



Universidad Nacional de Río Cuarto



Facultad de Ciencias Humanas

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: 2020

Lugar y fecha: Río Cuarto, junio 2020

1. FUNDAMENTACIÓN

La Didáctica de las Ciencias Naturales constituye desde hace algunas décadas 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 de estos días 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 a los profesionales de la Educación Inicial, concebir una didáctica de las ciencias destinada a generar cierto grado de compromiso emocional e intelectual 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 esencial este año, poder reflexionar en torno al fenómeno social de la pandemia que estamos atravesando 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 definitiva: “Enseñar para una ciencia que se esfuerce por formar buenos ciudadanos globales con valores morales más humanos” (Lemke, 2006: 7).

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 al 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.

Facultad de Ciencias Humanas

En consecuencia, las modalidades pedagógicas utilizadas en la enseñanza de las ciencias deberán permitir alcanzar el objetivo inicial con el cual estas disciplinas fueron incorporadas a los curriculums: promover la capacidad de razonar lógicamente, de comprender la complejidad, de resolver problemas cotidianos, de controlar socialmente a los *expertos* para que las prácticas científicas promuevan el desarrollo social y el bien común (Tedesco, 2009: 16).

2. OBJETIVOS

- 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.
- 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 a los diferentes contextos

3. CONTENIDOS

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

La enseñanza de las ciencias naturales en las escuelas. Alfabetización científica, un poco de historia. Epistemología en la enseñanza de la ciencia. 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.

Unidad 2: Nociones estructurantes para la enseñanza de las Ciencias Naturales

La enseñanza de las Ciencias Naturales a través de nociones estructurantes del campo disciplinar. Fundamentos psicológicos, curriculares y epistemológicos. Modelos didácticos para la Enseñanza de las Ciencias Naturales.

Hipótesis de progresión para el aprendizaje de las Ciencias Naturales y construcción de modelos explicativos de complejidad creciente. El concepto de obstáculo epistemológico.

Algunas nociones complejas: alimentación, ecología-ambiente: coronavirus, educación sexual integral, entre otros. Contenidos del Diseño Curricular de Nivel Inicial.

Facultad de Ciencias Humanas

Unidad 3. Recursos y herramientas de mediación didáctica para la enseñanza de las Ciencias Naturales

El desarrollo de la observación, la manipulación de materiales, la formulación de preguntas, la experimentación.

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). Propuestas de actividades y recursos didácticos.

Medios y propuestas de divulgación científica y circulación popular de nociones complejas: Literatura, cine, publicidad y fotografía.

Unidad 4. La construcción didáctica de las Ciencias Naturales en el Nivel Inicial.

La importancia de la enseñanza de las Ciencias Naturales en el Nivel Inicial. Hacer ciencia en la sala. El proceso de formular preguntas y resolver problemas como estrategias de enseñanza. Las Ciencias Naturales como producto y como proceso. Los enfoques constructivistas. Las teorías del cambio conceptual. El conflicto cognitivo. El valor de las concepciones y experiencias docentes al momento de enseñar. Unidad didáctica y Proyectos.

4. METODOLOGIA DE TRABAJO

Cada una de las unidades será desarrollada a través de **clases teórico-prácticas**. Las mismas se presentan a través de videos a manera de clase teórica con powers point y explicaciones del profesor. Las clases más de índole práctica se dan a través de encuentros via meet de EVELIA o GOOGLE. Se intentó 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 alumnos logren una integración de los contenidos de la asignatura; también con los de otras materias, y la realidad de pandemia que están viviendo, con cierta capacidad crítica y dominio progresivo de vocabulario específico.

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. Para ello, se tiene previsto la visita de profesores en torno a la educación para la salud, la comunicación en la sociedad, puericultura, primeros auxilios, entre otros.

5. EVALUACION

Se realizará una **evaluación parcial integradora, individual**, utilizando la bibliografía de las diversas Unidades. Deberán argumentar de manera teórica diversas experiencias trabajadas en torno a las Ciencias Naturales en Río Cuarto, España y otros lugares. Se aprueba considerando que tiene al menos un 50 % del manejo de los contenidos teóricos y su aplicación en experiencias concretas. Además, se les solicita **un trabajo práctico integrador** donde los alumnos puedan recuperar cada uno de los contenidos vistos en asignatura, dando por resultado una producción (spot, cuento,

Facultad de Ciencias Humanas

escrito, corto, etc.) donde se deja en claro posiciones teóricas, aplicaciones didácticas, recursos y demás.

Además se consideran 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 por alguna vía de comunicación (EVELIA o Whatsapp)
Aprobación de la evaluación parcial integradora y el trabajo práctico con nota no inferior a 5, siendo promediables y debe dar como mínimo, 7. Cada uno tiene su instancia de recuperación. Asistir a las salidas de campo y a las visitas previstas. 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 se concluye con un coloquio integrador grupal.

Regular

Asistencia regular por alguna vía de comunicación (EVELIA o Whatsapp)
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. BIBLIOGRAFIA OBLIGATORIA

Unidad 1:

- Astudillo, C y A. Rivarosa (2012) Un papel para la epistemología en la enseñanza de las ciencias. *Ciencia Escolar: enseñanza y modelización* Vol.2 N°2 2012, 11-33.
- 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.
- 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.
- NÚCLEOS DE APRENDIZAJES PRIORITARIOS. Nivel Inicial 2004.
- Gordillo, M., Tedesco, J. C., López Cerezo, J. A., Acevedo Díaz, J. A., Echeverría, J. y Osorio, C. Educación, Ciencia, Tecnología y Sociedad. Documentos de Trabajo N° 3. Centro de Altos Estudios Universitarios de la OEI. Bravo Murillo, 38. 28015 Madrid (España). Disponible en: www.oei.es/caeu.

Unidad 2:

- Bermúdez, G- y De Longhi, A. (2006) Propuesta curricular de hipótesis de progresión para conceptos estructurantes de ecología. *Revista Campo Abierto*, vol. 25 n° 2, pp. 13-38, 2006
- Castro Moreno, J. y Valbuena Ussa, E. (2007) ¿Qué biología enseñar y cómo hacerlo? Hacia una resignificación de la Biología escolar.
- 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

Facultad de Ciencias Humanas

- 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.
- Gallego Torres, A. P., Castro Montaña, J. E., y Rey Herrera, J. M. (2008) El pensamiento científico en los niños y las niñas: algunas Consideraciones e implicaciones. IIEC VOLUMEN 2, NO.3: 22- 29
- Guía digital de recursos para la educación alimentaria (2016) Programa Nutricional Residencia Interdisciplinaria de Educación y Promoción de la Salud Ministerio de Salud – GCBA.
- Izquierdo Aymerich, M. (2005) Hacia una teoría de los contenidos escolares. Enseñanza de las Ciencias. 23(1), 111–122.
- Links Coronavirus:
Profesora Cristina Torres, virología, UNRC
<https://www.youtube.com/watch?v=NcsaQ6EoU-0&feature=youtu.be>
Dr. López Rosetti
<https://www.instagram.com/tv/B91rbLADyMA/?igshid=yswcil61a00j>
- Orientaciones para la apropiación curricular. Recorridos de lectura sugeridos. Educación Inicial. SPlyCE. Ministerio de Educación. Revisión 2016-2017.
- 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.ugr.es/~recfpro/rev162ART12.pdf>
- 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.
- Astudillo, C.; Rivarosa, A. y Adúriz-Bravo, A. (2013) La circulación popular de la noción de evolución y la reflexión metacientífica en la formación del profesorado de ciencias. Una propuesta de indagación. *Memorias del IV Encuentro de Innovadores críticos "Las prácticas reflexivas en la enseñanza de las ciencias*

Facultad de Ciencias Humanas

biológicas. Caminos innovadores para la inclusión con calidad". ISBN 978-987-3647-00-0.

- García Márquez, A.S. (2005). El jardín botánico como recurso didáctico. *Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias*, 2(2), 209-217.
- 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.

Unidad 4:

- Autores varios (1997) Conocimientos previos y aprendizaje escolar. Cuadernos de Pedagogía.
- 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.
- Gallego García, M., Gallego García, C., González García, C. y Gil, I. (2012) Pequeños científicos en el aula de infantil. VII Seminario Ibérico/III Seminario Iberoamericano CTS en la Enseñanza de las Ciencias. Ciencia Tecnología y Sociedad en el futuro de la enseñanza de las ciencias.
- Gallegos Cázares, L., Flores Camacho, F. y Calderón Canales, E. (2008) Aprendizaje de las ciencias en preescolar: La construcción de representaciones y explicaciones sobre la luz y las sombras. *Revista Iberoamericana de Educación*. N.º 47, pp. 97-121
- Hermosilla, M. B (2007) Unidades Didácticas para el Nivel Inicial. Secretaría de Estado de Educación. Dirección General de Educación Inicial. República Dominicana.
- Orientaciones para la apropiación curricular. Recorridos de lectura sugeridos. Educación Inicial. SPlyCE. Ministerio de Educación. Revisión 2016-2017.
- Russell y Watt (1990) Después de conocer las 'ideas previas' ¿Qué hacemos?. *Práctica Docente*.
- Weigandt, N; Dalerba, L B y Quintero, T. (2014) La enseñanza de las Ciencias Naturales en el Nivel Inicial. Congreso Iberoamericano de Ciencia, Tecnología, Innovación y Educación. ISBN: 978-84-7666-210-6 – Artículo 1268.

6.2. BIBLIOGRAFIA DE CONSULTA

- 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

Facultad de Ciencias Humanas

- 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.º 58, pp. 35-59 (1022-6508) OEI/CAEU.

Links de las clases:

CN Primera Clase Parte I	https://www.youtube.com/watch?v=iQ0z3gLZW1Y&feature=youtu.be
CN Primera Clase Parte II	https://youtu.be/BYmCiclMuU
CN Primera Clase Parte III	https://youtu.be/scX3UnWESn8
CN Primera Clase Parte IV	https://youtu.be/BxPARWGxboQ
CN Primera Clase Parte V	https://youtu.be/LUePL2Eglls
CN Segunda Clase Parte I	https://youtu.be/zuPQTWSN5Zw
CN Segunda Clase Parte II	https://youtu.be/l_xBvGsCFbY
CN Segunda Clase Parte III	https://youtu.be/mRXbYQpZhDo
Contenidos H Progresión y Obstáculos I	https://youtu.be/6uiAK_BNOzk
Contenidos H Progresión y Obstáculos II	https://youtu.be/aB5S-BwRA2o
Contenidos H Progresión y Obstáculos III	https://youtu.be/PXa9QfQPemY
Contenidos H Progresión y Obstáculos IV	https://youtu.be/4wGo2nHANxl
Divertirse y equivocarse en Cs	http://www.oei.es/divulgacioncientifica/?Me-encanta-la-clase-de-ciencia-ahi
Red Iberoamericana de Docentes	http://redesoei.ning.com/?xg_source=msg_mes_network
Ser Científico	https://www.youtube.com/watch?v=ZSuZgDKiJFI&feature=youtu.be

Facultad de Ciencias Humanas

7. CRONOGRAMA

Fecha	Nº de clase	Temario
26/3 a		Unidad 1, concepciones de Ciencia (Caro y resto de Manera Virtual con un Trabajo Práctico) Links de Clases
16/4	3	Unidad 2: Modelos/ ESI. Links de Clases
23/4	4	ESI
30/4	5	ESI/Cierre
7/5	6	Alimentación/Coronavirus/Ambiente
14/5	7	Alimentación/Coronavirus/Ambiente
21/5	8	Unidad 3: Hipótesis de progresión Contenidos Obstáculos Epistemológicos. Links de Clases
28/5	9	Unidad 3: Hipótesis de progresión Contenidos Obstáculos Epistemológicos
4/6	10	Unidad 4 Proyectos. Unidad Didáctica. Links de Clases
11/6	11	Unidad 4 y Entrega del Trabajo Integrador
18/6	12	Parcial Integrador (EVELIA)
25/6	13	Recuperatorios (EVELIA)

8. HORARIOS DE CLASES Y DE CONSULTAS

Clases: Jueves 14hs: EVELIA, MEET, GOOGLE

Clases de consulta: martes 14 hs. EVELIA



Dra. María Laura de la Barrera

Esp. Rosana Chesta

Dra. Carola Astudillo