



Ministerio de Cultura y Educación
 Universidad Nacional de San Luis
 Facultad de Ciencias Humanas
 Departamento: Educación y Formación Docente
 Área: Curriculum y Didáctica

(Programa del año 2019)

I - Oferta Académica

Materia	Carrera	Plan	Año	Período
(OPTATIVO CARRERA PROFESORADO DE EDUCACION ESPECIAL PLAN 13/00CD) OPTATIVO: INTRODUCCION A LAS CIENCIAS NATURALES	PROF. DE EDUCACION ESPECIAL	13/00	2019	2° cuatrimestre

CD

II - Equipo Docente

Docente	Función	Cargo	Dedicación
NIETO VAZQUEZ, RODOLFO RUBEN	Prof. Responsable	P.Adj Semi	20 Hs
TOURN, NANCY BEATRIZ	Responsable de Práctico	JTP Simp	10 Hs
ORTIZ, CYNTHIA GABRIELA	Auxiliar de Práctico	A.1ra Semi	20 Hs

III - Características del Curso

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

Tipificación	Periodo

Duración			
Desde	Hasta	Cantidad de Semanas	Cantidad de Horas

IV - Fundamentación

La enseñanza de las Ciencias Naturales es motivo de permanentes revisiones teóricas. El extraordinario cambio científico tecnológico impone una reestructuración de sus contenidos.

La realidad actual nos muestra, a través de la prensa escrita, oral y televisiva, que las situaciones en las cuales intervienen la ciencias naturales resultan cada vez más frecuentes en todos los diferentes niveles educativos. Por esto, hemos considerado necesario abordar esta temática a los efectos de que los alumnos conozcan y trabajen sobre un problema acuciante de las Ciencias Naturales en el momento actual.

Un punto de trabajo en esto es el filosófico y epistemológico. La gran producción de contenidos científicos desde la segunda mitad del siglo pasado nos hace pensar en un área de conocimiento que es dable pensar por sus novedades de alfabetización específica. Acompañado de este están las recomendaciones de la UNESCO: "incorporar las ciencias naturales en el curriculum de la enseñanza primaria y secundaria". En una breve síntesis, Harlen W. -1994 expone:

"Desarrollar formas de descubrir cosas, comprobar las ideas y utilizar las pruebas".

"Hacer contribuciones a la comprensión del mundo que rodea a los niños"; en particular el curso busca hacer énfasis en leyes y conceptos, en procesos de las ciencias naturales y en sus estructura epistemológica.

Hacer observar cuales son los puntos potenciales en importancia que estas temáticas específicas ofrecen para la exploración el mundo del aula permita a los futuros docentes hacer que los niños puedan explorar el mundo natural, los hechos y fenómenos que suceden en el universo. También, cuales son las cualidades ulteriores de poner a prueba las ideas y la posibilidad de generar explicaciones. Por fin, cuales resultan los hitos que permiten desarrollos de procedimientos y técnicas para comprobar ideas científicas.

V - Objetivos / Resultados de Aprendizaje

OBJETIVOS GENERALES

Mostrar y el corpus de las ciencias naturales y de las áreas de saber que las componen (astronomía, biología, física, geología, química), su estructuración epistémica interna.

Elaborar instrumentos conceptuales que permitan la aproximación a los conceptos y su reflexión a la hora de la intervención educativa.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Participar en espacios de discusión y de análisis crítico y reflexivo de los diferentes ámbitos del saber que componen el campo de las Ciencias naturales.

Reflexionar sobre el campo interdisciplinario que el ámbito que en este se constituye, y las relaciones con otros espacios del saber.

Observar el rol del ser humano en la producción de saberes.

Desarrollar competencias en el manejo de los contenidos de las áreas de constitución del campo de las Ciencias Naturales.

Interpretar las Ciencias Naturales como un cuerpo de conocimientos en constante evolución, contextualizando sociohistóricamente, y resaltando los puntos de interacción con diversas áreas del saber.

Explicar fundamentos epistemológicos de las ciencias naturales y de sus diferentes áreas de saber (física, química, biología, astrofísica y geología), principios y teorías relativos a energía, materia, interacciones físicas y químicas, ecosistemas, la vida, el cosmos. Ideas relativas a la de complejidad.

Identificar en los contenidos de las áreas del bloque de las Ciencias Naturales, los elementos que favorecen durante la planificación y el desarrollo de las actividades docentes la actitud de curiosidad y el hábito de hacerse preguntas y anticipar respuestas acerca de la diversidad, las características y los cambios en los seres vivos, el ambiente, los materiales y las acciones mecánicas. También la realización de observaciones, el registro en diferentes formatos, la comunicación de la diversidad, las características, los cambios y o ciclos de los seres vivos, el ambiente, los materiales y las acciones mecánicas.

Hacer prestar atención sobre ítems que posibilitan la realización de exploraciones sistemáticas sobre los seres vivos, el ambiente, los materiales y las acciones mecánicas a fin de que el alumnado mencione detalles observados, formulen comparaciones entre dos o más objetos, den sus propias explicaciones sobre un fenómeno.

Rescatar aspectos referidos a las actitudes de cuidado de sí mismo, de otros seres vivos, del ambiente y la predisposición para adoptar hábitos saludables que preserven la vida y el entorno.

Destacar la conexión entre Ciencias naturales y el uso de las Ciencias Naturales en tanto saberes y habilidades en la resolución de problemas cotidianos significativos –para los alumnos- en post de contribuir a los logros de una progresiva autonomía en el plano personal, de cooperación y social.

Identificación de los posibles elementos en Ciencias Naturales potencias la formulación de contenidos procedimentales (selección, recolección, registro, comprensión e interpretación comparación de teorías, análisis, diseño de actividades. etc.) y actitudinales (curiosidad, duda, reflexión, respeto por las normas, rigurosidad, disciplina, valoración posición crítica, etc.).

VI - Contenidos

Eje uno:

MODULO 1 - Naturaleza de Conocimiento científico.

Paradigmas de las Ciencias. Concepciones epistemológicas. Paradigmas de la complejidad. Teorías y principios.

Eje dos:

MÓDULO 2 Materia: propiedades, transformaciones, interacciones y cambios de la materia y la energía en el ambiente.

Transformaciones físicas y químicas. Materiales naturales y sintéticos. Sistemas materiales. Métodos de separación y fraccionamiento. Teorías cinético molecular.

MÓDULO 3 Energía: Calor y trabajo, conservación, degradación, transformación. Energía eléctrica y térmica.

MÓDULO 4 Ondas: como transferencia de energía. Ondas electromagnéticas. Ondas mecánicas: sonidos. Fuentes lumínicas, materiales en acuerdo con su comportamiento frente a la luz.

MÓDULO 5 Problemática Ambientales y seres vivos relacionadas con materia, energía y sus transformaciones. Diversidad

de seres vivos, Características comunes, características que sirven su agrupamiento. Formas de comportamiento y modos de vida relacionados con el ambiente. Cuerpo y sus posibilidades, procesos de crecimiento y desarrollo. los seres vivos poseen estructuras, funciones y comportamientos específicos. Interacciones de las plantas, animales y personas entre si y con su ambiente. Cuerpo humano, iniciando el conocimiento de sus estructuras y funciones

MÓDULO 6 Problemática geológica: El concepto de paisaje (incluyendo el agua, el aire, la tierra, el cielo, los seres vivos), diversidad, cambios y posibles causas, los usos que las personas hacen de ellos. Geoformas presentes en los paisajes y la comprensión de los cambios, los ciclos y los aspectos constantes del paisaje y el cielo. Fenómenos atmosféricos. Astros se encuentran fuera de la Tierra.

VII - Plan de Trabajos Prácticos

Eje uno:

MODULO 1 - Naturaleza de Conocimiento científico.

Paradigmas de las Ciencias. Concepciones epistemológicas. Paradigmas de la complejidad. Teorías y principios.

Eje dos:

MÓDULO 2 Materia: propiedades, transformaciones, interacciones y cambios de la materia y la energía en el ambiente.

Transformaciones físicas y químicas. Materiales naturales y sintéticos. Sistemas materiales. Métodos de separación y fraccionamiento. Teorías cinético molecular.

MÓDULO 3 Energía: Calor y trabajo, conservación, degradación, transformación. Energía eléctrica y térmica.

MÓDULO 4 Ondas: como transferencia de energía. Ondas electromagnéticas. Ondas mecánicas: sonidos. Fuentes lumínicas, materiales en acuerdo con su comportamiento frente a la luz.

MÓDULO 5 Problemática Ambientales y seres vivos relacionadas con materia, energía y sus transformaciones. Diversidad de seres vivos, Características comunes, características que sirven su agrupamiento. Formas de comportamiento y modos de vida relacionados con el ambiente. Cuerpo y sus posibilidades, procesos de crecimiento y desarrollo. los seres vivos poseen estructuras, funciones y comportamientos específicos. Interacciones de las plantas, animales y personas entre si y con su ambiente. Cuerpo humano, iniciando el conocimiento de sus estructuras y funciones

MÓDULO 6 Problemática geológica: El concepto de paisaje (incluyendo el agua, el aire, la tierra, el cielo, los seres vivos), diversidad, cambios y posibles causas, los usos que las personas hacen de ellos. Geoformas presentes en los paisajes y la comprensión de los cambios, los ciclos y los aspectos constantes del paisaje y el cielo. Fenómenos atmosféricos. Astros se encuentran fuera de la Tierra.

VIII - Regimen de Aprobación

OBJETIVO GENERAL: ejecución de diferentes experimentos y/o prácticas de metodologías científicas, en las disciplinas Cs Biológicas, Química, Física, Cs. De las Tierra, con un fin demostrativo de su estructura interna.

Trabajo práctico N1:

Objetivos:

1. Realización de un Experimento Biológico: GERMINADOR y posterior HERBARIO
2. Análisis y comprensión los fundamentos
3. Experimentación con actividades de preparación y cuidado del germinador/herbario
4. Reflexión acerca de los diferentes conceptos, estructuras epistemológicas, procedimientos y actitudes en la disciplina de Biología y de Tecnología.

Trabajo práctico N2:

Objetivos:

1. Realización de un Experimento Químico: FORMACIÓN DE SALES y análisis de reacciones químicas.
2. Análisis y comprensión los fundamentos
3. Experimentación con actividades de preparación y realización.
4. Reflexión acerca de los diferentes conceptos, estructuras epistemológicas, procedimientos y actitudes en la química como integradora de pensamiento complejo.

Trabajo práctico N3:

Objetivos:

1. Realización de un Experimento Físico: PALANCAS y análisis de las condiciones.

2. Análisis y comprensión los fundamentos
3. Experimentación con actividades de preparación y realización.
4. Reflexión acerca de los diferentes conceptos, estructuras epistemológicas, procedimientos y actitudes en la física como integradora de pensamiento complejo.

Trabajo práctico N4:

Objetivos:

1. Realización de un Experimento Geológico: SEDIMENTOLOGÍA, análisis de las condiciones. (formato salida de campo o video).
2. Análisis y comprensión los fundamentos
3. Experimentación con actividades de preparación y realización.
4. Reflexión acerca de los diferentes conceptos, estructuras epistemológicas, procedimientos y actitudes en la física como integradora de pensamiento complejo.

IX - Bibliografía Básica

X - Bibliografía Complementaria

[1] IX- BIBLIOGRAFÍA:

- [2] AULLS, MARK W. (1994): "Ideas centrales: claves para el aprendizaje de las ciencias" cuarta parte, Cap I del libro de Minnick Santa, C. y Albermann, C. (1994): "Una didáctica de las ciencias. Procesos y aplicaciones" Edit. Aique
- [3] BACHELARD, G.: La formación del espíritu científico. Argos, Bs. As., 1988. Buenos Aires.
- [4] CHALMERS, A.: ¿Qué es esa cosa llamada ciencia? Siglo XXI, México,
- [5] DEL CARMEN, LUIS (1994): "La importancia del análisis y la secuenciación de los contenidos educativos en el diseño del curriculum y en la práctica de la enseñanza" en Revista "Enseñanza de las ciencias de la Tierra " (2.2 y 2.3) España - Guía y síntesis del artículo: Ratto, Jorge (1981): "Ciencias para maestros. (Primera parte)" Edit. Marimar. – Bs. As . Cap 5 "Los fundamentos en el plano de los contenidos"; Cap 7 "El planeamiento en la educación científica" - Ministerio de Cultura y Educación de la Nación. (1997). "Materiales de Apoyo para la capacitación docente". E.G.B. 1. Capítulo Ciencias Naturales. Buenos Aires Enfoque.
- [6] EXPERIMENTOS EN CIENCIAS (2004) Distintas experiencias extraídas de la Pag Web del Ministerio de Cultura y "Otras dos cuestiones importantes: ¿En qué sentido es posible regionalizar el conocimiento científico?" Cap. 5 del libro "El desafío de enseñar Ciencias Naturales", - Editorial Troquel- Buenos Aires- Argentina
- [7] FUMAGALLI, LAURA (1997): "Una mirada sobre el modo de producción del conocimiento científico" del libro "El desafío de enseñar Ciencias Naturales", - Editorial Troquel- Buenos Aires- Argentina (pág.31 a 39)
- [8] GIORDÁN, A. Y DE VECCHI, G.: Los orígenes del saber. Diada, Sevilla, 1988 Grupo de investigación en la escuela.
- [9] KAUDERER, MIRTA (2000): "De la Química que enseñamos a la Química que queremos" Cap. 6 del libro "Enseñar ciencias naturales. Reflexiones y propuestas didácticas", - Editorial Paidós Educador- Buenos Aires- Argentina
- [10] KLIMOVSKY, GREGORIO.: Epistemología. AZ, Buenos Aires, 1994
- [11] KUHN, THOMAS.: La estructura de las revoluciones científicas. Fondo de cultura económica. Madrid, 1971 .
- [12] LACREU, HECTOR (2000): "Las geociencias en la Alfabetización científica" Cap. 7 del libro "Enseñar ciencias naturales. Reflexiones y propuestas didácticas", - Editorial Paidós Educador- Buenos Aires- Argentina.
- [13] LACREU, HÉCTOR. "Notas y Transparencias sobre Geología".
- [14] LACREU, LAURA (1995) : "Ecología, ecologismo y enfoque ecológico en la enseñanza de las Ciencias Naturales. Variaciones sobre un tema" en el libro de Weissmann, Hilda (comp.) (1997): "Didáctica de las Ciencias Naturales. Aportes y reflexiones" Cap V - Editorial Paidos, Buenos Aires- España- Mex
- [15] MARTINEZ, EDUARDO Y FERNANDEZ, ELDA (2002): "La Huerta Orgánica. Una forma sana de lograr productos sanos" Edit. Payne – San Luis
- [16] MERINO, G.: Enseñar ciencias naturales en el 3er ciclo de la EGB. Aique, Bs. As.,1998. Página 7
- [17] MERINO, G.; NÚÑEZ, R.; GONZÁLEZ, S.: Actualización docente en la enseñanza de las ciencias. Módulo 1. "Aprovechando energías". UNLP, 1993
- [18] MERINO, G; RAMÍREZ, S.; GONZÁLEZ, S.: Las ciencias naturales: una larga lista de preguntas, en Totah, J. y Corbata, M.T. Comps) Empezar a transformar. Aique, Buenos Aires, 1996.

- [19] MINISTERIO DE CULTURA Y EDUCACIÓN DE LA NACIÓN. (1995): "C.B.C para la E.G.B." Capítulo Ciencias Naturales. Segunda Edición. Buenos Aires.
- [20] MINISTERIO DE CULTURA Y EDUCACIÓN DE LA NACIÓN. (1997). "Materiales de Apoyo para la capacitación docente". E.G.B. 1. Capítulo Ciencias Naturales. Buenos Aires.
- [21] MINISTERIO DE CULTURA Y EDUCACIÓN DE LA NACIÓN. (1997). "Materiales de Apoyo para la capacitación docente". E.G.B. 2. Capítulo Ciencias Naturales. Buenos Aires.
- [22] MINISTERIO DE CULTURA Y EDUCACIÓN DE LA NACIÓN. (1997). "Materiales de Apoyo para la capacitación docente". E.G.B. Caracterización de los capítulos de los C.B.C. sobre Ciencias Naturales. Buenos Aires.
- [23] MINISTERIO DE CULTURA Y EDUCACIÓN DE LA NACIÓN. (1997). "Materiales de Apoyo para la capacitación docente". E.G.B. Caracterización de los capítulos de los C.B.C. sobre Tecnología. Buenos Aires.
- [24] MINISTERIO DE CULTURA Y EDUCACIÓN DE LA NACIÓN. (1997). "Las posibilidades de los niños de hacer ciencias" En "Materiales de Apoyo para la capacitación docente" E.G.B. 1. Capítulo Ciencias Naturales. Buenos Aires
- [25] MODELO DIDÁCTICO DE INVESTIGACIÓN EN LA ESCUELA. Versión provisional, IRES, Univ. de Sevilla, 1989.
- [26] MONZÓN, ADRIANA Y GRINSCHPUN, MÓNICA (1996): "Educación Ambiental. Temas y Actividades para la EGB" A.Z. Editora – Bs. As.
- [27] POZO, J. IGNACIO Y GOMEZ CRESPO, M. ANGEL (1997): "¿Qué es lo que hace difícil la comprensión de la ciencia? Algunas explicaciones y propuestas para la enseñanza" Cap. 3 (Pág. 73) del libro de Del Carmen, Luis (1997): "La enseñanza y el aprendizaje de las ciencias de la naturaleza en la educación secundaria" Edit. Horsori / ICE - Barcelona – España.
- [28] RATTO, JORGE (1980): "Ciencias para maestros. (Segunda parte)" Edit. Marimar. – Bs. As. Cap.1 "Ecología Aspecto informativo" y Cap. 2 "Planteo ecológico para Primer Ciclo".
- [29] RODRÍGUEZ, JUAN J. (1972): "¿Cómo organizar y planificar un club de ciencias? Edit. Kapelusz, Cuadernos Pedagógicos Bs. As.

XI - Resumen de Objetivos

Mostrar y el corpus de las ciencias naturales y de las áreas de saber que las componen (astronomía, biología, física, geología, química), su estructuración epistémica interna. Elaborar instrumentos conceptuales que permitan la aproximación a los conceptos y su reflexión a la hora de la intervención educativa.

 Participar en espacios de discusión y de análisis crítico y reflexivo de los diferentes ámbitos del saber que componen el campo de las Ciencias naturales, para reflexionar sobre este campo interdisciplinario. Observar el rol del ser humano en la producción de saberes. Desarrollar competencias de manejos de los contenidos de las diferentes áreas de constitución del campo de las Ciencias Naturales para su Interpretacion como un cuerpo de conocimientos en evolución, contextualizando sociohistóricamente.

Explicar fundamentos epistemológicos de las ciencias naturales, principios y teorías relativos a energía, materia, interacciones físicas y químicas, ecosistemas, la vida, el cosmos e introducir la ideas de la complejidad. Identificar contenidos de las Ciencias Naturales,

Realización de observaciones.

Destacar la conexión entre Ciencias naturales y el uso de las Ciencias Naturales en tanto saberes y habilidades en la resolución de problemas cotidianos.

XII - Resumen del Programa

Eje uno:

MODULO 1 - Naturaleza de Conocimiento científico. Paradigmas de las Ciencias. Concepciones epistemológicas. Paradigmas de la complejidad. Teorías y principios. Eje dos: MÓDULO 2 Materia: propiedades, transformaciones, interacciones y cambios de la materia y la energía en el ambiente. Transformaciones físicas y químicas. Materiales naturales y sintéticos. Sistemas materiales. Métodos de separación y fraccionamiento. Teorías cinético molecular. MÓDULO 3 Energía: Calor y trabajo, conservación, degradación, transformación. Energía eléctrica y térmica. MÓDULO 4 Ondas: como transferencia de energía. Ondas electromagnéticas. Ondas mecánicas: sonidos. Fuentes lumínicas, materiales en acuerdo con su comportamiento frente a la luz. MÓDULO 5 Problemática Ambientales y seres vivos. Diversidad de seres vivos. Formas de comportamiento y modos de vida relacionados con el ambiente. Cuerpo y sus posibilidades. Interacciones de las plantas, animales y personas y con su ambiente. Cuerpo humano. MÓDULO 6 Problemática geológica: El concepto de paisaje. Geoformas presentes en los paisajes. Fenómenos atmosféricos. Astros se encuentran fuera de la Tierra.

XIII - Imprevistos

La disminución del número de clases, ya sea por paros, feriados, etc. en las instituciones educativas, de consecuencias negativas sobre el cursado de la asignatura. La planificación de este curso prevé un sistema de evaluación que si bien es exhaustivo, no es rígido, lo cual busca brindar varias oportunidades de revisión de los trabajos prácticos, de acuerdo a las necesidades que vayan planteando los alumnos.

XIV - Otros

--