

Para el
Depto Educación

Universidad de Costa Rica
Sede de Occidente
Departamento de Ciencias de la Educación



ED-0035 Didáctica de las Ciencias para la educación inicial

Requisitos: ED-0018.

Horas: 4 Teoría y 2 Práctica **Aula: 207/ L: 15:00 a las 16:50 y M: 8:00am a 11:50am /Aula 215**

Profesora: Mirineth Rodríguez Herrera

Hora de atención a estudiantes: Martes de 8:00am a 5:00pm/ cubículo 10 Teléfono 25117060

A. DESCRIPCIÓN DEL CURSO:

En este curso se analizan las bases epistemológicas, psicológicas y metodológicas de diferentes enfoques curriculares de la enseñanza y aprendizaje de la ciencia, aplicables en el nivel inicial. En forma conjunta se potencia la búsqueda de diferentes alternativas didácticas para promover en los niños y niñas el desarrollo de una actitud científica, de creatividad y de la capacidad de resolución de problemas.

Considerando que las ciencias son una parte del programa de estudios para niños y niñas pequeños, que puede ayudarles a interpretar mejor el mundo que los rodea, se aplicarán una serie de estrategias metodológicas, que facilitan este proceso, mediante un enfoque del descubrimiento y el redescubrimiento, de manera que el niño aprenda a explorar, a redescubrir y a construir el conocimiento.

Se pretende también en este curso, promover la adquisición de destrezas y habilidades relacionadas con la indagación y la experimentación y además desarrollar una actitud científica y favorecer valores como: la objetividad, el respeto por la naturaleza, por sí mismos y por los demás, aprecio por el conocimiento, capacidad para tomar decisiones, con posibilidades de trabajar de manera colaborativa y con disposición al aprendizaje permanente.

En lo inherente a los contenidos conceptuales, este curso se orienta al estudio de hechos, principios, conceptos y teorías relacionadas con el eje temático de “Biodiversidad y Ecología”, haciendo énfasis en el desarrollo de una mesoética o ética ambiental, caracterizada por el respeto a los seres vivos en particular y al medio ambiente en general

B. OBJETIVOS GENERALES:

1. Analizar las bases epistemológicas y psicológicas de los enfoques y modelos didácticos recomendados en los procesos de enseñanza y aprendizaje de las ciencias, para buscar su aplicabilidad y adaptación en el nivel inicial.
2. Identificar actividades que potencien el desarrollo de la creatividad, de la curiosidad, del pensamiento crítico, de una actitud científica y de valores relacionados con la misma.
3. Adquirir habilidades y destrezas propias del quehacer científico mediante la investigación y la experimentación.

C. OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

1. Aplicar los métodos y las técnicas más apropiadas dentro de los enfoques y modelos didácticos recomendados en los procesos de enseñanza y aprendizaje de las ciencias.
2. Adaptar experiencias y actividades relacionadas con el área de ciencias para niños y niñas del nivel inicial, con el propósito de promover el desarrollo de una actitud científica y de valores relacionados con la misma.
3. Utilizar materiales concretos en el proceso de enseñanza y aprendizaje de los contenidos conceptuales que se estudian en el curso para llegar a conclusiones.
4. Promover la puesta en práctica de la investigación y de los procesos científicos en las actividades que se realicen, con la finalidad de “Aprender a hacer ciencia con los niños y niñas”.

5. Promover el desarrollo del potencial creador mediante la realización de actividades y experimentos relacionados con física, química y astronomía apropiadas para ellos niños del nivel inicial.
6. Planear y ejecutar en el contexto técnicas y estrategias de enseñanza recomendadas, tales como: demostraciones, experimentación, proyectos dirigidos, visitas guiadas, excursiones y otras, que permitan que los procesos de enseñanza y aprendizaje de las ciencias sean participativos y dinámicos.
7. Estudiar el eje temático de “Biodiversidad y Ecología”, aplicando técnicas adecuadas que permitan adaptarlo a los niños en el nivel inicial.

D. CONTENIDOS BÁSICOS:

1. DE LOS PROCESOS DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE:

- a. Fundamentos epistemológicos y psicológicos de los distintos modelos y enfoques.
- b. La creatividad en la enseñanza de la ciencia.
- c. Propósitos de la enseñanza de las ciencias.
- d. El constructivismo y el enfoque del redescubrimiento.
- e. La investigación con niños y niñas pequeños.
- f. La aplicación del método científico como estrategia didáctica.
- g. Técnicas y estrategias didácticas recomendadas.

2. DEL EJE TEMÁTICO DE BIODIVERSIDAD:

- a. Características de los seres vivos.
- b. Funciones vitales.
- c. Adaptaciones al medio.
- d. Reinos según Wittaker.
- e. Biodiversidad en Costa Rica.
- f. Principales Áreas Biológicas en Costa Rica.
- g. Especies amenazadas y en vías de extinción.

3. EJE TEMÁTICO DE ECOLOGÍA:

- a. Concepto.
- b. Niveles de organización ecológica.
- c. Concepto de: medio ambiente, hábitat, nicho, ecosistema.
- d. Ecosistemas: factores bióticos y abióticos.
- e. Contaminación y alteración ambiental.
- f. La formación de una ética ambiental en el nivel inicial.

4. EJE TEMÁTICO DE QUÍMICA, FÍSICA Y ASTRONOMÍA

- a. Experimentos relacionados con la materia, las fuerzas, los gases, los cambios, las soluciones, ácidos y bases.
- b. Experimentos relacionados con electricidad, imanes, flotabilidad, gravedad, equilibrio, movimiento, luz, calor, sonido.
- c. Conocimiento acerca de los planetas, movimiento espacial, el sol, la luna, estrellas y el espacio y los viajes espaciales.
- d. Experimentos en la cocina y conceptos básicos como: disolver, agregar, quitar, diluir, hornear, freír, congelar, revolver.

E. METODOLOGÍA:

En este curso se imparten cuatro horas de teoría y dos horas de taller. Se analizan los diferentes enfoques curriculares y los modelos didácticos recomendados en los procesos de enseñanza y aprendizaje de las ciencias en el nivel inicial. Se revisarán los contenidos de los procesos del Ministerio de Educación Pública de Costa Rica así como de otras instancias que se encargan del nivel inicial

Además se desarrolla la construcción de nuevos conocimientos en el área de ciencias biológicas, químicas, físicas y de astronomía.

En la enseñanza de los diferentes temas, se aplicarán técnicas dinámicas, que permitan que las clases sean vivenciales y participativas, con la finalidad de que la futura educadora imparta sus lecciones utilizando una metodología proactiva, que promueva la construcción y reconstrucción del conocimiento y el trabajo individual o grupal de los niños y niñas con un enfoque del redescubrimiento, bajo la modalidad de "Hacer ciencia con los niños y niñas en el entorno natural y social".

Se realizarán actividades extraclase tales como: visitas guiadas, giras didácticas e investigaciones dirigidas.

Tanto el taller como las giras son de carácter obligatorio, por lo tanto, la asistencia a las mismas será evaluado con elaboración de reportes. Las (os) estudiantes en sub grupos, deben realizar el taller sobre algún tema de interés relacionado con los contenidos del curso. Además se elaboran materiales didácticos para las distintas edades que comprende el nivel inicial.

F. EVALUACIÓN:

2 pruebas	20%
Redacción del Taller, ejecución en un lugar que atiendan niños del nivel inicial y exposición a las compañeras del grupo.	20%
Materiales (4) kit de la ciencia 10% /materiales según las edades 0-2/ 2-4/ 4-7	25%
Participación en clases/ se realizará una motivación o experiencia al inicio de la clase cada día, la cual será evaluada y registrada.	10%
Reportes de giras, visitas guiadas o conferencias donde se debe redactar el reporte de la misma y adjuntarlo en el portafolio.	20%
Portafolio de experiencias	5%
Total	100%

G. CRONOGRAMA:

Semana del 11 al 15 de marzo

- Motivación
 - Presentación de las estudiantes
 - Lectura del programa
- Diagnóstico de las ideas previas por medio de un papelógrafo
- Tarea: Consumo de agua en un día (anotar cuánta agua consumes diariamente con el tubo abierto por 5 minutos: en la ducha y en el lavatorio, lavado de platos y preparar alimentos, lavar el vehículo y regar las plantas, en el servicio sanitario 3 descargas al día, lavar la ropa, consumo total de agua por persona por día)
- Motivación
- Lectura de la tarea asignada
 - La enseñanza de las ciencias: objetivos, propósitos, estrategias.
 - El método científico como estrategia didáctica.

- Los procesos científicos.
- La actitud científica y los valores relacionados con la misma.
- La investigación científica con niños y niñas.

Semana del 18 al 22 de marzo

- -14 Día internacional de acción contra las represas y en defensa de los ríos, agua u vida
- -21 día mundial forestal
- -22 día mundial del agua
- -26 día mundial del clima
- -Motivación
- Enfoques Curriculares recomendados en ciencias de preescolar.
- Fundamentos psicológicos y epistemológicos del modelo del descubrimiento y del modelo constructivista.
- Reflexiones de los estudiantes
- Visita guiada al Museo de San Ramón para visitar la exposición de ranas

Semana del 25 al 29 de marzo.

Semana Santa

No hay lecciones

Semana del 1 al 5 de abril

- Motivación
- Conferencia con Marco Antonio Zumbado "Los Reinos según Wittaker". llevar cámara. Edificio de biología.(disponibilidad los lunes por la mañana o miércoles por la tarde, conversar sobre el cambio de horario para ese día)
- Introducción a los seres vivos
- Características de cada uno de los seres vivos
- **Presentación del primer material**
- Lectura asignada

Semana del 8 al 12 de abril.

- Motivación
- Principales áreas biológicas en Costa Rica
- Especies amenazadas y en vías de extinción
- **Visita guiada al INBIOPARQUE costo estrada 3050 colones para estudiantes. La excursión y la visita guiada como recurso didáctico.**
- Realizar reporte de gira

Semana del 15 al 20 de abril

- Motivación
- Entrega de reporte de visita
- Concepto de ecología
- Concepto de medio ambiente, hábitat, nicho, ecosistema,
- Factores bióticos y abióticos
- Taller de experimentos de física, química y astronomía
- **Elección y observación del grupo para la realización del taller**

Semana del 22 al 26 de abril.

- Semana Universitaria
- **Visita guiada al bosque demostrativo de la Sede de Occidente**
- Reporte de gira
- Motivación
- Contaminación y alteración ambiental
- Proyecto Bandera Azul
- Taller de experimentos

Semana del 29 de abril al 3 de mayo.

- Motivación
- Flora y Fauna en cada región de Costa Rica.
- Entrega del reporte de la visita al "Bosque demostrativo".
- **1 de mayo feriado, no hay lecciones**
- Día mundial de la Conservación de los suelos

Semana del 6 al 10 de mayo

- 9 día mundial de las aves
- 17 día mundial del reciclaje
- 22 día mundial de la biodiversidad
- 31 día mundial sin tabaco
- **Presentación del segundo material**
- Motivación
- Experimentos de física, química o astronomía
- Conferencia con la bióloga Cindy Rodríguez "Las Aves"
- Puesta en común de la conferencia y aplicabilidad al nivel inicial

Semana del 13 al 17 de mayo

- Motivación
- Experimentos de física, química y astronomía
- **Examen parcial**
- **Gira al planetario (costo 2000 colones por persona, función el zoológico celeste, o jardín botánico Lancaster 1000 colones la entrada)**

Semana del 20 al 24 de mayo.

- **Examen parcial**
- Diversidad de invertebrados. Cómo desarrollar esta temática con los niños del nivel inicial
- Invertebrados marinos.
- Importancia de los invertebrados para el ser humano.
- ¿Cómo estudiar los animales con los niños?

Semana del 27 al 31 de mayo.

- Diversidad del Reino vegetal o Plantae.
- Características generales.
- ¿Cómo enseñar las plantas a los niños?.
- Partes vegetativas de las plantas.
- Beneficios para el ser humano.
- Taller y elaboración de un área de ciencias.
- Qué objetos contiene un kit de ciencias

Semana del 3 al 7 de junio.

- Motivación
- 5 Día mundial del medio ambiente
- 8 Día mundial de los océanos
- 15 día mundial del árbol
- 17 día mundial de la lucha contra la desertificación y sequía
- 26 día internacional de la preservación de los bosques tropicales
- **Presentación del tercer material**
- Recomendaciones didácticas.
- Experimentos científicos
- Problemática ambiental. Cómo trabajar esta temática con los niños del nivel inicial.
- Concepto de Recursos Naturales.
- Importancia de la conservación y protección ambiental.
- Taller sobre reutilización de desechos
- **Presentación de cuarto material**

Semana del 10 al 14 de junio.

- Realización del taller en los centro o espacios asignados
- Exposiciones

Semana del 17 al 22 de junio.

- Realización del taller en los centros o espacios asignados
- Exposiciones

Semana del 24 al 28 de junio.

- **SEGUNDO EXAMEN PARCIAL**
- Entrega de trabajos escritos, portafolio

Semana del 1 al 5 de julio

- Entrega de promedios
- Examen de ampliación.

H. BIBLIOGRAFÍA.

Austin Rebecca. (2009). Deja que el mundo exterior entre en el aula. Ediciones Morata. Madrid, España.

372.110.2

A937d

0147327

Ballard Melissa, Mamata Pandya. (2003). Conocimientos básicos en educación ambiental. Bases de datos para la elaboración de actividades y programas. Editorial GRAO. Barcelona.

Boza Quesada Nuria, Hio Soto Marcela, Loaiza Soto Milar, Monge Muñoz Mayra, Mora Castro Milena, Quesada Solano Ana Cecilia. (1994). Guía sobre flora y fauna de Costa Rica. (uso y conservación) Tomo I y II. Seminario de graduación presentada para optar por el título de licenciadas en ciencias de la educación con énfasis en educación con énfasis en educación preescolar. Ciudad Universitaria Rodrigo Facio, San José, Costa Rica.

Brenes, Olga Emilia. (2001). Actividades de ciencias para la educación preescolar. San José, Costa Rica. Editorial de la Universidad de Costa Rica.

Carrillo Eduardo, Wong Grace, Sáenz Joel. (2002). Mamíferos de Costa Rica. Instituto Nacional de biodiversidad. Heredia Costa Rica.

R599

C317m2

0134554

Elorza Martínez Gustavo de. (2004). Mi jardín: pimpones de color. 4 volúmenes. Zamora, Santafé de Bogotá.

372.210.3

M618m3

Enciclopedia Océano Audiovisual educativa. (1997). Ciencias Naturales. Vols. I-II. Editorial Océano. España.

Fogden Michael y Fogden Patricia. (2001). Editorial Heliconia. Fundación neotrópica. Costa Rica.

333.95

F655V

0130716

Gabrielsen Alexander, Holtzer Charles. (1971). Educación al aire libre. Ediciones Troquel. Argentina.

371.917

G118e

087720

Heurlin Spinelli Carin. (2004). Cambio de planeta. San José, Costa Rica. Editorial Legado.

Jiménez, M del P. (1992). Didáctica de las ciencias de la naturaleza. Vols: I-II-III-IV- V. Ministerio de Educación y Ciencia. Editorial Marín Álvarez Hnos.

Marínez López Bago Mario. (2000). Aprendamos jugando con las ciencias. Zamora, Bogotá, Colombia. 6 volúmenes.

500

A654a

0135950

0135951

Mena Araya, Yadira, Solís Rivera Viviene, Chaves Quirós Anny, Moya Arguedas Minor. (1990). Animales en peligro de extinción. Embajada de Holanda. Embajada de Canadá, Sociedad Zoológica de Nueva York.

Meza Ocampo, T. (2001). Geografía de Costa Rica. Editorial Tecnológica de Costa Rica. Cartago. 124p.

Ministerio de Educación Pública. (2009). La indagación en la enseñanza de las ciencias. Programa Educación Científica basada en la indagación. Módulo 1. San José, Costa Rica.

Ministerio de Educación Pública. (2009). La planificación y la mediación pedagógica desde el enfoque de la educación científica basada en la indagación. Programa Educación Científica basada en la indagación. Módulo 2. San José, Costa Rica.

Naudin, Claude; Boulègue Catherine; Bailleux, Nathalie. (2001). Los animales y las plantas. España. Editorial Larousse.

Nebel, B. Y R. Wright. (1999). Ciencias Ambientales. Ecología y Desarrollo Sostenible. 6° ed. Prentice Hall. México. 720 p.

Obares Mabel. (2012). Portafolio del curso de Vida práctica en Montessori. Universidad la Salle. San José, Costa Rica.

Picado Godínez, F. (2001). Didáctica General. Una perspectiva integradora. EUNED. San José, Costa Rica. 268 p.

Throop Sara. (1979). Actividades preescolares. Ciencias físicas y naturales. España.. Ediciones CEAC.

Soler Martí Miquel Albert (1999). Didáctica multisensorial. Ediciones Paidós Ibérica, S. A. Barcelona, España
371.904.435
S685d
0143227

VanCleave Janice. (2005). Química para niños y jóvenes. Limusa Willey, México.
542
V222g
0138197

VanCleave Janice. (2005). Astronomía para niños y jóvenes. Limusa Willey, México.
520
V22a
0138179

VanCleave Janice. (2005). Física para niños y jóvenes. Limusa Willey, México.
530.071
V222f
0138516

VanCleave Janice. (2005). Ecología para niños y jóvenes. Limusa Willey, México.
577.078
V222e
0138195

Zamora Denia. (2000). Madre Naturaleza. Poesías infantiles. Compañía Nacional de fuerza y luz. San José, Costa Rica.

Aspectos a considerar por la profesora para la realización del taller

Datos generales de centro para realizar la práctica (lugar, ubicación, cantidad de niños, edades, opiniones personales sobre una observación realizada y un diagnóstico previo del grupo.	2%
Marco teórico del tema por desarrollar (debe ser una construcción del contenido con consulta bibliográfica de diversas fuentes)	2%
Descripción del taller (Día, nombre atractivo, objetivo, actividades, recursos o materiales, tiempo en el que se desarrollará, evaluación y crónica	3%
Agilidad y desempeño del equipo	1%
Preparación de los materiales y del ambiente para la realización y ejecución de todas las actividades programadas, en donde todas las estudiantes del equipo de trabajo deben presentarse a todas las actividades que se acuerden en reunión (registrar con fotos y evidencias la ambientación lograda el día del taller)	10%
Presenta con 15 días de antelación la redacción del taller para que sea revisado por la docente o persona a cargo del grupo y la profesora del curso.	1%
Exposición del taller (claridad de ideas, aporte de recursos audiovisuales, entrega de resumen a las compañeras	2%

Aspectos por considerar para la realización del taller para que la docente o responsable del grupo evalúe el trabajo realizado.

Puntualidad y responsabilidad a la hora de presentarse al centro a realizar la observación y el taller	
Presenta con antelación el taller para que sea revisado por la docente o responsable del grupo y acata las sugerencias que se le indican	
Prepara con antelación el ambiente y los materiales para la ejecución del taller	
Agilidad y desempeño del equipo de trabajo	
Trato con los niños	
Comente alguna debilidades y fortalezas que presentaron las estudiantes, que debe ser tomada en cuenta por la profesora del curso para la evaluación del taller y para futuras actividades como las realizadas	

Aspectos a evaluar por parte de las estudiantes

Cómo se sintieron en la realización del taller	
Cuáles fueron las debilidades que presentaron en el taller	
Cuáles fueron las fortalezas que presentaron en el taller	
Sugerencias del taller realizado	
Escriba algún comentario del curso para que se tome en cuenta para futuros trabajos	

Observación del ambiente seleccionado

Datos generales de centro para realizar el taller (lugar, ubicación, cantidad de niños, edades.	
Detalle lo que observa en el ambiente y los momentos o periodos observados	
Describa los materiales que se encuentran en el área o espacio de ciencias esto si los hay, y si no hay anote el nombre de los objetos que se pueden utilizar para explorar el entorno.	
Si la docente está desarrollando alguna temática de ciencias por favor descríbala	
De acuerdo con la observación realizada sugiera qué acciones se podría desarrollar para mejorar el aprendizaje de las ciencias en este grupo	

Criterios para calificar los materiales (usar materiales amigables con el medio ambiente) No estereofón. No se reciben materiales después de la fecha indicada.

1.Durabilidad	1
2.Creatividad	1
3.Calidad	1
4. Acabado	1
5. Aplicabilidad según la edad	1
TOTAL	5%c/u

Kit de ciencias

Materiales aptos para la edad que se desea	2%
Cantidad de materiales 20	5%
Guía de propuesta de experimentos o actividades que se pueden realizar con los materiales propuestos.	3%
Total	10%