

ESCUELA SECUNDARIA Y SUPERIOR N° 7 "JOSÉ MANUEL ESTRADA"



Carrera: PROFESORADO DE EDUCACION PRIMARIA

Cátedra: CIENCIAS NATURALES Y SU DIDACTICA

Formato: Asignatura

Carga horaria: 04 hs. semanales

Curso: Primer Año

Profesora: Licia Carminia Vicari

Ciclo Académico: 2.014

Proyecto de Cátedra

FUNDAMENTACION

Es necesario enseñar Ciencias naturales en la formación docente, entre otras razones, por la mirada del mundo que ellas permiten¹. Mirada capaz de discernir, de intuir, de deducir, de inducir, de comparar, de inferir, de proponer, de dudar, de acertar, de dialogar, de comprender y comprenderse, de abrirse a lo otro, a lo diferente, a lo inédito.

Formar docentes que se ocupen de la enseñanza de los sujetos en edades tempranas implica pensar, desde la complejidad, en la visión de ciencia que la escuela transmite, en los imaginarios construidos, en los saberes a enseñar y en la metodología a emplear.

Desde la teoría de Bertalanfy, L. (1986), se pueden mirar los seres vivos y la naturaleza como componentes de un mismo sistema, donde el todo es más que la suma de sus partes, y donde interactúan, asimétricamente, múltiples elementos, volviéndose causa y efecto unos de otros. Desde las *estructuras disipativas* de Prigogine (1997), enseñar Ciencias naturales, es considerar la naturaleza como un sistema que se autoorganiza y se retroalimenta; es multicausal y multiefectivo, alejado del equilibrio, altamente sensible al azar, fluctuante e irreversible en el tiempo, y por lo mismo, impredecible.

El conocimiento científico y sus aplicaciones no son productos neutros. Es necesario que un docente conozca, cómo, desde la producción académica, se va desplazando el foco de atención desde los productos cognitivos de la ciencia como insumos culturales neutros, hacia la práctica científica en proceso de producción, sus contextos socioculturales y sus objetivos político-económicos. Práctica que demostró estar atravesada por ideologías, sensibilidades, valoraciones, intenciones, intereses y retóricas, identidades nacionales, "estilos" de construcción institucional, conexiones específicas del campo científico con el sector productivo, con el sector militar, con la enseñanza y la comunicación pública².

PROPÓSITOS FORMATIVOS

-Ofrecer a los futuros docentes de Nivel Primario un conjunto de saberes que les permitan: seleccionar y organizar contenidos de Ciencias Naturales en diferentes estructuras didácticas, aprender criterios para diseñar y desarrollar actividades de indagación del ambiente natural, evaluar sus propias prácticas y los aprendizajes de sus alumnos en relación con las Ciencias Naturales.

-Ofrecer múltiples instancias para que los futuros maestros aprendan a construir una mirada compleja y comprometida sobre el ambiente, que los habilite para diseñar y llevar a la práctica situaciones de enseñanza para los niños del nivel.

-Ofrecer al futuro docente la posibilidad de recuperar y resituar algunos contenidos propios de la Biología, la Ecología, la Geología y la Astronomía, relacionados con los prescriptos para el nivel.

¹ Cf. Entrevista a **GIORDAN A**, Universidad de Ginebra, Suiza., en Revista Novedades Educativas, Buenos Aires (Argentina)-México. Año 14, N°144. Diciembre 2002

² Cf. **WOLOVLSKY E.**, *El siglo ausente. Manifiesto sobre la enseñanza de la ciencia*. Libros del Zorzal. Bs. As. Argentina, 2008

CONTENIDOS

DIMENSION EPISTEMOLOGICA:

Naturaleza de las Ciencias: Construcción del conocimiento a través de la historia. Ciencia- Ciencias formales y fácticas. Tipos de conocimientos: cotidiano, científico y escolar.

DIMENSION DIDACTICA:

Campo de estudio de la didáctica y de las ciencias naturales en el nivel primario. Ramas de las ciencias naturales. Conocimientos previos. Ciencia como producto y proceso. Alfabetización científica. Competencias científicas. Modelo por indagación. Construcción del pensamiento del alumno del nivel primario. Contenidos y competencias para el alumno del nivel. Nociones de aprendizaje de las ciencias naturales en los alumnos de primaria. Objetivos del proceso enseñanza- aprendizaje. Estrategias. Diseño experimental (Observación, planteo de problema, formulación de hipótesis, búsqueda y selección de información, experimentación, registro y análisis de datos, conclusión).

DIMENSION DISCIPLINAR:

Objeto de estudio de las Ciencias Naturales. Niveles de organización de la materia. Origen del universo, de la tierra y de la vida. Características de la vida. Biomoléculas. Célula (teoría celular, estructura, tamaño, célula eucariota y procarionta, diversidad de formas y funciones celulares). Metabolismo: Fotosíntesis, fermentación y respiración, síntesis proteica.

Virus. Biodiversidad (los seis reinos y sus características generales: Monera, archaea, protista, fungi, plantae, animalia). Tejidos animales y vegetales. El microscopio: características y uso. Los elementos del laboratorio. Ecología: Energía (tipos) y materia. Niveles ecológicos. Ecosistemas (clasificación, componentes bióticos, abióticos). Biotopo y biocenosis. Hábitat y nicho ecológico. Relaciones interespecíficas e intraespecíficas. Ciclo de la materia (ciclos biogeoquímicos) y flujo de la energía en el ecosistema. Cadena y red trófica. Organismos productores, consumidores y detritívoros. Pirámides energéticas. Modelo de ecosistemas (vivarios: lumbricarios, terrarios, acuarios, formicarios)

Panorama evolutivo: Las eras geológicas. La evolución de las especies y del hombre (principales teorías evolutivas)

El universo: Sistema solar. El planeta Tierra: Movimientos- Estaciones -Las capas del planeta Tierra: geósfera (Deriva continental- Tectónica de placas- Procesos terrestres endógenos (formación de montañas, fallas, terremotos, vulcanismo) y exógenos (erosión, meteorización, sedimentación, transporte)- Ciclo geológico de las rocas- Clasificación de rocas y minerales- Suelo), atmósfera (composición vertical, efecto invernadero, agujero de ozono, el calentamiento global, presión atmosférica) e hidrósfera (ciclo del agua, balance global de agua, precipitaciones, nubes, fenómenos meteorológicos).

METODOLOGÍA DE TRABAJO

-Mediante la exposición del docente se posibilitará la adquisición de fundamentos teóricos, conceptuales y procedimentales.

-Se intentará propiciar un ambiente de análisis y discusión de los fenómenos naturales, mediante actividades participativas en instancias individuales (de auto-evaluación de las lecturas bibliográficas) y grupales que fomenten un feedback entre docente-estudiante.

-Se analizarán situaciones didácticas, planificaciones, diseños curriculares, trayectos didácticos y sus implicancias en la proposición de alternativas didácticas pertinentes.

-Se interpretará el discurso científico a los efectos de realizar no solo, procesos adecuados de transposición didáctica, sino también posibilitar al profesor en formación el sustento necesario para conformar un cuerpo de criterios en relación a la selección, secuenciación y organización de los contenidos propios del Nivel.

-Se llevarán a cabo trabajos prácticos áulicos de laboratorio, y trabajos domiciliarios, a través del aula virtual de la plataforma del instituto, haciendo uso de las TIC: webquest, google docs, foros de intercambio, correo.

-Seguimiento de clases teóricas mediante el dossier, el cual contiene programa, bibliografía y actividades de autoevaluación.

-Se podrán hacer consultas al docente, durante todo el ciclo, a través del aula virtual.

EVALUACIÓN Y ACREDITACION

-En esta cátedra no se admite el cursado de estudiantes en condición de libre, debido a las instancias de trabajo grupal, de características prácticas en el laboratorio escolar.

La PROMOCIÓN DIRECTA se logrará cuando el alumno/a:

- 1. Apruebe el 100 % de los Trabajos Prácticos (mínimo 2 trabajos prácticos de laboratorio y 2 trabajos teóricos)
- 2. Apruebe con un mínimo de 7 (siete) los dos parciales programados.
- 3. Acredite el 80 % de asistencia (70 % para quienes trabajan, aprox. 60 % para embarazadas)

La REGULARIDAD se logrará cuando el alumno/a:

- 1. Apruebe el 100 % de los trabajos prácticos que la cátedra proponga durante el ciclo.
- 2. Apruebe con 6 (seis) los parciales o más en recuperatorio.
- 3. Acredite el 80 % de asistencia (70 % para quienes trabajan, aprox. 60 % para embarazadas)

El alumno que rinda la cátedra en condición de LIBRE (por haber perdido la condición de regular) tendrá que:

- 1. Aprobar el 100 % de los trabajos prácticos propuestos por la cátedra entre 15 a 20 días antes del examen final (por lo que el alumno en esta condición deberá buscar la forma de asistir durante los trabajos prácticos de laboratorio)
- 2. Aprobar un examen escrito y un examen oral con un mínimo de 6 (seis) cada uno ante tribunal.

ACLARACIONES:

- Sólo los trabajos prácticos que obtengan una calificación de 10 o 9 por ser sobresalientes influirán positivamente en la nota de los parciales.
- Los alumnos que rindan examen final en condición de libre deberán presentar un mapa o red conceptual integradora de los contenidos desarrollados y hacer la defensa del mismo en el examen oral.

BIBLIOGRAFIA

- Alaniz, S. et al. (2008). Experimentos simples para entender una tierra complicada. El clima pendiente de un hilo. Centro de Geociencias de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM)
- Aljanati. La vida y el Universo. Colihue
- Audesirck, Teresa y otro. (1998). Biología 3. Evolución y Ecología. Hall. Méjico.
- Audesirck, Teresa y otro. (2008). Biología: La vida en la Tierra. 8ª edición. Ed. Pearson Educación. México.
- Ausubel "La Educación y la estructura del conocimiento. Bs. As. El Ateneo.
- Bheloch, Monste 1984. "Por un aprendizaje constructivista de las Ciencias. Visor. Madrid
- Bocalandro Noiemi y otras. (2004) Biología II. Ecología y Evolución. Estrada Polimodal. Estrada. Bs. As.
- Caamaño Ross, A. (1992). "Los trabajos prácticos en ciencias experimentales", en Aula de Innovación Educativa, nº9.
- Camilloni, Alicia. (2007) "El saber didáctico. Paidós.
- Carretero, "Construir y enseñar las Ciencias experimentales". Aique. Bs.As.
- Fumagalli, Laura. 1993. "El desafío de enseñar Ciencias Naturales". Troquel.
- Furman Melina. "Ciencias Naturales: Aprender a investigar en la escuela. Novedades Educativas.
- Icasati – Van Dembroucke. (1997). "Desde el Polvo Cósmico a la Biodiversidad". Lux. Santa Fé.
- Levines Marcela "Ciencias con creatividad". Aique. Bs. As.
- Noste y Liguori. "La enseñanza de las Ciencias Naturales". Homo Sapiens.
- Pisano, M. y otro. (2009). La historia de la Tierra contada desde el sur del mundo. Geología argentina. Ministerio de Educación de la Nación.
- Riclefs Rober. Invitación a la ecología. Médica. Panamericana.
- Salomón B. Ville C. Biología. Mc Graw Hill. Interamericana. Méjico.
- Tarbuck, E. y Lutgens, F. Ciencias en la Tierra: una introducción a la geología física. Ed. Pearson. 8ª edición.
- Tler Muller. "Ecología y medio ambiente. Grupo Editorial. Iberoamericana. Méjico.
- Tricarico Hugo. Didáctica de las Ciencias Naturales.
- UNESCO- (1975) Manual de la UNESCO para la enseñanza de las Ciencias. Editorial Sudamericana- BS. AS.
- Veglia Silvia. Ccias. Naturales y aprendizaje significativo. Novedades Educativas.
- Weismann, Hilede. 1995. "Didáctica de las Ciencias Naturales". Paidós. Bs.As.
- Wolovelsky E, Aljanati D. 1995. Biología I. La Vida en la Tierra. Colihue. Bs. As. Argentina.
- Wolovelsky E, Aljanati D. 1997. Biología II. Los caminos de la Evolución Ed. Colihue. Bs. As. Argentina.
- Wolovelsky E. (2008). El Siglo Ausente. Manifiesto sobre la enseñanza de la Ciencia. Libros del Zorzal. Bs As.