

PLAN DE CURSO DIDÁCTICA DE LAS CIENCIAS II

1. IDENTIFICACIÓN

Programa académico Licenciatura en Ciencias Naturales y Educación Ambiental			Código del Programa 05031078	Semestre 6
Campo o área de formación Socio-humanístico		Núcleo de formación Psicopedagógica		
Créditos académicos 5	Número total de horas 30 horas	Horas de trabajo con acompañamiento 8 horas	Horas de trabajo independiente	Horas de trabajo semanal 3
Curso obligatorio	x	Curso optativo		Curso electivo
Curso teórico		Curso práctico		Curso teórico-práctico
Proyecto de investigación formativa.				
Línea y sublínea de investigación: Didáctica de las Ciencias, Ambiente, Naturaleza y pedagogía				

2. JUSTIFICACIÓN

La investigación en didáctica de las ciencias ha identificado diversas dificultades en los procesos de aprendizaje de las ciencias que podríamos denominar «clásicas».

Entre estas dificultades cabe citar la estructura lógica de los contenidos conceptuales, el nivel de exigencia formal de los mismos y la influencia de los conocimientos previos y preconcepciones del alumno. En los últimos años se detecta un cierto desplazamiento en los centros de interés de la investigación y se presta cada vez más atención a factores tales como las concepciones epistemológicas de los alumnos, sus estrategias de razonamiento o a la metacognición.

En primer lugar, los enfoques alternativos a la enseñanza tradicional insisten en la necesidad de que los alumnos desempeñen un papel más activo en clase. Esta actividad puede consistir en tareas diversas, desde realizar experiencias hasta resolver problemas, y se concibe como una elaboración o aplicación de los conocimientos que constituya una alternativa a la memorización simple de los mismos.

La comprensión del concepto de ciencia, cómo se elabora y se valida, las diferencias del conocimiento científico con otros tipos de conocimientos, y en especial, la carga axiológica de la ciencia, su relación con la cultura, la subjetividad de los científicos y la naturaleza de las comunidades científicas, son considerados elementos relevantes para un entendimiento complejo de la ciencia como conocimiento.

En cuanto al **conocimiento científico**, es importante destacar que se requiere incorporar estrategias en la enseñanza de las ciencias para desarrollar el pensamiento científico, el cual incorpora el espíritu crítico de la ciencia, que se basa en la creencia que las nuevas afirmaciones científicas necesitan siempre estar bajo la luz del examen crítico (Ford 2008).

Además, para afrontar cualquier tema de carácter científico con el fin de motivar hacia la cultura de pensamiento científico se hace necesario poner en juego sus sistemas de mundo, es preciso ante todo que el docente desarrolle una verdadera competencia que estimule el surgimiento de problemas e interrogantes, y la indagación de estructuras de pensamiento; Pero también, se puede constatar que todo conocimiento científico usa modelos, y precisamente sobre la base de tales modelos construye sus particulares puntos de vistas sobre la realidad; por lo cual, las diferentes disciplinas del conocimiento científico lo son precisamente diferentes en cuanto relacionan sus modelos en su construcción.

En este sentido el curso pretende continuar fortaleciendo espacios de reflexión y aprendizajes frente a la enseñanza de las ciencias, con el fin de desarrollar herramientas que permitan superar ideas inadecuadas, fortalecer el conocimiento científico y el desarrollo de habilidades científicas en miras a lograr un mejor impacto de la educación.

Busca además enriquecer las propuestas didácticas para el desarrollo del pensamiento científico en los estudiantes, que les permita una mejor comprensión de los fenómenos que les rodean, una actitud crítica y reflexiva frente a los avances científicos y tecnológicos y por ende mejor participación en la sociedad.

PROPÓSITOS DE FORMACIÓN

GENERAL:

Fortalecer los espacios de reflexión y discusión frente a la didáctica de las ciencias su aplicación en el aula y el desarrollo de habilidades científicas y cultura científica mediante la enseñanza de las ciencias.

ESPECIFICOS:

- Desarrollar habilidades para la reflexión, la crítica y el análisis frente a los procesos de enseñanza y aprendizaje de las ciencias naturales.

- Diseñar y aplicar secuencias didácticas didácticas en el aula, e identificar el desarrollo de habilidades científicas o el mejor aprendizaje de procesos de las ciencias naturales.

3. SABERES PREVIOS

El curso Didáctica de las ciencias I, constituye un espacio significativo en la continuidad de los propósitos curriculares que se tienen desde el programa por lo tanto debe ser un prerrequisito para avanzar a los procesos de éste curso.

4. EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE

Se pretende el desarrollo de habilidades importantes en los procesos de enseñanza de las ciencias como:

- Presenta evolución frente a las concepciones de ciencia apropiados para un proceso de enseñanza acorde a las exigencias actuales.
- Desarrolla estrategias de participación en las discusiones frente a temas científicos y tecnológicos y cuestiones socio-científicas.
- Reflexiona sobre la naturaleza de la ciencia y lo hace explícito en la construcción de las secuencias didácticas.
- Comprende las habilidades científicas que se pueden desarrollar a partir de la enseñanza de las ciencias.
- Desarrolla procesos de construcción del conocimiento científico mediante la indagación, la argumentación y la modelización.
- Aplica los conocimientos adquiridos en un ejercicio investigativo.

5. ESTRATEGIAS FORMATIVAS

Las estrategias a utilizar consisten en un trabajo individual de lectura, reflexión y discusión de documentos que orientan los procesos prácticos a desarrollar como investigación formativa.

Los momentos presenciales permiten la aplicación de procesos didácticos con los estudiantes del curso que permiten diagnosticar y a su vez superar dificultades con el fin de poder formular propuestas pedagógicas y didácticas para el diseño de las secuencias.

De forma alterna se realizará el trabajo colaborativo de la cipa en la construcción y aplicación de una secuencia, lo que nos permite reconocer las concepciones de los estudiantes frente a la ciencia, sus componentes y de igual manera nos permiten

identificar el desarrollo de las habilidades científicas en los estudiantes y su retroalimentación brindan los insumos para el diseño de herramientas metodológicas nuevas e innovadoras que se realizarán en las instituciones educativas, a manera de propuesta investigativa formativa.

El proceso implica un acompañamiento permanente tanto individual y de las cipas en el trabajo, para reconocer el avance de cada uno y el logro de los objetivos propuestos.

6. UNIDADES DE APRENDIZAJE

CONTENIDOS FORMATIVOS

UNIDADES	PROBLEMAS	CONOCIMIENTOS	REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS
<p>Interrogantes de la Didácticas de las ciencias</p> <p>Secuencias didácticas en las prácticas pedagógicas</p>	<p><i>Qué ciencia enseñar?</i></p> <p><i>Por qué enseñar ciencias?</i></p> <p><i>Cómo enseñar ciencias?</i></p> <p><i>Qué es una secuencia didáctica?</i></p> <p><i>Como aplicar una secuencia didáctica en el aula?</i></p>	<p>1. Concepto de Ciencia</p> <p>2. Cultura científica.</p> <p>1Elaboración y evaluación de Secuencia didáctica</p>	<p>Acerca de la didáctica de las ciencias como disciplina autónoma</p> <p>Agustín Adúriz-Bravo y Mercè Izquierdo Aymerich</p> <p>¿CÓMO ENSEÑAR CIENCIAS? PRINCIPALES TENDENCIAS Y PROPUESTAS</p> <p>CAMPANARIO, JUAN MIGUEL y MOYA, AIDA</p> <p><i>Grupo de Investigación en Aprendizaje de las Ciencias. Departamento de Física. Universidad de Alcalá de Henares. 28871 Alcalá de Henares. Madrid</i></p>

<p>Relaciones Ciencia, tecnología y sociedad, (CTS), en la didáctica de las ciencias</p> <p>Procesos de Investigación</p>	<p><i>Cuáles son las relaciones CTS?</i></p> <p><i>Que son las cuestiones sociocientíficas (CSC)?</i></p> <p><i>Cómo influyen estos relaciones en la formación ambiental de los estudiantes?</i></p> <p><i>Qué es investigar?</i></p> <p><i>En qué consiste la investigación formativa?</i></p>	<p><i>Relaciones CTS</i></p> <p><i>Análisis de las cuestiones sociocientíficas</i></p> <p><i>La educación ambiental</i></p> <p><i>1. Investigación formativa</i></p>	<p><i>Algunas cuestiones relevantes en la enseñanza de las Ciencias desde una perspectiva Ciencia-Tecnología Sociedad Teresa Prieto, Enrique España y Carolina Martín</i></p> <p><i>Desde la enseñanza de los “productos de la ciencia” hacia la enseñanza de los “procesos de la ciencia” Dr. Agustín Adúriz Bravo</i></p>
<p>Naturaleza de la ciencias en los procesos de enseñanza de las ciencias</p>	<p><i>Qué es la Naturaleza de las ciencias?</i></p> <p><i>Cómo involucrar la NdC en el proceso de enseñanza?</i></p>	<p><i>1. Naturaleza de la ciencia.</i></p> <p><i>1. Importancia de la NdC</i></p>	<p><i>Comprensión de los estudiantes sobre naturaleza de la Ciencia: análisis del estado actual de la Cuestión y perspectivas García-Carmona, Antonio Vázquez Alonso, Ángel</i></p> <p><i>Manassero Mas, Maria Antònia</i></p>
<p>Habilidades científicas desde la enseñanza de las ciencias</p>	<p><i>Qué es la argumentación ¿?</i></p> <p><i>Modelación?</i></p> <p><i>Metacognición?</i></p> <p><i>Cómo desarrollar habilidades científicas en los estudiantes?</i></p>	<p><i>Concepto de argumentación, modelación, metacognición.</i></p> <p><i>La argumentación en las ciencias.</i></p>	<p><i>Indagación y modelización del núcleo atómico y sus interacciones Jordi Solbes Paula Tuzón Universidad de Valencia.</i></p>

<p>Tipos de pensamiento</p> <p>Estrategias de aula para desarrollar pensamiento científico</p>	<p><i>En qué consiste el conocimiento científico?</i></p> <p><i>Como desarrollar el pensamiento científico?</i></p>	<p><i>Conceptos y del características del pensamiento científico.</i></p>	<p><i>¿Cuáles son las concepciones de los docentes de ciencias en formación y en ejercicio sobre el pensamiento crítico? Jordi Solbes Matarredona *</i></p> <p><i>Nidia Yaneth Torres Merchán*</i></p> <p><i>Percepciones sobre pensar críticamente en Colombia</i> <i>Beatriz H. Amador Lesmes</i></p> <p><i>La reconstrucción del pensamiento científico argentino como punto de partida para la enseñanza de la Evolución</i> <i>Boglione, F. (1), Massarini, A.</i></p>
--	---	---	---

7. EVALUACIÓN

La evaluación será permanente, a lo largo del desarrollo del curso, como producto de las actividades individuales y grupales desarrollados por los estudiantes durante las tutorías y como trabajo independiente.

Como producto final, los estudiantes presentarán la sustentación del proceso realizado sobre la secuencia didáctica aplicada y los resultados obtenidos.

Finalmente la convocatoria dará razón individual de los avances alcanzados frente los objetivos propuestos por el curso.

7. BIBLIOGRAFIA

Acerca de la didáctica de las ciencias como disciplina, autónoma, Agustín Adúriz-Bravo y Mercè Izquierdo Aymerich.

¿CÓMO ENSEÑAR CIENCIAS? PRINCIPALES TENDENCIAS Y PROPUESTAS CAMPANARIO, JUAN MIGUEL y MOYA, AIDA Grupo de Investigación en Aprendizaje de las Ciencias.

Departamento de Física. Universidad de Alcalá de Henares. 28871 Alcalá de Henares.
Madrid

Algunas cuestiones relevantes en la enseñanza de las Ciencias desde una perspectiva
Ciencia-Tecnología Sociedad Teresa Prieto, Enrique España y Carolina Martín

Desde la enseñanza de los “productos de la ciencia” hacia la enseñanza de los “procesos
de la ciencia” Dr. Agustín Adúriz Bravo

Comprensión de los estudiantes sobre naturaleza de la Ciencia: análisis del estado
actual de la Cuestión y perspectivas García-Carmona, Antonio Vázquez Alonso, Ángel
Manassero Mas, Maria Antònia

Indagación y modelización del núcleo atómico y sus interacciones Jordi Solbes Paula Tuzón
Universidad de Valencia.

¿Cuáles son las concepciones de los docentes de ciencias en formación y en ejercicio
sobre el pensamiento crítico? Jordi Solbes Matarredona , Nidia Yaneth Torres Merchán

Percepciones sobre pensar críticamente en Colombia Beatriz H. Amador Lesmes

La reconstrucción del pensamiento científico argentino como punto de partida para la
enseñanza de la Evolución, Boglione, F. (1), Massarini, A.

ELABORACIÓN Y APROBACIÓN

¿Quiénes elaboran y aprueban este documento?

Nombre del curso: Didáctica de las ciencias II

Nombre de quien elabora: Norma Luz García

Firma:

Nombre de quien aprueba por el Comité Curricular:

Firma:

Nombre de quien aprueba por el Departamento:

Firma:

Versión:

Fecha:

