



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

Programa DIDÁCTICA DE LAS CIENCIAS NATURALES

PROGRAMA CURSADA 2025

En el marco del nuevo Régimen Académico Marco Jurisdiccional

CARRERA:	Profesorado de Educación	UNIDAD CURRICULAR	Didáctica de las Ciencias Naturales
CURSO y DIVISIÓN/ES	2°1° Biología	FORMATO CURRICULAR	Asignatura
MODALIDAD DE CURSADA	Presencial	PLAN AUTORIZADO POR RESOLUCIÓN N°	Resol. N° 3605/22
DOCENTE	Susana Castronuovo	HORAS DE CLASES: Hs. semanales ...2... Hs. Anuales: ...64...	
MATERIA/S CORRELATIVA/S Para cursar esta asignatura debe tener la cursada aprobada de Introducción a los sistemas biológicos de 1er año			
Modo de ACREDITACIÓN Promocional			

• FUNDAMENTOS DE LA PROPUESTA:

Se trata de una asignatura anual, cuya acreditación es promocional que se encuentra dentro del tramo común de los Profesorados de Educación Secundaria en Biología, en Física y en Química. Presenta una caracterización histórica de la didáctica de las Ciencias Naturales.

Se propone una problematización del área a nivel escolar, y el campo específico de cada disciplina participante. Su objeto de estudio aborda las formas de producción y validación de conocimiento, considerando los principales posicionamientos epistemológicos. Y por lo tanto esta asignatura articula directamente con el Campo de la Práctica Docente promoviendo la reflexión sobre estrategias de enseñanza de las Ciencias Naturales, desde una perspectiva contextualizada, en el marco de la cultura digital.

Esta propuesta pretende la construcción de diálogos grupales mediados por la docente mediante una revisión colectiva y crítica de saberes y prácticas, la revalorización de aquellos aspectos que se reconozcan como constructivos junto a la visibilización de aquellos inconsistentes.

Esta unidad curricular aborda líneas de trabajo del campo de la Didáctica de las Ciencias Naturales (Alfabetización Científica y Tecnológica; Ciencia Escolar; entre otras) planteando un trabajo sobre enfoques de enseñanza. También introduce cuestiones asociadas a la didáctica específica de las Ciencias Naturales: prácticas de lectura y escritura para aprender y enseñar Ciencias Naturales; trabajo con modelos y modelización; naturaleza e historia de las ciencias; el lugar que ocupan las actividades experimentales en la enseñanza 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

Recupera, al trabajar la inclusión educativa en el aula de Ciencias Naturales, los conceptos de igualdad, alteridad y subjetivación abordados en Pedagogía. Propone introducir a la organización de los contenidos (selección y secuenciación de conceptos clave del área) haciendo hincapié en el enfoque didáctico y la problematización sobre la enseñanza a través del análisis de secuencias didácticas.

• PROPÓSITOS DE LA UNIDAD CURRICULAR

- Impulsar el desarrollo de la alfabetización académica y tecnológica.
- Promover la reflexión sobre estrategias de enseñanza de las Ciencias Naturales, desde una perspectiva contextualizada, en el marco de la cultura digital.
- Desafiar el modo de conocer de los alumnos proponiendo situaciones problemáticas y habilitando espacios de discusión que posibiliten la formulación de ideas genuinas.
- Generar condiciones didácticas que favorezcan la construcción de los conceptos centrales de la didáctica de las Ciencias Naturales y sus posibles implementaciones en aula.
- Proponer situaciones de enseñanza donde se privilegie la producción de representaciones externas como herramientas epistémicas.
- Colaborar con el despliegue de un pensamiento crítico y reflexivo sobre la producción científica, su relación con el contexto, sus implicancias sociales, éticas y jurídicas.
- Gestionar espacios de enseñanza y de aprendizaje empáticos que favorezcan un diálogo abierto y de respeto mutuo.

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE:

- Interpretar de manera confiable la construcción del conocimiento en la Ciencias Naturales y el propio de la Didáctica específica identificando posicionamiento epistemológico y el contexto histórico.
- Conocer las finalidades educativas y la alfabetización científica.
- Analizar 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.
- Utilizar marcos teóricos con perspectiva constructivista para justificar análisis de situaciones didácticas.
- Conocer los Criterios de Selección y Organización de Contenidos para distintas situaciones didácticas.
- Justificar el análisis de secuencias didácticas de ciencias naturales.
- Fundamentar 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.
- Realizar lectura y análisis crítico de diversas fuentes de información, producción de escritos con fundamentos teóricos y aplicar el vocabulario específico, en consonancia con el nivel académico



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

en curso.

- Valorar 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. Producción y validación del conocimiento en las didácticas específicas de las Ciencias Naturales. 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. <http://www.quimicaviva.qb.fcen.uba.ar/v11n1/matkovic.pdf>
- 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_Obligatorio_Neus_Sanmarti_pdf

Bibliografía consulta

- Adúriz-Bravo, A. y Izquierdo, M. (2002). Acerca de la didáctica de las ciencias como disciplina autónoma. *Revista electrónica de enseñanza de las ciencias*, 1(3), 130-140. https://www.researchgate.net/publication/28092803_Acerca_de_la_didactica_de_las_ciencias_como_disciplina_autonoma
- Aleixandre, M. P. J., Ros, A. C., de Torre, A. O., Rodríguez, E. P., y de Pro Bueno, A. (2003). *Enseñar ciencias* (Vol. 176). Grao. Cap. 2
- FURMAN, M.; DE PODESTÁ, Ma. 2009. “La aventura de enseñar Ciencias Naturales” Buenos Aires: Aique educación. CAP 1

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:



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

- 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.
- 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

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
- 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
- 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 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

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. 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



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

- Espinoza, A., Casamajor, A., Pitton, E. (2009) Enseñar a leer textos de ciencias. Ed. Paidós. Cap. 2 pp 67-80 y 86-90 (Obstáculos- Representaciones y situaciones de enseñanza)
- Feldman, D. (2010). La programación, en Didáctica General, Ministerio Ed. Nacional. Pp 49-55. (Contenidos)
- Furman, M.; De podestá, M., 2009. “La aventura de enseñar Ciencias Naturales” Buenos Aires: Aique educación. Cap. 2 pp.71-102 (conceptos del orden del saber hacer)
- Espinoza. A., Casamajor. A. (2021). Repensar las situaciones de lectura en Ciencias Naturales, Ed. Aique (pp. 15-34). (Situaciones de enseñanza)
- Espinoza. A., Casamajor. A. (2023) Ciencias Naturales- 26 preguntas y respuestas- Ateneo aula. pp87-121// 129- 146 (situaciones de lectura y escritura)
- Colino, G. (2014). La ciencia en la escuela. Su fragilidad y cómo fortalecerla. Ed. Lugar (pp. 53-63// 93-97//99-102//133-141).
- Espinosa, A. (2010). Ciencias na escola. Novas perspectivas para a formação dos alunos. Editora ática. São Pablo. Cap.3 El experimento
- Schenk, A en Galagovsky, L. (Coord). (2008). ¿Qué tienen de “naturales” las ciencias naturales? Ed. Biblos. (pp. 61-70). (Historia de la ciencia)
- Asimov, I. 1984- Momentos estelares de la Ciencia. Salvat Editores, S. A Cap.13. Edward Jenner
- Instituto Nacional de Formación Docente (2014). Clase 3: Modelos de ciencias escolar y modelización. Didáctica de las Ciencias Naturales I - Secundaria Especialización docente de Nivel Superior en Enseñanza de las Ciencias Naturales en la Escuela Secundaria. Buenos Aires: Ministerio de Educación de la Nación. (Modelos)

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.
- Roni, C. y Carlino, P. (2018). Viejas y nuevas tic para aprender biología molecular. Situaciones de enseñanza con lectura, escritura y animaciones digitales en escuelas secundarias, en Ocelli, M., Garcia, Romano, L., Valeiras, N. y Quintanilla Gatica, M. (comps). *Las tecnologías de la información y la comunicación como herramientas mediadoras de los procesos educativos. Volumen II: Recursos y Experiencias didácticas*.
- 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).

ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS



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 implementarán estrategias que favorezcan la continua reflexión sobre la práctica y el análisis de modelos de enseñanza. Esta cátedra se propone desafiar a los estudiantes procurando que realicen escritos de diferentes tipos de discurso, que aprendan a generar intervenciones docentes adecuadas a la perspectiva constructivista. Se implementarán espacios de talleres de consulta para la discusión y producción de distintos tipos de situaciones de enseñanza.

Calendarización

Fecha	Temario/Propuestas de enseñanza
25 mar	Presentación-Programa-Pautas de trabajo. ¿Cómo se construye el conoc. Científico? Garcia_Matkovic_2012
01 abr	Didáctica de las ciencias. N. Sanmartí. Cap. 2- Diseñar esquema conceptual en grupo. Se entrega por plataforma el 15/04 y se defiende 29 de abril. Entrega obligatoria (Se trata de un ensayo entrega de trabajos)
08 abr	Cont tema ant
15 abr	<i>Lectura Jimenez Aleixandre pág 167 a 186</i> Análisis de PPT sobre mitosis según modelos didácticos. Se expone oralmente en clase del 29 abr
22 abr	Cont. tema ant
29 abr Clase virtual	1-Exposición de mapa conceptual 2- Análisis de modelos didácticos en función del PPT
06 may	La enseñanza. Rol docente. Lerner pág 92 a 113
13 may	Secuencia Orugas PPT Análisis en función del texto de Lerner.
20 may	Conocimiento científico y cotidiano. Construcción de la ciencia como producción didáctica. Espinoza Cap 1 y Cap 2 hasta pág 64.
27 may Clase virtual	Prácticas de lectura y escritura Espinosa Cap2 pág 67 a 80 Espinosa Cap 2 pág 86 a 90. Representaciones y situaciones de enseñanza TP 1 Saberes de los estudiantes y obstáculos. <i>Indagar obstáculos sobre el contenido “digestión y absorción de nutrientes” y elaborar una situación problemática inicial que los incluya.</i> TRABAJO EN PAREJAS
03 jun	<i>1-Taller y consulta: Elaboración de TP 1</i> Saberes de los estudiantes y obstáculos
10 jun	Entrega TP 1 // Por plataforma INFD Diseño curricular de 1ero, lectura y análisis completo
17 jun	Feldman, 2010, Programación pág 49 a 55
24 jun Clase Virtual	Cont, tema ant- Consultas sobre parcial
01 jul	Parcial escrito e individual– Se incluyen contenidos de clase anterior
08 jul	Furman, 2009, cap 2 pp.
15 jul	Espinoza_Casamajor_2021_Repensar Situaciones de escritura y lectura. pág 15 a 34



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

	Receso
19 agos	Espinoza_Casamajor_2023- Cs. Nat. 26 Preguntas y respuestas-pp_87-121// 129-146 (sobre lectura y escritura)
26 agos	Historia de la ciencia y enseñanza Schneek cap 4 pág 61 a 70. Análisis. TP2 Intervenciones docentes sobre lectura- Individual
02 sep	Taller y consulta TP2 (texto de historia de la Ciencia: “Jenner y la vacuna de la viruela”).
09 sep	Entrega por plataforma TP 2 // Recursos variados Colino pág 53 a 63/93 a 97/99 a 102/ 133 a 144
16 sep	Espinoza, 2010 El experimento en la escuela.
23 sep Clase virtual	TP3 El trabajo experimental, diseños y protocolos: Análisis de dos tipos de propuestas experimentales: Charpak, 2006 - y protocolo de experimentación (Texto de secundaria).
30 sep	Taller: TP3 Transformación de trabajo experimental: De protocolo a diseño TRABAJO EN PAREJA
07 oct	Entrega por plataforma TP 3 // Modelización y analogías Clase 3 Nuestra escuela
17 oct	TP4 Propuesta de enseñanza a través de modelo y/ o analogía TRABAJO en Pareja
21 oct	Taller consultas de TP4
28 oct Clase virtual	Entrega TP 4 Información sobre recuperatorios
04 nov	Recuperatorio parcial
11 nov	Recuperación marco teórico de los TP
18 nov	Cierre notas

Evaluación

Criterios de evaluación

Se considerará como 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.



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

Condiciones para la promoción de la materia al finalizar la cursada:

Se deberá cumplir con el 60% de asistencia en ambos cuatrimestres.

Se debe aprobar:

- el parcial del primer cuatrimestre y el TP 1 (en pareja pedagógica) con 7 o mayor a la misma en cada uno.
- los TP 2 (individual.), TP 3 (en pareja) y TP 4 (en pareja) con nota de 7 o mayor en cada uno.

Las notas de los TP no se promedian. En el segundo cuatrimestre no se tomará parcial teórico.

Tampoco se promedian las notas de los cuatrimestres. Todos los contenidos evaluados tendrán su correspondiente instancia de recuperación.

Condiciones para aprobar la cursada y acceder a examen final:

Se deberá cumplir con el 60% de asistencia en ambos cuatrimestres.

Se debe aprobar:

- el parcial del primer cuatrimestre y el TP 1 (en pareja pedagógica) con 4, 5 o 6 en cada uno.
- los TP 2 (individual.), TP 3 (en pareja) y TP 4 (en pareja) con 4, 5 o 6 en cada uno.

Las notas de los TP no se promedian. En el segundo cuatrimestre no se tomará parcial teórico.

Tampoco se promedian las notas de los cuatrimestres. 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).

Condición de libre

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.

Mg. Susana Castronuovo

Marzo 2025

