



**Ciclo Lectivo 2014**

**Ciencias Naturales y su Didáctica I**

**Formato:** Asignatura

**Profesor:** Mariela Miranda

**Carrera:** Profesorado Enseñanza Primaria

**Curso:** Segundo año

**Carga Horaria:** 5hs.

**Horas presenciales:** 5 hs.

**Horas complementarias:** 0 hs.

**1. Fundamentación de la Propuesta. Marco teórico**

El análisis de los cambios e interacciones de los subsistemas terrestres, favorecen la interpretación de la dinámica del planeta, permitiendo la comprensión de algunos fenómenos como por ejemplo el ciclo hidrológico, el modelado exógeno, etc. Se estudian los seres vivos, sus características, incluyendo el análisis sobre su origen desde las concepciones más antiguas hasta aquellas que toman cuerpo durante el siglo XX y las actuales clasificaciones de los seres vivos en seis reinos distribuidos en tres dominios. La Didáctica de las Ciencias Naturales colabora en la puesta en tensión entre los marcos teóricos de los/as futuros/as docentes y la realidad áulica, incorporando en su análisis a los problemas contextuales y los encuadres políticos, culturales, sociales, en los que se inserta la tarea educativa. Se analizan las concepciones de ciencia y las representaciones sobre la enseñanza de las ciencias naturales de los docentes, las interacciones y la negociación de significados en el contexto de la clase. Esta Unidad Curricular propone un seminario sobre energías alternativas que permite un abordaje del valor (ventajas y desventajas) que tienen las energías alternativas y fomentar el desarrollo de conductas racionales respecto al uso de los recursos naturales.

**2. Requisitos exigidos para acceder al cursado del espacio**

Para cursar segundo año tiene que haber aprobado: Didáctica General, Psicología Educacional, Sujeto de Educación Primaria

### 3. Competencias a desarrollar

- ❖ Conocer y apreciar la pertinencia de los diversos modelos o enfoques específicos de la Didáctica de la Ciencias Naturales en relación con los contextos singulares del nivel primario.
- ❖ Comprender la importancia de la alfabetización científica como herramienta estratégica para desarrollar el aprendizaje reflexivo.
- ❖ Enriquecer las concepciones de ciencia y el campo conceptual y procedimental vinculado a las Ciencias Naturales con el que ingresan los/as estudiantes a la formación docente.
- ❖ Analizar las problemáticas de la enseñanza y el aprendizaje de la Ciencias Naturales desde distintos posicionamientos teóricos y enfoques didácticos y sus interrelaciones.
- ❖ Analizar la Propuesta Curricular Provincial del Área de las Ciencias Naturales para la Educación Primaria, para interpretar los fundamentos epistémicos y pedagógicos de la misma, estableciendo articulaciones de sentido con los Núcleos de Aprendizajes Prioritarios acordados en el ámbito nacional.
- ❖ Apropiarse del conocimiento de diversos materiales y sus interacciones para interpretar la estructura de la materia, sus transformaciones y la energía involucrada.
- ❖ Ubicar a la Tierra en nuestro sistema solar, relacionar sus movimientos con algunos fenómenos periódicos, reconocer su estructura y asociar las interacciones de los subsistemas terrestres con los distintos ambientes y la utilización responsable de los recursos.
- ❖ Establecer relaciones entre los principios y conceptos de la Teoría celular y del Origen de la vida para interpretar las propiedades de los seres vivos.
- ❖ Interpretar la diversidad biológica a través de la utilización de criterios científicos que permiten ordenar dicha diversidad y explicar la unidad que caracteriza al mundo vivo.
- ❖ Interpretar el Área de las Ciencias Naturales como una construcción didáctica que incluye contenidos de la Biología, la Física, la Química y las Ciencias de la Tierra y la Astronomía y que supone la realización de un recorte de contenidos articulados entre sí.
- ❖ Interpretar enfoques didácticos coherentes con el modelo didáctico y la concepción de ciencia que subyace en el área.
- ❖ Elaborar procedimientos evaluativos, adecuados a los contenidos y características del proceso de enseñanza aprendizaje, de los saberes de la Ciencias Naturales.

## 4. Contenidos Conceptuales

### **Didáctica de la Ciencias Naturales**

La enseñanza de la Ciencias Naturales como objeto de estudio de la Didáctica. Ideas previas sobre la enseñanza y el aprendizaje de la Ciencias Naturales.

Visión general de la Didáctica de la Ciencias Naturales. La investigación en Didáctica de la Ciencias Naturales.

### **El sentido de enseñar Ciencias Naturales en la Educación Primaria.**

Las Ciencias Naturales en los diferentes niveles de concreción del currículum de la Educación Primaria. Documentos Nacionales y Jurisdiccionales. Análisis de los componentes del Diseño Curricular.

Utilidad de los contenidos de la Ciencias Naturales. Materia, energía y sus transformaciones La naturaleza discontinua de la materia: Modelos explicativos a lo largo de la historia. El modelo cinético-particular. Interacciones entre las partículas y su relación con las propiedades de los estados de agregación de la materia y los cambios de estado. Sistemas materiales: homogéneos y heterogéneos, sus fases y componentes. Técnicas de separación. Las sustancias como constituyentes de todos los materiales. Propiedades extensivas e intensivas. Las explicaciones científicas frente a las explicaciones cotidianas.

### **El currículum de Ciencias Naturales.**

El Proyecto Curricular Institucional. Criterios de construcción del área de Ciencias Naturales.

Características del agua. El proceso de disolución. Soluciones acuosas, su importancia. Noción de concentración. El proceso de cristalización.

Suspensiones en gases humo, bruma, contaminación atmosférica. Soluciones ácidas, neutras y básicas Importancia y aplicaciones de los ácidos y bases.

La energía asociada a todo proceso de cambio Transformación, conservación y transferencia (calor, ondas y trabajo mecánico). Calor y Temperatura: El calórico y la Historia de los termómetros. Leyes de la Termodinámica. Entropía.

Elementos y variables involucradas en el estudio de cualquier movimiento Concepción aristotélica del movimiento. Distintos tipos de movimientos.

Fuerza Efectos más notables. El surgimiento de la ciencia experimental: los aportes de Galileo y las leyes de Newton. Peso y masa. Ley de la gravitación universal. Predicción de Einstein.

La Tierra y el Universo La Tierra en el contexto del Sistema Solar: Movimientos de la Tierra: rotación y traslación. Interacción Sol-Tierra-Luna: fases de la Luna, mareas y eclipses. Características generales del resto de los planetas que integran el sistema solar. Asteroides y cometas. Los subsistemas terrestres y sus interacciones: Geosfera, Hidrosfera, Atmósfera, Biosfera Algunas interacciones: Ciclo hidrológico. Modelado exógeno. Fenómenos meteorológicos. Origen de la Tierra. Características de la Tierra primitiva: evolución de los subsistemas.

### **Ideas previas y cambio conceptual en el aprendizaje de la Ciencias Naturales.**

La naturaleza de la ciencia Concepción de ciencia. Evolución de los modelos científicos a través de la historia. Concepción actual del conocimiento científico. Proceso de construcción de las teorías científicas: Problemas, Observaciones e Hipótesis. Método inductivo: aportes de Carnap y Hempel. Método hipotético-deductivo y la construcción de leyes teóricas. El Falsacionismo de Popper. La tarea de los epistemólogos. Bachelard: corte y obstáculos epistemológicos. El papel de los obstáculos epistemológicos en la enseñanza de las ciencias naturales. Khun y la historia externa e interna de la ciencia. Los Programas de Investigación de Lákatos. La postura relativista de Feyerabend. La utilización de la Historia de la Ciencia como herramienta didáctica.

### **Habilidades y actitudes en el aprendizaje de las Ciencias Naturales.**

El Conocimiento científico y su enseñanza en la escuela La ciencia en la escuela. La concepción de ciencia que poseen los/as docentes: supuestos que subyacen a los diferentes modelos de enseñanza. Análisis del Diseño Curricular de la Provincia de Mendoza. Perspectiva areal y disciplinar. La concepción de ciencia coordinada adoptada en la propuesta curricular jurisdiccional del área. Las Ciencias Naturales en vinculación con otros campos del saber. Las relaciones Ciencia-Tecnología-Sociedad. Los Núcleos de Aprendizaje Prioritarios en el ámbito de los acuerdos federales.

La ciencia en la escuela: modelos de enseñanza. Distintos modelos de enseñanza de las Ciencias Naturales. Tendencias y aportes recientes: el modelo investigativo.

## **5. Contenidos Procedimentales**

- Comparación de diferentes teorías y modelos científicos.

- Análisis crítico del material bibliográfico existente para la enseñanza y el aprendizaje de las Ciencias Naturales.
- Organización y selección de contenidos para ser incluidos en un programa o en una planificación.
- Vinculación de las Ciencias Naturales en con otros campos del saber, en las relaciones Ciencia-Tecnología-Sociedad en hechos cotidianos.
- Planificación, ejecución y evaluación de experiencias didácticas.
- Análisis de la pertinencia del uso de diferentes recursos didácticos.

## 6. Contenidos Actitudinales

- Valoración del trabajo individual y grupal como estrategia participativa en la construcción del conocimiento.
- Reflexión y juicio crítico frente a las diferentes corrientes del pensamiento.
- Valoración de las cualidades personales relacionadas con el quehacer educativo.

## 7. Metodología de trabajo

- Exposiciones dialogadas.
- Lectura y análisis de diferentes fuentes bibliográficas.
- Resolución de trabajos prácticos.
- Observación y comentario de videos.
- Análisis de casos, resolución de problemas.
- Búsqueda y registro de material didáctico actualizado.
- Elaboración de planificaciones y secuencias didácticas.
- Realización de microexperiencias, tareas en el laboratorio de Ciencias.
- Prácticas de autoevaluación, heteroevaluación y coevaluación.
- Talleres especiales. Experiencias en interdisciplinar con Tecnología y su Didáctica I. Debates.
- Tutorías a través del aula virtual.
- Actividades interinstitucionales.
- Participación en foros virtuales sobre enseñanza de la Ciencias Naturales.

## 8. Condiciones de Regularidad

Para **regularizar** el espacio curricular el estudiante deberá:

- Presentar en tiempo y forma producciones en forma individual y grupal.
- Presentar trabajos prácticos (80%).
- Cumplir con la asistencia mínima (de acuerdo con la reglamentación de la institución).
- Aprobar un parcial que consistirá en el diseño de una propuesta de planificación áulica (secuencia didáctica) en formato taller, cuyo planteo sea fundamentado y enriquecido en forma oral.

#### 9. Acreditación

- Regularidad del modulo.
- Presentación de los trabajos solicitados.
- Examen final.

#### 10. Bibliografía

##### **Obligatoria**

- ✓ Apuntes de la cátedra específicos para cada temática.
- ✓ Avolio de Cols, Susana, Los proyectos para el trabajo en el aula. Marymar. Bs. As. 1996.
- ✓ Coll, C y otros. Los contenidos de la reforma, enseñanza y aprendizaje de conceptos, procedimientos y actitudes. Ed. Santillana. 1995.
- ✓ Dirección General de Escuelas de la provincia de Mendoza. Documentación curricular elaborada por la Comisión Curricular de Ciencias Naturales.
- ✓ Fumaglli L. El desafío de enseñar Ciencia Naturales. Ed. Troquel. Bs. As. 1995.
- ✓ Weissmann H. Didáctica de las Ciencias Naturales. Aportes y reflexiones. Ed. Piados Bs. As. 1993.

##### **Direcciones electrónicas**

- [www.mendoza.edu.ar](http://www.mendoza.edu.ar)
- [www.me.gov.ar](http://www.me.gov.ar)