

	UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS
	FACULTAD DE CIENCIAS Y EDUCACIÓN
	DOCTORADO INTERINSTITUCIONAL EN EDUCACIÓN DIE-UD
SYLLABUS	
NOMBRE DEL SEMINARIO: Epistemología de la Didáctica de las Ciencias	
Periodo académico: 2014 - I	Número de créditos: 3 (144 Horas Totales distribuidas así: 3 HTD, 3HTC, 3 HTA.
ESPACIO ACADÉMICO (<i>Marque con una X</i>): <ul style="list-style-type: none"> • (X) EFE Espacio De Formación En Énfasis. • () EFEP Espacio De Formación En Educación Y Pedagogía. • () EFI Espacio De Formación En Investigación. 	
LÍNEA: EDUCACIÓN EN CIENCIAS	
GRUPO DE INVESTIGACIÓN: DIDÁCTICA DE LA QUÍMICA DIDAQUIM	
PROFESOR DE LA UNIVERSIDAD: X CARLOS JAVIER MOSQUERA SUÁREZ	PROFESOR (A) INVITANDO (A): INSTITUCIÓN (<i>Opcional</i>):
RESUMEN: (<i>Aprox. 150 palabras. Fuente: Arial –tamaño 12 – Espacio normal</i>) El Seminario propone desarrollar con los asistentes abordajes teóricos sobre el desarrollo histórico de la investigación en enseñanza de saberes hasta la consolidación en el contexto latinoamericano de la Didáctica de las Ciencias. En tal sentido se profundiza en aspectos teóricos y metodológicos de diferentes paradigmas y objetos de estudio que se han trazado en las últimas cinco décadas, así como la revisión crítica de avances y retrocesos y de las principales líneas de investigación que se han desarrollado. De igual, forma, se plantea una revisión de la literatura especializada en relación con autores representativos en el campo.	
DESCRIPCIÓN GENERAL DEL CURSO: La Educación, desde un punto de vista teórico y conceptual, corresponde a un campo de conocimiento que aborda problemáticas y situaciones relacionadas con la formación, la enseñanza, el aprendizaje, el currículo, la evaluación y las políticas previstas para favorecer la inserción de nuevas generaciones y la consolidación de las generaciones mayores en los contextos culturales de las sociedades. A través de la Educación apropiamos nuestra cultura y reconocemos otras culturas, es decir nos hacemos a los conocimientos propios de una cultura. En dicho campo han emergido a través de la historia diversos paradigmas que se tratan desde disciplinas de conocimiento como lo son la Pedagogía y las Didácticas Específicas.	
Como sucede en todo campo de conocimiento, éstos se van consolidando o modificando, gracias al trabajo de muchas personas, hombres y mujeres, que trabajan en dicho campo o territorio del saber. Cuando la producción en el campo implica desarrollos teóricos y prácticos con niveles progresivos de	

rigurosidad, admitidos según reglas de validación y producción establecidos por las propias comunidades y con perspectivas de impactar en entornos sociales y ambientales, surge la organización de comunidades académicas especializadas. De hecho, en el campo de la educación, existen estas comunidades extendidas en diferentes culturas y en diversas naciones que tienen como finalidad indagar, innovar, investigar y proponer políticas en educación.

En este campo se abordan en general, aspectos relacionados con el currículo, la enseñanza, el aprendizaje, la evaluación, los contextos sociales, la cultura y la inter-culturalidad. Quienes se desempeñan principalmente en este campo son los Profesores, de modo que al desarrollar sus teorías y prácticas en torno a la formación, la enseñanza y el aprendizaje, se apoyan en fundamentos de las Ciencias de la Educación. Puede afirmarse entonces, que la actividad de los profesores corresponde a lo que en las sociedades contemporáneas comprendemos por profesión. En tal sentido, los Profesores son intelectuales de la educación.

Hemos advertido que una de las disciplinas de conocimiento que integran el campo de la educación es la pedagogía. La Pedagogía interroga en torno al papel de la educación como hecho social para la recirculación de lo público (lo de todos, como los conocimientos y las prácticas culturales), al tiempo que se utiliza como instrumento de poder para la toma de decisiones sobre políticas educativas, en tal sentido se vincula concretamente con la Educación como dimensión fundamental para la construcción de lo Público.

La Pedagogía es entonces una puerta de ingreso para indagar la incidencia del pensamiento individual (saberes) y de los conocimientos socialmente validados en el universo de la vida pública. Desde esta perspectiva, un modelo pedagógico es una expresión de la identidad formativa de una institución que educa y se corresponde con una determinada concepción filosófica de la educación para dar respuesta a necesidades de promoción del desarrollo humano en contextos particulares.

Así las cosas, un modelo pedagógico responde a una cierta concepción y puesta en escena de la educación. Por ello, cuando menos considera:

- ✓ El contexto inmediato (local y regional) y su relación con contextos mediatos (nacional y global).
- ✓ Principios.
- ✓ Finalidades formativas.
- ✓ Posiciones deliberadas hacia los conocimientos y hacia los “meta-conocimientos” que les dan sentido.

De otra parte, el tratamiento de situaciones sobre la enseñanza, esto es, el abordaje de la misma, corresponde a otra disciplina de conocimiento inserta en el gran campo de la educación; esta disciplina históricamente ha correspondido a la didáctica. Al igual que la pedagogía se aborda desde diferentes enfoques y tendencias organizadas en modelos pedagógicos, desde la didáctica se han desarrollado diversos enfoques para el abordaje de la enseñanza; así las cosas nos es posible hacer referencia a modelos didácticos. A través de la

Enseñanza desarrollamos lo que sabemos en relación con conocimientos. Los saberes se hacen explícitos en las dimensiones cognoscitiva (representada en desarrollos de conceptos y teorías relacionadas con lo que se sabe), cognitiva (representada en actitudes y creencias a partir de lo que se sabe) y procedimental (representada en prácticas relacionadas con lo que se sabe).

El puente entre un modelo pedagógico y un modelo didáctico lo constituye la articulación entre conocimientos y saberes. Veamos cómo podemos justificar esta idea. El saber es el instrumento que empleamos para sustentar un discurso y una práctica sobre un asunto particular, es el conjunto de ideas y representaciones desarrolladas y acumuladas en torno a un objeto determinado; de esta manera, el saber es una herramienta básica para crear conocimiento.

Según Beillerot (1998), “el saber es una acción que transforma al sujeto para que éste transforme al mundo”. El saber es conocimiento lógicamente ordenado por los sujetos que lo producen y reutilizado por los usuarios de conocimientos; tal es el caso de los campos profesionales, académicos e intelectuales. Por otra parte, el conocimiento es una construcción colectiva, el resultado de consensos de comunidades logrados a partir de la interacción de saberes elaborados por sus integrantes. Los conocimientos pueden tener variadas connotaciones: cotidianos, ancestrales, científicos, educativos, etc. Así las cosas, hay una recirculación permanente entre saberes y conocimientos, puesto que los saberes que se consolidan dan paso a conocimientos al tiempo que los conocimientos al ser enseñados en el acto educativo generan nuevas ideas y representaciones en quienes aprenden, así se elaboran nuevos y alternativos saberes por parte de las personas en actitud cognoscente.

El saber representa la apropiación individual que cada uno de nosotros hacemos de diversas categorías de conocimientos; son subjetivos, personales. Aprendemos saberes en un acto individual e idiosincrático. La conjugación e interacción de saberes permite la consolidación de culturas, las cuales se expresan en conocimientos. Los conocimientos los hemos ido clasificando desde diferentes criterios, así por ejemplo diversos autores las han categorizado en aspectos tales como multidisciplinas, interdisciplinas, transdisciplinas, entre otros. Prácticamente es imposible encontrar en la actualidad, un conocimiento en estado puro. Si bien los desarrollos de las disciplinas en diferentes ámbitos (Ciencias Naturales, Ciencias Sociales, Ciencias Humanas, Matemáticas, Ciencias Aplicadas, Artes y otras variadas formas de clasificación en categorías y en sub-categorías) en un principio caracterizaron clara independencia, en la medida que éstos se desarrollaban encontraban aproximaciones con las fronteras de otras disciplinas. De hecho, estas aproximaciones han significado apreciar diversas formas de relación, las cuales, han cobrado vigencia en los currículos y según sea su orientación, han caracterizado formas de asumir el recorrido que hacemos las personas para formarnos en el contexto de un oficio o de una profesión.

No es posible en consecuencia referirnos a maneras “correctas” o “incorrectas” de relacionar los conocimientos, pues dichas relaciones han surtido un desarrollo histórico en la medida del avance de los conocimientos y de su

madurez para encontrarse con otras formas de conocer. Podemos considerar entonces los desarrollos desde relaciones simples del conocimiento dadas por la multiplicidad y la pluridisciplinariedad pasando por relaciones más complejas de transdisciplinariedad hasta llegar al estado de máximo nivel de desarrollo según nuestras consideraciones actuales como lo son las diversas tipologías de interdisciplinariedad (Borrero, 2008). En relación con este último punto, pretendemos caracterizar diferentes tipologías que describen la interdisciplinariedad y los modos operativos de los currículos para que ello sea posible. Estas tipologías conducen no a concebir alguna de ellas según conveniencia curricular, sino a demostrar que de acuerdo con la mirada que se haga en un currículo abierto hacia la interdisciplinariedad, es posible caracterizar todas las maneras interdisciplinarias. Ello entonces surge como contraposición a diseños curriculares que conservan estructuras poco flexibles y que no observan una mirada transversal a lo largo del currículo, haciendo que cada uno de los espacios académicos se describa de una manera poco articulada y sin apuntar coherentemente a la construcción del perfil profesional deseado.

Con la advertencia que todo intento de clasificación corresponde a una propuesta que puede ser admitida o no, podemos describir diversos modos de relación entre los conocimientos de la siguiente forma (Borrero, 2008):

- Lo más simple. La multiplicidad o relaciones de paralelismo que surgen cuando diversas disciplinas del saber, sin articularse, se relacionan por yuxtaposición o por simple paralelismo. Ello da lugar a currículos sumativos (Mosquera, 2001) que forman para competencias inconexas y desarticuladas (cada ámbito de formación sigue un camino independiente).
- Un nivel mayor de desarrollo. La pluridisciplinariedad o relaciones de rotación donde también se presentan relaciones de yuxtaposición y de no articulación de las disciplinas pero hay una disciplina que actúa sobre las demás fungiendo como eje de rotación. Como se puede ver, se trata de relaciones habituales de las disciplinas cuando se organizan para conformar una malla curricular. Este tipo de relaciones intentan en lo formativo, favorecer competencias integradoras entre ámbitos cognoscitivos, socio-afectivos y comunicativos.
- La transdisciplinariedad o relaciones de articulación: se presenta cuando hay una o más relaciones de articulación, esto es, cuando varias disciplinas se desarrollan integrando en ellas alguna o algunas disciplinas diferentes. En contextos curriculares contemporáneos, algunas disciplinas articulantes podrían ser la comunicación, otras lenguas maternas y extranjeras, informática, ética, política y ambiente.
- La interdisciplinariedad: Se asume en diversas tipologías. La interdisciplinariedad auxiliar o de relaciones de apoyo, la interdisciplinariedad suplementaria, la interdisciplinariedad isomorfa o por relaciones de fecundación y la interdisciplinariedad compuesta o por relaciones de convergencia. La interdisciplinariedad de apoyo las asumimos cuando una disciplina auxiliada se apoya en los conocimientos y

métodos de otras disciplinas las cuales consideramos como disciplinas auxiliares. Las relaciones de suplemento o de interdisciplinariedad suplementaria pretenden la integración teórica de dos o más disciplinas. Se fecundan las disciplinas participantes a propósito de un mismo objeto de estudio pero sin llegar a fundirse en una sola.

- Las relaciones de inter-fecundación o de interdisciplinariedad isomorfa se producen cuando dos o más disciplinas autónomas se integran en intereses teóricos y por acercamiento teóricos, y de su unión surge una disciplina autónoma.
- Finalmente, las relaciones de convergencia o de interdisciplinariedad compuesta se evidencian cuando cada disciplina o todas las disciplinas se armonizan en acción conjunta. Es el máximo nivel de desarrollo interdisciplinario. Las relaciones de convergencia buscan soluciones de problemas complejos.

Cualquier sea la organización que se le de a los conocimientos, cuando estos se seleccionan y secuencian para ser enseñados, se organizan en currículos. Sin embargo es importante advertir que la enseñanza puede darse en diversos escenarios, es decir, no solo en el contexto de la institución educativa. De hecho es posible referirnos a la educación familiar, que forma en valores y prácticas de costumbre cultural apelando a la experiencia común (se aprende por imitación), a la educación básica escolar, que forma para favorecer el desarrollo fundamentado de valores y la apropiación de saberes básicos y fundantes y a la educación superior, que forma para consolidar valores y favorecer el aprendizaje de saberes propios de una profesión. Pero tal y como lo menciona Borrero (2008), toda educación debería formar y enseñar “para lo superior”, es decir, con calidad y excelencia, distinguiéndose así el término con el de educación “en lo superior” que corresponde como en muchos países sucede, al nivel terciario de la educación formal de los estudiantes.

Hoy se distingue la noción de didáctica general y de didácticas específicas, considerando que la enseñanza de un conocimiento está directamente ligada con su epistemología e historia propias lo que deja entrever que no es posible asumir reglas generales de enseñanza. La notación “didácticas específicas” ha venido consolidándose en el mundo hispano parlante como “didáctica de las disciplinas”. En la Didáctica de las Disciplinas, de acuerdo con la investigación actual, el aprendizaje es un proceso y no la aplicación de técnicas y de procedimientos. Este proceso va asociado con un acto social, pues siempre aprendemos con el otro.

Aprender, en el contexto de la Didáctica contemporánea, no es sinónimo de asimilar, sino de cambiar, de transformar ideas, habilidades, prácticas y actitudes iniciales, por nuevas ideas, nuevas habilidades, nuevas prácticas, nuevas actitudes, con las cuales interactuar de mejor manera con nuestros entornos naturales y sociales. Por ello, la «aprendibilidad» es un proceso metacognitivo complejo que supone apropiación, deconstrucción, reconstrucción y cambio. No se aprende con la guianza direccionada, porque allí sólo se asimila; quien enseña no está al frente de quien aprende, está con quien

aprende; no se aprende actuando como alguien. La educación familiar es guianza, la educación escolar no debe ser igual a educación familiar, por el contrario, debe romper con lo habitual de la educación familiar. Es necesario recordar que el aprendizaje en lo familiar estimula cambios en la conducta resultado de la experiencia (se reduce el aprendizaje a la consideración de lo observable).

Por el contrario, el aprendizaje escolar ha de favorecer cambios internos a nivel conceptual, actitudinal y metodológico (ya sean estos cambios débiles, fuertes o de re-contextualización). Intentando sintetizar la producción de la investigación didáctica contemporánea, podemos relacionar los siguientes tipos de aprendizaje de acuerdo con criterios de menor a mayor complejidad:

- Memorístico: Repetitivo, lo que se aprende se olvida con facilidad. Se aprende por repetición mecánica, los conceptos no se ubican en la estructura cognitiva de quien aprende.
- Comprensivo: Facilita las relaciones entre conceptos. Lo que se aprende se mantiene a más largo plazo.
- Significativo: Parte de las ideas previas de quien aprende. Favorece la construcción activa y consciente al partir de la estructura cognitiva del aprendiz. Perdura en el tiempo.
- Relevante: Aprendizaje significativo que permite la aplicación de lo aprendido a otros contextos. Supone mayor autonomía personal.

En este contexto, la Didáctica, en tanto disciplina que investiga sobre el aprendizaje de conocimientos, desarrolla el meta-discurso sobre el aprendizaje escolar (el conocimiento escolar) como referencia de la construcción de los saberes escolares que podrían consolidar la formación de conocimientos escolares que al ser conocimientos activos en la vida de quien aprende, pueden servir como puente para el acceso a conocimientos cada vez más especializados y propios de comunidades académicas. Ello depende de las intencionalidades y de las actitudes de quien aprende. En tanto cuerpo teórico de conocimiento, la Didáctica aborda la problemática del cómo enseñar para aprender los conocimientos, interpretándolos desde sus orígenes, desarrollo y validación o consolidación. Tal y como se ha indicado anteriormente, debido al reconocimiento actual de diferentes epistemologías de conocimientos, hoy se habla de Didácticas Específicas (Didáctica de las ciencias, didáctica de las matemáticas, didáctica de la historia...)

Las didácticas de las disciplinas fundamentan entonces su reflexión en una epistemología del conocimiento escolar como objeto de estudio de partida para concebir la enseñanza de saberes escolares y su tránsito a conocimientos escolares y de allí, a conocimientos especializados (los propios de las comunidades académicas). Para aproximar el problema de la epistemología del conocimiento, su estudio implica articular reflexiones sobre la naturaleza del aprendizaje escolar, la epistemología de los conocimientos especializados y las mediaciones posibles de estos conocimientos.

Las Didácticas de... por ello consideran en sus principios teóricos al menos dos conceptos fundamentales:

- ✓ Las representaciones: principios que permiten a las personas desarrollar conocimientos en el contexto de las relaciones sociales.
- ✓ Los medios intelectuales: habilidades de pensamiento de las personas, necesarias para la construcción de saberes escolares, para su objetivación en conocimientos escolares y para su proyección hacia saberes sociales especializados.

Un modelo didáctico responde a una cierta concepción y puesta en escena de actividades de enseñanza con fines de aprendizaje en el contexto de una concepción de educación. Por ello, cuando menos considera:

- ✓ El contexto inmediato (local y regional) y su relación con contextos mediatos (nacional y global).
- ✓ Criterios para el tránsito de conocimientos a contenidos.
- ✓ Criterios de secuenciación de contenidos.
- ✓ Actividades de enseñanza, aprendizaje y evaluación.

Tanto el modelo pedagógico como los modelos didácticos de una Institución Educativa se concretan en el currículo. El currículo es “la punta del iceberg”; el modelo pedagógico y los modelos didácticos están en su base. El currículo (caminata, recorrido) se entiende como Proyectos Investigativos de carácter crítico orientados a la formación integral e integradora de ciudadanos y de ciudadanas, mediada por la construcción de conocimientos y por la proyección social y académica de las personas.

En este sentido, desde los modelos didácticos, implica referirnos, desde una determinada concepción de modelo pedagógico, a las previsiones teóricas establecidas para la enseñanza de un conocimiento (las ciencias de la naturaleza, por ejemplo). Para ello, quienes investigamos y desarrollamos nuestra actividad profesional docente en este ámbito, nos fundamentamos en el cuerpo disciplinar de la Didáctica de... (las Ciencias Experimentales, por ejemplo). La investigación en didácticas específicas ha venido discutiendo todo lo relacionado con las características, fundamentos, implicaciones y contextos políticos en los que han emergido los modelos didácticos; de acuerdo con estos criterios es posible clasificarlos como habituales, expositivos e innovadores (a la luz de los compromisos epistemológicos que asumen y considerando las expectativas de formación y de aprendizaje de los estudiantes).

JUSTIFICACIÓN:

Es claro que para responder a las necesidades educativas del mundo contemporáneo, los profesores debemos asociar nuestras prácticas educativas con fundamentos en teorías educativas, no espontáneamente ni apelando al sentido común, a lo que siempre se ha hecho. Por tanto, nuestra actividad debe asociarse a la investigación permanente y por ello, como comunidad

académica especializada, hemos de integrarnos en Grupos de Investigación, en Redes de Investigación, en Semilleros de Investigación, etc.

La posibilidad de favorecer estudios críticos sobre la educación, tiene para el programa las siguientes intencionalidades:

- Formar para fortalecer la capacidad de Creación.
- Formar para fortalecer la capacidad para Resolver Problemas relevantes para el campo de lo educativo.
- Formar para fortalecer la capacidad de pensar de manera divergente y sistémica.
- Considerar la construcción de conocimiento educativo en el contexto de la incertidumbre y la indeterminación de nuestras representaciones para actuar frente a fenómenos naturales, sociales o culturales.
- Formar para fortalecer la capacidad de trabajar en Equipo.
- Reivindicar la idea que los estudiantes son responsables de su propio aprendizaje y por tanto, regulan sus aprendizajes en forma de Aprenderes.

Para ello es necesario fortalecer una educación liberadora, crítica y reflexiva que favorezca aprendizajes entendidos como cambios conscientes en nuestras formas de ser, de sentir, de pensar y de actuar, los cuales parten de la indagación de problemas locales que circulan ten lo global en la perspectiva de la búsqueda de la articulación de las sociedades, del reconocimiento de lo otro a partir de la valoración de lo propio, de la alteridad. En tal sentido el Programa se desarrolla en una universidad pública, abierta, flexible, que tiene en cuenta los contextos y las situaciones de quienes se forman, que innova, que asume el conocimiento no como parcelas sino como tejidos interdisciplinarios y transdisciplinarios.

En tal sentido la articulación teoría - práctica en el programa, la reflexión - acción que en su interior se propone se concibe como un sistema abierto, que intercambia con el entorno y que lo tiene en cuenta como fuente generadora de problemas que se procuran resolver en las investigaciones que se desarrollan. Por ello nos fundamentamos en un modelo pedagógico especializado que se hace evidente al integrar en su concepción curricular las siguientes características:

- Se aprende investigando siguiendo procesos de acompañamiento orientado que combina autonomía, auto-regulación, auto – dependencia, fundamentada y construcción contrastable.
- Se aprende adelantando procesos de “gestión del conocimiento”, transformando información en conocimiento, validando el conocimiento elaborado y aplicándolo a la solución de problemas educativos en diferentes contextos.
- El estudiante es el protagonista de su propio aprendizaje: se auto – regula y se compara no con los demás sino consigo mismo. Por tanto, el ritmo de aprendizaje, los tiempos requeridos y los espacios para lograrlo, los define el estudiante con la asesoría académica de los directores de tesis, de los pares académicos colaborativos y en general, del

Programa.

- Los profesores y los estudiantes son protagonistas en el acto educativo.
- Entre la enseñanza y el aprendizaje hay corresponsabilidad si bien en gran medida, dependiendo de cómo se oriente la enseñanza, se puede aprender; de otra parte, del análisis de los aprendizajes, se pueden tomar decisiones de mejora desde la enseñanza.
- Se requieren mediaciones pedagógicas diferentes a las convencionales, apoyadas en las nuevas Tecnologías de la Información y la Comunicación: internet, aulas virtuales, foros, chats, comunicación móvil, etc.
- La evaluación ha de privilegiar no tanto la comparación entre un estudiante y los demás estudiantes, sino la evidencia del desarrollo del propio estudiante en cuanto a sus habilidades de desarrollo de pensamiento crítico y reflexivo y en cuanto a la consolidación y desarrollo de sus proyectos de investigación de tesis doctorales, los cuales en sí mismos, son proyectos de investigación en sentido estricto, siguiendo la concepción aportada por el Consejo Nacional de Acreditación.
- Los diferentes cursos impartidos en los énfasis consideran conocimientos en todas sus dimensiones: la conceptual, la actitudinal, la procedimental y la ontológica.

En consonancia con lo anteriormente expuesto, los principios en los cuales se fundamentan las prácticas investigativas del programa se fundamentan en modelos constructivistas que se pueden resumir de la siguiente manera:

- **Lo que hay en el cerebro de quien aprende tiene importancia** (Posner et al, 1982; Driver, 1983 y 1986; Burbules y Linn 1991). La mente de los alumnos no es un recipiente vacío que se llena progresivamente con conocimientos en la medida que van progresando en su experiencia como estudiantes; por el contrario la eficacia de la enseñanza depende fundamentalmente de sus conocimientos previos y también de sus actitudes y de sus concepciones sobre el mundo.
- **La evolución del conocimiento no es lineal y se conoce contra conocimientos anteriores** (Bachelard, 1938). En el desarrollo mental de los estudiantes se pueden apreciar estadios de pensamiento, sin embargo estos estadios tienen estructuras lógicas diferentes que se traducen en modelos de razonamiento. La eficacia del aprendizaje está en gran medida definida por el nivel de desarrollo cognitivo del estudiante el cual se potencia dependiendo de la naturaleza del conocimiento aplicado y de los conocimientos o experiencias de los estudiantes.

Teniendo en cuenta que el conocimiento científico no progresa en forma acumulativa, sino más bien por rupturas paradigmáticas (Bachelard, 1938), o por competencia entre programas de investigación (Lakatos, 1978) o por evolución y desarrollo de conceptos en nichos teóricos favorables (Toulmin, 1972), es comprensible suponer que el acto de aprender implica cambios débiles o fuertes entre formas de

razonamiento, ya sea al contrastar puntos de vista desde el conocimiento cotidiano en relación con conocimientos científicos o incluso, al contrastar puntos de vista entre diferentes teorías científicas.

- **Quien aprende construye activamente significados** (Resnick, 1983; Driver, 1986). Todo conocimiento es construido por el individuo cuando interacciona con el medio y trata de comprenderlo utilizando lenguajes cada vez más precisos. El conocimiento no es una simple internalización automática de la información que nos llega desde el entorno natural o social, es una construcción individual y social de las personas cuando buscamos hacer representaciones e interpretaciones adecuadas en relación con los fenómenos que estudiamos.
- **Aprender significativamente supone establecer relaciones.** Los conocimientos que pueden conservarse permanentemente en la memoria no son hechos aislados, sino aquellos muy estructurados y que se interrelacionan de múltiples formas (Gil, 1983; Gil y Carrascosa, 1985; Driver 1986). información que estamos aprendiendo. En el acto del aprendizaje significativo y relevante, las personas no conectamos acríticamente una nueva noción como una especie de “adición al glosario de términos”, sino que por el contrario, generamos significados cuando somos capaces de conectar adecuadamente la información que tenemos con la nueva. Esto nos dice que las representaciones en las personas pueden ser modificadas y reorganizadas dependiendo del nivel de aprendizaje. La apropiación de conocimientos no solamente se debe a los resultados de nuestras experiencias curriculares en la escuela, ya que también se da por nuestras experiencias cotidianas respecto a lo que ocurre en el mundo físico y vivo, objetos de estudio de la educación científica.
- **Los estudiantes son responsables de su propio aprendizaje** (Shibecci, 1984; Shibecci, 1986; James y Smith, 1985; Yager y Penick, 1986; Driver y Easley, 1978). El aprendizaje requiere que los individuos potenciemos estrategias metacognitivas, es decir, que seamos conscientes de lo que aprendemos, de los cambios de orden conceptual, metodológico y actitudinal que vivenciamos al poder explicar una cierta porción de la realidad desde perspectivas diferentes, y ante todo, de la necesidad de desarrollar actitudes positivas hacia el conocimiento y hacia el aprendizaje como alternativas para predisponernos de mejor forma en los procesos de aprendizaje.
- **El aprendizaje significativo y relevante requiere una serie de condiciones o situaciones problemáticas de interés** (Gil, 1986; Gil et al, 1991). Para poder construir activamente significados a partir de cualquier experiencia, es absolutamente necesario que ésta se vea influenciada por una serie de variables que permitan poner en cuestión nuestros esquemas conceptuales y nuestros esquemas metodológicos precedentes; en tal sentido los factores que más importancia tienen en el aprendizaje son la propia autoestima del estudiante y su interés por desarrollar actividades de aprendizaje cada vez más significativas para

ellos.

- **El aprendizaje significativo y relevante requiere una serie de condiciones.** Además de las actitudes que el estudiante debe generar para un adecuado proceso de aprendizaje, también es necesario que se hagan esfuerzos por aprender nuevos conocimientos lo que quiere decir, que se requiere conciencia para comprender que nuestras ideas previas pueden en un momento dado ser contradichas. Buscar contradicción entre conocimientos, ideas, creencias y metodologías previas en relación con nuevos conocimientos, ideas, creencias y metodologías, es un factor importante que se requiere en el aprendizaje significativo. En general, es preciso tener en cuenta que entre más rica sea la red cognitiva de los estudiantes, mayores serán las posibilidades para que pueden construir mejores y nuevos significados.
- **Los conocimientos que se aprenden no solamente son de naturaleza conceptual** (Pozo, 1989). Autores como Duschl y Gitomer (1991) y Furió y Gil (1999) hacen referencia a la clarificación de los contenidos de conocimiento científico que deben ser aprendidos en un proceso de enseñanza y aprendizaje, de hecho estos autores nos recuerdan que los contenidos en la ciencia no son solamente conceptuales sino también metodológicos y actitudinales, entendiendo que la ciencia no es solamente un conjunto de teorías y en ellas, principios, leyes y conceptos, sino una forma particular de proceder y de actuar ante el mundo. Ello implica que nuestra interacción con la realidad no sólo se da con herramientas teóricas sino también y simultáneamente, con metodologías específicas dependientes de los modelos teóricos empleados (son la aplicación concreta de las teorías) y con predisposiciones derivadas de los modelos teóricos que orientan esta interacción y que determinan nuestras ideas, creencias, grados de aceptación o rechazo y tomas de decisiones.

OBJETIVOS

General:

Construir un discurso propio y fundamentado que de cuenta de la Didáctica de las Ciencias como campo de conocimiento.

Específicos:

De Enseñanza:

Favorecer al análisis de los procesos históricos lógicos en la evolución de las Didácticas de las Disciplinas y establecer factores que determinaron la construcción de cuerpos teóricos de esta ciencia.

Establecer la importancia de la Didáctica de las Disciplinas para la investigación y la práctica de la enseñanza y del aprendizaje.

Propiciar mediante la elaboración de ensayos y otros documentos el estudio crítico y la sustentación argumentada de aspectos conceptuales y prácticos nodales en Pedagogía y en Didáctica de las Disciplinas.

De Aprendizaje:

Reconocer los conceptos fundamentales y los principios básicos contemporáneos que guían la investigación actual en Educación, Pedagogía y Didáctica de las Disciplinas.

Presentar con suficiencia y debida fundamentación, argumentos en relación con modelos didácticos en Didáctica de las Disciplinas y su relación con estilos de aprendizajes.

Evidenciar actitudes favorables hacia la actividad docente como práctica profesional fundamentada para intervenir en situaciones de enseñanza que estimulen calidad en los aprendizajes.

CONTENIDOS:

Bases teóricas de una propuesta didáctica para favorecer la comunicación en el aula.

Tradiciones sobre el aprendizaje.

La Didáctica de las Ciencias y las actitudes de los alumnos.

La Didáctica de las Ciencias y el problema de los procedimientos.

El aprendizaje de conceptos científicos: : del aprendizaje significativo al cambio conceptual y a los perfiles conceptuales.

Corrientes actuales de la Didáctica.

El campo de la Didáctica: La búsqueda de una nueva agenda.

La Didáctica en los proyectos de reforma educativa y de formación docente.

La innovación: avances y retrocesos en el trabajo docente.

Historia de la investigación en el campo de la didáctica.

La justificación de la Didáctica

Los profesores y el saber didáctico.

Problemas de la enseñanza a través del tiempo.

El desarrollo conceptual de la enseñanza

Modelos y Modelizaciones Didácticas.

El Constructivismo y la Didáctica de las Ciencias.

La Evaluación y la Didáctica de las Ciencias.

La formación de profesores: Transposición Didáctica, CDC y Cambio Didáctico.

5. Cronograma

No.	Fecha	REFERENTE CONCEPTUAL Y LECTURAS BÁSICAS	ACTIVIDAD TRABAJO DIRECTO	ACTIVIDAD TRABAJO MEDIADO
		Lecturas asignadas a los participantes para ser desarrolladas bajo la metodología de Seminario	Seminario Alemán, Presentaciones, Lectura de documentos propios de los participantes	Tutorías para profundización conceptual, sugerencias bibliográficas, consultas en bases de datos, entre otras.

METODOLOGÍA:

El curso gira en torno a un Seminario investigativo mediado por el modelo de resolución de problemas. Seminario proviene de la palabra latina “*seminarius*” que quiere decir “semillero”. Su origen en la universidad alemana, como forma de trabajo en los estudios postsecundarios, desarrolla un método donde maestros y estudiantes, a partir de la lectura, el análisis y la discusión colectiva de diferentes temas o autores específicos, confrontan, discuten, recontextualizan documentos, conceptos y teorías, refutando o aceptando y generando un clima propicio para la elaboración de conocimientos propios por parte de los participantes. En el seminario se “aprende investigando” y se “investiga aprendiendo”, es decir, el aprendizaje es un acto reflexivo y consciente donde se interioriza para comprender, lo que permite asociarlo con la idea de construcción personal en un contexto social.

El seminario basa su razón de ser, más en el aprendizaje que en la enseñanza. Esto no quiere decir que en el seminario no se enseñen conocimientos de por sí importantes, ya que son la herencia de lo que otros han consolidado a partir del desarrollo de sus ideas y de las ideas de otros en el pasado. De lo que se trata, es que la información que en el seminario se reciba, se transforme en conocimientos, se pase del reconocimiento de datos al conocimiento de conceptos y de teorías que dan sentido a los datos y que fundamentalmente, puedan ser aplicados en las actividades diarias de los estudiantes.

Los asistentes al Seminario deben preparar con anticipación sus puntos de vista en forma individual o colectiva según sea el caso, ejercitándose en la

práctica de la lectura comprensiva, escribiendo argumentadamente, verbalizando con fundamento y coherencia, y proponiendo ejemplos de aplicación de los conocimientos con claros visos de impacto social.

FORMAS DE EVALUACIÓN:

- Valoración de la preparación de los temas a tratar y de la participación en cada una de las sesiones.
- Presentación, análisis y comprensión de puntos centrales en los debates.
- Presentación y sustentación de ensayos.
- Presentación de un artículo sobre una temática asignada.
- Presentación audio – visual de temas o situaciones problemáticas asignadas.

BIBLIOGRAFÍA, HEMEROGRAFÍA, CIBERGRAFÍA GENERAL Y/O ESPECÍFICA

Astolfi, Jean Piere (2001) *Conceptos clave en la Didáctica de las Disciplinas*. Sevilla: Díada Editores

De Camilloni, Alicia; Ciols, Estela; Basabe, Laura y Feeney, Silvina (2008) *El saber didáctico*. Buenos Aires: Paidós

de Camilloni, A., Davini, M.C., Edelstein, G., Litwin, E., Souto, M. y Barco, S. (2008) *Corrientes Didácticas Contemporáneas*. Buenos Aires: Ediorial Paidós SAICF.

De Zubiría, Julián (2006) *Los Modelos Pedagógicos*. Bogotá: Aula Abierta Magisterio

Díaz Barriga, A. (2009) *Pensar la Didáctica*. Buenos Aires: Amorrortu Editores.

Jorba, J., Gómez, I. Y Prat, Á. (1998) *Hablar y Escribir para Aprender*. Barcelona: Editorial Síntesis; Institut de Ciències de l'Educació, Universitat Autònoma de Barcelona.

Mosquera – Suárez, Carlos Javier (2011) La investigación sobre la formación de profesores desde la perspectiva del cambio didáctico. *Magis, Revista Internacional de Investigación en Educación*, 3 (6), 265 – 282

Pozo, J.I. (2003) *Adquisición de Conocimiento*. Madrid: Ediciones Morata, S.L.

Pozo, J.I. y Gómez Crespo, M.A. (1998) *Aprender y Enseñar Ciencia*. Madrid: Ediciones Morata, S.L.

Pozo, Juan Ignacio y Gómez Crespo, Miguel Ángel (2000) *Aprender y Enseñar Ciencia*. Madrid: Morata

Hemerografía:

- Enseñanza de las Ciencias
- Science & Education
- Science Education
- Journal of Research in Science Teaching
- International Journal of Science Education
- Alambique
- TEA
- MAGIS

Datos del profesor: Carlos Javier Mosquera Suárez

Procedencia institucional: Universidad Distrital

Telefono Celular: 3138542088

E-mail: cmosquera@udistrital.edu.co