



Provincia de Buenos Aires
Dirección de Cultura y Educación
Dirección de Educación Superior
Docente Inicial

Instituto Superior de Formación Docente y Técnica

N° 46

“2 de abril de 1982”

Sede: Av. Pueyrredón 1250
Sub-sede: Medrano 90
Ramos Mejía., La Matanza
Te: +54 011 4658-6285

Programa DIDÁCTICA DE LAS CIENCIAS NATURALES

CARRERA: Profesorado de Educación Secundaria en Biología.

CURSO Y COMISIÓN: 2do A

ASIGNATURA: Didáctica de las Ciencias Naturales

DOCENTE: Prof Lic. Adriana Ban

HORAS DE CLASES SEMANALES: 2 horas

PLAN: 3605_2022

Fundamentación:

La enseñanza requiere una problematización del área a nivel escolar, y el campo específico de cada disciplina participante, su objeto de estudio y sus formas de producción y validación de conocimiento, considerando los principales posicionamientos epistemológicos. Es necesario abordar diferentes enfoques de la didáctica en torno al trabajo docente con los saberes de las y los estudiantes. Se propicia la construcción de diálogos grupales mediados por el/la docente donde se proponga una revisión colectiva y crítica de estos saberes y prácticas, la revalorización de aquellos aspectos que se reconozcan como constructivos y la visibilización e interpelación de las inconsistencias

Propósitos del docente:

- o -Desarrollar diferentes estrategias de enseñanza para los contenidos dados.
- o Proponer preguntas que problematicen y acerquen al alumno a generar hipótesis cada vez más científicas, en el ámbito científico escolar.
- o Facilitar la generación del propósito lector
- o Proveer los conocimientos necesarios para la construcción de los conceptos básicos sin proveer aquellos que obstaculicen la propia construcción por parte del estudiante.
- o - Promover situaciones de enseñanza que consideren como parte de la complejidad de la enseñanza de conceptos científicos, las representaciones y marcos conceptuales con los que los alumnos se aproximan a los nuevos conocimientos, para acompañarlos en el camino hacia construcciones más cercanas al conocimiento científico;
- o - Problematiza, a partir de situaciones cotidianas y/o hipotéticas, que permitan iniciar y transitar el camino desde las concepciones previas personales hacia los modelos y conocimientos científicos escolares que se busca enseñar;
- o - Proponer modelizaciones para que los estudiantes construyan desde su actuación modos particulares de pensar y hacer que son propios de las ciencias naturales.



Instituto Superior de Formación Docente y Técnica

N° 46

“2 de abril de 1982”

Provincia de Buenos Aires
Dirección de Cultura y Educación
Dirección de Educación Superior
Docente Inicial

Sede: Av. Pueyrredón 1250
Sub-sede: Medrano 90
Ramos Mejía., La Matanza
Te: +54 011 4658-6285

Expectativas de logro:

- Interpretación confiable sobre la construcción del conocimiento en la Ciencias Naturales y el propio de la Didáctica específica identificando posicionamiento epistemológico y el contexto histórico.
- Conocimiento sobre las finalidades educativas y la alfabetización científica.
- Fundamentación de líneas de trabajo de la Didáctica de las Ciencias Naturales vinculadas a CTS, ESI y Educación Ambiental.
- Análisis de secuencias didácticas identificando los componentes involucrados en la elaboración de Proyectos Curriculares Institucionales y Áulicos: expectativas de logro, propósitos, contenidos, situaciones de enseñanza, recursos, técnicas, evaluación.
- Utilización de marcos teóricos con perspectiva constructivista para justificar análisis de situaciones didácticas.
- Conocimiento de Criterios de Selección y Organización de Contenidos para distintas situaciones didácticas.
- Justificación del análisis de secuencias didácticas de ciencias naturales.
- Fundamentación de criterios para la selección de técnicas, estrategias, materiales didácticos y tecnológicos, en relación con los contenidos a enseñar, las características comunes a todos los alumnos del ciclo y/o nivel correspondiente y las necesidades especiales de algunos de ellos.
- Evaluación de las estrategias de enseñanza empleadas y del proceso de aprendizaje.
- Lectura y análisis crítico de diversas fuentes de información y producción de escritos con fundamentos teóricos y el uso de vocabulario específico.
- Valoración de los conocimientos e instrumentos psicológicos, pedagógicos y didáctico-metodológicos que suponen una asunción responsable de la docencia y del rol docente con las implicancias éticas que ello conlleva.

Contenidos y bibliografía:

Unidad 1: Las Ciencias Naturales y su didáctica

La construcción histórica de conocimiento en las Ciencias Naturales. Las ciencias como actividad humana. Sus formas de producción y validación de conocimiento, considerando brevemente los principales posicionamientos epistemológicos y su construcción histórica. La naturaleza de las ciencias y su enseñanza en la escuela secundaria. Lectura e interpretación de artículos científicos.

El campo de la didáctica de las Ciencias Naturales. Los contextos de la actividad científica. Lectura y análisis de texto.

Bibliografía obligatoria:

García, M., & Matkovic, L. (2012). El poder de la imaginación y de la creatividad para hacer ciencia. *Química viva*, 11(1), 53-67.



Instituto Superior de Formación Docente y Técnica

N° 46

“2 de abril de 1982”

Provincia de Buenos Aires
Dirección de Cultura y Educación
Dirección de Educación Superior
Docente Inicial

Sede: Av. Pueyrredón 1250
Sub-sede: Medrano 90
Ramos Mejía., La Matanza
Tel: +54 011 4658-6285

- Furman, M y Podestá, M. (2009). *La aventura de enseñar ciencias naturales. Cap 1. Bs As, Aique.*
- Sanmartí, N. (2002). *Didáctica de las ciencias en la educación secundaria obligatoria. Cap.2*
[https://www.academia.edu/40505877/Didactica de las ciencias en la Educacion Secundaria Obligatoria Neus Sanmarti pdf](https://www.academia.edu/40505877/Didactica_de_las_ciencias_en_la_Educacion_Secundaria_Obligatoria_Neus_Sanmarti_pdf)

Bibliografía consulta

- Galagovsky, L. (2008). ¿Qué tienen de “naturales” las ciencias naturales? *Colección Las Ciencias Naturales y su Enseñanza. Buenos Aires: Editorial Biblos. Cap. 2*
- UBA, Aduriz Bravo, A. (2022). La Didáctica Específica de las Ciencias Naturales y la Construcción de la Ciencia escolar. *Conversaciones entre la enseñanza y el campo didáctico*, 10-23.
https://bibliotecavirtual.unl.edu.ar:8443/bitstream/handle/11185/6708/conversacionesEnse%C3%B1anza_AA.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Unidad 2: Enfoques de enseñanza de las Ciencias Naturales

Finalidades educativas, sujetos de la educación y modelos docentes. La enseñanza y el aprendizaje. La transposición didáctica. La construcción de sentido. Conocimiento cotidiano, conocimiento científico. Alfabetización científica y tecnológica. Finalidades. Discusiones y diversas posturas. Ciencia escolar. CTSA. STEAM. Estrategias de enseñanza. Controversias. El lenguaje de las ciencias. Debates y argumentaciones. Lectura y análisis de secuencias didácticas. La escritura y su función epistémica. Escritura de textos breves.

Bibliografía obligatoria:

- Jiménez Aleixandre, M.P. (2005). La práctica docente y los modelos didácticos. *Didáctica de las Ciencias Experimentales*. (pp. 167-186). Ed. Grao
- Lerner, D. (1995). “La enseñanza y el aprendizaje escolar. Alegato contra una falsa oposición”, pp 92-113, en J. C. Castorina y otros. *Piaget-Vigotsky: contribuciones para replantear el debate*. Paidós.
- Espinoza, A., Casamajor, A., Pitton, E. (2009) Enseñar a leer textos de ciencias. Ed. Paidós. Cap 1. Cap. 2 pp 1-64
- Joselevich, M y otros (2014) “Secuencia didáctica: La oruga del vestido.” En Ciencias Naturales y TIC: Orientaciones para la enseñanza. Equipo de Ciencias Naturales del Plan Escuelas de Innovación de la Dirección de Comunicación y Contenidos del Programa Conectar Igualdad de ANSES.
- Furman, M y Podestá, M. (2009). *La aventura de enseñar ciencias naturales. Cap 2. Bs As, Aique.*
- Acevedo-Díaz, J. A. (2004) Reflexiones sobre las finalidades de la enseñanza de las ciencias: educación científica para la ciudadanía. *Revista Eureka sobre Enseñanza y*



Instituto Superior de Formación Docente y Técnica

N° 46

“2 de abril de 1982”

Provincia de Buenos Aires
Dirección de Cultura y Educación
Dirección de Educación Superior
Docente Inicial

Sede: Av. Pueyrredón 1250
Sub-sede: Medrano 90
Ramos Mejía., La Matanza
Tel: +54 011 4658-6285

Divulgación de las Ciencias, vol. 1, núm. 1, enero, 2004, pp. 3-16 Disponible en:
<http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=92010102>

- Osorio Marulanda, C.; Cuartas Jaramillo, M.; Restrepo, J.; (2005) CTS, Tecnología y Sociedad. Manual de trabajo para docentes y estudiantes de educación básica, secundaria y media. Capítulo 4: “Los temas bajo la educación CTS”. Colciencias, Universidad del Valle y OEI. Disponible en http://www.oei.es/salactsi/uvalle/gdd_capitulo4.htm

Bibliografía de consulta:

- Torres Merchan, N. (2011) Enfoque CTSA desde una perspectiva freireana: contribuciones a una educación para el desenvolvimiento sustentable. *Educación y Ciencia*. 14 pp181-192
- Diseño Curricular Orientación Ciencias Naturales, Ambiente Desarrollo y Sociedad para 6to año de Educación Secundaria, Dirección Gral. de Escuelas, Pcia. de Bs.As. Diseño Curricular del Nivel Secundario. DGCYE
- García Fuentes, O., Raposo Rivas, M., Martínez Figueira, M. E. (2023). El enfoque educativo STEAM: una revisión de la literatura. *Revista complutense de educación*. Pp 191-202

Unidad 3: El diseño curricular y el aula de Ciencias Naturales

Análisis pedagógico y didáctico de los diseños curriculares de Ciencias Naturales de la Educación Secundaria de la provincia de Buenos Aires. Implicancias de Leyes ESI y Educación ambiental. Los saberes de los estudiantes en la enseñanza de las Ciencias Naturales; su utilización en propuestas didácticas. Los problemas de la enseñanza de las Ciencias Naturales. La inclusión educativa y la enseñanza de las Ciencias Naturales. Tipos de contenidos en la ciencia escolar. La integración de prácticas de lectura y escritura, de modelización y de actividades experimentales en la enseñanza de Ciencias Naturales. El uso de analogías. La historia de la ciencia y la enseñanza. Lectura y producción de textos variados. Revisitar y analizar las secuencias didácticas de unidades anteriores a la luz de la teoría incorporada. Introducción a la planificación didáctica de la enseñanza de las Ciencias Naturales.

Bibliografía Obligatoria:

- Diseño Curricular Ciencias Naturales para 1er año de Educación Secundaria, Dirección Gral. de Escuelas, Pcia. de Bs.As. Diseño Curricular del Nivel Secundario. DGCYE
- Espinoza, A., Casamajor, A., Pitton, E. (2009) Enseñar a leer textos de ciencias. Ed. Paidós. Cap. 2 pp 67-80 y 86-90 (Representaciones y situaciones de enseñanza)
- Feldman, D. (2010). La programación, en Didáctica General, Ministerio Ed. Nacional. Pp 49-55. (Contenidos)
- Espinoza, A., Casamajor, A. (2021). Repensar las situaciones de lectura en Ciencias Naturales, Ed. Aique (pp. 15-34). (Situaciones de enseñanza)
- Audio: Intervenciones docente sobre la lectura. Aporte Proyecto Ubacyt 2018-2020 Equipo investigación CEFIEC- UBA_ Acevedo, C- Casamajor, A. (Intervenciones docentes en lectura)
- Instituto Nacional de Formación Docente (2014). Clase 3: Modelos de ciencia escolar y modelización. Didáctica de las Ciencias Naturales - Secundaria Especialización docente



Instituto Superior de Formación Docente y Técnica

N° 46

“2 de abril de 1982”

Provincia de Buenos Aires
Dirección de Cultura y Educación
Dirección de Educación Superior
Docente Inicial

Sede: Av. Pueyrredón 1250
Sub-sede: Medrano 90
Ramos Mejía., La Matanza
Te: +54 011 4658-6285

de Nivel Superior en Enseñanza de las Ciencias Naturales en la Escuela Secundaria.
Buenos Aires: Ministerio de Educación de la Nación. (Modelos)

- Galagovsky, L. (Coord). (2008). ¿Qué tienen de “naturales” las ciencias naturales? Ed. Biblos. (pp. 61-70).
- Colino, G. (2014). La ciencia en la escuela. Su fragilidad y cómo fortalecerla. Ed. Lugar (pp. 53-63// 93-97//99-102//133-141).

Bibliografía de consulta:

- Chamizo, J. A. C. (2010). Una tipología de los modelos para la enseñanza de las ciencias. Revista Eureka sobre enseñanza y divulgación de las ciencias, 7(1), 26-41. (modelos) <https://www.redalyc.org/pdf/920/92013011003.pdf>
- Espinoza, A. Casamajor, A. (2018) Leer para aprender Ciencias Naturales: un escenario poblado de imágenes, creencias y ocurrencias. Espacios en Blanco- Serie indagaciones. 28. Pp.107-129.
- Criado, S. P. (2017). El legado de Rachel Carson. *Anales de Química de la RSEQ*, 113(4), 242-246. <https://analesdequimica.es/index.php/AnalesQuimica/article/view/1000>
- Arauzo Ortega, S., y Greca Dufranc, I. M. (2016). Las ciencias naturales para alumnos con discapacidad intelectual: “Aprendemos de nuestro entorno”. <https://core.ac.uk/reader/132575392> (sobre inclusión).

Presupuesto de tiempo

Unidades	Cuatrimestres
1 y 2 (80%)	1ero
2 (20%) y 3	2do

Evaluación

Criterios de evaluación

Se considerará cómo relevante para la evaluación:

- Dominio de saberes estudiados y sus vinculaciones conceptuales.
- Expresión oral y escrita acorde al nivel incluyendo vocabulario específico.
- Participación y entrega en tiempo y forma de todas las actividades.
- Valoración de la tarea docente.

Los estudiantes deberán cumplir con la asistencia, participar en clase compartiendo las lecturas obligatorias, resolviendo correctamente las actividades obligatorias y aprobando las instancias parciales de cada cuatrimestre.

Condiciones para la promoción de la materia:



Instituto Superior de Formación Docente y Técnica

N° 46

“2 de abril de 1982”

Provincia de Buenos Aires
Dirección de Cultura y Educación
Dirección de Educación Superior
Docente Inicial

Sede: Av. Pueyrredón 1250
Sub-sede: Medrano 90
Ramos Mejía., La Matanza
Te: +54 011 4658-6285

Se deberá cumplir con el 60% de asistencia en ambos cuatrimestres, aprobar el parcial del primer cuatrimestre y el TP1 (pareja pedagógica) con 7 o mayor a la misma.

El segundo cuatrimestre deberá aprobar el TP 2 (individual) y el TP 4 (individual) y el TP3 (pareja pedagógica) también con nota de 7 o mayor. En el segundo cuatrimestre no se tomará parcial teórico.

Ambos cuatrimestres no se promedian y todos los contenidos evaluados tendrán su correspondiente instancia de recuperación.

Condiciones para la aprobación de la cursada a examen final:

Se deberá cumplir con el 60% de asistencia en ambos cuatrimestres, aprobar el parcial del primer cuatrimestre y el TP1 (pareja pedagógica) con nota mínima 4.

El segundo cuatrimestre deberá aprobar el TP 2 (individual) y el TP 4 (individual) y el TP4 (pareja pedagógica) también con nota mínima de 4. En el segundo cuatrimestre no se tomará parcial teórico.

Ambos cuatrimestres no se promedian y todos los contenidos evaluados tendrán su correspondiente instancia de recuperación.

Condiciones para la acreditación de la materia:

Aprobará la materia todo estudiante regular que ante mesa de examen final demuestre manejo teórico, amplias vinculaciones conceptuales, se exprese empleando vocabulario adecuado y evidencie compromiso con la tarea docente. Se requiere para aprobación que la nota sea igual o mayor a 4 (cuatro).

Los estudiantes que rindan examen libre, en primer lugar, deberán aprobar un escrito sobre contenidos del programa y en caso de aprobación, en segundo lugar, rendirán una instancia oral que termine de abordar la totalidad del programa. Si ambas superan el 4 (cuatro), los estudiantes acreditarán la materia.

AGENDA TENTATIVA DIDÁCTICA DE LAS CIENCIAS – CICLO 2025	
Fecha	Temario/Propuestas de enseñanza
20-03	Presentación-Programa-Pautas de trabajo. Naturaleza de las ciencias Didáctica de las ciencias. Furman
27-03	<i>PPT/ Mitosis Análisis de modelos didácticos Jimenez Aleixandre pág 167 a 186</i>
03-04	La enseñanza. Rol docente. Lerner pág 92 a 113
10-04	Secuencia Orugas PPT Análisis. Presentación TP 1 en pareja pedagógica por aula infod Saberes de los estudiantes y obstáculos.
17-04	Feriado



Instituto Superior de Formación Docente y Técnica

N° 46

“2 de abril de 1982”

Provincia de Buenos Aires
Dirección de Cultura y Educación
Dirección de Educación Superior
Docente Inicial

Sede: Av. Pueyrredón 1250
Sub-sede: Medrano 90
Ramos Mejía., La Matanza
Te:+54 011 4658-6285

24-04	Conocimiento científico y cotidiano. Construcción de la ciencia como producción didáctica. Espinoza Cap 1 y Cap 2 hasta pág 64.
08-05	Prácticas de lectura y escritura Espinoza Cap.2 pág 67 a 80. Saberes de los estudiantes y obstáculos Espinoza Cap 2 pág 86 a 90. Representaciones y situaciones de enseñanza
15-05	<i>Taller y consulta</i>
22-05	Entrega TP 1.Diseño curricular de 1ero, lectura y análisis completo
29-05	Diseño curricular de 1ero, lectura y análisis completo
05-06	Feldman Programación pág 49 a 55
19-06	Cap 2 Furman Contenidos Saber hacer y competencias
13-06	<i>Alfabetización científica y CTS Reflexiones Acevedo Díaz pág 3 a 16 Estrategias CTS Marulanda</i>
26-06	PARCIAL
03-07	Devolución
10-07	Presentación de notas
	Receso
21-08	Colino pág 53 a 63/93 a 97/99 a 102/ 133 a 144. Presentación T p 2 Intervención de un texto de historia de la ciencia. manuscrito individual.
28-08	Espinoza Repensar Situaciones de escritura y lectura.pág 15 a 34 y Audio
04-09	Espinoza Repensar Situaciones de escritura y lectura.pág 15 a 34 y Audio. Historia de la ciencia y enseñanza Schnek cap 4 pág 61 a 70
11-09	Taller
18-09	Entrega TP 2. Trabajo experimental, diseños y protocolos Presentación de TP3
25-09	Trabajo experimental, diseños y protocolos

02-10	Taller
09-10	Entrega TP 3. Modelización y analogías Nuestra escuela Presentación TP4 Modelos y analogías
16-10	Taller
23-10	Entrega TP 4
30-10	Devolución



Instituto Superior de Formación Docente y Técnica N° 46

		Recuperatorio	“2 de abril de 1982”
07-11	de Buenos Aires Cultura y Educación	Sede: Av. Pueyrredón 1250 Sub-sede: Medrano 90	
14-11	de Educación Superior Instituto Inicial	Ramos Mejía., La Matanza Te: +54 011 4658-6285	

Cierre de Notas Recuperación

Prof Lic. Adriana Ban

Marzo 2025