

Universidad de Costa Rica  
Sede de Occidente  
Ciudad Universitaria "Carlos Monge A."  
Departamento de Educación.

Nombre del curso: Ciencias Primaria  
Siglas : ED 0537  
Créditos : 03  
Horas de clases : 4 horas  
Profesora : Licda Ma Antonieta González Paniagua.  
Ciclo : I - 2000

**PROGRAMA**

**I. Descripción del Curso.**

Este curso tiene como finalidad enfrentar al estudiante con los contenidos básicos de Ciencias y con las metodologías específicas del proceso enseñanza-aprendizaje que perduren por el resto de su vida académica y profesional.

Promover la integración real del binomio: contenido específico y proceso didáctico y el desarrollo de una actitud científica promoviendo la adquisición de destrezas relacionadas con la experimentación, la resolución de problemas y con las estrategias del Método Científico.

Con respecto a los contenidos conceptuales, en este curso se integran las ciencias físicas y químicas con las ciencias biológicas, con la idea de hacer una revisión general sobre los principales ejes temáticos que se incluyen en los programas evaluados en el I y II ciclo del Ministerio de Educación Pública.

**II. Objetivos Generales.**

Al concluir este curso, el estudiante estará capacitado para:

1. Valorar la importancia del proceso enseñanza-aprendizaje de las ciencias, basado en los procesos científicos y técnicas activas específicas, para desarrollar una actitud científica que les permita comprender y orientar su trabajo práctico de enseñanza de las ciencias para los niños de edad preescolar y de segundo ciclo de enseñanza general básica.
2. Comprender la importancia de las ciencias como asignatura en los procesos de construcción del conocimiento y en la formación de valores y actitudes que les permita a los niños conocer mejor su entorno para adaptarse y ser partícipe de su valor.

3. Incentivar la creatividad en todas las actividades didácticas durante el desarrollo de las diferentes áreas temáticas.

### **III. Objetivos Específicos.**

1. Discutir la importancia de la enseñanza de las ciencias en el proceso de formación del niño.

2. Aplicar los procesos del Método Científico y el enfoque constructivista en la enseñanza de los contenidos básicos del curso.

3. Conocer los conceptos básicos de Materia y Energía y sus cambios físicos y químicos, la Historia del Universo y del Sistema Solar y las relaciones de los organismos vivos con el medio que los rodea o sea la Ecología.

4. Planear y ejecutar en el aula, técnicas y estrategias de enseñanza recomendadas como: demostraciones, experimentación, proyectos dirigidos, visitas guiadas, excursiones y otras, que permitan el dinamismo y la participación dentro del aula dentro de los procesos de enseñanza y aprendizaje.

### **IV. Contenidos Básicos.**

#### **Primera Unidad:**

##### **A. De los Procesos 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 en el proceso de aprendizaje de las ciencias.
4. Técnicas y estrategias didácticas recomendadas.
5. Los procesos científicos y la resolución del problema.

#### **Segunda Unidad:**

##### **B. Del Área de las Ciencias Físicas: Materia y Energía.**

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

### Tercera Unidad

#### C. Del Área 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. Vulcanismo.

#### D. Del Área: El Hombre y el Universo.

1. Origen del Universo y del Sistema Solar.
2. Componentes del Sistema Solar.
3. Movimientos de los astros. Eclipses. Fases de la luna.
4. El hombre conquista el espacio.

### IV. Unidad.

#### E. Conceptos Fundamentales de la Ecología.

1. Ecología: Concepto.
2. Conceptos de: Medio o Ambiente, Hábitat y Nicho.
3. Ecosistemas: Factores bióticos y abióticos.
4. Principales ecosistemas terrestres.
5. Niveles de organización ecológica.
6. Cadenas alimenticias.
7. Relaciones intere e intraespecíficas.

#### V. Actividades.

Este curso comprende cuatro horas teórico-prácticas. En estas lecciones se estudiarán los contenidos básicos correspondientes a los ejes temáticos: Materia y Energía, El Planeta Tierra, El Universo y la Ecología. Estos contenidos son los que se toman en consideración en el programa de estudios de Ciencias I y II ciclos 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-aprendizaje de las Ciencias, de manera que estos procesos sean vivenciales y permitan formar al educador o educadora para que imparta sus lecciones utilizando una metodología participativa que promueva la construcción y reconstrucción del conocimiento, bajo la modalidad de "Hacer ciencia con los niños en el aula".

En cuanto a la parte práctica, el estudiante tendrá la oportunidad de aplicar algunos conceptos básicos de teoría, mediante la experimentación y la construcción de modelos progresivamente más cercanos a los aceptados por la Ciencia acerca de la estructura y funcionamiento del mundo físico, el universo y la tecnología de uso cotidiano. Así la ciencia en la escuela desempeñaría el papel de herramienta para explicar los fenómenos naturales, hechos y teorías, en vez de memorizar enunciados y definiciones.

También se realizarán actividades extracurriculares: excursiones y visitas guiadas.

Tanto las prácticas 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 que solamente se repondrán en caso de ausencia por enfermedad, o en caso de circunstancias especiales debidamente comprobadas.

Los estudiantes en forma grupal deben realizar un proyecto sobre algún tema de interés relacionado con los contenidos del curso. 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 .....	20 %.
Proyectos (2) .....	20 %.
Participación.....	10 %.

## VII. Cronograma de Actividades.

### Semana del 28 Febrero al 3 de Marzo

- Introducción al curso.
- Lectura y análisis del programa.
- La enseñanza de las ciencias: enfoques, propósitos, estrategias didácticas.
- Asignar lectura: Enfoques en la Enseñanza de la Ciencia. Pág.15-32.
- Construcción de una balanza.

### Semana del 6 al 10 de Marzo.

- El Método Científico como estrategia didáctica.
- Los procesos científicos. Los Proyectos Científicos. La Feria de la Ciencia y Tecnología.
- La actitud científica.
- Taller: La aplicación del método científico en el aula.
- Asignación de lectura: Etapas para realizar una investigación científica.

### Semana del 13 al 17 de Marzo.

- La enseñanza de las ciencias y el enfoque constructivista.
- Introducción a la unidad de: Materia y Energía.
- Características generales y específicas de la materia: peso, masa, volumen, indestructibilidad, impenetrabilidad.

- Asignación de lectura: Enfoques en la enseñanza de las Ciencias, segunda parte. Pag:33 a 50.
- Trabajo en grupo.

### **Semana del 20 al 24 de Marzo.**

- Taller sobre propiedades generales de la materia: I Parte: masa, peso, densidad.

### **Semana del 27 al 31 de Marzo**

- Cambios físicos y químicos de la materia.
- La técnica de la interrogación.

### **Semana del 3 al 7 de Abril**

- Estados de la materia.
- Cambios de estado.
- La técnica de la experimentación y la demostración.
- Asignación de proyectos para la Feria Científica.

### **Semana del 10 al 14 de Abril**

- Concepto de energía.
- Energía Cinética y Energía Potencial.
- Taller sobre tipos de energía.

### **Semana del 17 al 21 de Abril**

Semana Santa

### **Semana del 24 al 28 de Abril**

- Manifestaciones de la energía.
- Energía lumínica: características, efectos y aplicaciones.
- Taller sobre: Energía Lumínica.

### **Semana del 1 al 5 de Mayo**

- Energía eléctrica.
- Electricidad estática y dinámica.
- Materiales conductores y no conductores.
- El circuito eléctrico y sus conductores.
- Taller sobre: Electricidad.

### **Semana del 8 al 12 de Mayo**

- El hombre y el Universo.
- El origen del Universo.
- El Sistema Solar y sus componentes.
- El sol y la luna.
- Cine forum.

**Semana del 15 al 19 de Mayo**

- Taller sobre El Sistema Solar.
- El área de ciencias.
- Estructura de la Tierra.

**Semana del 22 al 26 de Mayo**

- Ecología: Concepto.
- Conceptos de: Biosfera, Biomas, Ecosistemas, Comunidad, Población, Especie, Hábitat, Nicho.
- Factores bióticos y abióticos.

**Sábado 27 de Mayo: Gira al Museo del Niño.**

**Semana del 30 de Mayo al 2 de Junio**

**Miércoles 31 de Mayo: Primer Exámen Parcial.**

**Semana del 5 al 9 de Junio**

- Principales ecosistemas terrestres.
- El uso cíclico de la materia y el flujo de energía.
- Niveles de organización ecológica.
- Cadenas alimenticias, pirámides y redes tróficas.

**Semana del 12 al 16 de Junio**

- Interacciones en la comunidad.
- Biodiversidad.

**Semana del 19 al 23 de Junio**

- Organización de la Feria Científica.

**Miércoles 28 de Junio: Segundo Exámen Parcial.**

**VII. Bibliografía.**

Alegría, Y. *et al.* 1993. Ciencias 7. Editorial Santillana. San José, Costa Rica.

Arroyo, F. *et al.* 1986. El hombre investiga su origen. San José, Costa Rica. EUNED.

Barr, G. 1971. Aplicaciones de la ciencia. Editorial Colección del Club de Ciencias.

Benloch, M. 1984. Por un aprendizaje constructivista de las ciencias. Visor Libros. Madrid, España.

- Bolaños, C. y N. Carvajal. 1994. Orientaciones para mejorar el aprendizaje de la ciencia en I y II ciclos. Conceptos, enfoques básicos y sugerencias metodológicas para el docente. SIMED. San José, Costa Rica. P: 15-50.
- Brenes, O. 1993. Actividades de ciencias para la escuela primaria. Enfoque ambiental. Tomos I y II. Editorial McGraw Hill. Interamericana. México.
- Carín, A. y R., Sund. 1982. La enseñanza de la ciencia moderna. 2ª edición. Editorial Guadalupe. Buenos Aires, Argentina.
- CENADI. 1990. Ciencias y Matemáticas 6. Libro de contenidos y actividades. Publitex. San José, Costa Rica.
- Danoff, J. et al. 1990. Iniciación con los niños. 2ª edición. Editorial Trillas. México.
- Enciclopedia Océano. 1991. El Mundo de las Ciencias Naturales. Curso teórico-práctico. I, II, III, IV vol. Editorial Océano. España.
- Equipo Arco de Vella. 1986. Ciencias Naturales. Curso teórico-práctico. I, II, III, IV. Vol. Editorial Grafilla. España.
- Esquivel, J.M. ——. Didáctica de las Ciencias Naturales I y II ciclos. UNED. San José, Costa Rica.
- Fesquet, A. 1966. Manual de UNESCO para la enseñanza de las ciencias, Editorial Suramericana. Buenos Aires, Argentina.
- Fundación CIENTEC. 1997. Planetario. Laminario Didáctico ilustrado del Sistema Solar. Publicaciones Los olivos, S.A. La Nación, S.A. San José, Costa Rica.
- Jiménez, M. 1992. Didáctica de la Ciencias de la Naturaleza. Ministerio de Educación y Ciencia. Editorial Marín Álvarez Hnos. España.
- Krebs, C. 1985. Ecología. Estudio de la Distribución y Abundancia. 2ª edición. Harla S.A. México, D.F. 753 p.
- López, O. 1987. Enseñando el método científico en la educación general básica. Editorial Alma Máter. San José, Costa Rica.
- Marban, E. 1971. La nueva geografía general. Minerva Bocks. LTD. New York.
- Mayesky, M. et al. 1980. Actividades creativas para niños pequeños. Diana. México.

Miller, T. 1994. Ecología y Medio Ambiente. Grupo Editorial Ibroamericano. México, D.F. 867 p.

Ministerio de Educación Pública. 1995. Programa de estudio de ciencias de I y II ciclos. San José, Costa Rica.

Murillo, T. 1996. Feria Científica: una opción para elaborar el proyecto. Talleres Gráficos de Microkit. San José, Costa Rica.

Murphy, B. 1993. Experimentos con agua. Editorial McGraw Hill. Interamericana. México.

———. 1993. Experimentos con aire. Editorial McGraw Hill. Interamericana. México.

National Geographic Society. 1994. Explorando el Sistema Solar. Stampley Enterprise, Inc. USA.

Oficina Regional de Educación de la UNESCO para América Latina y el Caribe. 1985. Manual de actividades científicas, tecnológicas y juveniles. Serie: Ciencia y Tecnología. Colombia.

Rodríguez, M. *Et al.* 1997. Curso de asesoramiento para docentes de preescolar, primaria y secundaria. Antología. Edición preliminar. Vicerrectoría de Acción Social. Universidad de Costa Rica.

Wood, R. 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. Física para niños: 49 experimentos sencillos de mecánica. Editorial McGraw Hill. Interamericana, S.A. México.

———. 1991. Física para niños: 49 experimentos sencillos con calor. Editorial McGraw Hill. Interamericana S.A. México.

———. 1991. Física para niños: 49 experimentos sencillos de óptica. Editorial McGraw Hill. Interamericana S.A. México.