Universidad del Cauca

Facultad de Ciencias Naturales, Exactas y de la Educación

Departamento de Educación y Pedagogía

Tipo de actividad: Asignatura(EDP432)	Créditos: 3
Nombre: Didáctica de las Ciencias Naturales y Educación Ambiental I LBP	Intensidad Horaria: 4 Horas semanales.
Requisitos:	Correquisitos:

Introducción

La unidad temática Didáctica de las Ciencias Naturales y la Educación Ambiental I, estudia las relaciones entre Educación, Pedagogía y Didáctica, para que el estudiante del programa de Licenciatura en Educación Básica Primaria, esté en capacidad de elaborar su propio esquema de enseñanza y evaluación para las clases donde integre las Ciencias Naturales. En esta unidad temática se trabajará no solamente el cómo, sino también el qué y el para qué de la enseñanza de las Ciencias Naturales.

Además, esta unidad temática considera que un profesor (a) que se está formando para integrar las Ciencias Naturales a su enseñanza debe tener en cuenta en primer lugar - la reconstrucción crítica de sus propios puntos de vista acerca de: a) la ciencia, b) el aprendizaje de las ciencias c) la enseñanza de las ciencias y en segundo lugar – d) revisar los valores que sustentan las ciencias, su aprendizaje, su enseñanza; y e) desarrollar habilidades que le posibiliten la toma de decisiones para una enseñanza adecuada a las necesidades de sus estudiantes (Sanmartí, 2002: 25).

Finalmente, en esta unidad temática se tiene en cuenta la visión de la Didáctica de las Ciencias como una disciplina autónoma, centrada en los conocimientos de las Ciencias Naturales desde el punto de vista de su enseñanza y aprendizaje (es decir una disciplina basada en la epistemología) y nutrida por los hallazgos de otras disciplinas que estudian la cognición y el aprendizaje (la psicología y las disciplinas del área de la ciencia cognitiva). Se trata de una disciplina con carácter propio, dotada de una perspectiva teórica autónoma, que está conectada con otras pero que no se limita a constituir un conglomerado de saberes ni una aplicación de modelos teóricos externos a las situaciones muy particulares del salón de clases (Adúriz e Izquierdo, 2002: 136).

Objetivo General

Estudiar las diferentes tendencias que durante las últimas décadas, han influenciado la enseñanza, el aprendizaje y la evaluación en el campo de la didáctica de las Ciencias Naturales.

Objetivos especificos

- Trabajar, en el escenario escolar, el diseño de secuencias didácticas para la enseñanza, el aprendizaje y la evaluación de las Ciencias Naturales.
- Caracterizar las diversas líneas de investigación, desde las cuales se pueden abordar procesos de enseñanza, aprendizaje y evaluación en el campo de las Ciencias Naturales.

Contenido

Teniendo en cuenta el documento - guía sobre evaluación de competencias para los docentes en ejercicio (M.E.N. 2013:28 y sgs), la unidad temática desarrolla cuatro tipos de competencias: a) en el dominio disciplinar, b) en la didáctica, c) en la planeación y d) en la evaluación, todas las cuales se describen brevemente a continuación:
a) Competencias relacionadas con el dominio disciplinar:

En esta unidad temática se pretende que los profesores en formación:

• Puedan desarrollar acciones concretas en las cuales se evidencie su capacidad para interpretar, argumentar y proponer, teniendo en cuenta, en primer lugar, las habilidades propias de las Ciencias Naturales y, en segundo lugar, el método de estudio que se emplea para la formulación de explicaciones de fenómenos propios de las Ciencias Naturales.

• Adquieran habilidades para innovar y generar conocimiento a través de procesos de investigación e indagación en el salón de clases y en los diversos escenarios de aprendizaje, a partir de la problematización de situaciones, la permanente documentación, la actualización de tendencias y los avances en el campo de las Ciencias Naturales.

• Expliquen, determinen, identifiquen o enuncien fenómenos de las Ciencias Naturales, con una mirada crítica y reflexiva, que involucre el contexto en el cual se presentan, así como la formulación de estrategias para su abordaje.

• Comprender los sistemas de las Ciencias Naturales como un conjunto de interacciones, de las cuales se generan nuevos elementos.

• Formulen problemas, puedan predecir resultados y generen estrategias metodológicas para su resolución, tanto de manera conjunta como individual.

Empleen la epistemología de las ciencias para comprender el origen de los principales hechos en el campo de las Ciencias Naturales, sus implicaciones y niveles de aproximación.

b) Competencias relacionadas con la didáctica:

Con relación a la didáctica, en esta unidad temática se pretende que los profesores en formación:

• Desarrollen la capacidad para contextualizar los contenidos de las Ciencias Naturales, dándole sentido a las actividades de los estudiantes. Esto implica que los profesores en formación demuestren competencias en la aplicación del conocimiento disciplinar para solucionar problemas o para inferir resultados.

• Puedan innovar en la enseñanza de las Ciencias Naturales, a través de la formulación de estrategias metodológicas coherentes con el contexto, identificando y estudiando problemáticas de tipo ambiental a nivel local, regional, nacional e internacional.

• Diseñen estrategias para la enseñanza de las Ciencias Naturales, seleccionando actividades y elaborando materiales que promuevan el aprendizaje de los estudiantes, a partir del estudio de problemáticas naturales en contexto.

c) Competencias relacionadas con la planeación:

Con relación a la planeación, en esta unidad temática se pretende que los profesores en formación:

• Seleccionen, organicen y secuencien contenidos, diseñen actividades de clase y posibles tareas extraescolares, anticipando las dificultades que puedan encontrar los estudiantes.

• Sinteticen y relacionen los cinco elementos que, de acuerdo con Campanario y Moya (1999), hacen parte del proceso de planificación a través del diseño de unidades didácticas: análisis científico, análisis didáctico, selección de propósitos, selección de estrategias didácticas y selección de estrategias de evaluación.

• Vinculen, en forma permanente, la selección de contenidos, delimitación de esquemas conceptuales, procedimientos científicos y actitudes.

d) Competencias relacionadas con la evaluación:

Con relación a la evaluación, en esta unidad temática se pretende que los profesores en formación:

• Orienten el desarrollo de aprendizajes socialmente significativos en el campo de las Ciencias Naturales, puestos en evidencia a través de su aplicación en el estudio de situaciones naturales en contexto.

• Generen espacios y estrategias de análisis y reflexión de los procesos adelantados en los escenarios de enseñanza, aprendizaje y evaluación, a través del seguimiento permanente y los propósitos establecidos para cada nivel de aprendizaje.

Bibliografía

• Adúris – Bravo, A.; Izquierdo, M. (2002). Acerca de la didactica de las ciencias como disciplina autónoma. En:

Revista electrónica de enseñanza de las ciencias, vol.1, Nº 3, 130 – 4.
• Astolfi, J.P.(1993). Tríos paradigmas pour les recherches en didactique. Revue Francaise de pedagogie, 103,5-18.
• Cleminson, A. (1990). Establishing an epistemological base for science teaching in the Light of contemporary notions of the nature of science and how children learn science. Journal of Research in Science Teaching, 27 429-445.
• Delors, J.; et alli (1989). La educación encierra un tesoro. Informe a la UNESCO de la comisión internacional sobre la educación para el siglo XXI. Paris, UNESCO.
• Espinet, M. (1999). Memoria del proyecto docente. Bellaterra: Universidad autónoma de Barcelona.
• Giere, R. N (1992). La explicación de la ciencia. Un acercamiento cognoscitivo. México: consejo nacional de ciencias y tecnología.
• Giere, R. N (1999). Del realismo constructivo al realismo perspectivo. En: enseñanza de las ciencias 1999, numero extra. Pags: 9-13 Universidad Autónoma De Barcelona.
• Giere, R. N (1999). Didáctica de las ciencias, basadas en el agente. Roles para la filosofía de las ciencias cognoscitivas y las ciencias. En: enseñanza de las ciencias, 1999 en número extra. Pags 5-7. Universidad Autónoma de Barcelona.
• Giere, R. N (1999). Un nuevo marco para enseñar el razonamiento científico. En: enseñanza de las ciencias, 1999, numero extra, Pags. 63- 70. Universidad Autónoma de Barcelona.
• Gill Perez, D.; et al (2000). Una disciplina emergente y un campo específico de investigación. En: Perales, F,J, Cañal P (Eds). (2002). Didáctica de las ciencias experimentales. Teoria y practica de la enseñanza de las ciencias (Pags: 11- 34) Alcoy: Marfil.
• Izquierdo, M.; et al. (1990). Caracterización y fundamentación de la ciencia escolar. En: enseñanza de las ciencias, 1999, 17 (1), pp. 79-91. Universidad Autónoma de Barcelona.
• Izquierdo, M.; Sanmarti, N.; Espinet, M.; (1999). Fundamentación y diseño de las prácticas escolares de ciencias experimentales. En: enseñanza de las ciencias, 1999, 17, (¡), pp, 45-59. Universidad Autónoma de Barcelona.
• Izquierdo, M.; Aliberas, J (2004). Pensar actuar i parlar a la clase de ciencias. Barcelona: servicio de publicaciones de la Universidad Autónoma de Barcelona.
• Jimenez, a M, P, (coord). (2007). Enseñar ciencias Barcelona: graó 2 ed.
• Joshua. S y J.J. Dupin (1993). Introducción a la didactique de sciences et des mathemetiques. Paris: PUF.
• Khun, T. (1992). La estructura de las resoluciones científicas. Buenos Aires: Fondo educativo Iberoamericano.
• Moncaleano, H.; Furió, C.; Hernández, J.; Calatayud, M.L. 2003 comprensión del equilibrio químico y dificultades en su aprendizaje. En: enseñanza de las ciencias, 2003, numero extra. Pp 111-118. Universidad Autónoma de Barcelona.
• Osborne R.; Freyberg P.- (1991) el aprendizaje de las ciencias. Implicaciones de las ciencias de los alumnos. Madrid: Nancea.
• Perales, Palacios, F.j. (2000). Resolución de problemas. Madrid: Síntesis Educación.
• Porlan, R (1998). Pasado, presente y futuro de la didáctica de las ciencias, 16, 175-185.Universidad Autónoma de Barcelona.
• Pozo, J.I,; Gomez C., M,A.; (2000). APRENDER Y ENSEÑAR CIENCIA. Madrid: Morata.
• Sanmarti N (2002). Didáctica de las ciencias en la educación secundaria obligatoria. Madrid;: síntesis.
• Zambrano, A .c. (2000). RELACIÓN ENTRE EL CONOCIMIENTO DEL ESTUDIANTE Y EL CONOCIMIENTO DEL MAESTRO EN LAS CIENCIAS EXPERIMENTALES. Cali: Colciencias- Unidad de artes básicas de la universidad del valle
• Zambrano, A. C. (editor). (2004). Educación y formacion del pensamiento científico. Cátedra Agustín Nieto Caballero. Bogotá D.C.: Arfo.
• Zambrano, A. C. (editor). (2004) tendencias del pensamiento educativo moderno simposio internacional sobre enseñanza de las ciencias cátedra institucional. Héctor Noel Gomez Lora. Cali. Universidad del valle.
• Ziman, J. () 1998. Real science: wtha it is, and what it jeans. Uk: Cambridge University Press. (traductores: Perez C.; E; Galicia P., N. (2003) ¿Qué es la ciencia? Madrid: Cambridge University Press)