

Universidad de Costa Rica
Sede de Occidente
Departamento de Ciencias de la Educación
Didáctica de las Ciencias Generales
ED0018 Requisitos: ED-0012 Didáctica General
Créditos: 03 - Tiempo: 6 horas
Profesora: Lic. Ma Antonieta González Paniagua
I Ciclo de 2007.

PROGRAMA

I. Descripción del Curso:

El curso de Didáctica de la Ciencias Generales enfrenta al estudiante con contenidos básicos de Ciencias y con diferentes metodologías para llevarlos a la práctica en el proceso de enseñanza aprendizaje.

Promueve la integración real del binomio: contenido específico y proceso didáctico con el despertar de la actitud científica mediante la acción de procesos científicos y el Método Científico, como un medio para estimular al educando un pensamiento reflexivo y crítico.

Se pretende promover la adquisición de destrezas que evidencien las estrategias del trabajo científico como lo es la resolución de problemas y la experimentación con el fin de que, por medio de diferentes estrategias se vea reflejado en el trabajo de aula, al mismo tiempo, los valores relacionados con la actitud científica, tales como la objetividad, la perseverancia, el respeto por las ideas de los demás y la solidaridad.

En términos generales, en este curso la enseñanza de las ciencias; se plantea no sólo dándole importancia a la parte cognitiva, sino a una extensa variedad de habilidades y actitudes en cuatro aspectos diferentes: procesos, actitudes, destrezas y conocimientos.

En cuanto a los contenidos conceptuales, este curso se orientará al estudio de hechos, principios, conceptos, teorías y modelos relacionados con tres grandes ejes temáticos a saber: Materia y Energía, El Hombre y el Universo, y la Tierra en que vivimos. Estos serán abordados por medio de diversas estrategias recomendadas tales como: demostraciones, experimentación, proyectos dirigidos, visitas guiadas, excursiones y otros.

II. Objetivos Generales:

1. Mostrar una actitud científica ante los diferentes estímulos del aprendizaje, que le permiten orientar su trabajo a una enseñanza constructiva de las ciencias para niños de Educación Preescolar y de primer ciclo de la Enseñanza General Básica.
2. Aplicar el Método Científico como estrategia didáctica en el trabajo del aula.
3. Manifiestar una actitud crítica ante las metodologías activas y participativas que se pongan en práctica en este curso.
4. Comprender la importancia de las Ciencias Naturales en los procesos de construcción del conocimiento y en la transversalidad del currículo, permitiendo a los niños conocer mejor su entorno para adaptarse a él y valorarse como parte del mismo.

III. Objetivos Específicos:

1. Reconocer la importancia de la enseñanza de las ciencias en el proceso de formación del niño.
2. Aplicar los procesos del método científico, el enfoque constructivista y los ejes transversales en los contenidos básicos que se estudiarán en este curso.
3. Estudiar los contenidos correspondientes a las unidades de: Materia y Energía, La Tierra y El Universo.
4. Planear y ejecutar en el aula técnicas y estrategias que permitan que los procesos de enseñanza y aprendizaje de las ciencias dentro del aula sean participativos y dinámicos.

IV. Contenidos Básicos:

A. De los Procesos de Enseñanza y Aprendizaje:

1. Las definiciones de la Ciencia y sus implicaciones educativas.
2. Propósitos de la enseñanza de las ciencias como asignatura.
3. El constructivismo y la transversalidad en la enseñanza de las ciencias.
4. Los procesos científicos y la resolución de problemas.

B. Eje Temático: Materia y Energía:

1. Concepto de materia.
2. Características generales y específicas de la materia.
3. Estados y cambios de estado de la materia.
4. Cambios físicos y químicos de la materia.
5. Concepto de energía.
6. Fuentes, tipos y manifestaciones de la energía.
7. La energía eléctrica (producción, ahorro y medidas de seguridad).
8. Energía magnética y sonora.

C. Eje Temático: La Tierra en que vivimos:

1. Origen de la Tierra.
2. Estructura de la Tierra: Geosfera, Hidrosfera, Atmósfera.
3. Modificadores externos de la corteza.
4. Constructores internos de la corteza (dinámica interna del planeta-Fenómenos naturales).
5. Técnicas y estrategias didácticas recomendadas.

D. Eje Temático: El Hombre y El Universo:

1. Origen del Universo y del Sistema Solar.
2. Componentes del Sistema Solar.
3. Movimientos de los astros. Eclipses y fases de la Luna.
4. Fósiles y registros geológicos.
5. Importancia de la exploración espacial.
6. Técnicas y estrategias recomendadas.

V. Actividades:

Por tratarse de un curso teórico-práctico, comprende cuatro horas teoría y dos horas taller.

A) En las lecciones de teoría, se estudiarán los contenidos básicos correspondientes a los ejes temáticos. Los temas a tratar son tomados de los programas de estudios de Ciencias en I y II ciclo de la Educación General Básica, del Ministerio de Educación Pública.

Durante el proceso de estos temas, se aplicarán técnicas dinámicas y una serie de metodologías que se recomiendan para que el proceso de enseñanza de las Ciencias sea vivencial, permitiéndole al futuro educador o educadora preparar lecciones que promuevan la construcción y reconstrucción del conocimiento por parte del educando, bajo la modalidad de "Hacer ciencia con los niños en el aula".

B) En cuanto a las horas de taller, el estudiante tendrá la oportunidad de poner en práctica algunos conceptos básicos de teoría, mediante la experimentación y la construcción de modelos mas cercanos a los aceptados por la ciencia, acerca de la estructura y funcionamiento del mundo físico, el universo y la tecnología de uso cotidiano. Además, experimentará el uso de los materiales didácticos elaborados a lo largo del curso para dichos temas.

También se llevarán a cabo actividades extraclase: excursiones y visitas guiadas. Tanto el taller como las giras son de carácter obligatorio.

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

Los estudiantes en forma grupal deben realizar un proyecto sobre algún tema de interés, relacionado con los contenidos del curso, el que presentarán en una Feria Científica, que se organizará al final del semestre, de acuerdo con el cronograma de actividades.

Cada trabajo debe incluir, sugerencias de la manera cómo ustedes tratarían este tema con los niños, tanto a nivel de preescolar como de enseñanza primaria.

VI. Evaluación:

Dos Exámenes Parciales	50 %
Exámenes Cortos	15 %
Proyectos (2)	25 %
a. Feria Científica	15 %
b. Material Didáctico	10 %
Participación	10 %

VII. Cronograma de Actividades:

Semana del 5 al 9 de Marzo.

- Introducción al curso.
- Lectura y análisis del programa.
- La enseñanza de las ciencias: Enfoque, propósitos, estrategias didácticas.
- Asignar lectura: Danoff, Judith. "Ciencias: Una actitud y un método".
- Construcción de una balanza.

Semana del 12 al 16 de Marzo.

- El Método Científico como estrategia didáctica.
- Los procesos científicos.
- La actitud científica y sus valores.
- Taller: La aplicación del Método Científico en el aula.
- Asignación lectura: "Etapas para realizar una investigación científica".

Semana del 19 al 23 de Marzo.

- Introducción a la unidad de: Materia y Energía.
- Características generales y específicas de la materia.
- Peso, masa, volumen. Indestructibilidad, impenetrabilidad.
- Taller sobre: Peso, Masa y Densidad.
- La Feria de ciencia y tecnología.
- Proyectos científicos.

Semana del 26 al 30 de Marzo.

- Taller sobre propiedades generales de la materia.
- Segunda parte: Volumen, Impenetrabilidad, indestructibilidad.
- Asignación de proyectos.
- La técnica de la interrogación.

Semana del 2 al 6 de Abril.

Semana Santa

Semana del 9 al 13 de Abril.

- Cambios físicos y químicos de la materia.
- Estados de la materia y cambios de estado.
- La técnica de la demostración.

Semana del 16 al 20 de Abril.

- Mezclas: Concepto.
- Mezclas homogéneas y heterogéneas.
- Solubilidad.
- Técnicas de la experimentación.

Semana del 23 al 27 de Abril .

- Concepto de energía.
- Energía cinética y potencial.
- Taller sobre tipos de energía.

Semana del 30 de Abril al 4 de Mayo.

- Manifestaciones de la energía.
- Energía lumínica: características, efectos y aplicaciones.
- Taller sobre: Energía lumínica.
- Entrega de diseños de proyectos de la Feria Científica.

Semana del 7 al 11 de Mayo .

- Energía eléctrica.
- Electricidad estática y dinámica.
- Materiales conductores y no conductores.
- El circuito eléctrico y sus componentes.
- Taller sobre: Electricidad.
- Magnetismo. Características.
- Imanes permanentes y temporales.
- La brújula y el electroimán.
- Demostraciones.

Semana del 14 al 18 de Mayo.

Gira al Museo del Niño.

Semana del 21 al 25 de Mayo.

Primer Examen Parcial

Semana del 28 de Mayo al 1 de Junio.

- El Hombre y el Universo.
- Origen del Universo.
- El Sistema Solar y sus componentes.
- El Sol y la Luna.
- Cine forum.

Semana del 4 al 8 de Junio.

- Movimiento de los planetas.
- Características y consecuencias.
- Eclipses. Fases de la Luna.
- Demostraciones.
- Taller sobre: El Sistema Solar.

Semana del 11 al 15 de Junio.

- Estructura de la Tierra.
- Capas de la Geosfera.
- Vulcanismo. Demostraciones de una erupción.
- Cine forum sobre vulcanismo.
- Taller: Modelado de estructuras volcánicas.
- La atmósfera: capas.
- Composición del aire.
- Fenómenos atmosféricos.
- Cine forum.

Semana del 18 al 22 de Junio.

Feria Científica.

Semana del 25 al 29 de Junio.

Segundo Examen parcial.

Nota: Libro recomendado:

Mora, Z. Arabela. 2003. Hagamos Ciencia con los Niños. Editorial Universidad de Costa Rica. San José, Costa Rica.

VII. Bibliografía.

1. Castillo, A. 1994. La magia de la física y la química. México, D.F.
2. Alegría, Yolanda. Y otros. 1993. Ciencias 7. editorial Santillana. San José, Costa Rica.
3. Arroyo, F. Y otros. 1986. El hombre investiga su origen. San José. UNED.
4. Asinov, I. 1997. Cien preguntas básicas sobre ciencias. Editorial Alianza. España.
5. Benlloch, Montsé. 1984. Por un aprendizaje constructivista de las ciencias. Madrid., España. Visor libros.
6. Brenes, C. 1994. Estrategias Didácticas. Editorial Universidad de Costa Rica. San José, Costa Rica.
7. Brenes, Olga Emilia. 1993. Actividades de ciencias para la escuela primaria. Enfoque ambiental. Tomos I y II. Editorial McGraw Hill. Interamericana. México.
8. Bolaños, Carolina y otros. 1995. Orientaciones para mejorar el aprendizaje de las ciencias en I y II ciclos. SIMED.MEP. San José. SAL Editores.
9. Carin, A. Y Sund, R. 1982. La enseñanza de la ciencia moderna. 2da edición. Buenos Aires. Editorial Guadalupe.
10. CENADI. 1990. Ciencias y matemática. Libro de contenidos y actividades. San José. Publimex.
11. Danoff, Judith y otros. 1990. Iniciación con los niños. 2da edición. México. Editorial Trillas.

12. Enciclopedia Océano. 1991. El mundo de las Ciencias Naturales. Curso teórico práctico. I, II, III, IV. Vols. España. Editorial Océano.
13. Equipo Arco de Vella. 1986. Ciencias Naturales. Curso teórico práctico. I, II, III, IV. Vols. España. Editorial Grafilia.
14. Ferreto, A. 2000. Mundo Maravilloso. Editorial Tecnológico de Costa Rica. Cartago, Costa Rica.
15. Fundación CIENTEC. 1997. Planetario. Laminario Didáctico ilustrado del Sistema Solar. San José. Publicaciones Los Olivos, S.A. La Nación, S.A.
16. Gasstone, S. 1969. Iniciación a las Ciencias del Espacio. Madrid, España.
17. ICE. 2002. Plantas Hidroeléctricas, geotérmicas y térmicas. Oficina de publicaciones ICE. San José, Costa Rica.
18. _____. 2002. 40 formas de ahorrar energía eléctrica. Oficina de publicaciones ICE. San José, Costa Rica.
19. _____. 2002. Normas de seguridad en el uso de la energía eléctrica. Oficina de publicaciones ICE. San José, Costa Rica.
20. Jiménez, María del Pilar. 1992. Didáctica de las Ciencias Naturales. I, II, III, IV, V. Ministerio de Educación y Ciencia. España. Editorial Marín Álvarez Hnos.
21. López, Olimpia. 1987. Enseñando el método científico en la educación general básica. San José. Editorial Alma Mater.
22. Magendzo, A. 2002. Los temas transversales en el trabajo de aula. Ministerio de Educación Pública. San José, Costa Rica.
23. Mayesky. Actividades creativas para niños pequeños. México. Editorial Diana.
24. Ministerio de Educación Pública. 1995. Programa de estudio de Ciencias de I y II ciclos. San José.
25. _____. 1006. Serie hacia el Siglo XXI: Ciencias (primero a noveno). Editorial Universidad de Costa Rica. San José, Costa Rica.
26. _____. 2001. Programas de estudios I y II ciclo: Ciencias. San José, Costa Rica.
27. Morales, O y J. Villalobos. 1978. Ciencias Naturales: Energía (Nº1), Materia (Nº2). EUNED. San José, Costa Rica.
28. Murillo, Teresita. 1996. Feria Científica: una opción para elaborar el protocolo. Talleres gráficos de Micrrokit. San José.

29. Murphy, Brian. 1993. Experimentos con aire. Editorial McGraw Hill. Interamericana. México.
30. _____. 1993. Experimentos con aire. Editorial mcGraw Hill Interamericana. México.
31. _____. 1993. Experimentos con luz. Editorial McGraw Hill Interamericana. México.
32. National Geographic Society. 1994. Exploración del Sistema Solar. Stampley Enterprises Inc. USA.
33. _____. 1994. Nuestra Tierra Violenta. C.D. Stampley Enterprises. Inc. USA.
34. Oficina Regional de Educación de la UNESCO para América Latina y el Caribe. 1991. Manual de actividades científicas, tecnológicas y juveniles. Serie: Ciencia y Tecnología. Colombia.
35. Rodríguez, Mayra y otros. 1999. Curso de asesoramiento para docentes de preescolar, primaria y secundaria para prepararlos en la organización de Ferias de Ciencia y Tecnología. Antología. 1ra edición. Vicerrectoría de Acción Social. Universidad de Costa Rica.
36. Vargas, Edie. 1998. Metodología de la enseñanza de las ciencias naturales. Antología. EUNED. San José, Costa Rica.
37. Word, Robert. 1991. Física para niños: 49 experimentos: sencillos de acústica. Editorial McGraw Hill. Interamericana S.A. México.
38. _____. 1991. Física para niños: 49 experimentos sencillos con electricidad y magnetismo. Editorial McGraw Hill. Interamericana, S.A. México.
39. _____. 1991. Física para niños: 49 experimentos sencillos de mecánica. Editorial McGraw Hill. Interamericana, S.A. México.
40. _____. 1991. Física para niños: 49 experimentos sencillos con calor. Editorial McGraw Hill. Interamericana, S.A. México.