

Instituto Superior de Formación N° 88

Carrera: Profesorado en Educación Inicial

Espacio curricular: Taller de Ciencias Naturales

Curso: 3° año A y B

Cantidad de módulos semanales: 1 (uno) + 1 Tain

Cursada: anual

Ciclo lectivo: 2015

Profesora: Ruina Mary

Programa de contenidos

Módulo 0 la planificación de Ciencias Naturales

El Diseño Curricular de Ciencias Naturales

Para qué planificar

Problemas vinculados con la tarea de planificar. La secuenciación de contenidos y de actividades.

Las tramas conceptuales.

Los modelos didácticos en la enseñanza de las ciencias

Módulo 1 y 2 Los materiales y la energía: el calor

Las ideas previas de los niños sobre la materia y el calor. La materia y el calor en el Diseño curricular para el Nivel Inicial.

Aproximación a la diferencia entre objeto y material. Características de los materiales (textura, brillo, permeabilidad, etcétera). Modelo de partículas de la materia. Estados de la materia. Cambios de estados. Separación de mezclas. Cambios físicos y químicos. Cambios reversibles e irreversibles en los objetos. Características generales. Materiales ácidos, alcalinos y neutros.

Concepto de energía. Tipos y transformaciones. Calor. Temperatura. Formas de propagación del calor. Dilatación de los cuerpos por efecto del calor. Diferenciación entre calor y temperatura. Actividades de exploración y experimentación con materiales de uso de descarte o de uso cotidiano.

Desarrollo de habilidades relacionadas con actividades exploratorias y experimentales: formulación de anticipaciones, diseños de procedimientos, simulaciones, diferentes tipos de juegos, observación y registros sencillos. Relaciones entre las características de los objetos y sus usos. Variables vinculadas al diseño de experiencias sencillas: tiempo de evaporación de los líquidos, tiempo de secado de diferentes telas, capacidad de absorción de diferentes materiales, tipo de herramientas útiles para el transporte de materiales, etc. Acciones que pueden realizarse sobre los objetos.

Análisis de los obstáculos para la enseñanza de los contenidos de este núcleo. Reflexión crítica de algunas prácticas que comúnmente realizan los docentes de Inicial. Actividades de exploración. Diseño de propuestas didácticas para implementar en el aula del Nivel Inicial.

Módulo 3 Fundamentos para enseñar Ciencias Naturales

Marco General de la Política Curricular: apartados “Crear futuros”, “Diseños curriculares prescriptivos”, “Sujetos y ambiente”, “Sujetos, género y sexualidad”.

Diseño Curricular para la Educación Inicial. Apartados de “El ambiente natural y social en la Educación Inicial”: “los niños conocen el ambiente social y natural de la Educación Inicial”, “Propósitos”, “Contenidos” (y sub apartados), “Orientaciones didácticas” (y sub apartados), “Intervención docente” y “Evaluación”.

Parte 1 del texto Liguori – Noste: “Para qué se enseña ciencias hoy”, “Aprender ciencias para enseñar ciencias”, “Ciencia, Tecnología y Sociedad”, “Entre la ciencia y la escuela”, “El área de Ciencias Naturales” (y sub apartados).

Rosalind Driver: Las ideas de los niños y el aprendizaje de las ciencias

Eleonora Figini: retratos de científicos

Francesco Tonuci: Conocimiento científico y conocimiento escolar

Frotta Pessoa: el modelo de transmisión recepción

Ausubel: aprendizaje significativo y aprendizaje memorístico

Rafael Porlan Ariza: Modelos didácticos: transmisión-recepción, tecnológico, espontaneista e investigativo.

Rolando García: Interdisciplinariedad y sistemas complejos.

Tipos de actividades: explorar y experimentar (Mary Ruina) y uso de modelos (Gianella)

Duschl: Dos formas de abordar la Historia de la ciencia en el aula.

Mujeres científicas

Módulo 4 Los materiales y la energía: la luz y el sonido

Las ideas previas de los niños sobre la visión y la audición

Historia de la ciencia: naturaleza de la luz. Fuentes de luz: naturales y artificiales. Objetos que reflejan la luz. Objetos transparentes, translúcidos y opacos. Trayectoria rectilínea de la luz. Formación de sombras y penumbras. Los colores de los objetos como resultado de su interacción con la luz. Colores por reflexión y por transmisión. Mezclas de luces y mezclas de pigmentos. Espejos: características. Leyes de la reflexión de la luz. Relaciones entre reflexión del sonido y de la luz. Espejos planos y espejos curvos. La desviación que sufre la luz al propagarse de un medio a otro. La formación de imágenes debido a la desviación de la luz a través de las lentes. Distintos tipos de lentes. Instrumentos ópticos construidos con lentes. La lupa, el microscopio, el telescopio.

El sonido como vibración de un medio material, ondas mecánicas. Diversidad y fuentes de sonidos. La propagación del sonido en diferentes medios. Cualidades del sonido. Percepción del sonido. El proceso de audición. Medición del sonido, contaminación sonora y tolerancia humana. Reflexión y refracción del sonido. Resonancia. Los instrumentos musicales y demás aplicaciones. Eco localización, ultrasonido, aplicaciones tecnológicas. Aspectos históricos. Funciones que cumplen para las personas los objetos que emiten, absorben o dejan pasar la luz y el sonido. Materiales, herramientas, maquinarias y técnicas necesarias para construirlos. Comparación entre distintos objetos que se utilizan para satisfacer necesidades semejantes en distintas culturas y épocas. Observación de objetos antiguos y modernos.

Análisis de los obstáculos para la enseñanza de los contenidos de este núcleo. Reflexión crítica de algunas prácticas que comúnmente realizan los docentes de Inicial. Actividades de exploración y experimentación con materiales de uso de descarte o de uso cotidiano. Desarrollo de habilidades relacionadas con actividades exploratorias y experimentales: formulación de anticipaciones, diseños de procedimientos, simulaciones, diferentes tipos de juegos, observación y registros sencillos. Diseño de propuestas didácticas para implementar en el aula del Nivel Inicial.

Módulo 5 y 6 Fuerzas en el aire, en el agua y en la Tierra

Conceptos que debe dominar el docente vinculados con: fuerza, dirección y sentido e intensidad. Fuerzas en la interacción entre dos cuerpos. Suma de fuerzas. La intensidad de las fuerzas: el dinamómetro. Las fuerzas por contacto y a distancia. Fuerza de rozamiento. El peso de los cuerpos: características. El centro de gravedad de los cuerpos. Electroestática y magnetismo. Movimientos. Movimiento de los objetos en relación con su forma. Planos inclinados y poleas. Diferenciación entre trayectoria, velocidad, aceleración. El equilibrio entre los cuerpos. Las palancas. La fuerza del empuje del agua. La flotación de los cuerpos. Aspectos históricos: los trabajos de Newton y la ley de gravitación universal, el principio de Arquímedes, etc. Funciones que cumplen para las personas los objetos que se mueven y flotan. Materiales, herramientas, maquinarias y técnicas necesarias para construirlos. Comparación entre distintos objetos que se utilizan para satisfacer necesidades semejantes en distintas culturas y épocas. Observación de objetos antiguos y modernos. Uso de instrumentos. Análisis de los obstáculos para la enseñanza de los contenidos de este núcleo. Reflexión crítica de algunas prácticas que comúnmente realizan los docentes de Inicial. Actividades de exploración y experimentación con materiales de uso de descarte o de uso cotidiano. Desarrollo de habilidades relacionadas con actividades exploratorias y experimentales: formulación de anticipaciones, diseños de procedimientos, simulaciones, diferentes tipos de juegos, observación y registros sencillos. Diseño de propuestas didácticas para implementar en el aula del Nivel Inicial.

Bibliografía obligatoria

Módulos preparados por la profesora, a saber:

- 0- Planificación (virtual)
- 1- Los materiales (se adquiere en Los tres chiflados)
- 2- Calor (se adquiere en Los tres chiflados)
- 3- Fundamentos (se adquiere en Los tres chiflados)
- 4- Luz y sonido (virtual)
- 5- Electricidad, electrostática y magnetismo (virtual)
- 6- Fuerzas (virtual)

Bibliografía optativa

- Calderaro A y otros (1999) *Programa de capacitación para docentes de Nivel Inicial*. Universidad Nacional de general San Martín. Buenos Aires, Módulo 1
- Frield, Alfred E. (2000). “*Enseñar ciencias a los niños*”. Barcelona, Editorial Gedisa.
- Fumagalli, Laura, *El desafío de enseñar ciencias naturales*. Buenos Aires, Troquel, 1993.
- Furman M. y Zysman A.(2001). *Ciencias Naturales: aprender a investigar en la escuela*. Ediciones Novedades Educativas.
- García Pérez Francisco (2000). Los modelos didácticos como instrumento de análisis y de intervención en la realidad educativa. *Revista bibliográfica de Geografía y Ciencias Sociales*. N° 207. Universidad d e Barcelona.
- Goldsmith, M. (2006) “*Los científicos y sus locos experimentos*”. Rompecabezas. Madrid
- Harlen Wynne, *Enseñanza y aprendizaje de las ciencias*, Edic. Morata, Madrid, 1998.

- Kaukman Miriam (1999) Caracterización de modelos didácticos en el nivel inicial. En Kaukman Miriam y Fumagalli Laura. *Enseñar Ciencias Naturales*. Buenos Aires: Editorial Paidós.
- Levinas Marcelo (2007). *Ciencia con creatividad*. Buenos Aires: Editorial Aique.
- Liguori, L y M. Noste (2005) *Didáctica de las Ciencias Naturales. Enseñar a Enseñar Ciencias Naturales*. Editorial Homo Sapiens. Santa Fe.
- Margepan Carlos y otros (2005). *El placer de enseñar Tecnología. Actividades de aula para niños inquietos*. Buenos Aires: Ediciones Novedades Educativas.
- Prieto Teresa y otros (s. f.). *La materia y los materiales*. Madrid: Editorial Síntesis.
- Ruina María (2010) “Exploración y experimentación en las clases de Ciencias Naturales”. Buenos Aires: *Revista Novedades Educativas* N° 237.
- Sanmartí Neus (2007). *10 ideas clave. Evaluar para aprender*. Barcelona: Editorial Grao.
- Sarlé P. *Enseñar en clave de juego. Enlazando juegos y contenidos*. Ediciones Noveduc, Buenos Aires, 2008, cap. 1 y 2.
- Tonucci Francesco (2010). *Niño se nace*. Buenos Aires: Editorial Losada.
- Tricárico H (1991) “*El sonido*” .Colección “El club de los científicos” Editorial Lumen
- Tricárico H (1991) “*Experimentando con la luz*” .Colección “El club de los científicos” Editorial Lumen
- Wiese Jim (1999). *Ciencia para detectives*. Buenos Aires: Editorial Albatros
- Weissmann, H. “Qué enseñan los maestros cuando enseñan ciencias naturales, y que dicen querer enseñar”. En: *Didáctica de las ciencias naturales. Aportes y reflexiones*. Buenos Aires. Paidós. 1993.

Trabajos prácticos obligatorios de 3° A y B

Los trabajos prácticos teóricos y experimentales se irán reuniendo en una carpeta de actividades (trabajo individual). Algunos de esos trabajos son obligatorios y otros no. **LOS TRABAJOS OBLIGATORIOS SE ENTREGARÁN IMPRESOS. EN NINGÚN CASO SE ACEPTARÁN POR MAIL**

Los trabajos prácticos experimentales deberán incluir cuatro partes:

- a- Una **red conceptual** de los contenidos que debería dominar el docente para enseñar el tema abordado. Incluir aspectos vinculados con el recorte de la realidad correspondiente.
- b- A partir de la red, extraer las **ideas básicas** (ideas que se espera que el niño aprenda) en relación con el tema. Incluir aspectos vinculados con el recorte de la realidad correspondiente.
- c- el relato de los **procedimientos** necesarios (escritos o dibujados) para llevar a cabo la actividad (con amplitud de detalles para saber cómo volver a hacerlo dentro de un tiempo)
- d- la **bibliografía** correspondiente, tal como se indicará en clase.

1° cuatrimestre

TP N° 1 Los materiales:

- a) Sistemas materiales y métodos de separación: diferencias entre objetos y materiales, exploraciones sobre las características de los materiales, cambios reversibles

e irreversibles – sistemas materiales – métodos de separación- cambios físicos y químicos – uso de la pipeta/sorbete.

b) Las propiedades de los materiales: flexibilidad, elasticidad y efervescencia. El moco perfecto. Mezclas en el volcán ¿qué mezclas son efervescentes? El PH (materiales ácidos, alcalinos y neutros). El reciclado de materiales. La permeabilidad en los materiales: exploraciones sobre telas, plásticos, cartones, aplicaciones. El aire y la presión atmosférica.

c) El agua: Flotación (objeto de plastilina y huevo - ¿pasará lo mismo con otros líquidos?). Las pompas de jabón: exploraciones sobre forma – tamaño – dirección y sentido – variables de que depende). Transporte del agua. El arenero

TP N° 2: Los materiales y la energía: el calor

a) Conducción, dilatación y contracción, convección, radiación, calor y temperatura.

b) Maqueta sobre cómo mantener la temperatura en una casa.

c) El calor y los microorganismos: las levaduras y los descomponedores.

d) La leche

TP N° 3: Trabajo práctico integrador del Primer Cuatrimestre (Ver Módulo 0)

2° cuatrimestre

TP N° 4: Los materiales y la energía: la luz y el sonido

a) La luz. Materiales opacos, translúcidos y transparentes. Reflexión y refracción.

b) El Sonido.

TP N° 5: Electricidad, electrostática y magnetismo

TP N°6: Fuerzas: movimientos, dirección, sentido e intensidad. Equilibrio. Construimos modelos de palancas y poleas. La gravedad: el peso. El plano inclinado. Construimos distintos modelos de balanzas.

TP N° 7: Evaluación de la feria de ciencias

TP N° 8: Trabajo práctico integrador del Segundo Cuatrimestre

Acreditación del Taller de Ciencias Naturales

- El taller NO tiene examen final obligatorio pero para aprobar la materia los estudiantes deberán cumplir con los trabajos prácticos que se señalaron anteriormente. Esto incluye la presentación de dos trabajos prácticos integradores (impresos), uno durante el Primer cuatrimestre y otro durante el Segundo.
- Todos los trabajos se entregan en forma impresa. NO SE ACEPTARÁN ENVÍOS POR MAIL.
- Recuerden que tienen tiempo para acreditar el taller hasta el llamado de Febrero/Marzo de 2015.
- Se aclara que para la promoción del taller el estudiante deberá tener la materia correlativa aprobada, en este caso, Didáctica de las Ciencias Naturales de 2° año.

