



Ministerio de Cultura y Educación  
Universidad Nacional de San Luis  
Facultad de Química Bioquímica y Farmacia  
Departamento: Biología  
Area: Educación en Ciencias Naturales

(Programa del año 2023)  
(Programa en trámite de aprobación)  
(Presentado el 01/02/2024 12:30:58)

### I - Oferta Académica

Materia	Carrera	Plan	Año	Período
LAS CIENCIAS NATURALES Y SU  ENSEÑANZA	PROF.UNIV.EN EDUC.PRIM.	ORD. CD.N °007/ 14	2023	2° cuatrimestre

### II - Equipo Docente

Docente	Función	Cargo	Dedicación
---------	---------	-------	------------

### III - Características del Curso

Credito Horario Semanal				
Teórico/Práctico	Teóricas	Prácticas de Aula	Práct. de lab/ camp/ Resid/ PIP, etc.	Total
Hs	2 Hs	Hs	2 Hs	Hs

Tipificación	Periodo
E - Teoria con prácticas de aula, laboratorio y campo	2° Cuatrimestre

Duración			
Desde	Hasta	Cantidad de Semanas	Cantidad de Horas
07/08/2023	18/11/2023	12	90

### IV - Fundamentación

Este curso pretende brindar a los/as futuros/as docentes de nivel primario conocimientos fundamentales de la enseñanza de las Ciencias Naturales para elaborar planes de clases, promoviendo espacios para la reflexión continua sobre lo que se hace y se experimenta en el aula. Para poder lograr esta lectura crítica de la propia práctica es necesario conocer conceptos y teorías que se ponen en juego en la enseñanza de las Ciencias Naturales.

El desafío actual es que quienes en un futuro serán docentes enseñen Ciencias Naturales teniendo en cuenta las necesidades que plantean sus estudiantes y su derecho genuino de aprender ciencias. Asumir esta tarea de acompañar el aprendizaje desde un perfil profesional abierto y creativo les permitirá vivenciar más positivamente su experiencia áulica y favorecerá la construcción de su rol docente.

### V - Objetivos / Resultados de Aprendizaje

Comprender la complejidad de la naturaleza y del proceso de generación de conocimientos sobre ella.

Identificar, analizar e integrar los enfoques y concepciones actuales sobre la enseñanza y aprendizaje de las ciencias naturales.

Conocer y aplicar métodos y procedimientos escolares de investigación del ambiente.

Reconocer y aplicar los componentes y etapas de un plan de clases.

Desarrollar actitudes, habilidades y fundamentos teóricos para analizar críticamente los procesos de enseñanza y aprendizaje de Ciencias Naturales en la educación primaria.

Reflexionar sobre la práctica de Ciencias Naturales en la escuela primaria.

## VI - Contenidos

**Tema 1: Historia de las ciencias naturales. Etapas del desarrollo del conocimiento científico. La ciencia moderna. Desarrollo tecnológico. Principales ideas filosóficas sobre el conocimiento científico: inductivismo, racionalismo, empirismo, falsacionismo, las revoluciones científicas, programas de investigación.**

Tema 2: La Naturaleza como un sistema complejo. Pensamiento complejo. Paradigma de la complejidad. Paradigma de la simplicidad. Transdisciplinariedad. La transdisciplinariedad en contraposición al positivismo. Caos y complejidad como modelos del nuevo Paradigma Científico.

Tema 3: Enfoques y concepciones sobre la enseñanza y aprendizaje de las Ciencias Naturales; modelo tradicional, tecnocrático y constructivistas: ejemplos y posiciones epistemológicas de cada uno. Indagación dialógica problematizadora. La enseñanza de las Ciencias Naturales para la escuela del siglo XXI. Alfabetización científica. Construcción del conocimiento escolar en ciencias. Contenidos transversales.

Tema 4: Métodos y procedimientos de investigación del mundo natural. Trabajos de campo: constructivismo y metodologías activas; utilidad; diseño. Estudios de caso: conceptualización; tipos de casos; aprendizajes que fomenta; dificultades. Resolución de problemas: definición. Características. Capacidades. Ventajas. Etapas. Rol del docente y de los estudiantes. Proyectos de investigación escolar: importancia, utilidad, etapas. Actividades lúdicas como estrategia para enseñar y aprender sobre ciencias naturales. Sus características, ventajas, objetivos, reglas, formato, rol del docente.

Tema 5: La planificación: fundamentación. Objetivos: definición. Capacidades a enseñar y a aprender. Características generales de los objetivos. Objetivos a corto y largo plazo. Fases: diagnóstico, análisis y diseño. Organización: inicio, desarrollo y cierre. Contenidos: definición, tipos, selección, secuenciación, organización. Los recursos didácticos en las Ciencias Naturales. Definición y características generales. Criterios de clasificación. NAP (Núcleos de Aprendizaje Prioritarios-Primaria).

Tema 6: Estrategias de enseñanza de las ciencias naturales. Actividades: definición, tipos, características. Organización de actividades: propósito, correspondencia con los objetivos, motivadoras, curiosas, desafiantes. Redacción de consignas. Habilidades cognitivo-lingüísticas. Tiempo destinado para la resolución de actividades, grado de dificultad según la edad de los y las estudiantes.

Tema 7: Evaluación de los aprendizajes en Ciencias Naturales. Paradigmas en evaluación. Evaluación formativa en la enseñanza de Ciencias Naturales. Evidencias de aprendizaje. Evaluación a través de situaciones auténticas. Impactos y efectos de la evaluación. Instrumentos de evaluación para las diferentes estrategias de enseñanza. Las finalidades de la evaluación. Ética y evaluación educativa

Tema 8: La observación en aulas e instituciones educativas. La observación como estrategia transversal de formación. Función, intencionalidad, momentos de observación, instrumentos de observación. Dificultades. Reflexión sobre la observación. La microclase como estrategia de articulación entre la teoría y la práctica. La microclase en el paradigma actual de formación de docentes reflexivos. Momentos. Sus fortalezas y obstáculos.

## VII - Plan de Trabajos Prácticos

Trabajo práctico 1. Repaso de Ciencias Naturales con actividades para evaluar (Kahoot).

Historia y concepciones epistemológicas del conocimiento científico.

Trabajo Práctico 2. La naturaleza como sistema complejo.

Trabajo Práctico 3. Enfoques y concepciones sobre la enseñanza y aprendizaje de las Ciencias Naturales. Análisis e interpretación de textos sobre diferentes metodologías y estrategias en la enseñanza.

Trabajo Práctico 4. Métodos y procedimientos de investigación del mundo natural.

Trabajo Práctico 5. Diseño de planificación a partir de conocimientos previos. Redacción de fundamentación y objetivos. Criterios de selección, secuenciación y organización de contenidos.

Trabajo Práctico 6. Estrategias de enseñanza. Diseño de estrategias y actividades según el tema planificado.

Trabajo Práctico 7. Evaluación. Planificación de evaluaciones según el tema y las actividades planificadas. Elaboración de consignas. Criterios de evaluación.

Trabajo práctico 8 (Actividad Final). Preparación y exposición de una microclase con la planificación elaborada.

## VIII - Regimen de Aprobación

Acerca de la asistencia. Para mantener la condición de promocional, se requiere una asistencia del 80% a las clases teórico-prácticas, como mínimo, aprobar el 100% de los trabajos prácticos, con una sola recuperación y la Actividad Final (TP 8). Para la condición de regular, se requiere una asistencia del 60% a las clases teórico-prácticas, como mínimo, aprobar el 100% de los trabajos prácticos, con dos recuperaciones y la Actividad Final (TP 8).

Acerca de los Trabajos Prácticos. La evaluación será continua con calificación cualitativa (L: logrado ML: medianamente logrado y NL: no logrado). Cada trabajo práctico previsto deberá ser entregado en tiempo y forma. Se evaluará además la participación puesto que la resolución de cada trabajo práctico será objeto de debate en las clases.

Acerca de la Microclase (Actividad Final). Esta actividad se desarrollará en modalidad grupal. a) Cada grupo deberá tener aprobado el diseño del plan de clase y la microclase previa a la exposición final. b) Ningún/a integrante de grupo podrá tener inasistencia en la fecha establecida para la exposición de Microclase. c) Durante la elaboración de planificación y la exposición de las microclases cada estudiante deberá poner de manifiesto un conocimiento profesional de los contenidos disciplinares. El no cumplimiento de los puntos anteriores, llevará automáticamente a la pérdida de la regularidad. La calificación de esta Actividad Final debe ser de siete (7) o mayor.

Acerca de la pérdida de la promoción. Se perderá la promoción en caso de no cumplir con alguno de los requisitos establecidos anteriormente (ver: Acerca de la Asistencia, acerca de los trabajos prácticos y acerca de la Actividad Final).

Nota definitiva: La nota definitiva resultará de una ponderación de todas las notas de los trabajos prácticos, de la elaboración del plan de clase, de la exposición de la microclase. Se calificará de cero (0) a diez (10). En caso de que el promedio no fuese entero, se procederá al redondeo lógico.

Acerca de la condición de Libre. Dadas las características del curso, no existe la condición de estudiante libre.

Modalidad de examen final. Integral a programa abierto.

## IX - Bibliografía Básica

- [1] Adúriz Bravo A., Gómez Galindo A. A., Rodríguez Pineda D. P., López Valentín D. M., Jiménez Aleixandre M., Izquierdo Aymerich M., Sanmartí Puig N. 2011. Las Ciencias Naturales en Educación Básica: formación de ciudadanía para el siglo XXI. Dirección General de Desarrollo Curricular, Subsecretaría de Educación Básica, Secretaría de Educación Pública y Universidad Pedagógica Nacional. México.
- [2] Andrioni D. y del Castillo J. 2017. "Introducción al estudio de las Ciencias Naturales". Compilador: Alejandro Lozano; Universidad Católica de Córdoba.
- [3] Anijovich, R. 2009. La observación: educar la mirada para significar la complejidad. Cap: 3. p: 59-80. En: Transitar la formación pedagógica: dispositivos y estrategias. 1ª Ed., Buenos Aires, Paidós.
- [4] Barajas L. N. 2012. Estudio de caso: una estrategia para la enseñanza de la Educación Ambiental. Praxis & Saber, 3 (5): 53-78.
- [5] Cañal P. 2007. La investigación escolar, hoy. Alambique Didáctica de las Ciencias Experimentales, 52: 9-19.
- [6] Chacón P. 2008. El juego didáctico como estrategia de enseñanza y aprendizaje ¿Cómo crearlo en el aula? Nueva Aula Abierta, (5) 16. 8 p.
- [7] Curtis H. y S. Barnes. A. Schnek, A. Massarini. 2015. Invitación a la Biología. Editorial Médica Panamericana.
- [8] Etchegaray Aldamizetxebarria K. 2013. Salidas a campo como recurso en la enseñanza de Ciencias en Bachillerato. Una propuesta para Ciencias de la Tierra y Medioambientales del 2º curso. Universidad Internacional de La Rioja, Facultad de Educación, Bilbao, España.
- [9] Fabbi M. V., Lescano M. y Palacios A. 2013. Una aproximación a la microclase como dispositivo para la formación de profesores. V Congreso Internacional de Investigación y Práctica Profesional en Psicología XX Jornadas de Investigación Noveno Encuentro de Investigadores en Psicología del MERCOSUR. Facultad de Psicología Universidad de Buenos Aires, Buenos Aires.
- [10] Legaralde, T.; Vilches, A.; Darrigran. G. 2009. El trabajo de campo en la formación de los Profesores de biología: una estrategia didáctica para mejorar la práctica docente. II Jornadas de Enseñanza e Investigación Educativa en el campo de las Ciencias Exactas y Naturales Actas. Departamento de Ciencias Exactas y Naturales. FaHCE (UNLP).
- [11] Liguori L. y Noste M. E. 2005. Didáctica de las Ciencias Naturales- Enseñar Ciencias Naturales. Santa Fe. Argentina. Ed. Homo Sapiens.
- [12] Merino G. 1995. Didáctica de las Ciencias Naturales. Librería Editorial El Ateneo. 5ª Ed.
- [13] Morín E. 1995. Introducción al pensamiento complejo. Edgar Morín. Recuperado agosto 20, 2018 de: [https://www.ugr.es/~pgomez/docencia/tc/documentos/Morin\\_introduccion-pensamiento-complejo](https://www.ugr.es/~pgomez/docencia/tc/documentos/Morin_introduccion-pensamiento-complejo).
- [14] Nieva S., Rosas V., Bazán C., Vides M., Córdoba A. y Herazo D. 2017. Geología Imprescindible. Editor José P. López.
- [15] Pagán del Burgo B. Historia de la construcción del conocimiento científico. Máster Universitario en Formación del

Profesorado de Educación Secundaria Obligatoria. Biología-Geología, Universidad Autónoma Madrid.

[http://www.uam.es/personal\\_pdi/stmaria/pgpuelle/DCE/Construcc%20Conocimiento%20Cient.pdf](http://www.uam.es/personal_pdi/stmaria/pgpuelle/DCE/Construcc%20Conocimiento%20Cient.pdf).

[16] Programa EXPLORA. 2010. Guía de apoyo a la Investigación Científica Escolar. Comisión Nacional de Investigación Científica y Tecnológica, CONICYT, Gobierno de Chile.

[17] Revel Chion A. 2013. Estudios de caso en la enseñanza de la Biología y la Educación para la Salud en escuela media. Biografía, 6 (10): 42-49.

[18] Romero Pérez, C. 2003. Paradigma de la complejidad, modelos científicos y conocimiento educativo. Ágora Digital. Revista Científica Universitaria Electrónica. [www.grupocomunicar.es/ojs/index.php/agora](http://www.grupocomunicar.es/ojs/index.php/agora)

[19] Ravela, P., Picaroni, B. y Loureiro, G. ((2020). ¿Cómo mejorar la evaluación en el aula? (2nd ed.). Grupo Magro.

[20] Moreno Olivios, T. (2011) Consideraciones éticas de la evaluación educativa. Revista Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación, (9)2 130-244. <http://www.rinace.net/reice/numeros/arts/vol9num2/art09.pdf>

[21] Veglia S. 2007. Ciencias Naturales y aprendizaje significativo. Claves para la reflexión didáctica y la planificación. Ed. Novedades Educativas, Buenos Aires.

## **X - Bibliografía Complementaria**

[1]

## **XI - Resumen de Objetivos**

Conocer concepciones actuales sobre la enseñanza y aprendizaje de ciencias naturales.

Reconocer y aplicar los componentes y etapas de un plan de clases.

Desarrollar actitudes para analizar procesos de enseñanza y aprendizaje.

Experimentar y reflexionar sobre una práctica en la escuela primaria.

## **XII - Resumen del Programa**

Tema 1: Historia de las ciencias naturales. La Naturaleza como un sistema complejo. Transdisciplinariedad.

Tema 2: Enfoques y concepciones sobre la enseñanza y aprendizaje de las Ciencias Naturales.

Tema 3: Métodos y procedimientos de investigación del ambiente. Trabajos de campo. Estudios de caso. Resolución de problemas. Proyectos de investigación escolar. Actividades lúdicas.

Tema 4: Recursos didácticos. Planificación. La observación como estrategia transversal de formación.

Tema 5: La planificación: fundamentación. Objetivos. Contenidos. Los Núcleos de Aprendizaje Prioritarios-Primaria.

Tema 6: La planificación: estrategias didácticas. Actividades.

Tema 7: La evaluación.

Tema 8: La observación. La microclase: estrategia de articulación entre teoría y práctica.

### **PLAN DE TRABAJOS PRÁCTICOS**

Trabajo práctico 1. Repaso de Ciencias Naturales. Historia y concepciones del conocimiento científico.

Trabajo Práctico 2. La naturaleza como sistema complejo.

Trabajo Práctico 3. Enfoques y concepciones sobre la enseñanza y aprendizaje de las Ciencias Naturales.

Trabajo Práctico 4. Métodos y procedimientos de investigación del mundo natural.

Trabajo Práctico 5. Planificación.

Trabajo Práctico 6. Estrategias de enseñanza.

Trabajo Práctico 7. Evaluación.

Trabajo práctico 8 (Actividad Final). Microclase.

## **XIII - Imprevistos**

## **XIV - Otros**

**ELEVACIÓN y APROBACIÓN DE ESTE PROGRAMA**

**Profesor Responsable**

Firma:

Aclaración:

Fecha: