

J. F. Moreno 1751. Cdad. Mza. Tel. 4-251035. E-mail: [superior@ispn.edu.ar](mailto:superior@ispn.edu.ar) [www.ispn.edu.ar](http://www.ispn.edu.ar)

**Espacio curricular:** CIENCIAS NATURALES Y SU DIDÁCTICA

**Formato:** Asignatura anual

**Carrera:** Profesorado de Enseñanza Primaria

**Curso:** segundo año

**Profesor/a:** David Felipe Sosa Gómez

**Nº de horas:** Totales

160

Semanales:

5

**Ciclo lectivo:** 2010

**Correlatividades**

Con: Didáctica General, Psicología Educacional, Sujetos de la Educación Primaria para cursar

Para cursar con Ciencias Naturales y su Didáctica II.

### Fundamentación

El propósito de este módulo es el de brindar al futuro maestro herramientas conceptuales dentro del campo Disciplinar que, junto con la formación didáctica específica de segundo año, le permita abordar la enseñanza de las Ciencias Naturales en el nivel inicial.

Desde esta perspectiva, el maestro necesita saber “mucho más” de lo que va a enseñar a la vez que necesita de herramientas para hacerlo. El “qué” y el “cómo” son dos términos de una misma ecuación, puesto que en la tarea de enseñar implica, entre otras cosas, la realización de un “trabajo” específico alrededor de los contenidos.

**Algunos aspectos de este trabajo son:**

- Interpretar críticamente la organización de los Contenidos de las propuestas curriculares.
- Organizar los contenidos de manera de respetar tanto su significatividad lógica ( desde la disciplina) como su significatividad psicológica ( desde las posibilidades de aprendizaje de los alumnos).
- Diseñar secuencias de trabajo que favorezcan crecientes niveles de conceptualización.
- Favorecer en sus alumnos el establecimiento de relaciones e integraciones entre los contenidos estudiados.
- Seleccionar y aprovechar inteligentemente la variedad de materiales y recursos didácticos con los que suelen encontrarse.

En la construcción del pensamiento Científico hay que tener en cuenta que los objetos observados (realidad objetiva) no se incorporan como tales al conocimiento, sino que son los significados - que el sujeto construye en su interacción con el objeto - los que pasan a formar parte del mismo.

Lo observable está estrechamente ligado al marco teórico del investigador o el docente, lo que determina un grado de subjetividad en la actividad que se realice. Desde esta perspectiva, las leyes y teorías científicas son modelos o representaciones teóricas de la realidad que los científicos construyen en su intento de interpretarla o modificarla. Por lo tanto no pueden ser tomadas por verdades definitivas sino como interpretaciones de la realidad.

Para conocer el desarrollo del conocimiento científico, es necesario conocer cómo un modelo ha sido reemplazado por otro y cuáles fueron sus razones.

Una explicación posible sería concebir al conocimiento científico como una producción histórico- social colectiva. Con esto se intenta poner de manifiesto la íntima relación que guardan las leyes y teorías, con el momento histórico - social en que fueron producidas. Esta Cosmovisión incide en la actividad Científica. El carácter colectivo está dado por ser una actividad conjunta de pensadores, científicos, educadores, instituciones.

### **El área de las Ciencias Naturales:**

Se entiende así al campo de conocimiento que incluye a la química, la física y la biología.

Los criterios que confieren unidad al área suelen basarse en:

- Una supuesta unidad metodológica para abordar el objeto de conocimiento: **ciencias experimentales**.
- Las formas de validación de las construcciones teóricas (modelos) a la que se llega por interpretar dicho objeto de estudio ( contrastación empírica ) : **ciencias duras**.
- La caracterización del propio objeto ( los fenómenos naturales ): **ciencias naturales**.

Estas denominaciones de las ciencias suelen tomarse como sinónimos o como análogas. Pero cada una responde a diferentes concepciones. Las disciplinas que involucran las Ciencias Naturales han seguido modelos de desarrollo histórico específicos o independientes, es posible encontrar numerosos momentos de convergencia , en los cuales unas han influido poderosamente sobre estas, a partir de una redefinición del objeto de estudio y sus modos de abordarlo.

Las ciencias naturales desde su perspectiva de -enseñanza- también toma en consideración la convergencia de ciertos conceptos didácticos que le son específicos.

Desde esta propuesta, el concepto de contenido es más amplio y abarca también los aspectos procedimentales y actitudinales íntimamente ligados entre sí.

Se propone un abordaje disciplinar alrededor de lo que llamamos:

- Grandes Núcleos Conceptuales - con referencia explícita algunos de los conceptos que éstos involucran, a sus relaciones y a sus modelos de desarrollo histórico. También se deberá conocer las vinculaciones de éstos con los contenidos escolares.

El área como objeto de estudio para su enseñanza, no implica el “estudio integrado de los conceptos”, sino la adquisición de las herramientas que le permitan realizar tales integraciones.

De esta manera se estará promoviendo un cierto grado de autonomía en la búsqueda e interpretación de nuevas informaciones, a la vez se favorecerá la revisión de lo que - ya saben- a la luz de las grandes teorías.

Los grandes núcleos conceptuales refieren a las grandes teorías, que constituyen conceptos estructurantes que favorecen la interpretación de un gran número de fenómenos naturales. Estos fenómenos también forman parte de la realidad cotidiana de los niños tanto las que ocurren en su entorno inmediato como las que les llegan por los medios masivos de comunicación. Esto propone no descuidar el trabajo reflexivo con los futuros docentes alrededor de la información que brindan los materiales de divulgación y noticias periodísticas.

La enseñanza de las Ciencias Naturales en el nivel inicial, tiene entre otros objetivos brindar herramientas para que los alumnos puedan interpretar el mundo que les rodea.

### **Objetivos generales**

- Analizar los contenidos básicos de las científicas para generar en los alumnos curiosidad, rigurosidad y espíritu crítico para el trabajo docente y sus múltiples implicancias.
- Diseñar y organizar los contenidos del área, fundamentando su selección, para promover las aplicaciones metodológicas propias de las disciplinas involucradas en las Ciencias Naturales para potenciar el desarrollo cognitivo de los alumnos.

### **Contenidos**

## **Conceptuales:**

### **Eje I- Los seres vivos como sistemas abiertos:**

El área de las ciencias naturales. Construcción del pensamiento científico.

Nacimiento de una teoría científica en la física y la astronomía.

El desarrollo histórico de una hipótesis.

Construcción de un modelo didáctico desde la práctica docente.

Relación entre el desarrollo de las disciplinas científicas y las necesidades sociales.

Paradigmas de la Ciencia.

Bases moleculares de la vida. Reproducción. Unidad y diversidad de los seres vivos. Origen de la vida. Célula. Funciones. Fotosíntesis. Proceso evolutivo. Ecosistemas. Factores bióticos y abióticos . Ciclo de la materia. Cadenas y tramas alimentarias. Reservas naturales. Granja. Huerta. Genética.

### **Eje II- Organismo humano:**

La construcción de esquemas conceptuales.

Las ideas previas de los niños y sus fuentes de información.

Estrategias para el cambio conceptual. La contrastación de ideas.

Desarrollo de un modelo enseñanza- aprendizaje como investigación.

Órganos, sistemas y funciones básicas. Nutrición y alimentación. Reproducción, crecimiento y desarrollo. Promoción y protección de la salud: enfermedades endémicas.

### **Eje III- Físico-química:**

La orientación Constructivista. Cambio conceptual- cambio metodológico.

El aprendizaje de las Ciencias como investigación. Concepciones erróneas. Método científico en el aula. Ciencia y pensamiento científico. Metodológicas en investigación.

Obstáculos para la enseñanza de la ciencia.

Flotación. Luz y sonido. Fenómenos de reflexión y refracción. Electricidad y magnetismo. Circuitos de corriente continua. Imanes naturales, estructura de la materia. Modelo corpuscular. Cambio de estado. Modelo atómico.

### **Eje IV-Subsistemas terrestres:**

Objetivos generales y particulares.

Recursos didácticos.

Construcción y ajuste de secuencia didáctica.

Construcción y formulación de hipótesis.

Selección de temas curriculares. CBC.

Los paradigmas en la ciencia y su influencia en las concepciones escolares.

Reflexión y crítica de las secuencias construidas en su posible aplicación y ajuste.

Recursos y riesgos Naturales. Agua . Suelo. Aire. Historia de la Tierra. El Universo.

Fenómenos celestes. Sistema solar. Calendario. Estaciones.

## **Procedimentales:**

### **Se han seleccionado los siguientes contenidos:**

1. Formulación de pregunta
2. Formulación de hipótesis y anticipaciones.
3. La observación
4. La lectura bibliográfica.
5. Registro y organización de la información.
6. La interpretación de la información.

## 7. La comunicación.

Se espera que mediante la practica de estos Contenidos procedimentales, los alumnos puedan plantearse preguntas sobre el mundo natural, posibles de poner a prueba mediante la investigación.

Se espera que puedan diseñar de modo autónomo y realizar indagaciones exploratorias y experimentales para la resolución de problemas sencillos.

Que puedan elaborar y analizar la pertinencia de distintos modelos en la interpretación de teorías , que utilicen instrumentos de medición y técnicas que permitan organizar, analizar y comunicar la información.

Que incorporen un modo de producir conocimientos que incorpore algo de la rigurosidad y creatividad presentes en el modo en que se aborden los problemas en el campo Científico.

### **Actitudinales:**

Los contenidos seleccionados contribuyen a la formación de lo que podría denominarse “actitud científica” frente al saber.

Dan cuenta de la formación de un pensamiento crítico, que busca nuevas respuestas y que formula nuevas preguntas.

Cabe resaltar el lugar que posee la Cooperación en la producción de conocimiento, y el lugar de la producción colectiva, que se basan en el establecimiento de vínculos solidarios entre las personas.

### **Los Contenidos seleccionados son:**

1. Curiosidad/ búsqueda constante/ gusto por conocer y placer por encontrar.
2. Respeto por las pruebas.
3. Reflexión crítica
4. Amplitud de pensamiento.
5. Cooperación
6. Sensibilidad ante los seres vivos y el ambiente.

Se espera en particular, generar actitudes de respeto a la vida, comportamientos racionales que contribuyan a su preservación, en este contexto se promueve el aprendizaje de normas, valores y actitudes relacionadas con la preservación de la vida humana, del mejoramiento de la calidad de dicha vida y de la promoción de la salud.

## **Estrategias metodológicas**

### **Actividades en clase:**

Se abordarán contenidos, en forma teórica y práctica. Elaborando síntesis, explicaciones y cuadros conceptuales.

Práctica de laboratorio y elaboración de modelos y maquetas.

Trabajo grupal.

### **Actividades extraclases:**

Serán programadas y planificadas conforma a la necesidad de relacionar el área de la ciencias naturales con los distintos Centros educativos que permiten la aplicación didáctica de los contenidos que se van desarrollando en el semestre.

Se consideran los siguientes centros: Acuario Municipal  
Reserva Natural  
Zoológico de Mendoza.  
Museo de Ciencias Naturales

## **Evaluación**

- Regularidad 100 % de trabajos prácticos planificados y aprobación de exámenes parciales.

### **De proceso :**

- Elaboración de síntesis y monografías sobre los contenidos solicitados en horas presenciales. Criterio: grupal.
- Asistencia al 75 % de los trabajos prácticos presenciales.
- Un examen parcial en el semestre ( individual).

**De resultado :**

- Presentación de las síntesis monográficas.
- Presentación de los informes y síntesis en forma individual.

**Acreditación:**

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

**Bibliografía**

- Kornblitt, Alberto. Biología. Propuestas de Contenidos Básicos Comunes. Bs.As. Mayo 1994.
- Ugalde , Rodolfo. Biología. Propuestas de Contenidos Básicos Comunes. Buenos Aires . Mayo 1994.
- Weissman, Hilda. La Enseñanza de las Ciencias Naturales. Un área de conocimiento en pleno debate. Ed. Aique. Bs.As.1998.
- Gil Peres, Daniel. Tres paradigmas básicos de la enseñanza de las ciencias. Bs.As.1983.p.p. 26/33.
- Consejo Federal de Cultura y Educación de la República Argentina. Orientaciones Generales para acordar Contenidos Básicos Comunes (Documentos para la Concertación. Serie A-N\*6) Bs.As. Dic. 1993.
- Curtis, Helen. Biología. Edit. Panamericana. México 2001.
- Botto, Juan y Peres Calvo, C. De la Diversidad de la Vida. Los Organismos Vivientes y su Ambiente. Edit. El Atenea. Bs.As. 1998.
- Vattuone, Lucy de. La diversidad de patrones de los Seres Vivos. Los organismos vivientes y su ambiente. Edit. El Ateneo. Bs.As.1994.
- Towlw, Otto. Biología Moderna. Edit. Interamericana. México 1998.
- Merino, Graciela. Didáctica de las Ciencias Naturales. Edit. El Ateneo. Bs. As. 1989.
- A. Fisher. Laboratorio- Análisis Clínicos. Bibliot. De Semiología de Padilla y Cossio. Edit. El Ateneo.Bs. As 1997.
- E. Billings. Método de Billings- Control Natural de Fertilidad. Edit. EMECE. Madrid 1997.