



**Instituto Superior de Formación N° 88**

**Carrera:** Profesorado en Educación Primaria

**Curso:** 3º año C

**Asignatura:** Didáctica de las Ciencias Naturales II

**Docente:** Ruina Mary

**Año:** 2022

## **Programa de contenidos para alumnos Regulares y Libres**

### **Bloque 1- Evolución de los seres vivos**

#### **A- Teorías de la evolución.**

Noción de variabilidad, cromosoma, gen y ADN. Primeras ideas de la Evolución biológica. Grecia antigua. Aristóteles. El fijismo medieval. La Revolución científica del siglo XVII. La sistematización de Linneo. Nomenclatura binominal de Linneo. Explicaciones Lamarck, Cuvier Darwin y Wallace. El viaje de Darwin. Ideas centrales de la Teoría de Darwin. Conceptos de adaptación y selección natural. Origen de la variabilidad. Concepto de mutación. El caso de la mariposa Biston Betula. Las pruebas de la evolución: los fósiles, la Anatomía y Fisiología comparadas, la Embriología comparada, la selección artificial y las pruebas genéticas. Ciencia y sociedad. El determinismo biológico. Ideas y trabajos de Paul Broca, John Down y Gustave Le Bon. Divisiones del tiempo geológico. Cronología de aparición de los seres vivos en el tiempo geológico. Extinciones masivas. Adquisiciones evolutivas de los vertebrados: aparición, diversidad, hábitat, respiración, tegumento, circulación, temperatura corporal y reproducción.

**B- Didáctica de las ciencias (esta parte es transversal a todos los contenidos de los Bloques)**

Diseño Curricular para la Educación Primaria (2018). Organización de los contenidos en el Diseño Curricular de Ciencias Naturales 2018. Bloques, Contenidos a enseñar: conceptos y modos de conocer de Primer y Segundo Ciclo.

Didáctica específica: las metas actuales de la educación científica. La función social de la Escuela. Enfoque globalizador. Cuadro de relaciones entre las disciplinas. Los cambios en la enseñanza de las ciencias en las últimas décadas: modelos didácticos y características de cada uno. Las consignas en los modelos didácticos transmisivo, tecnológico e investigativo. Evaluación: concepciones actuales. Tipos de instrumentos de evaluación vinculados con la idea de ayudar al alumno a aprender. Evaluación formativa. Criterios de auto, co y heteroevaluación. Autorregulación. El KPSI. Tipos de actividades didácticas: exploración, experimentación, investigaciones escolares y modelos concretos. Las buenas preguntas. Procedimientos relacionados con la resolución de problemas. Tipos de variables.

La secuenciación de actividades. Análisis del abordaje de contenidos en los manuales escolares en cuanto a los conceptos estructurantes: diversidad, cambio y tiempo. Redacción de Ideas básicas. Criterios de secuenciación de actividades.

Problemas de enseñanza comunes en Ciencias Naturales: las actividades experimentales planteadas como recetas paso a paso, enfoque extremadamente social o biologicista de la ESI, el predominio de actividades vinculadas a la adquisición de información en desmedro de otros modos de conocer, la falta de continuidad entre la enseñanza de un contenido y el siguiente y la evaluación reducida a la medición de los resultados del aprendizaje.

## **Bloque 2- Ecología**

Diferencias entre los conceptos de Ecología y Educación ambiental. Estrategias de reproducción K y R. Concepto de capacidad de carga. Regulación del tamaño de las poblaciones. Natalidad, mortalidad, migraciones y dispersión. Sucesiones ecológicas: sucesiones, perturbaciones y regresiones. Sucesión primaria y secundaria. Dominancia, abundancia y riqueza de especies. Especies pioneras y tardías. Pirámides ecológicas y circulación de energía. Interacciones entre las especies simbiosis, mutualismo, parasitismo, predación, comensalismo, etc. Relaciones tróficas. Productores, consumidores y Descomponedores.

## **Bloque 3- Organismo humano**

Tipos de nutrición de los seres vivos primitivos. Autótrofos y heterótrofos. Respiración aerobia y anaerobia. Energía: tipos. La nutrición en las plantas. La célula vegetal. Los cloroplastos. La fotosíntesis: pigmentos y etapas. Importancia de la fotosíntesis. Influencia de la luz en el desarrollo de las plantas.

Nombres de los órganos de TODOS los sistemas y aparatos del cuerpo humano (completar hojas de dibujos con cualquier libro de Secundaria). Concepto de las funciones de nutrición, relación y reproducción en el organismo humano. Tipos de alimentos y principios alimentarios (unidades). Digestión y absorción de nutrientes. Intercambio gaseoso. Hematosis. Respiración celular y liberación de energía. Componentes de la sangre. Morfología del corazón. Principales arterias y venas. Circulación mayor y menor.

Nociones generales de la estructura de una célula animal. El citoplasma y los orgánulos. Integración de las funciones de nutrición en el metabolismo celular. Reacciones químicas de degradación y síntesis en el metabolismo celular. El ATP. Desechos metabólicos y su eliminación. Diferencia con desechos no metabólicos.

## **Bloque 4- El cuidado de la salud**

Microorganismos. Bacterias y virus. Nociones básicas de Inmunidad. Tipos. Vacunas y sueros. Antibióticos. Los científicos, los periodistas y el público: tres protagonistas en la comunicación pública de la ciencia. La construcción de los conocimientos sobre la salud a lo largo de la Historia.

### **Bibliografía obligatoria**

- Diseño Curricular para la Educación Primaria. 2018. Gobierno de la Provincia de Buenos Aires. La Plata.
- Marco Curricular Referencial. 2019. Gobierno de la Provincia de Buenos Aires. La Plata.
- Ruina M. 2019. *La reflexión sobre la práctica del docente de Ciencias Naturales. Fundamentos teóricos y actividades didácticas para profesores y alumnos*. Buenos Aires: Editorial Autores de Argentina, 2019, capítulos 2, 4, 7, 8 y Anexo 2.
- Guías didácticas y Materiales de estudio propuestos por la Profesora en la Plataforma.

### **Bibliografía optativa**

- Cicerone D. y otros. *Contaminación y medio ambiente*. EUDEBA. Colección Ciencia Joven. 2005, cap. 3 y 4.
- Claybourne Anna y Larkum Adam. *La historia de la ciencia*. Editorial USBORNE, Londres, pp. 8-15.
- Foguelman Dina y González Urda Elizabeth. *Biodiversidad, poblaciones y conservaciones de recursos vivos*. Prociencia. CONICET, Buenos Aires, 1995.
- Gribbin John. *Historia de la ciencia. 1543-2001*. Editorial Crítica, Barcelona, 2006.
- Insaurralde M. y otros. Ciencias Naturales. *Líneas de acción didáctica y perspectivas epistemológicas*. Noveduc libros, Buenos Aires, 2011.
- Otero A Bruno C. *Taller de Educación ambiental. 50 actividades y juegos didácticos para la educación básica*. Ed. Novedades educativas, Buenos Aires, 2010.
- Reynoso Liliana. *Física*. Editorial Plus Ultra. Buenos Aires, 1997

### **Expectativas de logro**

- Apropiarse de los propósitos y principios didácticos de la enseñanza de las Ciencias Naturales prescriptos en el Marco General de la Política Curricular y del Diseño Curricular de la Educación Primaria.
- Construir un marco conceptual sobre los contenidos de la cursada que integre los conceptos vinculados de la Ciencia, la Tecnología y la Sociedad tomando como marco la naturaleza sistémica y compleja de la realidad.
- Analizar los aportes de la Epistemología, la Psicología y la Didáctica general y específica en la enseñanza de las Ciencias Naturales.
- Evaluar críticamente la organización, el desarrollo de los contenidos y las actividades de las propuestas editoriales más empleadas por los docentes en ejercicio y de los recursos disponibles en las NTIC.
- Analizar distintos criterios de organización de los contenidos (conceptos y modos de conocer) y de las actividades coherentes con el Modelo Didáctico Investigativo de la ciencia escolar.
- Diseñar secuencias de actividades sobre los contenidos de la cursada vinculados de la Ciencia, la Tecnología y la Sociedad.
- Familiarizarse con el empleo de los materiales del laboratorio escolar para elaborar actividades de Ciencias Naturales atendiendo al Modelo Didáctico Investigativo de la ciencia escolar.
- Aprender a construir y poner a prueba criterios de autoevaluación y de coevaluación de sus propios trabajos.

- Producir textos argumentativos (dentro de actividades formales e informales) acerca de sus propios trabajos a partir de los fundamentos psicológicos, epistemológicos y de la Didáctica general y específica

## **Condiciones de aprobación de la cursada**

- ✓ Esta materia tiene examen final obligatorio.
- ✓ Según la normativa vigente (2010) la nota de aprobación de la evaluación final será de 4 (cuatro) o más sin centésimos.

En cuanto a los criterios de evaluación, como ya hemos mencionado, serán elaborados por los alumnos. Los mismos, serán coevaluados, autoevaluados e irán mejorando en el transcurso de la cursada. Se brindarán oportunidades para su elaboración, a través de actividades metacognitivas, a lo largo de toda la cursada. Por otro lado, los criterios de evaluación de la docente que se plantean para este proyecto son:

- Solvencia en el conocimiento de los contenidos a enseñar.
- Conocimiento de los Documentos Curriculares y marcos teóricos que sustentan la práctica.
- Precisión en la conceptualización de algunos problemas de enseñanza de las Ciencias Naturales y de la Biología a la luz de los fundamentos teóricos de la cursada.
- Solidez en la producción de argumentativos respecto de sus trabajos y el de sus pares.
- Organización formal de la presentación de los trabajos prácticos según las pautas propuestas y acordadas en las clases.
- Prolijidad en la elaboración y presentación de sus producciones.
- Puntualidad en la entrega de trabajos prácticos.
- Expresión correcta y adecuada en las instancias orales y en las presentaciones formales.
- Predisposición para la autocrítica y aceptación de las correcciones de sus propias producciones.
- Actitud reflexiva y crítica respecto de las características de la práctica de las Ciencias Naturales en la Educación Primaria en general, y en La Matanza en particular.
- Actitud responsable y constructiva en las clases, hacia su trabajo y el de sus pares.

## Características del examen final

### **Materiales obligatorios que deben enviar 48 hs antes del Final**

5 (cinco) redes conceptuales con el desarrollo de los contenidos (ver Programa de Contenidos) sobre los siguientes temas: Didáctica de las ciencias- Evolución de los seres vivos- Ecología- Organismo humano- El cuidado de la salud.

LAS REDES CONCEPTUALES DEBEN REALIZARSE A MANO Y PRESENTAR CADA HOJA CON FIRMA Y ACLARACIÓN DEL ESTUDIANTE. NO SE ACEPTARÁN REDES ESCRITAS EN COMPUTADORA. Lo que pido son redes conceptuales, no tramas (en la cursada les explico las diferencias entre estos dos recursos).

Las imágenes deben leerse claramente, de lo contrario no serán tomadas en cuenta. Pueden sacar una foto panorámica y lego fragmentos de la red, si es necesario.

Ya saben que REDES CONCEPTUALES IGUALES A LAS DE SUS PARES, SE ANULARÁN, CUIDADO CON ESTO.

## Características del examen final

El día del Final cada estudiante deberá llevar las hojas con los dibujos<sup>1</sup> de Aparatos del cuerpo humano que solicitó la profesora, en blanco y con nombre y apellido (la profesora indicará cuáles son esos dibujos)

El examen presencial será oral e individual.

En el examen deberán demostrar sus conocimientos acerca de los siguientes aspectos:

### El conocimiento de las Ciencias Naturales

Explicando claramente cada uno de los contenidos desarrollados en cada una de las redes conceptuales.

Poniendo en evidencia las relaciones entre los contenidos de las redes conceptuales entre sí.

Exponiendo cómo se construyó ese conocimiento en la Historia de la ciencia.

### La enseñanza de ese tema que implica:

---

<sup>1</sup> Comunicarse con la Profesora si no saben cuáles son esas hojas de dibujos obligatorios que deberán completar en el Final.

El explicitación de las características que tienen las ideas previas de los alumnos en general y sobre los contenidos de la cursada en particular.

La identificación de los conceptos y modos de conocer que se enseñan en Primaria en el Diseño Curricular.

La redacción correcta de las ideas básicas de un contenido determinado (ideas a enseñar que podría aprender el niño).

Las formas de abordaje de los contenidos (con qué tipo de actividades didácticas, si de observación, modelos, exploratorias, experimentos, si admiten control de variables, etc.) en Primaria y cuáles son las ventajas y limitaciones de cada propuesta.

Los problemas de enseñanza habituales cuando se abordan esos temas en las clases de ciencias y las propuestas para la superación de los mismos.

### Acreditación de los alumnos LIBRES

- ✓ Deberán rendir con la propuesta pedagógica vigente al momento de su inscripción.
- ✓ 48 hs antes del examen deberán enviar a la Profesora las 6 redes conceptuales.
- ✓ La evaluación final tendrá una instancia escrita y una oral. Se deberá aprobar la instancia escrita para pasar a la oral.
- ✓ La calificación resultará del promedio de ambas. Para la acreditación final se debe obtener 4 (cuatro) o más puntos.

### INSTANCIA ESCRITA

El estudiante libre deberá traer la carpeta con todos los trabajos prácticos que se realizaron durante la cursada y los materiales necesarios para realizar los trabajos prácticos que se le soliciten. Esto es individual.

Por otro lado deberá traer un cuadro resumen del Diseño Curricular del Nivel Primario. Se evaluarán todos los contenidos de este programa en la instancia escrita. Es obligatorio estudiar los dibujos que ilustran y abrevian la explicación de cada tema.

### INSTANCIA ORAL

Esta instancia consta de un interrogatorio en el que el alumno deberá demostrar el conocimiento de cada uno de los temas como así también establecer relaciones entre los mismos. **Tiene la misma modalidad que la de los alumnos regulares.**

IMPORTANTE: El alumno no puede llegar tarde a la mesa de examen. Si se le presentara algún motivo que le impidiera llegar a tiempo, deberá informar esta situación a la profesora por algún medio al inicio de la mesa. Asimismo si debe rendir dos materias el mismo día tiene la obligación de avisar su presencia a los docentes

**PARA ESTUDIANTES DE CURSADA REGULAR COMO PARA LOS ALUMNOS LIBRES:**

**HASTA 48 HS ANTES DEL EXAMEN, LOS ESTUDIANTES (TANTO REGULARES COMO LIBRES) DEBERÁN ENVIAR LAS 5 REDES CONCEPTUALES A LA PROFESORA, POR LA MENSAJERÍA INTERNA DE LA PLATAFORMA. ESTA ES UNA CONDICIÓN PARA PRESENTARSE AL EXAMEN.**