



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

(Programa del año 2022)
(Programa en trámite de aprobación)
(Presentado el 22/09/2022 11:37:48)

I - Oferta Académica

Materia	Carrera	Plan	Año	Período
CIENCIAS NATURALES	PROF.UNIV.EN EDUC.PRIM.	ORD. CD.N °007/ 14	2022	2° cuatrimestre

II - Equipo Docente

Docente	Función	Cargo	Dedicación
JOFRE, MARIANA BEATRIZ	Prof. Responsable	P.Asoc Exc	40 Hs
DAGUERRE, ALDO	Responsable de Práctico	JTP Exc	40 Hs
SOSA, GRACIELA DEL ROSARIO	Responsable de Práctico	JTP Exc	40 Hs

III - Características del Curso

Credito Horario Semanal				
Teórico/Práctico	Teóricas	Prácticas de Aula	Práct. de lab/ camp/ Resid/ PIP, etc.	Total
Hs	3 Hs	2 Hs	1 Hs	6 Hs

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

Duración			
Desde	Hasta	Cantidad de Semanas	Cantidad de Horas
07/09/2022	07/03/2023	20	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 y las estudiantes han alcanzado en su formación previa. Dicho desafío, está orientado a la ampliación y actualización de conocimientos y metodologías básicas de Física, Química y Ciencias de la Vida y de la Tierra.

Se considera necesario promover un enfoque sistémico que permita el abordaje de la complejidad del mundo natural a través del desarrollo de 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 7 ejes, a saber: 1) Una introducción a la Física y la Química, 2) Universo y planeta Tierra, 3) Atmósfera, 4) Suelo, 5) Agua, 6) Paisaje, territorio y ambiente, y 7) Ser humano. Se pondrá 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 quienes cursen Ciencias Naturales logren solvencia para comprender y transmitir conocimientos sobre “el mundo natural” con una visión integradora. Las diferentes situaciones de enseñanza, clases teóricas, estudio de casos, problemas, actividades prácticas de aula, de laboratorio y de campo que componen el curso, contribuirán a la formación integral de Profesores/as 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. Una introducción a la Física y la Química

Tema 1: Materia y energía. Tipos de energía. Masa y peso. Materiales: usos y propiedades. Estados de agregación. Modelo corpuscular de la materia. Cambios y transformación de los materiales. Cambios de estado. Cambios químicos: corrosión, combustión. Acciones mecánicas sobre los materiales: movimiento, reposo y deformación. Resistencia de los materiales. Características ópticas de los materiales y comportamiento frente a la luz.

Tema 2: Fuentes lumínicas. Comportamiento de los cuerpos iluminados. Luz: propagación y reflexión. Movimiento de los cuerpos. Causas. Clasificación según la trayectoria. Tipos de movimiento: caída libre. Primera y segunda ley de Newton. Flotación (densidad). Sonido: causas. Caracterización del sonido (timbre, altura). Fenómenos magnéticos y electrostáticos. Fuerzas a distancia. Tercera ley de Newton. Circuitos eléctricos. Corriente eléctrica.

Tema 3: Elementos químicos y compuestos. Uniones químicas. Bioelementos. Sistemas materiales. Mezclas: heterogéneas y homogéneas. Soluciones y componentes. Factores que afectan la disolución. Métodos de separación y fraccionamiento.

Eje 2. Universo y planeta Tierra.

Tema 4: Origen de la Tierra. Movimientos de la Tierra, del Sol y la Luna. Puntos cardinales. Sistemas y subsistemas terrestres. Estructura y composición de la Tierra. Energía en la Tierra: calor, gravedad (isostasia). Terremotos: distribución, intensidad y magnitud. Magnetismo (paleomagnetismo). Estructura y composición de la Tierra. Tiempo y espacio geológico. Ciclo de las rocas. Rocas ígneas, metamórficas y sedimentarias.

Tema 5: Formación de cordilleras. La expansión del fondo oceánico. Evolución de la teoría de la Tectónica de Placas. Las placas litosféricas y las causas de su movimiento. Ciclo de Wilson. Movimientos orogénicos y epirogénicos.

Tema 6: La biosfera. Seres vivos: definición de “vida”. Niveles de Organización. Propiedades emergentes. El estudio de los seres vivos: el método científico. Origen de la vida en la Tierra. Evolución. Lamarck y Darwin-Wallace: selección natural. La célula como unidad estructural y funcional de la vida. Diversidad de células y organismos: dominios y reinos.

Eje 3. Atmósfera

Tema 7: Composición de la atmósfera. Origen. Calor y temperatura. Climas y su zonación. Zonas climáticas. Tiempo atmosférico.

Tema 8: Ciclo geológico externo: meteorización, erosión, transporte, sedimentación y litificación. Agentes y procesos degradacionales y agradacionales.

Tema 9: Composición del aire. Fijación de nitrógeno. Respiración celular. Organismos aéreos: características, principales grupos y adaptaciones. Adaptaciones a diferentes climas. Biomas.

Eje 4. Suelo

Tema 10: Concepto tridimensional y evolutivo del suelo. Materiales originales. Procesos edafogénicos. Perfil del suelo. Evolución de los horizontes. Determinaciones físicas.

Tema 11: Organismos terrestres: características, principales grupos y adaptaciones. Nutrición vegetal: fotosíntesis, principales biomoléculas producidas. Descomposición. Reacciones biogeoquímicas. Humus.

Eje 5. Agua

Tema 12: Hidrósfera. Ciclo del agua. Ciclo hidrogeológico. Ambientes acuáticos: tipos, localización e importancia. Reservas. Manejo sustentable. Corrientes y mareas. Agua potable. Contaminación del agua.

Tema 13: El agua y la vida: funciones y propiedades del agua. Organismos acuáticos: características, principales grupos y adaptaciones. Organismos acuáticos como indicadores de calidad ambiental.

Eje 6. Paisaje, territorio y ambiente

Tema 14: Procesos morfogénicos y la diversidad de sus geoformas. Morfología de las grandes unidades litológico-estructurales: escudos, plataforma, orógenos. Procesos morfogénicos internos y externos. Procesos fluviales, concepto de nivel de base. Remoción en masa. Procesos eólicos. Relieve volcánico. Localización espacial y temporal.

Tema 15: Regiones fitogeográficas. Flora y fauna. Poblaciones y comunidades. Ecosistemas: flujos de energía, reciclado de materia, niveles y cadenas tróficas.

Eje 7. Ser humano

Tema 16: Morfofisiología: células, tejidos, estructura y funciones básicas. Tejidos animales y vegetales. Alimentos y nutrientes.

Tema 17: Sistemas de órganos: estructura general, funciones principales y relaciones de los sistemas respiratorio, circulatorio, digestivo, excretor, reproductor, endocrino, nervioso, esquelético y osteo-artro-muscular. Prevención de enfermedades. Hábitos saludables. Dieta saludable. Crecimiento y desarrollo.

Tema 18: El ser humano como agente de cambio ambiental. Amenazas a la biodiversidad. Rol social en el cuidado del medio ambiente. Conservación y restauración. Recursos y riesgos naturales e inducidos. Recursos renovables y no renovables. Mapas temáticos y ordenamiento territorial.

VII - Plan de Trabajos Prácticos

Trabajos Prácticos de Aula

TP de AULA 1: Física y Química. (Eje 1)

TP de AULA 2: El planeta Tierra. (Tema 4)

TP de AULA 3: Tectónica de placas. Reconstrucción de Pangea y movimientos de placas tectónicas. (Tema 5)

TP de AULA 4: Evolución. (Tema 6)

TP de AULA 5: Organismos aéreos y respiración celular. (Tema 9)

TP de AULA 6: Organismos terrestres y fotosíntesis. (Tema 11)

TP de AULA 7: Análisis de paisajes. (Tema 14)

TP de AULA 8: Relaciones tróficas en los ecosistemas. (Tema 15)

TP de AULA 9: Sistemas de órganos. (Tema 17)

Trabajos Prácticos de Laboratorio

TP de LABORATORIO 1: Experiencias de Física y Química.

TP de LABORATORIO 2: Reconocimiento e interpretación de génesis de rocas y minerales.

TP de LABORATORIO 3: La célula como unidad de la vida. Diversidad celular y de organismos.

Trabajos Prácticos de Campo

Trabajo Práctico de Campo 1: Historia del Paisaje.

Trabajo Práctico de Campo 2: 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, de laboratorio y de campo, y una actividad final de preparación y exposición de una unidad didáctica. Las teorías se desarrollarán mayormente en modalidad remota sincrónica, y se colgará la clase grabada en el aula virtual del curso (plataforma Canvas). Los prácticos de aula serán actividades no presenciales que deberán ser completadas de forma individual y serán corregidas en sesiones presenciales. Los prácticos de laboratorio/campo son actividades presenciales que 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 cuatro evaluaciones parciales, sobre los contenidos teóricos y prácticos, que agrupan los temas de los ejes abordados (Evaluación 1: eje 1; Evaluación 2: eje 2; Evaluación 3: ejes 3, 4, 5 y 6; Evaluación 4: eje 7). Cada evaluación tiene una recuperación, y habrá un recuperatorio global para quienes 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 se deberán cumplir los siguientes requerimientos:

- a.- Aprobar el 100% del plan de Trabajos Prácticos (de aula, laboratorio y campo), pudiendo recuperar el 40% del total de las actividades. Antes de cada evaluación parcial se 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, pudiendo recuperar las cuatro evaluaciones en sus primeras instancias o en el recuperatorio global.
- c.- El porcentaje de aprobación para estudiantes regulares es del 60% en todas las actividades.

Promoción sin examen final del Curso

Para alcanzar la promocionalidad del curso, se deberán cumplir los siguientes requerimientos:

- a.- Aprobar el 100% del Plan de Trabajos Prácticos (de aula y laboratorio y campo), pudiendo recuperar el 20% del total de las actividades. Antes de cada evaluación parcial se deberá tener aprobado el 100% de los trabajos prácticos correspondientes al temario que se evalúa.
- c.- Aprobar el 100% de las evaluaciones parciales y la actividad final, pudiendo utilizar dos (2) instancias de recuperación en total.
- 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 Prácticos de Aula: 20%, y nota de Laboratorios (incluye T. P. de campo): 20%.

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.
- [6] Meynard Alvarado, O. 2009. Química básica para la formación de docentes de la educación primaria. 1° ed. Coordinación Educativa y Cultural Centroamericana, CECC/SICA. San José, Costa Rica.

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.

XII - Resumen del Programa

Eje 1. Una introducción a la Física y la Química

Tema 1: Materia y energía.

Tema 2: Luz, movimiento y sonido.

Tema 3: Elementos químicos y compuestos. Sistemas materiales.

Eje 2. Universo y planeta Tierra.

Tema 4: Origen de la Tierra. Sistemas y Subsistemas terrestres.

Tema 5: La Tectónica de placas.

Tema 6: La biosfera. Diversidad de células y seres vivos. Evolución.

Eje 3. Atmósfera

Tema 7: Composición de la atmósfera. Climas.

Tema 8: Ciclo geológico externo.

Tema 9: Composición del aire. Respiración celular. Organismos aéreos

Eje 4. Suelo

Tema 10: Concepto del suelo. Perfil, y evolución de horizontes.

Tema 11: Organismos terrestres: Nutrición vegetal: fotosíntesis. Descomposición.

Eje 5. Agua

Tema 12: Hidrósfera. Ambientes acuáticos. Contaminación del agua.

Tema 13: El agua y la vida. Organismos acuáticos.

Eje 6. Paisaje, territorio y ambiente

Tema 14: Procesos morfogénéticos y diversidad de geoformas.

Tema 15: Regiones fitogeográficas. Flora y fauna. Ecosistemas.

Eje 7. Ser humano

Tema 16: Morfofisiología. Tejidos animales y vegetales. Alimentos y nutrientes.

Tema 17: Sistemas de órganos. Prevención de enfermedades Hábitos saludables. Crecimiento y desarrollo.

Tema 18: El ser humano como agente de cambio ambiental.

XIII - Imprevistos

--

XIV - Otros

--

ELEVACIÓN y APROBACIÓN DE ESTE PROGRAMA

Profesor Responsable

Firma:

Aclaración:

Fecha: