentación.

Mantener comunicación directa y constante con los docentes de los demás espacios curriculares, a fin de consensuar los medios y estrategias de intervención y orientativas necesarias para realizar una correcta transposición didáctica en el proceso de la práctica docente.

Propiciar a través de la propia práctica, la construcción de saberes pedagógicos que sirvan de ejemplo para su futuro desempeño: modelos didácticos, estrategias, recursos, evaluación, etc.

Desarrollar actitudes de indagación, problematización y búsqueda de argumentos para explicar y predecir acerca de los fenómenos naturales.

Promover trabajos prácticos grupales, con utilización de TIC`s y exposición oral, para favorecer el desarrollo de habilidades cognitivo lingüísticas y la coevaluación.

## **EXPECTATIVAS DE LOGRO**

Comprender los contenidos del espacio, articulándolos en un eje evolutivo, y contextualizándolos en su relación permanente con la actividad social, económica, tecnológica, cultural, etc.

Conocer y aplicar diversidad de propuestas didácticas para un mismo contenido.

Desarrollar competencias que impliquen el saber, saber hacer y saber valorar.

Tomar herramientas didácticas para su propia práctica docente

Plantear situaciones problemáticas en contexto de los contenidos

Consolidar el dominio del vocabulario específico

Ejercitarse la búsqueda de información proveniente de diferentes fuentes

Desarrollar actitudes de cooperación y participación en el trabajo individual y grupal.

Apoyar elaboraciones propias a través del argumento científico, propio del espacio curricular.

Elaboración de proyectos didácticos y diseño e implementación de instrumentos de evaluación pertinentes.

## **CONTENIDOS Y BIBLIOGRAFÍA.**

### **Unidad 1. Didáctica de las Ciencias Naturales.**

Marco general de política curricular: Enfoque de Currículum. - Revisión.

Diseño curricular para la Educación Primaria de la Provincia de Buenos Aires. - Revisión

- Elementos y organización. Educación inclusiva. Las tecnologías de la información, la innovación educativa y el rol docente.
- Marco general de la enseñanza de las CN en la EP: La concepción de ciencia y las implicancias en su enseñanza. Finalidad de la educación científica en la EP. La enseñanza de las CN por indagación. La progresión de los contenidos en la enseñanza de las CN. La integración de las tecnologías digitales en la enseñanza de las CN.
- Propósitos generales del área. Propósitos específicos para el primer ciclo.

Concepciones acerca de la Ciencia. Imagen tradicional dogmática de la Ciencia. Nuevas corrientes filosóficas. Reflexión crítica del área. Qué es saber Ciencia. Por qué y para qué enseñar Ciencias. El aporte a la alfabetización. La importancia de enseñar Historia de la Ciencia. - Revisión

Modelos didácticos en la enseñanza de las CN: transmisión-recepción, descubrimiento, indagación. Comparación. Prescripción del Diseño curricular. - Revisión

Modos de conocer y competencias científicas: 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.

Niveles de complejidad de las situaciones de enseñanza para primer ciclo: lo fenomenológico y descriptivo; exploración, observación, descripción sistemática. Nivel relacional.

Evaluación. Indicadores de avance. Situaciones de enseñanza.

Planificación: plan de clase y secuencia didáctica.

### **Bibliografía obligatoria**

- Diseño Curricular para la Educación Primaria (Res. 1482/2017) DGCyE Provincia de Buenos Aires: <http://servicios.abc.gov.ar/lainstitucion/organismos/consejogeneral/disenoscurriculares/primaria/2018/dise%C3%B1o-curricular-PBA-completo.pdf>
- Furman, M y de Podestá, E. (2009) “La aventura de enseñar Ciencias Naturales” Ed. Aique educación. Buenos Aires. Cap. 1 a 4
- Marco General de Política Curricular (Res. 3655/2007) DGCyE Provincia de Buenos Aires: <http://servicios.abc.gov.ar/lainstitucion/organismos/consejogeneral/disenoscurriculares/documentosdescarga/marcogeneral.pdf>
- Ruina, M. (2016) “Aprendiendo a enseñar Ciencias Naturales” Editorial Libris. Buenos Aires.
- Veglia, Silvia (2017) “Ciencias naturales y aprendizaje significativo” Ed. Novedades educativas. Buenos Aires

### Bibliografía optativa:

- Colección cuadernos para el aula: Enseñar Ciencias Naturales en el Primer ciclo. Educ.ar Ministerio de educación <https://www.educ.ar/recursos/90583/coleccion-cuadernos-para-el-aula>
- Collo, M y otros (2012). “Ciencias naturales. Materiales para docentes. Primer ciclo. Educación primaria. IIPE Unesco. Buenos Aires.
- Gellon, G. y otros. (2005) “La ciencia en el aula: lo que nos dice la ciencia sobre como enseñarla” Editorial Paidos. Buenos Aires.
- <https://www.youtube.com/watch?v=jGMsgjFieao> Preguntas para pensar. M. Furman
- Ruina, M (2019) “La reflexión sobre la práctica del docente de ciencias naturales” Autores de argentina. Buenos Aires.

**Unidades de contenidos disciplinares a continuación, trabajadas a través de aplicación de la didáctica específica, modelo de indagación, competencias científicas, aprendizaje basado en problemas.**

### **Unidad 2. Transformaciones de la materia y energía**

Estructura atómica. Modelos atómicos. Revisión histórica.

Concepto de reacción química. Combustión- oxidación.

Biomoléculas: tipos y características generales.

Oscilaciones y Ondas. Reflexión y refracción.

Sonido. Transmisión en diferentes medios.

La luz. Propagación. Luces y sombras. Fenómenos de reflexión y refracción de la luz. Descomposición de la luz. Sus aplicaciones tecnológicas.

Diseño de la tarea en el aula. Análisis de la propuesta editorial.

### Bibliografía obligatoria

- Blanco, A. “Química Biológica” 8va edición. Editorial El Ateneo. Buenos Aires
- Curtis Helena. Barnes N. Sue. (2007). Biología (Séptima edición). Madrid. España. Editorial Médica Panamericana.
- Freeman, S. (2009) “Biología”. Pearson educación. Madrid

### Bibliografía optativa:

- Blanco, A. “Química Biológica” 8va edición. Editorial El Ateneo. Buenos Aires
- Colección cuadernos para el aula: Enseñar Ciencias Naturales en el Primer ciclo. Educ.ar Ministerio de educación <https://www.educ.ar/recursos/90583/coleccion-cuadernos-para-el-aula>
- Freeman, S. (2009) “Biología”. Pearson educación. Madrid
- Timberlake, K. (2011) “Química. Una introducción a la química general, orgánica y biológica. Pearson Educación.

### **Unidad 3. Seres vivos: origen, evolución, diversidad e interacciones con el ambiente**

#### Origen de la vida

Nociones generales de las eras geológicas. Tierra y atmósfera primitivas. Atmosfera actual.

Historia de la Ciencia: Teorías sobre el origen de la vida en la Tierra. Creacionismo. Hipótesis de las panspermias. Teoría de la Generación espontánea. Los trabajos de Aristóteles, Van Helmont, Redi, Needham, Spallanzani y Pasteur. Origen de las moléculas orgánicas: Hipótesis quimiosintética de Oparin-Haldane. Experiencia de Urey y Miller.

Historia de la Teoría celular. Características generales de células eucariontes y procariontes: antigüedad, diferencias, estructura. Diferencia entre célula animal y vegetal.

#### Evolución:

Concepto de especie. Nuevas especies. Aparición cronológica de grandes grupos. Extinciones masivas. Evidencias evolutivas.

Historia de la Ciencia: Concepto de evolución y noción de Teorías evolutivas y pre-evolutivas. Fijismo de Cuvier y Linneo, transformismo de Lamarck, evolucionismo de Darwin. Concepto de adaptación y Selección natural. Los cambios en las especies a través del tiempo aplicando los principios de la teoría de la evolución.

#### Biodiversidad

Características de los seres vivos. Criterios de clasificación. Clasificación binomial, jerárquica, taxonómica y sistemática. Los Reinos. Los dominios. Características principales de Moneras, protistas, hongos, plantas y animales.

Diversidad en plantas. Diversidad en animales.

#### Interacciones de los SV con el ambiente

El ambiente como una multiplicidad de problemáticas asociadas (entorno físico-biológico, producción tecnología, sociedad, economía, etcétera). Concepciones históricas y actuales con relación al ambiente. El ambiente desde la perspectiva de la complejidad: como construcción sociocultural.

Ambientes acuáticos y terrestres. Tipos. Ambientes rurales y urbanos. Condiciones físicas. Circulación de la materia y flujo de la energía.

Niveles de organización. Partículas subatómicas a Biosfera.

Población. Concepto. Dinámica. Evolución de las poblaciones. Estrategias reproductivas. Natalidad, mortalidad, migración.

Comunidades. Sucesión ecológica.

Ecosistema, como estructura conceptual para el análisis de ambientes.

Las plantas como sistemas abiertos. Funciones. Sus relaciones con el ambiente.

Los animales como sistemas abiertos. Funciones. Sus relaciones con el ambiente.

## Bibliografía obligatoria

- Colección cuadernos para el aula: Seres vivos. Diversidad, unidad, interrelaciones y cambios. Educ.ar Ministerio de educación <https://www.educ.ar/recursos/90583/coleccion-cuadernos-para-el-aula>
- Curtis Helena. Barnes N. Sue. (2007). Biología (Séptima edición). Madrid. España. Editorial Médica Panamericana.
- Freeman, S. (2009) “Biología”. Pearson educación. Madrid

## **Unidad 4. El organismo humano y la salud.**

El organismo humano: sistema abierto y en relación con el medio. Funciones de:

- Nutrición
  - s. digestivo: componentes, función, enzimas, absorción de nutrientes
  - s. respiratorio: componentes, función, hematosis
  - s. circulatorio: componentes, función, sangre, grupos sanguíneos y factor RH, corazón, circulación mayor y menor, arterias, venas.
  - S. excretor: componentes, función, composición de la orina.
- Relación: los sentidos, sistema nervioso, sistema osteoartromuscular. Componentes y funciones.
- Reproducción: Sistemas reproductivos femenino y masculino

Relación entre los sistemas.

Aspectos generales de las funciones en relación con el metabolismo celular. Respiración celular.

Concepto de salud. Concepciones históricas y actuales. Definición OMS. Críticas. Factibilidad. Organización del sistema de salud.

Enfermedades regionales. Adicciones. Noción de virología.

Diseño de la tarea en el aula. Análisis de la propuesta editorial.

## Bibliografía obligatoria

- Curtis Helena. Barnes N. Sue. (2007). Biología (Séptima edición). Madrid. España. Editorial Médica Panamericana.
- Freeman, S. (2009) “Biología”. Pearson educación. Madrid

## CALENDARIZACION

1° CUATRIMESTRE			2° CUATRIMESTRE		
Clase n°	Fecha		Clase n°	Fecha	
1	19-mar		1	20-agosto	
2	26-mar	Instancia de evaluación - Diseño curricular - TP grupal en clase	2	27-agosto	
3	02-abr	Feriado	3	03-septiembre	
4	09-abr		4	10-septiembre	
5	16-abr		5	17-septiembre	Instancia de evaluación - Contenidos disciplinares - Evaluación escrita individual
6	23-abr	Instancia de evaluación - Competencias científicas	6	24-septiembre	
7	30-abr	Encuentro virtual sincrónico	7	01-octubre	Encuentro virtual sincrónico
8	07-mayo		8	08-octubre	Instancia de evaluación - Exposición oral - 1os grupos
9	14-mayo		9	15-octubre	Instancia de evaluación - Exposición oral - 2os grupos
10	21-mayo		10	22-octubre	
11	28-mayo	Encuentro virtual sincrónico	11	29-octubre	Encuentro virtual sincrónico
12	04-junio	Instancia de evaluación - Situaciones problemáticas - TP grupal trabajo en clase	12	05-noviembre	Instancia de evaluación - Entrega de planeamientos - Análisis por grupos con docente
13	11-junio		13	12-noviembre	
14	18-junio	Instancia de evaluación - Contenidos disciplinares - Evaluación escrita individual	14	19-noviembre	Instancia de evaluación - Recuperatorios
15	25-junio	Encuentro virtual sincrónico	15	26-noviembre	Instancia de evaluación - Recuperatorios
16	02-julio				
17	09-julio	Feriado			
18	16-julio				

## **CRITERIOS E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN**

Criterios de evaluación permanente:

- Lectura de la bibliografía obligatoria
- Uso de vocabulario específico de la catedra
- Participación activa en clase y en el trabajo grupal.
- Resolución de problemas
- Relación entre conceptos
- Creatividad para establecer propuestas innovadoras
- Actitud de respeto y compromiso frente al docente y compañeros
- Solidez de la fundamentación y pertinencia en las respuestas.
- Producción de textos argumentativos.
- Autoevaluación, coevaluación y metaevaluación

Instrumentos de evaluación:

- -Fichaje y coloquio sobre competencias científicas (actividad grupal e individual)
- -Planteo de situaciones problemáticas y preguntas investigables. Grupal
- -Evaluaciones de contenidos disciplinares. Individual.
- -Búsqueda de información y presentación oral.
- -Ensayo de planeamiento de clase. Grupal
- -Evaluación final de recorrido / autoevaluación. Individual

Condiciones para la promoción directa:

Aprobación con 7 o más, de cada una de las instancias de evaluación del año. Si alguna/s instancia/s no se hubiera aprobado con 7 o más durante el año, se puede/n recuperar, quedando ésta como la nota definitiva de esa/s instancia/s de evaluación.

Si en recuperatorio se obtiene/n nota/s menor a 4, la materia queda desaprobada.

Si en recuperatorio se obtiene/n nota/s entre 4 y 6, la cursada se encuentra aprobada, y se debe rendir examen final.

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

El estudiante que se inscriba en condición de libre, deberá presentarse con todos los TP correspondientes a la cursada realizados e impresos, defenderlos desde el conocimiento del enfoque, resolver una evaluación escrita sobre los contenidos disciplinares y oral sobre enfoque, didáctica y contenidos disciplinares.

Se le recomienda al estudiante que desee acreditar en condición de libre, que se acerque a conversar con la docente con suficiente antelación a la fecha de examen.