



**PROGRAMA CURSO: DIDÁCTICA DE LA ENSEÑANZA DE LAS CIENCIAS NATURALES  
ED1103**

II Semestre, 2016

**Datos Generales**

---

**Sigla:** ED0013

**Nombre del curso:** Didáctica de la enseñanza de las ciencias Naturales

**Tipo de curso:** Semestral

**Número de créditos:** 4

**Número de horas semanales presenciales:** 6

**Horario del curso:** Miércoles 1:00 p.m a 4:50 p.m teoría y Jueves de 10:00 a.m a 11:50 a.m laboratorio.

**Datos del Profesor**

---

**Nombre:** Lic. Yurlandy Gutiérrez Jara

**Correo Electrónico:** yurlandyg@gmail.com

**Horario de Consulta:** Miércoles de 9:00 a 12:00 MD

**1. Descripción del curso**

En el desarrollo de este curso de Didáctica de las Ciencias Primaria, se enfocarán los procesos de enseñanza y aprendizaje de las ciencias recomendados para I y II ciclos de la educación general básica del Ministerio de Educación Pública en el área de Ciencias. Se pretende el ejercicio de las destrezas y los procedimientos que progresivamente serán más sistemáticas y precisos en el registro y medición de los fenómenos observados y estudiados. Se pretende fomentar el hábito de la indagación y la exploración para dar explicación a cuestionamientos. Se hará énfasis en la aplicación de un enfoque constructivista centrado en procesos y en técnicas específicas para el aprendizaje de las ciencias y en aspectos del modelo didáctico del Descubrimiento, con la finalidad de aplicar técnicas didácticas que respondan a ambos modelos de aprendizaje.

En la enseñanza de las ciencias se plantea no sólo la parte cognitiva, sino le da importancia a los valores y actitudes tomando como eje la transversalidad.

En el aspecto didáctico, por medio del recurso de microclase, talleres y la técnica de proyectos, los estudiantes pondrán en práctica las técnicas estudiadas y la nueva propuesta del Ministerio en cuanto a planeamiento que determina que la estrategias de mediación contemplan los siguientes seis pasos: preparación del ambiente, focalización, experimentación, reflexión, contraste y aplicación. Se incluye el análisis y la realización de actividades educativas científicas y tecnológicas para complementar y enriquecer los contenidos teóricos. Además, realizarán investigaciones sencillas para que tengan la oportunidad de trabajar como lo hacen los "científicos" en la resolución de problemas.

En lo referente a los contenidos conceptuales, el enfoque se centrará sobre el eje temático de: Conozco mi cuerpo y aprendo de mi cuerpo, Energía y materia, los seres humanos somos parte integrante de la Naturaleza, Vivimos en el Planeta Tierra y La Tierra, El Universo y la exploración espacial.



## 2. Perfiles

Perfil de Entrada	Perfil de Salida
Expresar una actitud científica ante los diferentes estímulos de aprendizaje, que le permite comprender y orientar su trabajo práctico de enseñanza de las ciencias.	Reflexiona críticamente las ventajas y limitaciones de las estrategias que se utilizan para la enseñanza de las Ciencias
Entender la diferencia entre el Método Científico como método de trabajo del hombre de ciencia y el método científico como estrategia didáctica.	Aplicara la metodología basada en el enfoque constructivista y en el enfoque del descubrimiento, así como también en los procesos científicos que permitan al estudiante relacionar, comparar, interpretar, analizar, explicar y proponer soluciones
Mostrar una actitud crítica ante las metodologías activas y participativas que se pongan en práctica en este curso.	Desarrollan actividades que estimulen el desarrollo del pensamiento crítico, una actitud científica y dominio en la aplicación de estrategias didácticas innovadoras que promuevan el aprendizaje de las ciencias de una forma integral
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 a él.	

## 3. Objetivo General

Al finalizar el curso, el alumno estará en condiciones de:

1. Valorar la importancia que tienen los procesos de enseñanza y aprendizaje de las ciencias en la formación del individuo.
2. Interpretar la importancia de las Ciencias como asignatura, en los procesos de construcción del conocimiento y en la formación de valores y actitudes que permitan a los niños conocer mejor su entorno para adaptarse mejor a él.
3. Analizar críticamente las ventajas y limitaciones de las estrategias que se utilizan para la enseñanza de las Ciencias.
4. Aplicar la metodología basada en el enfoque constructivista y en el enfoque del descubrimiento, así como también en los procesos científicos que permitan al estudiante relacionar, comparar, interpretar, analizar, explicar y proponer soluciones.
5. Desarrollar actividades que estimulen el desarrollo del pensamiento crítico, una actitud científica y dominio en la aplicación de estrategias didácticas innovadoras que promuevan el aprendizaje de las ciencias de una forma integral.
6. Adquirir los contenidos básicos del área de ciencias biológicos, que permitan la construcción del conocimiento y desarrollar los temas correspondientes del programa de Ciencias Generales de I y II ciclos de la Educación General Básica.



## OBJETIVOS ESPECÍFICOS.

1. Elaborar planes de lecciones, en los que se planteen los conocimientos adquiridos en cuanto a contenidos y estrategias didácticas.
2. Expresar una actitud crítica, ante las metodologías activas y participativas que se pongan en práctica en este curso, tales como: demostraciones, experimentos, proyectos dirigidos, visitas guiadas, giras didácticas y otras.
3. Aplicar la creatividad y una actitud científica en todas las actividades que se realicen en la clase.
4. Desarrollar proyectos en los que demuestre la aplicación de los procesos científicos.
5. Identificar, por sus principales características, cada uno de los grupos de animales y vegetales que predominan en nuestros ecosistemas.
6. Interpretar la influencia de los factores ambientales en la distribución de las plantas y los animales en el planeta en general y en Costa Rica en particular.
7. Conocer características del cuerpo humano y sus diferentes sistemas, para comprender la importancia de cuidarlo, protegerlo y mantenerlo con salud.
8. Demostrar una actitud crítica y reflexiva ante de los cambios de los seres humanos en sus diferentes etapas del desarrollo, para comprender la importancia de la sexualidad de mujeres y hombres y sus implicaciones en la reproducción.
9. Construir material didáctico con material de desecho y aplicar recursos del medio para impartir las clases de ciencias en las escuelas.
10. Analizar la problemática ambiental en nuestro país y sus implicaciones a corto y a mediano plazo.

## 4. Unidades Temáticas

### A. Del proceso de Enseñanza y Aprendizaje:

- Los procesos científicos y los principios básicos del constructivismo y del enfoque del descubrimiento como estrategia didáctica.
- La investigación dirigida. Ventajas y limitaciones.
- La aplicación del Método Científico como estrategia didáctica.
- Proyectos: actividades educativas, científicas y tecnológicas que se realizan fuera del aula.
- Proyecto ecológico bandera azul.
- Planeamiento didáctico.

### B. Cuerpo Humana:

- Niveles de organización



- Sistemas del cuerpo humano.
- Sistema inmunológico y trastornos.
- Sistema reproductor. (Sexualidad)

### C. Área de Ciencias Biológicas:

- Concepto de ser vivo.
- Características de los seres vivos.
- Clasificación Biológica: Los Reinos Biológicos según Wittaker.
- Taxonomía y Sistemática.
- Concepto de Biodiversidad. La Biodiversidad en Costa Rica.
- Factores que afectan la biodiversidad.
- Lista de Especies amenazadas y en vías de extinción.
- Principales Áreas de Conservación de Costa Rica.
- Características de los animales. Clasificación: Invertebrados y Vertebrados.
- Las plantas superiores. Gimnospermas y Angiospermas.
- Características vegetativas y reproductivas.

### D. Área de Ecología y Medio Ambiente:

- Ecología y medio ambiente.
- Conceptos de Medio Ambiente, hábitat, nicho, ecosistemas.
- El Ecosistema: factores bióticos y abióticos.
- Problemática ambiental en Costa Rica. Contaminación, deforestación, incendios forestales, derrames de petróleo, calentamiento global.
- Desarrollo Sostenible.

## 5. Estrategia Metodológica

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: Cuerpo humano, las Ciencias Biológicas y Ecología y Medio Ambiente. Estos contenidos son los que se toman en consideración en su programa de estudios de Ciencias de I y II ciclos de 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 educador o educadora, para que imparta sus lecciones utilizando una metodología participativa, que promueva la construcción y reconstrucción del conocimiento y el trabajo individual de los niños con un enfoque que los lleve al descubrimiento y el redescubrimiento, bajo la modalidad de "Hacer ciencia con los niños en el aula".



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 los 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 extra clase: excursiones y visitas guiadas.

Tanto el taller como las giras son de carácter obligatorio y la asistencia a las mismas será evaluada en el 10% y 5% de participación. Quien no se presente a una gira o un laboratorio o taller, no podrá presentar el informe respectivo, perdiendo el porcentaje asignado.

Todas las semanas se realizará un planeamiento para una clase de 80 minutos, con el contenido desarrollado para esa semana.

Los estudiantes en forma grupal (no más de tres estudiantes) deben realizar un proyecto de bandera azul, que debe incluir una parte de evaluación de la institución de sus escogencia, como un proyecto que ayude en el establecimiento de este tipo de iniciativas. Para este trabajo se deberá realizar una exposición a final de semestre, así como un trabajo escrito.

Los materiales didácticos tendrán fechas de entrega establecidas, cada trabajo debe incluir, sugerencias de la manera cómo ustedes tratarían este tema con los niños, así como el planeamiento de dicho material en el contexto de la clase.

Dentro de la micro clases se tramitarán dos, la primera dirigida a los compañeros, donde se debe incluir un resumen del tema asignado por la docente, como un pequeño taller que puedan realizar los compañeros, la segunda se realizará en una institución donde los estudiantes en grupos de 2 personas deberán desarrollar una clase, con su debido planeamiento y materiales que se utilizarán.

## 6. Criterios de Evaluación

<i>Descripción</i>	<i>Porcentaje</i>
1º Parcial	15%
2º Parcial	15%
Talleres-	10%
Microclases	20%
Proyecto bandera azul	15%
Material didáctico	15%
Planeamiento	5%
Participación de giras	5%
<b>Total:</b>	<b>100%</b>



Se entregarán 4 materiales en el semestre:

1. Material para reconocimiento de mi cuerpo. 25/08/16 (2,5%)
2. Escoger uno de los sistemas del cuerpo y hacer un cartel de este sistema de un tamaño de 110 cm. 14/09/16 (2,5%)
3. Maqueta de una célula y partes de la flor. 12/10/16 (5%)
4. Dos juegos de mesa. 27/10 y 16/11/16 (5%)

## 7. Cronograma

### 1. Semana del 8 al 12 de Agosto.

- Dinámica de integración de grupos.
- Lectura y análisis del programa.
- El método científico como estrategia didáctica.
- Proyecto ecológico bandera azul.
- Planeamiento didáctico.
- La Feria Científica. Importancia y proyectos.
- **Taller Método científico**

### 2. Semana del 15 al 19 de agosto.

- Niveles de organización
- Sistemas del cuerpo humano.
- **Taller: Elaboración de sistemas.**

### 3. Semana del 22 al 26 de agosto.

- Sistema inmunológico y trastornos.
- Sistema reproductor. (Sexualidad)
- **Taller: Charla de Sexualidad especialista.**

### 4. Semana del 29 de agosto al 4 de setiembre.

- Los seres vivos. Características.
- Diferencia entre los seres vivos y la materia inerte.
- Funciones vitales de los seres vivos: Metabólicas y de autopetruación.
- Niveles de organización de los seres vivos: célula, tejidos, órganos, sistemas.
- La Célula. Organelas y su función.
- **Taller: Elaboración de modelos de célula y de tejidos.**
- Laboratorio: La Célula.



**5. Semana del 5 al 9 de setiembre.**

- Clasificación biológica y taxonomía:
- Categorías taxonómicas. Taxones.
- Definición de especie.
- Importancia del Sistema Binomial.
- Sistemática: Caracteres biológicos utilizados en la sistemática.

Taller: **Características de los seres vivos:**

**6. Semana del 12 al 16 de Setiembre.**

Biosfera.

Concepto de biodiversidad.

Factores que influyen en la Biodiversidad.

Importancia para el hombre.

Reinos biológicos según Witaker.

**Laboratorio demostrativo: Los Reinos Biológicos..**

**7. Semana del 19 al 23 de Setiembre.**

Principales Regiones de Biodiversidad de Costa Rica.

Costa Rica como puente y como filtro.

Especies amenazadas o en vías de extinción.

Problemática ambiental de cada región.

Diversidad de flora y fauna de cada bosque.

**Laboratorio demostrativo: Clasificación de Holdridge.**

**8. Semana del 26 al 30 setiembre.**

Dos grandes divisiones: Invertebrados y Vertebrados.

Diversidad de invertebrados.

Adaptaciones al medio.

Importancia para el hombre.

▪ **Laboratorio Demostrativo: Los Invertebrados.**

**9. Semana del 3 al 7 de octubre.**

- Gira Cartago



**10. Semana del 10 al 14 de octubre.**

**Examen**

- Micro clase

**11. Semana del 17 al 21 de octubre.**

- Diversidad de Vertebrados
- Clasificación: características de las cinco clases.
- Ubicación taxonómica del ser humano.
- Cómo estudiar los animales con los niños.
- **Laboratorio demostrativo. Los Vertebrados.**

**12. Semana del 24 al 28 de Octubre.**

- Diversidad vegetal: Plantas inferiores y superiores.
- Clasificación.
- Fotosíntesis
- Importancia de las plantas para el hombre.
- Cómo estudiar las plantas con los niños.
- Partes de la planta. Vegetativas y reproductivas.
- **Laboratorio demostrativo: Características de las plantas vasculares superiores**

**13. Semana del 31 de octubre al 4 de noviembre.**

- **Gira Carara.**

**14. Semana del 7 al 11 de noviembre.**

- Conceptos de: germinación, polinización, fertilización.
- Principales polinizadores: anemófilos, entomológicos, zoófilos.
- La semilla. Características e importancia evolutiva.
- **Laboratorio demostrativo: Fotosíntesis.**

**15. Semana del 14 al 18 de Noviembre.**

- Concepto de Ecología.
- El Ecosistema: Factores bióticos y abióticos, nicho, hábitat.
- Principales medios o hábitat: acuático y terrestre.
- Cadenas alimenticias. Pirámides tróficas.
- Red biótica.





**16. Semana del 21 al 25 de Noviembre.**

- Relaciones interespecíficas: parasitismo, comensalismo, competencia.
- Problemática ambiental.
- Concepto de Recursos Naturales:
- Factores que afectan el ambiente: calentamiento global, contaminación, deforestación, incendios forestales.
- **Taller: Las 4 erres: Manejos de desechos.**
- **Gira al Bosque Demostrativo.**

**17. Semana del 28 noviembre al 2 de Diciembre.**

**Segundo Examen Parcial.**

**Presentación de proyectos de bandera azul**

**18. Lunes 5 de diciembre.**

**Entrega de notas**

**Lunes 12 de diciembre**

**Examen ampliación**

**8. Bibliografía**

**Referencias de lectura obligatoria**

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

Carretero, Mario. 2009. Constructivismo y educación. Paidós. Buenos Aires, Argentina. 139-159 pp.

Esquivel-Alfaro, J-M. 2001. Didáctica de las ciencias naturales I y II ciclos. EUNED. 2da edición. San José, Costa Rica. 148 p.

**Referencias de lectura Complementaria**

Hernández-Sampieri, R; Fernández-Collado, C y Baptista-Lucio, P. 2006. Metodología de la investigación. Mc Graw Hill. México. 850p.

Quesada-Alpizar, J. 2004. Didáctica de las ciencias experimentales. EUNED. San José, Costa Rica. 180p.

Thouin, M; Brenes, O y Yong, G. 2005. Problemas de Ciencias y Tecnología para docentes de enseñanza preescolar y primaria. Editorial Universidad de Costa Rica. 302 p.