

UNIVERSIDAD DE COSTA RICA
SEDE DE OCCIDENTE
DEPARTAMENTO DE CIENCIAS DE LA EDUCACION
PROFESORA: LIC. ROCIO CESPEDES R.

PROGRAMA

Ed-1103 DIDACTICA PARA LA CIENCIA EN PRIMARIA

I. DESCRIPCION DEL CURSO

Este es el primer curso que enfrenta al estudiante con contenidos básicos de ciencias y metodologías específicas para su enseñanza y aprendizaje.

Promueve la integración real del binomio contenido específico y proceso didáctico.

En este curso se aplicarán los procesos del método científico como un medio para estimular en el educando un pensamiento reflexivo y crítico.

En lo inherente a contenidos específicos se orientará al estudio de las Ciencias Físicas, Ciencias de la Tierra y Ciencias Biológicas.

Se realizarán prácticas de micro-clase y talleres de material didáctico.

El curso cuenta de seis horas esmanales; 4 horas teoría y dos horas prácticas.

II. OBJETIVOS GENERALES

Al finalizar el curso el alumno estará en condiciones de:

1- Mostrar una actitud científica ante los diferentes estímulos de aprendizaje que le permitan comprender y orientar su trabajo práctico de enseñanza de las ciencias para niños de pre-escolar y de Primer y Segundo Ciclos de la Enseñanza General Básica.

2- Comprender la diferencia entre el método científico como método de trabajo del hombre de ciencia y el método científico como estrategia didáctica.

3- Aplicar la metodología basada en procesos científicos y técnicas específicas activas en el proceso de enseñanza de los contenidos básicos del área de ciencias a nivel de educación primaria.

4- Comprender como incide la aplicación de los conocimientos en materia y energía (tecnología) en la calidad de vida humana, en el proceso productivo y como factor de impacto ambiental.

5- Valorar la importancia del proceso de enseñanza-aprendizaje de las ciencias basadas en los procesos científicos y técnicas específicas activas.

6- Analizar críticamente las ventajas y limitaciones de las técnicas específicas para la enseñanza de las ciencias que se apliquen en clase.

7- Demostrar creatividad y dominio en la aplicación de las técnicas didácticas durante el desarrollo de las lecciones que impartirán en las escuelas.

8- Manifestar una actitud crítica ante el avanca tecnológico.

III. OBJETIVOS ESPECIFICOS

1- Discutir acerca de la importancia de la enseñanza de las ciencias.

2- Establecer diferencia entre los productos de la ciencia: hechos, generalizaciones, teorías y leyes.

3- Aplicar los procesos del método científico en la enseñanza de los contenidos básicos del área de materia, energía y biología.

4- Planear y ejecutar en el aula técnicas de enseñanza recomendadas "demostración, experimentación, excursión, deducción-inducción, laboratorio y técnica de final abierto" teniendo en cuenta los procesos del método científico y los conocimientos básicos que se han impartido en el curso en el campo de materia, energía y biología.

5- Demostrar creatividad en todas las actividades que se adapten para realizar en el aula.

6- Elaborar planes de lección en los que se apliquen los conocimientos adquiridos en cuanto a contenidos y técnicas.

7- Discutir la influencia de los factores ambientales en la diversidad animal y vegetal de un ecosistema.

8- Investigar, mediante el uso de bibliografía adecuada, la estructura del cuerpo humano, su funcionamiento e higiene.

9- Estudiar la problemática ambiental y sus implacaciones a corto y mediano plazo.

10- Discutir aspectos básicos de la educación sexual y su importancia formativa.

IV. CONTENIDOS BASICOS

A. Del Proceso enseñanza-aprendizaje

- 1- Las definiciones de la ciencia y sus implicaciones educativas.
- 2- La tecnología y su incidencia en el mundo actual.
- 3- Métodos e hipótesis científicas.
- 4- Leyes, teorías y modelos.
- 5- Los procesos del método científico.
- 6- Inducción-deducción.
- 7- Las técnicas de enseñanza de las ciencias y su aplicación en los contenidos específicos del área materia y energía.

B. Del área de ciencias físicas: materia y energía

- 1- Materia y energía. Concepto.
 - Energía calórica: Efectos y aplicaciones.
 - Magnetismo: Características y aplicaciones.
 - Electricidad: Concepto, fuentes de energía, plantas hidroeléctricas
 - Electroimanes.
- 2- Características de los cuerpos.
- 3- Estados de la materia: Características del estado sólido, del estado líquido, del estado gaseoso (ej. el aire).
- 4- Cambios de estado. Ej. el ciclo hidrológico.
- 5- Cambios físicos y químicos de la materia.

C. Del área de ciencias de la tierra

- 1- Unidad: La tierra en que vivimos.
 - Origen de la tierra.
 - Estructura de la tierra.
 - Corteza terrestre.
 - Hidrosfera.
 - Atmósfera.
- 2- Unidad: El hombre y el universo.
 - Vía Láctea. El Sistema Solar.
 - El sol, la luna y los planetas.
 - Movimiento de los astros: rotación, revolución, traslación.

D. Del área de ciencias biológicas

- Diversidad de los seres vivos.
- Características de los seres vivos.
- El cuerpo humano y su salud.
- Ecología y medio ambiente.
- Reproducción humana y sexualidad.

V. ACTIVIDADES

Este curso comprende 4 horas de teoría. En las lecciones de teoría se estudiarán los contenidos básicos correspondientes a las unidades de materia, energía y ciencias de la tierra, que permitirán preparar al estudiante para impartir la temática correspondiente del programa de Ciencias Generales de I y II ciclo de la Educación General Básica.

Se aplicarán técnicas específicas en el proceso enseñanza aprendizaje de las ciencias, y se aplicará un análisis de cada una de ellas, tomando en consideración los siguientes aspectos: ventajas, desventajas, limitaciones y etapa de la clase en que se puede aplicar.

Se organizará un taller de preparación de material didáctico específico para los temas desarrollados en clase y se aplicarán técnicas dinámicas, utilizando para ello la modalidad de micro-clase.

También, deben presentar algún equipo o material didáctico, preparado en las clases de taller.

VI. EVALUACION

- Dos exámenes parciales	40%
- Exámenes cortos	10%
- Práctica de 1 técnica en clase	10%
- Módulo instruccional	20%
- Material didáctico	10%
- Participación	10%

VII. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

PRIMERA SEMANA

- Introducción al curso.
- Lectura y análisis del programa.
- Concepto de ciencia.
- Método científico.
- Procesos del Método Científico.
- Asignación de la lectura del libro de Raths, y otros.
¿Cómo enseñar a pensar? Segunda parte. (pág. 60 a la pág.94)

SEGUNDA SEMANA

- Técnicas para mejorar la capacidad de interrogación.
- Los procesos científicos como estrategia didáctica.
- Asignación de la lectura: Técnicas de interrogación que suscitan el descubrimiento. Del libro Carin, Arthur y Robert Sund. La Enseñanza de la Ciencia Moderna.
- Introducción a la unidad "El hombre y el Universo"
- Concepto de la Vía Láctea.
- El sol, fuente de energía.
- La luna, satélite natural de la tierra.
- Fases de la luna.

- Uso del juego, como recurso didáctico.
- Demostración oral.

TERCERA SEMANA

- Movimientos de traslación, rotación, revolución.
- Consecuencias de los movimientos.
- Eclipses.
- Demostración oral.

CUARTA SEMANA

- Origen de la tierra.
- Estructura de la tierra.
- Capas de la tierra.
- Corteza terrestre.
- Suelos, Clasificación e importancia. Composición.
- Agentes modificadores del suelo.

QUINTA SEMANA

- La litosfera: Rocas ígneas, sedimentarias y metamórficas.
- El ciclo de las rocas.
- Vulcanismo.
- Elaboración de una maqueta de un volcán.
- Hidrósfera: Composición.
- Glaciares, ríos, océanos y aguas subterráneas, lagos y mares.
- Importancia para el hombre.
- Atmósfera. Capas.
- Composición del aire.

SEXTA SEMANA

- Fenómenos atmosféricos.
- Diferencia entre clima y tiempo atmosférico.
- Alteración atmosférica. Consecuencias.
- Instrumentos para medir las condiciones del tiempo: Veleta, anemómetro, pluviómetro, etc.
- Importancia de la meteorología.

SETIMA SEMANA

- Primer examen parcial.

OCTAVA SEMANA

- Concepto de materia.
- Estados de la materia: sólido, líquido, gaseoso.
- Cambios de estado.
- Características de la materia.
- Cambios físicos y químicos.
- Laboratorio.

NOVENA SEMANA

- Concepto de energía.
- Transformaciones de energía.

- Energía potencial y cinética.
- Energía radiante: luz y calor.
- Características.
- Efectos y aplicaciones.
- Magnetismo: características y aplicaciones.
- Electricidad. Concepto.
- Características y aplicaciones.
- Plantas hidroeléctricas.
- Energía geotérmica.

DECIMA SEMANA

- La célula. Diferencia entre célula animal y vegetal.
- Partes de la célula.
 - Niveles de organización de los seres vivos: célula, tejidos, órganos, sistemas.
- Estructura y función.
- Práctica de laboratorio.
- Funciones vitales.
- Funciones metabólicas: nutrición, respiración y síntesis.
- Funciones de autoperpetuación.
- Reproducción sexual y asexual.

ONCEAVA SEMANA

- Biosfera.
- Diversidad de los seres vivos.
- Principios de taxonomía.
- Diversidad animal: Invertebrados.
- Adaptación al medio.
- Tipo de reproducción.
- Diversidad de vertebrados.
- Distribución.
- Adaptaciones al medio.
- Tipos de reproducción.
- Laboratorio demostrativo.

DOCEAVA SEMANA

- Diversidad vegetal.
- Plantas no vasculares. Características.
- Adaptación al medio.
- Diversidad de plantas vasculares.
- Características de los grupos principales.
- Adaptaciones al medio.
- Organos de las plantas.
- Relaciones entre estructura y función.
- Laboratorio demostrativo.

TRECECEAVA SEMANA

- Diversidad del reino Monera y Protista.
- Grupos principales.
- Características e importancia para el hombre.
- Interrelación de los seres vivos.
- Conceptos de ecosistema: Fase biótica y fase abiótica.

- Individuo, población, comunidad, biomas.
- Cadenas alimenticias.
- Relaciones interespecíficas: Parasitismo, comensalismo, etc.
- Problemática ambiental.
- Importancia de los recursos naturales.
- Película. Cine Forum.

CATORCEAVA SEMANA

- Reproducción humana.
- Organos genitales masculinos y femeninos.
- Estructura y función.
- Ciclo menstrual.
- Fecundación y embarazo.
- Parto.

DECIMOQUINTA SEMANA

- Gira didáctica. Reserva Biológica Absoluta Cabo Blanco.

DECIMOSEXTA SEMANA

- Segundo examen parcial.

BIBLIOGRAFIA

- 1-) Barnes, Robert. **Zoología de los invertebrados**. México. Edit. Interamericana. 1968
- 2-) Barnett Herrera, Deyanira. **Evaluación de la efectividad de un programa de actualización**. 2º encuentro regional de investigadores en la Enseñanza de las Ciencias y las Matemáticas. San José. Costa Rica. 1987.
- 3-) Barrientos de Lucero, Marta y otros. **Manual de práctica de Ciencias naturales para nivel primario**. Guatemala. 1981
- 4-) B.S.C.S. Biología. **El hombre y su ambiente**. I y II. Colombia Norma. 1973.
- 5-) Delval, Juan y otros. Proyecto: **La formación del espíritu científico en el niño**. El calor; Material para el profesor. España: Instituto de Ciencias de la Educación. Universidad Autónoma de Madrid. I-VIII, mimeografiado. (No tiene ficha).
- 6-) Esquivel, Juan Manuel. **Didáctica de las Ciencias Naturales**. San José. Costa Rica. UNED. 1982.
- 7-) Frey, Gerhart. **El trabajo en grupos en la escuela primaria**. Edit. Kapelusz. 1983.
- 8-) Mallicson, George y otros. **Ciencias y comprensión del medio ambiente**. México, Public. Cultural. S.A. 1986.