



Ministerio de Cultura y Educación  
 Universidad Nacional de San Luis  
 Facultad de Ciencias Humanas  
 Departamento: Educación y Formación Docente  
 Área: Curriculum y Didáctica

(Programa del año 2017)  
 (Programa en trámite de aprobación)  
 (Presentado el 22/11/2017 14:04:36)

### I - Oferta Académica

| Materia            | Carrera                 | Plan                        | Año  | Período  |
|--------------------|-------------------------|-----------------------------|------|----------|
| CIENCIAS NATURALES | PROF.UNIV.EN EDUC.PRIM. | ORD.<br>CD.N<br>°007/<br>14 | 2017 | 1° anual |
| CIENCIAS NATURALES | PROF.UNIV.EN EDUC.PRIM. | ORD.<br>CD.N<br>°007/<br>14 | 2017 | 1° anual |

### II - Equipo Docente

| Docente                    | Función                 | Cargo      | Dedicación |
|----------------------------|-------------------------|------------|------------|
| JOFRE, MARIANA BEATRIZ     | Prof. Responsable       | P.Adj Exc  | 40 Hs      |
| SOSA, GRACIELA DEL ROSARIO | Prof. Colaborador       | P.Adj Exc  | 40 Hs      |
| DAGUERRE, ALDO             | Responsable de Práctico | JTP Semi   | 20 Hs      |
| LONGAR, MARIA BELEN        | Auxiliar de Práctico    | A.1ra Simp | 10 Hs      |

### III - Características del Curso

| Credito Horario Semanal |          |                   |                                       |       |
|-------------------------|----------|-------------------|---------------------------------------|-------|
| Teórico/Práctico        | Teóricas | Prácticas de Aula | Práct. de lab/ camp/ Resid/ PIP, etc. | Total |
| Hs                      | 6 Hs     | 1 Hs              | 1 Hs                                  | 8 Hs  |

| Tipificación  | Periodo |
|---|---------|
| E - Teoría con prácticas de aula, laboratorio y campo | Anual   |

| Duración   |            |                     |                   |
|------------|------------|---------------------|-------------------|
| Desde      | Hasta      | Cantidad de Semanas | Cantidad de Horas |
| 14/09/2017 | 15/03/2018 | 15                  | 120               |

### IV - Fundamentación

La formación en Ciencias Naturales en el marco del Profesorado Universitario de Educación Primaria plantea el desafío de complementar y profundizar los aprendizajes que los alumnos han alcanzado en su formación previa. Dicho desafío, está orientado a la ampliación y actualización de conocimientos y metodologías de las ciencias de la vida y de la tierra. Subsidiariamente, se abordarán algunas nociones sobre conceptos físicos y químicos que ayuden a comprender los procesos biológicos y geológicos que se desarrollarán en el curso.

Se considera necesario promover un enfoque sistémico que permita el abordaje de la complejidad del mundo natural a través del desarrollo algunos contenidos que estarán contextualizados en el paisaje de la región donde se encuentra la institución educativa. En ese sentido, el desarrollo de conceptos, procedimientos y actitudes relacionados con el paisaje local

contribuirán, por un lado, a comprender el funcionamiento de la naturaleza y por otro, a explicar y valorar la presencia y/o ausencia de ciertos recursos y riesgos naturales.

Los contenidos están agrupados en 6 ejes, a saber: 1) Universo y planeta tierra, 2) Atmósfera, 3) Suelo, 4) Agua 5) Paisaje, territorio y ambiente, y 6) Ser humano, y se podrá especial énfasis en la contextualización de la región. Dicho énfasis, obedece a la necesidad de complementar los tradicionales enfoques analíticos con otros más holísticos que además del plano cognitivo, incluya el plano socio afectivo para valorar las problemáticas ambientales.

Por otro lado, es necesario esclarecer que dichas problemáticas aparecen como resultados de cambios provocados por procesos naturales o antrópicos. Ambos pueden deteriorar las condiciones naturales de una región y perjudicar la calidad de vida de comunidades cercanas o lejanas. En este sentido se pondrá en evidencia la necesidad de reflexionar y utilizar argumentos científicos para analizar las intervenciones humanas en el medio natural y valorar en qué medida dichas acciones contribuyen, o no, al desarrollo sustentable.

Se espera que los estudiantes logren solvencia para comprender y transmitir conocimientos sobre “el mundo natural” con una visión integradora. Además se prevé que las diferentes situaciones de enseñanza, clases teóricas, estudio de casos, problemas, actividades prácticas de laboratorio y campo que componen el curso, contribuirán a la formación de los futuros Profesores de Educación Primaria y les permitirá avanzar en la profundización, el autoaprendizaje y la flexibilidad para la adaptación a diferentes escenarios, proponiendo estrategias de enseñanza integradoras y pertinentes.

## **V - Objetivos / Resultados de Aprendizaje**

- 1.- Reconocer y explicar la estructura y funcionamiento de los subsistemas terrestres de manera integrada.
- 2.- Comprender las relaciones entre sociedad y naturaleza, reconociendo los elementos de origen natural en su entorno y diferenciarlos de aquellos de origen antrópico.
- 3.- Relacionar el conocimiento intuitivo/vulgar con el conocimiento científico sobre el entorno natural.
- 4.- Relacionar y aplicar conceptos en el análisis de casos y/o la resolución de problemas.
- 5.- Experimentar el contacto directo con los fenómenos y objetos de la naturaleza de manera de favorecer la distinción entre opiniones, datos e interpretaciones fundadas.

## **VI - Contenidos**

### **Eje 1 - Universo y planeta Tierra.**

Tema 1: Origen de la Tierra. Sistemas y Subsistemas terrestres. Estructura y composición de la Tierra. Energía en la Tierra: Calor, Gravedad (isostasia). Sismicidad: Terremotos distribución, Intensidad (cuali-Mercali) y magnitud (cuanti-Richter) Magnetismo (paleomagnetismo). Estructura y composición de la Tierra. Tiempo y espacio geológico. Ciclo de las rocas. Rocas ígneas metamórficas y sedimentarias.

Tema 2: Tectónica de placas. Las Formación de Cordilleras: modelos orogénicos fijistas (geosinclinales) y movi listas (deriva continental). Evolución de la Teoría de la Tectónica de Placas. Las placas litosféricas y las causas de su movimiento. Ciclo de Wilson. La expansión del fondo oceánico. Movimientos orogénicos y epirogénicos.

Tema 3: La biosfera. Origen de la vida en la Tierra: contexto histórico y teorías actuales. Evolución: teoría de la evolución, Lamark y Darwin-Wallace: selección natural. Procesos de microevolución. Macroevolución.

Tema 4: Seres vivos: definición de “vida”. Niveles de Organización. Propiedades emergentes. El estudio de los seres vivos: el método científico. La célula como unidad estructural y funcional de la vida. Diversidad de los organismos: origen de la diversidad, dominios y reinos.

### **Eje 2 - Atmósfera**

Tema 5: Origen. Zonas climáticas. Interacciones atmosfera-litosfera: Climas y su zonación. Ciclo geológico externo: meteorización, erosión, transporte y sedimentación. Agentes y procesos degradacionales y agradacionales. Tiempo atmosférico: nociones básicas

Tema 6: Composición del aire. Respiración. Fijación de nitrógeno. Organismos aéreos: características, principales grupos y adaptaciones. Adaptaciones a diferentes climas. Biomas.

### **Eje 3 - Suelo**

Tema 7: Concepto tridimensional y evolutivo. Materiales originales. Procesos edafogenéticos. Perfil del suelo. Evolución de los horizontes. Determinaciones físicas.

Tema 8: Organismos terrestres: características, principales grupos y adaptaciones. Nutrición vegetal: fotosíntesis, principales biomoléculas. Descomposición.

Tema 9: Fósiles. Significado e importancia de los fósiles. Procesos de fosilización. Petróleo.

#### **Eje 4 - Agua**

Tema 10: Hidrósfera. Ciclo Hidrogeológico. Reservas. Manejo sustentable.

Tema 11: El agua y la vida: funciones y propiedades del agua. Ambientes acuáticos: tipos localización e importancia.

Organismos acuáticos: características, principales grupos y adaptaciones. Organismos acuáticos como indicadores de calidad ambiental.

#### **Eje 5 - Paisaje, territorio y ambiente**

Tema 12: Procesos morfogénéticos. Morfología de las grandes unidades litológico-estructurales: escudos, plataforma, orógenos. Procesos morfogénéticos internos y externos. Remoción en masa. Procesos eólicos. Procesos glaciares. Relieve volcánico. Condicionamientos litológico-estructurales del relieve. Localización espacial y temporal. Procesos fluviales, concepto de nivel de base.

Tema 13: Recursos y riesgos naturales. Mapas temáticos, ordenamiento territorial. Concepto de recursos renovables y no renovables. Recursos mineros metalíferos no metalíferos y rocas de aplicación. Recursos energéticos. Riesgos naturales e inducidos.

Tema 14: Regiones fitogeográficas. Flora y fauna. Poblaciones y comunidades. Ecosistemas: flujos de energía, reciclado de materia, niveles y cadenas tróficas.

#### **Eje 6 - Ser humano**

Tema 15: Morfofisiología: células, tejidos, estructura y funciones básicas. Tejidos animales y vegetales.

Tema 16: Sistemas de órganos: estructura general, funciones principales y relaciones de los sistemas respiratorio, circulatorio, digestivo, excretor, reproductor, endocrino, nervioso, esquelético y muscular.

Tema 17: El ser humano como agente de cambio ambiental. Amenazas a la biodiversidad. Rol social en el cuidado del medio ambiente. Conservación y restauración.

### **VII - Plan de Trabajos Prácticos**

#### Trabajos Prácticos de Aula

TP de AULA 1: Construcción de mapa geológico.

TP de AULA 2: a) Modelo analógico para determinar cambios en el interior de la tierra. b) Ubicación en globo terráqueo “muestras” con diferentes valores de vectores verticales y horizontales. c) Interpretación de grado de Mercali usando fotos con diferentes intensidades de destrucción.

TP de AULA 3: Evolución

TP de AULA 4: La célula como unidad estructural y funcional de la vida.

TP de AULA 5: Tectónica de Placas. Reconstrucción de Pangea y movimientos de placas tectónicas.

#### Trabajos Prácticos de Laboratorio

TP de LABORATORIO 1: Diversidad celular y de organismos

TP de LABORATORIO 2: Reconocimiento de las principales rocas de Tilisarao y de muestras didácticas

TP de LABORATORIO 3: Reconocimiento e interpretación de génesis de rocas ígneas, metamórficas y minerales

TP de LABORATORIO 4: Reconocimiento de rocas sedimentarias.

#### Trabajos Prácticos de Campo

Trabajo Práctico de Campo 1: Suelo: composición, estructura y organismos que lo habitan.

Trabajo Práctico de Campo 2: Historia del Paisaje.

Trabajo Práctico de Campo 3: Organismos vivos como indicadores de la calidad del ambiente.

Actividad Final: Preparación y exposición de unidad didáctica.

### **VIII - Regimen de Aprobación**

El curso consta de cinco actividades: teorías, prácticos de aula, laboratorio y campo, y una actividad final de preparación y exposición de una unidad didáctica. Los prácticos de aula se evalúan teniendo en cuenta: asistencia y participación en clase.

Los prácticos de laboratorio/campo se evalúan considerando asistencia y realización de la actividad experimental. La

actividad final se evalúa considerando esfuerzo y dedicación individual, capacidad de trabajo grupal, calidad de la presentación y dominio, pertinencia de procedimientos y conocimientos. El curso consta de dos evaluaciones parciales sobre los contenidos teóricos y prácticos, cada una con una recuperación y un examen recuperatorio global integrador para los alumnos que no aprueben las recuperaciones en primera instancia. La modalidad de examen final es a programa abierto con elección de un tema.

#### Regularización del Curso

Para regularizar el curso Ciencias Naturales el alumno deberá cumplir los siguientes requerimientos:

- a.- Aprobar el 100% del plan de Trabajos Prácticos (de Aula, Laboratorio y Campo), pudiendo recuperar el 20% del total de las actividades. Antes de cada parcial el alumno deberá tener aprobado el 100% de los trabajos prácticos correspondientes al temario que se evalúa.
- b.- Aprobar el 100% de las evaluaciones parciales y la actividad final, teniendo acceso a dos recuperaciones para cada parcial. No podrán utilizarse más de dos instancias de recuperación en un mismo parcial.
- c.- El porcentaje de aprobación para alumnos regulares es del 60% en todas las actividades.

#### Promoción sin examen del Curso

Para alcanzar la promocionalidad del curso, el alumno deberá cumplir los siguientes requerimientos:

- a.- Asistir al 80% de las clases teóricas, lo que significa que podrá estar ausente en 4 clases.
- b.- Aprobar el 100% del Plan de Trabajos Prácticos (de Aula y Laboratorio/Campo), pudiendo recuperar el 20% del total de las actividades. Antes de cada parcial el alumno deberá tener aprobado el 100% de los trabajos prácticos (de Campo, Aula y Laboratorio) correspondientes al temario que se evalúa.
- c.- Aprobar el 100% de las evaluaciones parciales y la actividad final, pudiendo utilizar hasta 1 (una) instancia de recuperación para cada parcial.
- d.- Aprobar la totalidad de las actividades evaluadas con una nota no inferior a 8 (80%).
- e.- La nota final de promoción se calculará considerando la siguiente ponderación: nota de parciales: 50%; nota de actividad final: 10%; nota de Teorías (asistencia): 10%; nota de Prácticos de Aula: 15% y nota de Laboratorios (incluye T. P. de campo): 15%.

### IX - Bibliografía Básica

- [1] Curtis H. y S. Barnes. A. Schnek, A. Massarini. 2015. Invitación a la Biología. Editorial Médica Panamericana.
- [2] Sadava D., Heller G., Orians G., Purves W., Hillis D. 2009. Vida. La ciencia de la Biología. Octava edición. Editorial Médica Panamericana. Buenos Aires.
- [3] Nieva S., Rosas V., Bazán C., Vides M., Córdoba A. y Herazo D. 2017. Geología Imprescindible. Editor José P. López.
- [4] Lacreu H. L. 1995. El Ciclo Geológico. Monografía interna.
- [5] Lacreu H. L. 1997. Litosfera, Rocas Minerales y Suelos, MCE. España.

### X - Bibliografía Complementaria

- [1] Monroe J., Pozo M., Wicander R. 2000, 2008. Geología: Dinámica y Evolución de la Tierra. Ed Paraninfo
- [2] Tarbuck E. J., Lutgens F. K. 2005, 2008, 2010, 2014. Ciencias de la Tierra. Ed. Prentice Hall.

### XI - Resumen de Objetivos

- 1.- Reconocer y explicar los subsistemas terrestres.
- 2.- Comprender las relaciones entre sociedad y naturaleza.
- 3.- Relacionar el conocimiento intuitivo/vulgar con el conocimiento científico.
- 4.- Relacionar y aplicar conceptos en el análisis de casos y/o la resolución de problemas.
- 5.- Experimentar el contacto directo con los fenómenos y objetos de la naturaleza.

### XII - Resumen del Programa

Eje 1 - Universo y planeta Tierra.

Tema 1: Origen de la Tierra. Sistemas y Subsistemas terrestres.

Tema 2: Tectónica de placas. Movimientos orogénicos y epirogénicos.

Tema 3: Origen de la vida en la Tierra. Evolución.

Tema 4: Seres vivos. Método científico. Célula. Diversidad de los organismos.

Eje 2 - Atmósfera

Tema 5: Origen. Zonas climáticas. Ciclo geológico externo. Tiempo atmosférico.

Tema 6: Composición del aire. Respiración. Fijación de nitrógeno. Organismos aéreos. Biomas.

Eje 3 - Suelo

Tema 7: Concepto. Materiales originales. Perfil del suelo. Horizontes.

Tema 8: Organismos terrestres. Fotosíntesis. Descomposición.

Tema 9: Fósiles.

Eje 4 - Agua

Tema 10: Hidrósfera.

Tema 11: Funciones y propiedades del agua. Ambientes acuáticos. Organismos acuáticos.

Eje 5 - Paisaje, territorio y ambiente

Tema 12: Procesos morfogénicos. Escudos, plataforma, orógenos. Procesos morfogénicos.

Tema 13: Recursos y riesgos naturales.

Tema 14: Regiones fitogeográficas. Poblaciones y comunidades. Ecosistemas.

Eje 6 - Ser humano

Tema 15: Tejidos animales y vegetales.

Tema 16: Sistemas de órganos.

Tema 17: Amenazas a la biodiversidad. Rol social en el cuidado del medio ambiente. Conservación y restauración.

### **XIII - Imprevistos**

|  |
|--|
|  |
|--|

### **XIV - Otros**

|  |
|--|
|  |
|--|

### **ELEVACIÓN y APROBACIÓN DE ESTE PROGRAMA**

**Profesor Responsable**

Firma:

Aclaración:

Fecha: