

UNIVERSIDAD DE COSTA RICA
SEDE DE OCCIDENTE

Departamento de Educación

ED- 0018 Didáctica de las ciencias I
Programa del II ciclo 1998
Créditos: 03
Horas: 6 horas
Requisitos: Ed- 0012 Didáctica General

Profesora: Lic. Arabela Mora Zamora

PROGRAMA

I- DESCRIPCION DEL CURSO:

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

Promueve la integración real del binomio: contenido específico y proceso didáctico, y el desarrollo de una actitud científica, mediante la aplicación de los procesos científicos y del método científico, como un medio para estimular en el educando un pensamiento reflexivo y crítico. Se dará énfasis en un enfoque constructivista, con la finalidad de que los futuros educadores aprendan haciendo ciencia y que posteriormente enseñen a sus futuros estudiantes, una ciencia práctica que permita promover en ellos el desarrollo de la capacidad de pensar, la capacidad de resolver problemas y el desarrollo del potencial creador.

En lo inherente a contenidos específicos se orientará este curso al estudio de tres grandes ejes temáticos a saber: Materia y Energía, El hombre y el Universo y La tierra en que vivimos.

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 preescolar y segundo ciclo 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- Promover la adaptación de sus conocimientos básicos en el campo de la materia, la energía, el universo y la geología al trabajo del aula, mediante la aplicación de técnicas didácticas adecuadas para los procesos de enseñanza y aprendizaje correspondientes al Primer y Segundo ciclo de la Enseñanza General Básica y al ciclo de preescolar.
- 4- Manifestar una actitud crítica ante las metodologías activas y participativas que se pongan en práctica en este curso.
- 5- Comprender la importancia de las ciencias como asignatura, en los procesos de construcción del pensamiento y en la formación de valores y actitudes que les permita a los niños conocer mejor su entorno para adaptarse a él.

III- OJETIVOS ESPECIFICOS:

- 1- Discutir acerca de la importancia de la enseñanza de las ciencias en el proceso de formación del niño.
2. Estudiar los contenidos correspondientes a las unidades de: Materia y Energía, La Tierra y El Universo.
- 3- Aplicar los procesos del método científico y el enfoque constructivista en la enseñanza de los contenidos básicos que se estudiarán en este curso.
- 4- Planear y ejecutar en el aula técnicas y estrategias de enseñanza recomendadas tales como: demostraciones, experimentación, visitas guiadas, excursiones, y otras, que permitan que los procesos de enseñanza y aprendizaje de las ciencias dentro del aula sean participativos y dinámicos.
- 5- Demostrar creatividad en todas las actividades que se realicen en la clase.

IV- CONTENIDOS BASICOS:

A- DE LOS PROCESOS DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE:

- 1- Las definiciones de la ciencia y sus implicaciones educativas.
- 2- Los procesos científicos como estrategia didáctica.
- 3- Importancia de la enseñanza de las ciencias en la escuela.
- 4- Técnicas y estrategias didácticas recomendadas para la enseñanza de las ciencias.
- 5- El constructivismo en el proceso de aprendizaje de las ciencias.

B- DEL AREA DE CIENCIAS FISICAS: MATERIA Y ENERGIA

1. Concepto de materia.
2. Características generales de la materia
3. Características específicas de la materia
4. Estados de la materia
5. Cambios de estado
6. Cambios físicos y químicos de la materia
7. Concepto de energía
8. Fuentes, tipos y manifestaciones de energía
9. Características, efectos y aplicaciones de las principales formas de energía.
10. La energía al servicio del hombre.

C-DEL AREA DE CIENCIAS DE LA TIERRA : LA TIERRA EN QUE VIVIMOS

- 1- Origen de la tierra
- 2- Estructura de la tierra: Geosfera, hidrosfera y atmósfera
- 3- Tipos de suelos
- 4- Dinamismo terrestre
- 5- Vulcanismo

D- DEL AREA: EL HOMBRE Y EL UNIVERSO

- 1- Origen del universo y del Sistema Solar
- 2- Componentes del Sistema Solar
- 3- Movimiento de los astros. Eclipses, fases de la luna.
- 4- El hombre conquista el espacio

V- ACTIVIDADES

Este curso comprende cuatro horas de teoría y dos horas de taller. En las lecciones de teoría, se estudiarán los contenidos básicos correspondientes a los ejes temáticos: Materia y Energía, El planeta Tierra, y el Universo. Estos contenidos son los que se toman en consideración en el programa de estudios de Ciencias de I y II ciclo de la Educación General Básica, del Ministerio de Educación Pública.

En el proceso de enseñanza de estos temas se aplicarán técnicas dinámicas que se recomiendan en los procesos de enseñanza y aprendizaje de las Ciencias, de manera que estos procesos sean vivenciales y permitan formar al futuro educador o educadora, para que imparta sus lecciones utilizando una metodología participativa que promueva la construcción del conocimiento y el trabajo individual de los niños bajo la modalidad de "Hacer con Ciencia".

En cuanto a las dos horas de taller, el estudiante tendrá la oportunidad de poner en práctica algunos conceptos básicos de teoría, mediante la aplicación de técnicas activas basadas en los

procesos científicos, el método científico y la investigación y también se pretende elaborar material didáctico utilizando material de desecho y de bajo costo.

También se realizarán actividades extraclase, tales como excursiones y visitas guiadas. Tanto el taller como las giras son de carácter obligatorio y la asistencia a las mismas será evaluado en el 10 % de participación.

Todas las semanas se realizarán pruebas cortas, las cuales solamente se repondrán en caso de ausencia por enfermedad o en caso de circunstancias muy especiales y comprobadas.

Los estudiantes en forma grupal deben realizar un trabajo de investigación sobre algún tema específico del área de ciencias o sobre la situación actual de la enseñanza de las ciencias en instituciones educativas de la región, tanto a nivel de preescolar como a nivel de enseñanza primaria. Cada investigación debe incluir una propuesta de la manera como se trataría el tema observado bajo la modelidad de un enfoque constructivista centrado en procesos. Estos trabajos deben presentarse a máquina o en computadora, porque luego se recopilarán para elaborar una antología.

VI- EVALUACION:

-Dos exámenes parciales.....	50%
-Exámenes cortos	15%
-Proyecto de investigación	15%
-Participación	10%
-Elaboración de material.....	10%

VII- CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES:

- SEMANA DEL 10 AL 15 DE AGOSTO:
- Introducción al curso
- Lectura y análisis del programa
- Concepto de ciencia, método científico y procesos científicos
- Taller sobre los procesos científicos y el método científico
- Asignar lectura: Danoff, Judith. Ciencias: una actitud y un método. 1990. De la pág.157 a la pág. 166

- SEMANA DEL 17 AL 22 DE AGOSTO:

- Comentario de la lectura asignada.
- El constructivismo en los procesos de enseñanza y aprendizaje de las ciencias.

-SEMANA DEL 24 AL 29 DE AGOSTO:

- Introducción a la unidad de Materia y Energía
- Concepto de materia
- Características generales y específicas de la materia
- Composición de la materia: átomos, elementos, compuestos, mezclas.

-SEMANA DEL 31 de agosto AL 5 DE SETIEMBRE:

- Estados físicos de la materia
- Cambios de estado
- Cambios físicos y químicos
- Aplicación práctica de la transformación de la materia y la energía en los procesos de industrialización.
- La técnica de la experimentación y de la demostración

-SEMANA DEL 7 AL 19 DE SETIEMBRE:

- Concepto de energía
- Fuentes de energía
- Tipos de energía: cinética y potencial
- Transformaciones
- Manifestaciones de energía y sus aplicaciones en la vida cotidiana
- Energía radiante: luz y calor
- Características, efectos y aplicaciones
- El área de ciencias

-SEMANA DEL 21 AL 26 DE SETIEMBRE:

- Energía eléctrica
- Electricidad estática y dinámica
- Materiales conductores y aisladores de electricidad
- El circuito eléctrico y sus componentes
- Fuentes de energía eléctrica en Costa Rica
- Energía magnética: características
- El imán, la brújula y el electroimán

-SEMANA DEL 28 DE SETIEMBRE AL 3 DE OCTUBRE:

GIRA AL MUSED DEL NIÑO

-SEMANA DEL 5 AL 10 DE OCTUBRE:

- El hombre y el Universo
- Origen del Universo

-SEMANA DEL 12 AL 17 DE OCTUBRE:

Primer examen parcial

-SEMANA DEL 19 AL 24 DE OCTUBRE:

- El sistema solar y sus componentes
- El sol, la luna. Fases de la luna

-SEMANA DEL 26 AL 31 DE OCTUBRE:

- Movimiento de los planetas
- Características y consecuencias
- Eclipses
- Proyectos científicos

-SEMANA DEL 2 AL 6 DE NOVIEMBRE:

- La feria científica
- Origen de la tierra
- Estructura de la tierra
- Capas de la geosfera
- Vulcanismo
- Origen y estructura de los volcanes
- Elaboración de una maqueta de un volcán

-SEMANA DEL 9 AL 13 DE NOVIEMBRE:

- Continuación de Vulcanismo
- Tipos de suelos
- La hidrosfera
- Gira al Volcán Poás o al Irazú

-SEMANA DEL 5 AL 10 DE OCTUBRE:

- El hombre y el Universo
- Origen del Universo

-SEMANA DEL 12 AL 17 DE OCTUBRE:

Primer examen parcial

-SEMANA DEL 19 AL 24 DE OCTUBRE:

- El sistema solar y sus componentes
- El sol, la luna, Fases de la luna

-SEMANA DEL 26 AL 31 DE OCTUBRE:

- Movimiento de los planetas
- Características y consecuencias
- Eclipses
- Proyectos científicos

-SEMANA DEL 2 AL 6 DE NOVIEMBRE:

- La feria científica
- Origen de la tierra
- Estructura de la tierra
- Capas de la geosfera
- Vulcanismo
- Origen y estructura de los volcanes
- Elaboración de una maqueta de un volcán

-SEMANA DEL 9 AL 13 DE NOVIEMBRE:

- Continuación de Vulcanismo
- Tipos de suelos
- La hidrosfera
- Gira al Volcán Poás o al Irazú

-SEMANA DEL 16 AL 28 DE NOVIEMBRE:

- La atmósfera : capas
- Composición del aire
- Fenómenos atmosféricos
- Diferencia entre clima y tiempo atmosférico
- Instrumentos para medir las condiciones del tiempo
- Importancia de la meteorología

- LUNES 30 de noviembre: SEGUNDO EXAMEN PARCIAL. Tacares

- Jueves 3 de diciembre: Segundo examen parcial. San Ramón

VII- BIBLIOGRAFIA:

- Alegria, Yolanda, y otros. 1993. Ciencias 7. Editorial Santillana. San José, Costa Rica.
- Arroyo, F. y otros. 1986. El hombre investiga su origen. San José. EUNED.
- Benlloch, Montsé. 1984. Por un aprendizaje constructivista de las ciencias. Madrid, España. Visor Libros.
- Brenes, Olga Emilia. 1993. Actividades de ciencias para la escuela primaria, enfoque ambiental. Tomos I y II. Editorial McGraw- Hill. Interamericana, S.A. México
- Bolaños, Carolina y otros. 1994. Orientaciones para mejorar el aprendizaje de las ciencias en I y II ciclos. SIMED.MEP. San José.SHAAL Editores
- Carin, A. y Sund,R. 1982. La enseñanza de la ciencia moderna. 2 da. edición. Buenos Aires. Editorial Guadalupe.
- CENADI. 1990. Ciencias y Matemática 6. Libro de contenidos y actividades. San José. Publítex.
- Danoff, Judith y otros. 1990 Iniciación con los niños. 2da. edición. México. Editorial Trillas.
- Enciclopedia Oceáno, 1991. El mundo de las ciencias Naturales. Curso teórico práctico. I,II,III,IV. Vols. España. Editorial Oceáno.
- Equipo Arco de Vella. 1986. Ciencias Naturales. Curso teórico práctico. I,II,III,IV. Vols. España. Editorial Grafilia.

- Fundación CIENTEC. 1997. Planetario. Laminario didáctico ilustrado del Sistema Solar. San José. Publicaciones Los Olivos, S. A. La Nación, S.A.
- López, Olimpia. 1987. Enseñando el método científico en la educación general básica. San José. Editorial Alma Máter.
- Mayeski, Mary y otros. 1980. Actividades creativas para niños pequeños. México. Diana
- Ministerio de Educación Pública. 1995. Programa de estudio de Ciencias de I y II ciclos, San José.
- Murillo, Teresita. 1996. Feria Científica: una opción para elaborar el proyecto., Talleres gráficos de Microkit. San José.
- Murphy, Brian. 1993. Experimentos con agua. Editorial McGraw-Hill Interamericana. México
- , 1993. EXPERIMENTOS CON AIRE. Ed. Mc Graw-Hill Interamericana. México
- , 1993. EXPERIMENTOS CON MOVIMIENTO. Editorial Mc Graw-Hill Interamericana. México.
- , 1993. EXPERIMENTOS CON LUZ. McGraw-Hill Interamericana. México.
- National Geographic Society. 1994. Exploración del Sistema Solar. C.D.: Stampley Enterprises INC. U.S.A.
- , 1994. Nuestra tierra violenta. C.D. Stampley Enterprises Inc. USA.
- Nércici, Imideo. 1991. Hacia una didáctica general dinámica. 3 era. edición. Buenos Aires. Editorial Kapelusz.
- Oficina Regional de Educación de la UNESCO para América Latina y el Caribe. 1985. Manual de actividades científicas y tecnológicas y juveniles. Serie: Ciencia y Tecnología. Colombia.
- Rodríguez, Mayra y otros. 1997 Curso de asesoramiento para docentes de preescolar, primaria y secundaria para la participación en la Feria Científica. Antología. Edición preliminar. Vicerrectoría de Acción Social. Universidad de Costa Rica.

- Vidaorreta, Maria. 1998. Módulo. Organización de los procesos de capacitación. Ministerio de Educación Pública.

- Wood, Robert. 1991. Física para niños. 49 experimentos sencillos de acústica. Editorial McGraw-Hill Interamericana. S.A. México.

-----, 1991. Física para niños: 49 experimentos sencillos con electricidad y magnetismo. Editorial McGraw-Hill Interamericana S.A. México.

-----, 1991. FISICA PARA NIÑOS: 49 experimentos sencillos de mecánica. Editorial McGraw-Hill.S.a. México.

-----, 1991. FISICA PARA NIÑOS: 49 experimentos sencillos con calor. Editorial McGraw-Hill Interamericana S.A. México.

-----, 1991. FISICA PARA NIÑOS: 49 experimentos sencillos de óptica. Editorial McGraw-Hill Interamericana S. A. México