



Instituto Superior de Formación N° 88

Carrera: Profesorado en Educación Primaria

Curso: 3° año C

Asignatura: Didáctica de las Ciencias Naturales II

Docente: Ruina Mary

Año: 2019

Programa de contenidos para alumnos Regulares y Libres

Módulo 1 Aprendiendo a enseñar Ciencias Naturales

- Diseño Curricular para la Educación Primaria (2018). Apartados del marco general: “Estructura interna de las áreas curriculares”; “Nuevos aportes: enfoques curriculares y contenidos transversales”; “Expectativas de desempeño al egreso de la educación primaria”; Capítulos: “Educación inclusiva” y “Las tecnologías de la información, la innovación educativa y el rol docente”; “Ciencias Naturales” (Apartados: “Marco general de la enseñanza de las Ciencias Naturales en la Escuela Primaria” que abarca “La concepción de ciencia y las implicancias en su enseñanza”, “La finalidad de la educación científica en la Escuela Primaria”, “La enseñanza de las Ciencias Naturales por indagación”, “La progresión de los contenidos en la enseñanza de las Ciencias Naturales”, “La integración de las tecnologías digitales en la enseñanza de las Ciencias Naturales”, “Propósitos generales del área”. 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. Situaciones de enseñanza. Indicadores de avance.
- Didáctica de las Ciencias Naturales: características de las representaciones mentales de los niños (Cap libro de Driver). La función social de la Escuela (Cap 1). La alfabetización científica (Cap 2). Enseñanza de actitudes (Cap 3). Enseñanza de la Historia de la ciencia (Cap 4). Los cambios en la enseñanza de las ciencias en las últimas décadas: modelos didácticos. Evaluación: concepciones actuales. Tipos de instrumentos de evaluación vinculados con la idea de ayudar al alumno a aprender. Criterios de auto, co y heteroevaluación (Cap 5). Enseñanza de los modos de conocer para la formación ciudadana. Tipos de actividades. Tipos de actividades experimentales. Actividades con modelos: tipos, ventajas y limitaciones. (Cap 6). Criterios de selección de los manuales

escolares en general. Análisis de propuestas editoriales (Cap 7). Criterios de organización de contenidos. Ideas básicas e hipótesis de progresión (Cap 8). Enseñanza con modelos concretos. Secuenciación de actividades. Instrumentos de evaluación (Anexo Módulo Organización de la cursada)

Módulo 2 - Origen y evolución de los seres vivos

- Origen de los seres vivos: divisiones del tiempo geológico. Características de la atmósfera primitiva. Composición química de la atmósfera actual: moléculas y átomos. Nociones generales de la estructura atómica. Reacciones químicas. Reactivos, productos, degradación y síntesis. Tipos de compuestos químicos orgánicos e inorgánicos. Células procariotas y eucariotas. Tipos de nutrición de los seres vivos primitivos. Autótrofos y heterótrofos. Papel de la fotosíntesis en la formación de la atmósfera actual. Energía: tipos. La fotosíntesis: pigmentos y etapas. Los trabajos de Oparin y Haldane sobre el origen de las moléculas orgánicas. El concepto de ser vivo como sistema abierto. Los trabajos de Leewenhoek, Spallanzani, Redi y Pasteur sobre el origen de la vida.
- Evolución de los seres vivos en el tiempo: cronología de aparición de los seres vivos en el tiempo geológico. Extinciones masivas. Adquisiciones evolutivas de los vertebrados: hábitat, respiración, tegumento, circulación, temperatura corporal y reproducción. Las teorías de la evolución. Primeras ideas. Grecia antigua. Aristóteles. El fijismo medieval. La Revolución científica del siglo XVII. La sistematización de Linneo. Explicaciones Lamarck, Cuvier Darwin y Wallace. Conceptos de adaptación y selección natural. Origen de la variabilidad. Concepto de mutación. Las pruebas de la evolución: los fósiles, la Anatomía y Fisiología comparadas, la Embriología comparada, la selección artificial y las pruebas genéticas.
- Posición crítica, ética y constructiva en relación con los trabajos escolares en los que participa. Actividades de exploración y experimentación con materiales de uso de descarte o de uso cotidiano y con materiales de laboratorio. Desarrollo de habilidades relacionadas con actividades exploratorias y experimentales: formulación de anticipaciones, diseños de procedimientos, simulaciones, diferentes tipos de juegos, observación y registros sencillos.

Módulo 3 La biodiversidad y sus interacciones con el ambiente

- Diversidad de los seres vivos: la biodiversidad como un proceso de cambio y evolución. Diferencias entre Taxonomía y Sistemática. Los reinos: Monera, Protista, Hongos, Plantas y Animales. Clasificación de plantas y animales en particular. Clasificación del hombre. Diferencias entre los conceptos de Ecología y Educación ambiental. Estructura y dinámica de las poblaciones. Estrategias de reproducción K y R. Concepto de capacidad de carga. Regulación del tamaño de las poblaciones. Natalidad, mortalidad, emigración e inmigración. Interacciones entre las especies simbiosis, mutualismo, parasitismo, predación, comensalismo, etc. Relaciones tróficas. Productores, consumidores y Descomponedores. Sucesiones ecológicas. Perturbaciones y regresiones. Breve historia de la clasificación de los seres vivos. La clasificación de los seres vivos en la antigüedad. El sistema linneano de clasificación. Nomenclatura binominal. El Cladismo. Los debates sobre la clasificación actual

- Posición crítica, ética y constructiva en relación con los trabajos escolares en los que participa. Actividades de exploración y experimentación con materiales de uso de descarte o de uso cotidiano y con materiales de laboratorio. Desarrollo de habilidades relacionadas con actividades exploratorias y experimentales: formulación de anticipaciones, diseños de procedimientos, simulaciones, diferentes tipos de juegos, observación y registros sencillos.

<ul style="list-style-type: none"> • Módulo 4 Organismo humano y salud
--

- Concepto de las funciones de nutrición, relación y reproducción.
- Historia del conocimiento sobre las funciones del cuerpo humano: Aristóteles, Galeno, Vesalio, Harvey, Priestley, Santiago Ramón y Cajal. Mendel, Darwin, De Vries y Bateson.
- Biomoléculas. Tipos, características y funciones en el cuerpo humano. Concepto de enzimas. Absorción de nutrientes. Intercambio gaseoso. Hematosis. Respiración celular. Componentes de la sangre. Morfología del corazón. Principales arterias y venas. Circulación mayor y menor. Grupos sanguíneos y factor RH. Excreción. Componentes de la orina. Integración de las funciones de nutrición.
- Sistema osteoartromuscular. Clasificación de los huesos. Estructura ósea. Regiones del esqueleto. Elementos de una articulación. Tipos de articulaciones. Ubicación de los principales huesos y músculos. Sistema nervioso central y periférico. Funciones de los órganos del SN central. Glándulas de secreción externa e interna. Diferencias entre glándulas endócrinas y exocrinas. Sistema endócrino. Concepto de hormona. Concepto de feed- back o retroalimentación. Efectos del desequilibrio de las hormonas.
- Relación de la célula con los sistemas del cuerpo humano: modelo celular en vegetales y animales. El citoplasma y los organoides. El metabolismo celular. Diferencias entre desechos metabólicos y no metabólicos. El ATP. El núcleo. El ADN y los cromosomas. Nociones generales de herencia biológica.
- Posición crítica, ética y constructiva en relación con los trabajos escolares en los que participa. Actividades de exploración y experimentación con materiales de uso de descarte o de uso cotidiano y con materiales de laboratorio. Desarrollo de habilidades relacionadas con actividades exploratorias y experimentales: formulación de anticipaciones, diseños de procedimientos, simulaciones, diferentes tipos de juegos, observación y registros sencillos.

Bibliografía obligatoria

- Claybourne A. y Larkum A. 2009. La Historia de la ciencia. Ed USBORNE.
- Diseño Curricular para la Educación Primaria. 2018. Gobierno de la Provincia de Buenos Aires. La Plata.
- Módulos preparados por la profesora, a saber: Organización de la cursada- Materiales de laboratorio y actividades experimentales - Ideas de los niños – Origen y evolución de los seres vivos- La biodiversidad y sus interacciones con el ambiente- Organismo humano y salud.
- Ruina María (2016). *Apreniendo a enseñar Ciencias Naturales. Fundamentos y propuestas para pensar las clases*. Buenos Aires, Ediciones Libris.

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.
- ✓ Deberán cumplir con el 60% de asistencia a las clases para aprobar la cursada y poder presentarse al final.
- ✓ Según la normativa vigente (2010) la nota de aprobación de la evaluación final será de 4 (cuatro) o más sin centésimos.

Materiales obligatorios que deben traer al final

- a) Hojas con los dibujos¹ que solicitó la profesora, en blanco y con nombre y apellido (la profesora indicará cuáles son esos dibujos)
- b) Un cuadro de doble entrada organizado por el estudiante donde se evidencie la distribución de los contenidos en cada año según el Diseño Curricular 2018.
- c) 5 (cinco) tramas conceptuales con nombre y firmadas. Deben incluir el desarrollo de los contenidos abordados en la bibliografía de la cursada sobre los siguientes temas: Didáctica de las ciencias- Origen de los seres vivos- Evolución de los seres vivos- Biodiversidad y Ecología- Organismo humano.

El alumno debe traer obligatoriamente las tramas conceptuales, el cuadro de doble entrada y las hojas con los dibujos al examen final. No está permitido traer fotocopias de las tramas conceptuales.

Modalidad de evaluación

Durante el examen final cada alumno seleccionará una ficha al azar la cual contemplará los siguientes dos requerimientos:

- 1) Colocar las referencias a dos dibujos que se indicarán en las fichas.
- 2) Desarrollar el tema asignado atendiendo a los siguientes aspectos:

2.a- El conocimiento de las Ciencias Naturales

- ✓ Explicar cómo organizó ese tema en su red conceptual.
- ✓ Explicar el tema.
- ✓ Explicar cómo se construyó ese conocimiento en la Historia de la ciencia.

2.b- La enseñanza de ese tema

- ✓ Qué características tienen las ideas previas de los alumnos en general y sobre ese tema.
- ✓ Con qué otras tramas conceptuales se puede relacionar ese contenido. Fundamente.
- ✓ Consultar el cuadro del Diseño Curricular para indicar a qué núcleo temático y a qué año de la Educación Primaria corresponde el tema y cuáles son los modos de conocer que se podrían enseñar con ese contenido.
- ✓ Mencionar ideas básicas que podría aprender el niño sobre ese contenido (oraciones que contienen lo que se espera que el alumno construya respecto del tema, como en el Parcial domiciliario)
- ✓ Cómo se puede enseñar este contenido (con qué tipo de actividades) en Primaria y cuáles son las ventajas y limitaciones de esta forma que seleccionó.

IMPORTANTE: El alumno no puede llegar tarde a la mesa de examen. Las libretas se presentan a las 18 hs sin excepción. Si se le presentara algún motivo que le impidiera

¹ Comunicarse con la profesora por mail para conocer cuáles son las referencias a los dibujos obligatorios que deberán completar en el Final. El mail es biolmary@yahoo.com.ar

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

Acreditación de los alumnos LIBRES

- ✓ Deberán rendir con la propuesta pedagógica vigente al momento de su inscripción.
- ✓ 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 el 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

