



**Departamento:** Educación Inicial

**Carrera:** Profesorado y Licenciatura en Educación Inicial (2001) Vs.3

**Asignatura:** Ciencias Naturales y su Didáctica **Código/s:** 6845

**Curso:** Tercero

**Comisión:** Única

**Régimen de la asignatura:** 1er Cuatrimestre

**Asignación horaria semanal:** 4 horas

**Asignación horaria total:** 60 horas (teórico-prácticas)

**Profesora Responsable y a cargo:**

Dra. María Laura de la Barrera. Profesora Adjunta Semiexclusiva

**Integrantes del equipo:**

Esp. Rosana Chesta. Profesora Adjunta Exclusiva

Dra. Carola Astudillo. Ayudante de Primera Semiexclusiva

Colaboradoras:

Lic. Mailin Pastorino

Lic. Vanesa Serafini

**Año académico:** 2023

**Lugar y fecha:** Río Cuarto, abril 2023

## 1. FUNDAMENTACIÓN

La Didáctica de las Ciencias Naturales constituye un campo de conocimiento e investigación con una comunidad científica propia y con canales de comunicación específicos. Trabaja sobre los procesos de construcción y reconstrucción de los conocimientos de las Ciencias Naturales (Física, Química, Biología, Ciencias de la Tierra y Astronomía) y se nutre de saberes aportados por otras Ciencias: Pedagogía, Didáctica General, Psicología, Historia y Filosofía de las Ciencias. Más recientemente se han incorporado conocimientos y metodologías de investigación de disciplinas como la Lingüística, la Sociología y la Antropología, entre otras.

Es esencial que hoy en pleno transitar del nuevo siglo y milenio nos preguntemos qué es enseñar ciencias. La educación científica ha de servir a la población para mejorar su entorno y calidad de vida. Coincidimos con Lemke (2006) al señalar que con los estudiantes más jóvenes se debe trabajar en pos de crear un compromiso más profundo con lo asombroso de los fenómenos naturales. Pensando en esta afirmación, se hace necesario, sobre todo en relación con los profesionales de la Educación Inicial, concebir una didáctica de las ciencias destinada a generar cierto grado de compromiso emocional, intelectual y ciudadano en combinación con el asombro por los fenómenos naturales en los estudiantes, apuntando a la promoción desde pequeños a un pensamiento crítico acerca de los usos perjudiciales o beneficiosos del conocimiento científico.

Se hace necesario reflexionar sobre la transformación del conocimiento científico escolar, como así también, ser conscientes de las cuestiones ideológicas vinculadas a la enseñanza de las Ciencias Naturales. Es preciso destacar la importancia de una postura crítica y reflexiva en cuanto al conocimiento científico, ya que la concepción positivista de la ciencia continúa prevaleciendo en la actualidad en las prácticas escolares de todos los niveles educativos, en algunos textos, en el lenguaje cotidiano y en los medios de comunicación.

Desde la cátedra nos posicionamos en considerar a las Ciencias Naturales como procesos de construcción social del conocimiento, con una evolución ligada a los intereses políticos, económicos y sociales de determinadas épocas. Las ciencias no constituyen cuerpos acabados de conocimientos sino procesos de construcción e interpretaciones; las metodologías de trabajo difieren unas de otras de acuerdo con el objeto de estudio, las preguntas, propósitos y objetivos de la investigación y los contextos específicos. Asimismo, adherimos al concepto de Ciencia, Tecnología y Sociedad (CTS) como línea de trabajo académico e investigativo cuyo objetivo es preguntarse por la naturaleza social del conocimiento científico-tecnológico y sus incidencias en los diferentes ámbitos económicos, sociales, ambientales y culturales de las sociedades.

Es fundamental, además, poder reflexionar en torno al fenómeno social de la pandemia por COVID 19 y el rol del educador inicial como agente esencial favorecedor en la construcción de conocimiento, pensamiento crítico incipiente, formación ciudadana del niño en su contexto más próximo como lo es su familia y la sociedad en que vive. En tiempos de pandemia, más que nunca hay que: “Enseñar para una ciencia que se esfuerce por formar buenos ciudadanos globales con valores morales más humanos” (Lemke, 2006: 7). En este sentido, se hace necesario recuperar las palabras de Aduriz (2020): maestras y maestros han de elaborar consignas tendientes a poner en marcha

una actividad más autónoma, pero a la vez más regulada y autorregulada, de los niños y niñas, acompañados por la familia, auxiliados por los materiales didácticos y con retroalimentación oportuna y bien dirigida del docente. En este tipo de actividades...la comunicación resultará fundamental...

Se nos imponen, sin dudas, nuevos desafíos postpandemia que deberemos enfrentar en las prácticas docentes y en la Didáctica de las Ciencias Naturales.

## 2. OBJETIVOS

- Reflexionar sobre la importancia de la enseñanza y el aprendizaje de la Ciencias Naturales en la sociedad actual.
- Promover actitudes y procedimientos acordes a una visión crítica de ciencia y a un modo de producción actual de conocimiento.
- Iniciar a los estudiantes en el conocimiento del campo específico de la Didáctica de las Ciencias Naturales, reconociendo sus controversias, partiendo de la explicitación y revisión de sus concepciones, ideas y esquemas previos.
- Conocer y analizar los marcos teóricos de las disciplinas que conforman las Ciencias Naturales para generar propuestas de trabajo en la sala de nivel inicial.
- Establecer la especificidad de los componentes de un modelo didáctico, analizando formas de intervención del docente de nivel inicial en la enseñanza de las Ciencias Naturales.
- Aportar herramientas teóricas y metodológicas que permitan analizar y asesorar en la elaboración de propuestas didácticas en el área de las Ciencias Naturales, y participar en equipos de trabajo colaborativo con docentes de la misma área.
- Recrear situaciones problemáticas significativas para niños de nivel inicial, trabajando en integración con otros campos disciplinares y de acuerdo con los diferentes contextos

## 3. CONTENIDOS

### ***Unidad 1. La enseñanza de las ciencias naturales. Por qué y para qué.***

La enseñanza de las ciencias naturales. Alfabetización científica, un poco de historia. El movimiento Ciencia-Tecnología-Sociedad (CTS). Análisis de documentos curriculares vigentes para la enseñanza de las Cs. Naturales: Núcleos de Aprendizajes Prioritarios para el Nivel Inicial. Lineamientos Curriculares de la Provincia de Córdoba. Perspectivas actuales sobre *hablar* la ciencia. Enseñanza de las ciencias naturales en tiempos de pandemia: repensando contenidos, métodos... y finalidades

### ***Unidad 2: Modelos didácticos para la enseñanza de las Ciencias Naturales***

La enseñanza de las Ciencias Naturales. Modelos didácticos para la Enseñanza de las Ciencias Naturales. El cómo, porqué y para qué de pensar en las ciencias. Contenidos para el aprendizaje de las Ciencias Naturales. El concepto de obstáculo epistemológico. Nociones del Diseño curricular al pensar en la enseñanza de las Ciencias Naturales en el Nivel Inicial: ambiente, ecología, coronavirus, paisaje, seres vivos, propio cuerpo, diferencias físicas, educación sexual integral, vida saludable, alimentación. En salas de

3, 4 y 5 años favoreciendo procesos de exploración, planteos de interrogantes, observación, experimentación, anticipación, registro, búsqueda y comunicación de información sobre el ambiente natural.

### **Unidad 3. Recursos y herramientas de mediación didáctica para la enseñanza de las Ciencias Naturales en el Nivel Inicial**

El proceso de formular preguntas y resolver problemas como estrategias de enseñanza. Las Ciencias Naturales como producto y como proceso. Los enfoques constructivistas. Criterios para la selección de contenidos y la organización de actividades. Contextos no formales para la enseñanza de las ciencias naturales (aulas a cielo abierto. Medios y propuestas de divulgación científica y circulación popular de nociones complejas: Literatura, cine, publicidad y fotografía.

El conflicto cognitivo. El valor de las concepciones y experiencias docentes al momento de enseñar. Unidad didáctica y Proyectos.

## **4. METODOLOGÍA DE TRABAJO**

Cada una de las unidades serán desarrolladas a través de **encuentros teórico-prácticos** posteriores a trabajar videos con desarrollos teóricos, lecturas, entre otras, adhiriendo a un modelo de *aula invertida* (Rigo, Riccetti, Siracusa y Paoloni, 2019; Aguilera-Ruiz, Manzano-León, Martínez-Moreno, Lozano-Segura y Casiano Yanicelli, 2017; Merla González y Yáñez Encizo, 2016). Los encuentros presenciales recuperarán dudas, interrogantes de los alumnos combinándolos con explicaciones, aclaraciones de parte de los profesores. Se pretende favorecer la discusión y el trabajo en grupos, valorando la calidad de las intervenciones, de los aportes personales y el planteo de situaciones problemáticas. Asimismo, se apunta a que, a través de diferentes trabajos prácticos, los estudiantes logren una integración de los contenidos de la asignatura; también con los de otras materias, con cierta capacidad crítica y dominio progresivo de vocabulario específico.

Se tiene prevista alguna experiencia de enseñar y aprender ciencias en *aulas a cielo abierto*, a través de senderos diseñados en función proyectos de educación ambiental.

El objetivo es que los futuros docentes puedan vivenciar, experimentar y revisar sus propias concepciones acerca de enseñar ciencias para poder pensar en el desarrollo y las aplicaciones didácticas de su futuro trabajo docente. Se tiene previsto además la visita de profesores en torno a compartir cómo se trabaja las Ciencias Naturales en las instituciones de las que forman parte y en estos contextos híbridos de presencialidad y virtualidad.

## **5. EVALUACIÓN**

Se realizará una **evaluación parcial integradora, individual**, utilizando la bibliografía de las diversas Unidades unas tres semanas antes de finalizar el cuatrimestre donde deberán argumentar de manera teórica diversas experiencias trabajadas en torno a las Ciencias Naturales. Se aprueba al evidenciar al menos un 50 % del manejo de los contenidos teóricos y su aplicación en experiencias concretas, buscando ejemplos, etc.

Además, se les solicitará **un trabajo práctico integrador** donde los alumnos puedan recuperar cada uno de los contenidos vistos en asignatura, dando por resultado una producción (spot, cuento, escrito, corto, etc.) en el que se deje en claro posiciones teóricas, aplicaciones didácticas, recursos y demás.

Se considerarán otras prácticas en torno la utilización de videos interactivos en clases y análisis de películas en función de categorías de interpretación.

El **examen final de la asignatura** tendrá la modalidad de coloquio integrador con preguntas de desarrollo y argumentación en relación con el trabajo escrito realizado y con las diversas experiencias prácticas durante el transcurso de la materia.

### **5.1. REQUISITOS PARA LA OBTENCIÓN DE LAS DIFERENTES CONDICIONES DE ESTUDIANTE**

Basándonos en el régimen de estudiante 120/17, los estudiantes podrán optar por alguna de las siguientes condiciones y cumplimentar los requisitos correspondientes:

#### **Promocional**

Asistencia regular al 80% y participación en las vías alternativas de comunicación (EVELIA)

Aprobación de la evaluación parcial integradora y el trabajo práctico con nota no inferior a 5, siendo promediable. Debe dar como mínimo 7. Cada una de las instancias evaluativas tienen su instancia de recuperación. De considerarse necesario y relevante para el aprendizaje del alumno, se puede solicitar la presentación de alguna tarea adicional, previamente acordada de manera personal. Cumplidos los requisitos la promoción es directa.

#### **Regular**

Asistencia regular al 80% y participación en las vías alternativas de comunicación (EVELIA)

Aprobación de la evaluación parcial integradora y el trabajo práctico con nota no menor a 5. Pueden recuperarse cada uno. Cumplidos los requisitos para la regularidad se rinde examen final.

#### **Libre**

Aprobación de trabajos prácticos a acordar con las docentes, con nota no inferior a 7. Debe ser presentado al menos 15 días antes del turno de examen.

Cubrir una instancia de consulta obligatoria, al menos dos encuentros en día y fecha a consensuar.

Cumplidos los requisitos, se rinde examen final escrito y oral a manera de integración de la asignatura.

## Vocacional

Tras lo establecido por resolución 120/17, habiendo cumplido con las obligaciones de cursado para estudiantes regulares, tendrán derecho a presentarse a examen y a solicitar certificado de aprobación del curso.

## Vocacional visitante

Tras lo establecido por resolución 120/17, habiendo cumplido con las obligaciones de cursado, tendrán derecho a presentarse a examen y a solicitar certificado de aprobación o regularización de la asignatura.

## 6. BIBLIOGRAFÍA

### 6.1. BIBLIOGRAFÍA OBLIGATORIA

#### Unidad 1:

Adúriz-Bravo, A. (2020) Enseñanza de las ciencias naturales en tiempos de pandemia

Furman, M. (2016) Educar mentes curiosas: la formación del pensamiento científico y tecnológico en la infancia. XI Foro Latinoamericano de Educación La construcción del pensamiento científico y tecnológico en los niños de 3 a 8 años. Fundación Santillana.

Lemke, J. (2006) Investigar para el futuro de la educación científica: nuevas formas de aprender, nuevas formas de vivir. *Enseñanza de las Ciencias*, 24(1), 5–12.

Martín Díaz, M. J (2002) Enseñanza de las ciencias ¿Para qué? *Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias*, Vol. 1, N° 2, 57-63.

Martín Díaz, M. J y Les, J. (2004) El papel de las Ciencias de la Naturaleza en la Educación a debate. *Revista Iberoamericana de Educación*. N° 33/2.

Martín-Díaz, María Jesús (2013). Hablar ciencia: si no lo puedo explicar, no lo entiendo. *Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias*, 10(3),291-306.[fecha de Consulta 9 de Abril de 2021]. ISSN:. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=92028240001>

Ministerio de Educación de la provincia de Córdoba. Secretaría de Educación. Subsecretaría de Promoción de Igualdad y Calidad Educativa. Dirección General de Planeamiento e Información Educativa. DISEÑO CURRICULAR PARA EL NIVEL INICIAL, 2011 -2020.

NÚCLEOS DE APRENDIZAJES PRIORITARIOS. Nivel Inicial 2004.

Repensando contenidos, métodos... y finalidades. Instituto CeFIEC, Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Universidad de Buenos Aires

#### Unidad 2:

Izquierdo Aymerich, M. (2005) Hacia una teoría de los contenidos escolares. *Enseñanza de las Ciencias*. 23(1), 111–122.

Orientaciones para la apropiación curricular. Recorridos de lectura sugeridos. Educación Inicial. SPlyCE. Ministerio de Educación. Revisión 2016-2017.

Ruiz Ortega, F. (2007) Modelos Didácticos para la Enseñanza de las Ciencias Naturales. *Revista Latinoamericana de Estudios Educativos* (Colombia), vol. 3, núm. 2, julio-diciembre, pp. 41-60.

Zamora, A. M. (2002) Obstáculos epistemológicos que afectan El proceso de construcción de conceptos Del área de ciencias en niños de edad escolar. *Inter Sedes*. Vol. III. (5) 75-89.

### Unidad 3:

Aguilera, D. (2018) La salida de campo como recurso didáctico para enseñar ciencias. Una revisión sistemática. *Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias* 15(3), 3103.

Furman, M., Jarvis, D., Luzuriaga, M. y de Podestá, M. (2019) Aprender ciencias en el Jardín de Infantes. AIQUE Educación.

Oggero, A.; Natale, E. y Astudillo, C. (2013) Experiencias áulicas a cielo abierto en la Reserva Urbana Bosque Autóctono “El Espinal” *Revista Boletín Biológica*, vol. 30, PP.13-18

Rivarosa Somavilla, A., Chesta, R., de la Barrera, M. L y De Piccoli, L. (2016) Aprender en aulas abiertas: nuevas coreografías didácticas para educadores infantiles . *Learning in open classrooms: new didactic choreography for children’s educators*. RELAdEI 5.4 Formación del Profesorado de Educación Infantil • Diciembre 2016 • issn 2255-0666.

Autores varios (s/d) Herramientas cognitivas. Cap. 1. EDUCACIÓN INICIAL. Planificar con Unidades Didácticas y Proyectos 2012. Ministerio de Educación, Gobierno de la Provincia de Córdoba. Secretaría de Estado de Educación. Subsecretaría de Estado de Promoción de Igualdad y Calidad Educativa.

Furman, M. y Podestá, M. (2008) Las Ciencias naturales como producto y como proceso. Cap 1. Editorial Aique.

Orientaciones para la apropiación curricular. Recorridos de lectura sugeridos. Educación Inicial. SPlyCE. Ministerio de Educación. Revisión 2016-2017.

## 6.2. BIBLIOGRAFIA DE CONSULTA

Para contenidos, Unidad 2:

Cordero, S., Mengascini, A., Menegaz, A., Zucchi, M. y Dumrauf, A. (2016) La alimentación desde una perspectiva multidimensional en la formación de docentes en ejercicio. *Ciência & Educação* (Bauru), vol. 22, núm. 1, enero-marzo, pp. 219-236.

Coronavirus(COVID-19) Lo que madres, padres y educadores deben saber: cómo proteger a hijas, hijos y alumno. UNICEF. Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia (UNICEF) Marzo 2020

Dr. López Rosetti

Educación Sexual Integral. Conceptualizaciones para su abordaje (2010) Secretaría de Educación, Subsecretaría de Promoción de Igualdad y calidad educativa. Dirección general de Planificación e Información Educativa.

Guía digital de recursos para la educación alimentaria (2016) Programa Nutricional Residencia Interdisciplinaria de Educación y Promoción de la Salud Ministerio de Salud – GCBA.

Links Coronavirus:

López Rossetti,

<https://www.instagram.com/tv/B91rbLADyMA/?igshid=yswcil61a00j>

Cristina Torres, UNRC:

<https://www.youtube.com/watch?v=NcsaQ6EoU-0&feature=youtu.be> Profesora

Ramos, G., Maltz, L., Portas, S., Leale, J., García, L., Miralles, M., García, J. y Fernández, A. (2017) la Educación Sexual integral (ESI) en el Nivel Inicial. Propuestas para seguir aprendiendo. Homo Sapiens Ediciones, Rosario, Santa fe, Argentina.

Rivarosa, A.; Astudillo, M. y Astudillo, C. (2012) Aportes a la identidad de la Educación Ambiental: estudios y enfoques para su didáctica. Profesorado: Revista de Currículum y Formación del Profesorado, 16(2), 239-260. Disponible en: <http://www.uqr.es/~recfpro/rev162ART12.pdf>

En general:

Acevedo, J. A., Vázquez, A., Martín, M., Oliva, J. M., Acevedo, P., Paixão, M. F. y Manassero, M. A (2005) Naturaleza de la ciencia y educación científica para la participación ciudadana. Una revisión crítica. *Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias*, Vol. 2, Nº 2, pp. 121-140 ISSN 1697-011X.

Adúriz-Bravo, A. e Izquierdo Aymerich, A. (2002) Acerca de la didáctica de las ciencias como disciplina autónoma. *Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias* Vol. 1 Nº 3.

Membiola, P. y Padilla, Y. (2005) Retos y perspectivas de la enseñanza de las ciencias desde el enfoque Ciencia-Tecnología-Sociedad en los inicios del siglo XXI. Educación. Colección Enseñanza de las Ciencias. Educación Editora.

Natale, E. y A. Oggero (Dir). 2011. Bosque Autóctono El Espinal: Elige tu aventura Interactiva. 1ed. ISBN 978-950-665-664-5. Formato DVD.

Oggero, A. Natale, E. Villalba, G. Piacenza, F. Arana, M. (2013) Reserva Natural Urbana Bosque Autoctono “El Espinal” explorando su Biodiversidad. Editorial UniRio- UNRC Pp. 100. Libro digital ISBN 978-987-688-051-0.

Rivarosa, A. (2014) (Coord.) La otra cocina. Miradas sobre la alimentación desde recursos alternativos.

Rivarosa, A. y Astudillo, C. (2013) Las prácticas científicas y la cultura: una reflexión necesaria para un educador de ciencias. *Revista CTS*, nº 23, vol. 8, Mayo. pág. 45-66.

Rivarosa, A. y Perales, J. (2006) La resolución de problemas ambientales en la escuela y en la formación inicial de maestros. *Revista Iberoamericana de Educación*. N.º 40, pp. 111-124.

Sanz Merino, N. y López Cerezo, J. A. (2012) Cultura científica para la educación del siglo XXI. Revista Iberoamericana de Educación. N. ° 58, pp. 35-59 (1022-6508) OEI/CAEU.

## 7. CRONOGRAMA

## 8. HORARIOS DE CLASES Y DE CONSULTAS

Clases: Jueves 14hs.

Consulta Prof. ML de la Barrera (general)

Jueves: 11 hs presencial, virtual a convenir, solicitar información para unirse a la reunión de Google Meet



Dra. María Laura de la Barrera



Esp. Rosana Chesta



Dra. Carola Astudillo

**SOLICITUD DE AUTORIZACIÓN PARA IMPLEMENTAR  
LA CONDICIÓN DE ESTUDIANTE PROMOCIONAL  
EN LAS ASIGNATURAS**

Código/s de la Asignatura	Nombre completo y régimen de la asignatura, según el plan de Estudios	Carrera a la que pertenece la asignatura	Condiciones para obtener la promoción (copiar lo declarado en el programa)
6845	Cs. Naturales y su Didáctica Régimen cuatrimestral	Profesorado y Licenciatura en Educación Inicial	Asistencia regular al 80% y participación en las vías alternativas de comunicación (EVELIA)  Aprobación de la evaluación parcial integradora y el trabajo práctico con nota no inferior a 5, siendo promediable. Debe dar como mínimo 7. Cada una de las instancias evaluativas tienen su instancia de recuperación. De considerarse necesario y relevante para el aprendizaje del alumno, se puede solicitar la presentación de alguna tarea adicional, previamente acordada de manera personal. Cumplidos los requisitos la promoción es directa.
Observaciones:			

**Firma del Profesor Responsable:**

**Aclaración de la firma:**



María Laura de la Barrera

**Lugar y fecha: Río Cuarto abril 2023**