

	<b>UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS</b>	
	<b>FACULTAD DE CIENCIAS Y EDUCACIÓN</b>	
	<b>DOCTORADO INTERINSTITUCIONAL EN EDUCACIÓN</b>	
	<b>DIE-UD</b>	
	<b>SYLLABUS</b>	
<b>NOMBRE DEL SEMINARIO</b>		
ENSEÑANZA DE LAS CIENCIAS Y CULTURA: MÚLTIPLES APROXIMACIONES		
<b>Código:</b>	<b>Periodo académico: 2013-I</b>	<b>Número de créditos: 3</b> <b>Miércoles de 5-9 pm.</b> <b>Aula virtual una (1) hora</b> <b>(en tiempo no real)</b> Ofrecido a estudiantes de Doctorado y Maestría
<b>ESPACIO ACADÉMICO:</b> <input checked="" type="checkbox"/> <b>ESPACIO DE FORMACIÓN EN ÉNFASIS (X)</b>  <b>LÍNEA:</b> Enseñanza de las ciencias y diversidad cultural <b>GRUPO DE INVESTIGACIÓN:</b> INTERCITEC <b>ENLACE AULA VIRTUAL:</b> <a href="http://die.udistrital.edu.co/aula_virtual/course/vie.php?id=10">http://die.udistrital.edu.co/aula_virtual/course/vie.php?id=10</a>		<b>NUMERO DE HORAS</b> <b>TRABAJO DIRECTO (3)</b> <b>TRABAJO MEDIADO (3)</b> <b>TRABAJO AUTONOMO (3)</b>
<b>PROFESOR DE LA UNIVERSIDAD:</b> Adela Molina Andrade		<b>PROFESOR (A) INVITANDO (A):</b> Douglas Verragia
<b>1. RESUMEN</b>  Este seminario, se formula en el marco de desarrollo de la Línea de Investigación: Enseñanza de las ciencias, contexto y diversidad cultural. Está configurado a partir de cinco aspectos: (a) algunas aproximaciones al concepto de cultura; (b) panorámicas de la producción sobre enseñanza de las ciencias y diversidad cultural; (c) debates sobre la diversidad cultural (multiculturalidad e interculturalidad) y enseñanza de las ciencias; (d) contexto cultural y enseñanza de las ciencias: varios casos; y (e) retos y perspectivas para la enseñanza de las ciencias. Como ampliación de los debates se desarrollará un último aspecto relacionado con las tesis doctorales de los participantes. Se desarrolla mediante varias formas de trabajo (trabajo en grupo, trabajo individual, discusión en el aula virtual, conferencia, exposición).		
<b>2. DESCRIPCIÓN</b>  La investigación en la enseñanza de las ciencias, en diferentes países se renueva constantemente, es así como profundas reflexiones y virajes de la filosofía de la ciencia han tenido un impacto importante en su desarrollo. Igualmente, la historia y la epistemología de la ciencia, la psicología y el lenguaje, también han producido cambios, así como diferentes demandas sobre la calidad del aprendizaje y la enseñanza y sus propios desarrollos plantean nuevas metas, campos teóricos y		

metodológicos y compromisos éticos a este campo de investigación y acción educativa. En este seminario se reflexionará sobre algunos enfoques culturales y sobre las aperturas que están propiciando en el campo de la investigación en enseñanza de las ciencias. La discusión sobre la naturaleza misma de la cultura, diferentes tensiones (local-global, universalismo-relativismo, iluminismo-romanticismo) en los ámbitos epistemológicos, ontológicos, éticos, sociales y escolares abrirán espacios para la formulación de nuevas metas para la enseñanza de las ciencias, referenciales teóricos y metodológicos, que implican nuevas respuestas a preguntas frecuentes de este campo, así como también nuevas preguntas de investigación y enfoques para la innovación de su enseñanza.

### **2.1. APROXIMACIÓN A UN CONCEPTO DE CULTURA**

Varios resultados de investigaciones en este campo muestran la necesidad de aproximaciones desde la antropología y la sociología, sobre la cultura; sin embargo, no se trata de una aproximación única, pero si coherente. En este sentido, se retomaran varios autores y varias perspectivas críticas de los mismos. También interesa retomar los debates y contradicciones dados en el momento de emergencia del concepto y de las incidencias de dichos debates en la nacionalidad colombiana.

### **2.2. PANORÁMICAS DE LA PRODUCCIÓN SOBRE ENSEÑANZA DE LAS CIENCIAS Y DIVERSIDAD CULTURAL**

El proyecto de investigación: Enseñanza de las ciencias, contexto y diversidad cultural: Perspectivas del campo conceptual (2012-2015)<sup>1</sup>, que actualmente se desarrolla en la Línea de Investigación está produciendo información, mediante la categoría Mapeamiento Informacional Bibliográfico, sobre la panorámica general de los avances investigativos en esta línea. En Molina y otros (2012)<sup>2</sup>, se presenta un primer avance de las publicaciones en el Journal Cultural Studies in Science Education, se encontró, entre otras, que las tendencias con mayor porcentaje encontradas se refieren a Enseñanza de las ciencias y Contextos socioculturales 21,6%, Profesión docente y formación de profesores 17,5%, Enseñanza de las ciencias y discriminación 14,86%, Conocimientos ecológicos tradicionales – TEK 12,1%. Igualmente, existe diversas revisiones como la de Cabo y Enrique (2004)<sup>3</sup> que organiza el campo en torno al concepto de Ciencia Intercultural; Abel & Lederman (2010)<sup>4</sup>, entre otros.

---

<sup>1</sup> *Enseñanza de las ciencias de la naturaleza, contexto y diversidad cultural: perspectivas del campo conceptual*", financiado por el CIDC de La Universidad Distrital, y se desarrolla en el marco del Doctorado Interinstitucional en Educación en la Universidad Distrital, en el énfasis Educación en Ciencias. Equipo de trabajo: Adela Molina Investigadora principal; Edier Bustos, Constanza Castaño, Oscar Suarez y Rocío Pérez, estudiantes de doctorado asociados.

<sup>2</sup> Molina, A., Pérez, M. R., Castaño, N. C., Bustos, E., Suarez, O. J. y Sánchez, M. (2012). Mapeamiento informacional bibliográfico en el Campo de la enseñanza de las ciencias, contexto y Diversidad cultural: el caso del Journal Cultural Studies in Science Education (CSSE). III Congreso Nacional de Investigación en Enseñanza de las Ciencias y la Tecnología y II Congreso Iberoamericano de Enseñanza de las ciencias, EDUCyT, Pasto de 2012.

<sup>3</sup> Cabo Hernández, J. M. y Enrique Mirón, C. (2004). Hacia un concepto de ciencia intercultural. *Enseñanza de las ciencias*, 22 (1), p.p. 137-146.

<sup>4</sup> Abell & Lederman. (2010). Handbook of research on science education. Tomo1. New York: Routledge.

### 2.3. DEBATES SOBRE LA DIVERSIDAD CULTURAL (MULTICULTURALIDAD E INTERCULTURALIDAD) Y ENSEÑANZA DE LAS CIENCIAS

Para Hodson (1993)<sup>5</sup> existen varios significados sobre el multiculturalismo y enseñanza de las ciencias, se asocia a: (a) un conjunto de estrategias para enfrentar la diversidad étnica y cultural del aula o, (b) propuestas curriculares para aumentar la autoestima de grupos minoritarios que usualmente han sido excluidos o alienados por la ciencia o, (c) una forma de crear conciencia sobre el racismo (y otras formas de discriminación, exclusión y opresión) dentro de la ciencia o la enseñanza de las ciencias.

Para algunos, a la educación multicultural le concierne arreglárselas con los problemas creados con la diversidad cultural y significa un reto para superar las amenazas a niños de minorías étnicas, culturales y religiosas; sin embargo, el fenómeno multicultural en el aula debe entenderse como una oportunidad creada, en un grupo de estudiantes, por la existencia de perspectivas diversas culturales, étnicas y religiosas. Con respecto a la búsqueda de un fundamento para una educación científica multicultural, anota El-Hani y Sepúlveda (2006)<sup>6</sup> el debate quedó abierto en los siguientes términos: mientras que Hodson (1993)<sup>7</sup> se preocupa por una educación científica sensible al contexto cultural que busca no violentar las creencias que no comparten la visión de mundo de la estructura conceptual de la ciencia, por el contrario, Williams (1994)<sup>8</sup> reaccionó criticando la propuesta de Hodson, considerando que, al defender una educación científica sensible a las creencias y experiencias culturales y étnicas de los estudiantes, Hodson estaría realmente violentado al conocimiento científico, (...) que siendo universal no podría ser entendido en términos multiculturales (El-Hani y Sepúlveda, 2006, Pág. 165). Como lo anota El-Hani y Sepúlveda (2006) el debate anterior ha motivado, no solamente posicionamientos políticos y morales, sino también profundas discusiones filosóficas acerca del estatuto epistemológico de la ciencia moderna occidental y las relaciones con otras formas de conocimiento y su demarcación. De otra parte, los interculturalistas (Jegade, 1995; George, 2001; Molina, 2010<sup>9</sup>; Cabo y Enrique, 2004<sup>10</sup>; Yuen, 2009<sup>11</sup>; Verragía e Silva, 2010<sup>12</sup>), quienes reconocen que existen interacciones entre conocimientos científicos y tradicionales que deben ser estudiadas e incorporadas a la clase de ciencias, como una potencialidad en el proceso de enseñanza y aprendizaje.

### 2.4. CONTEXTO CULTURAL Y ENSEÑANZA DE LAS CIENCIAS: VARIOS CASOS

Los diferentes trabajos y revisiones realizados en la Línea de investigación se pueden formular varios casos:

<sup>5</sup> Hodson, D. (1993). In search of a rationale for multicultural science education. *Science Education*, 77, p.p. 685-711.

<sup>6</sup> El-Hani, C. N. e Sepúlveda, C. (2006). Referenciais teóricos e subsídios metodológicos para a pesquisa sobre as relações entre educação científica e cultura. En F. & Teixeira Dos Santos, *A pesquisa em ensino de ciências no Brasil e suas metodologias*. (págs. p.p. 161-212). Rio Grande do Sul: Unijuí Editora.

<sup>7</sup> Ibid.

<sup>8</sup> Wilson, B. J. (1981). The cultural contexts of science and mathematics education: Preparation of a bibliographic guide 4. *Studies in Science Education*, 8, p.p. 27-44.

<sup>9</sup> Molina, A. (2010). Una relación urgente: Enseñanza de las ciencias y contexto cultural. *Revista EDUCYT*, 1 (1), p.p. 1-12.

<sup>10</sup> Ibid.

<sup>11</sup> Yuen, C. (2009). Dimensions of diversity: Challenges to secondary school teachers with implications for intercultural teacher education. *Teaching and Teacher Education*, p.p. 1-10.

<sup>12</sup> Verragía, D. e Silva, P.. (2010). Cidadania, relações étnico-raciais e educação. *Educação e Pesquisa*, 36 (3), p.p. 705-718.

- El contexto cultural se puede constituir en un importante referente para realizar nuevas interpretaciones de las ideas de los estudiantes, y así encontrar la pertinencia cultural de dichas ideas.
- Se entiende que además de las diferencias naturales entre los conocimientos especializados y los escolares, los constantes procesos de significación e interpretación los hacen más disímiles. Dichos procesos están sujetos a conflictos de intereses, cambios de contextos, azares de la interacción comunicativa y otros variados aspectos culturales, epistemológicos, éticos y políticos (Molina, 2012)<sup>13</sup>.
- En la configuración del significado de los conceptos que se aprenden, el contexto cultural es muy importante, ya que remite al sentido, esto es a las fuentes de la experiencia de los sujetos y a la forma como se realiza la transmisión cultural de estas experiencias.
- En la misma constitución del conocimiento científico también los contextos socioculturales son importantes y la aproximación a estos permitiría una mayor comprensión de estos conocimientos. Sin embargo, esta dimensión aunque es importante en la investigación en la enseñanza de las ciencias, está muy poco considerada en su enseñanza.
- El análisis de varios resultados muestra como lo plantea Jegede (1995)<sup>14</sup>, que las relaciones entre conocimientos ancestrales y tradicionales y conocimientos científicos, en la enseñanza de las ciencias implica la consideración de dos contextos culturales, el de las propias culturas de los estudiantes y el contexto cultural de la ciencia occidental.
- El análisis realizado por Wilson (1981)<sup>15</sup>, muestra la necesidad de tener en cuenta los contextos culturales en la formulación de currículos de ciencias, y en la necesidad de una perspectiva crítica cuando se realizan transposiciones de currículos originados en otros contextos culturales y de los efectos que se producen en los estudiantes (Medina-Jerez, 2008)<sup>16</sup>.

## **2.5. RETOS Y PERSPECTIVAS PARA LA ENSEÑANZA DE LAS CIENCIAS<sup>17</sup>**

El desarrollo profesional de los docentes de ciencias, en relación al reconocimiento de la diversidad cultural, se refiere a la triple relación de enseñanza de las ciencias, diversidad lingüística y diversidad cultural de los estudiantes, lo cual requiere un compromiso a través de proyectos que involucren colectivos de profesores, y no pequeños grupos, que además participan con frecuencia, de manera voluntaria (KENNEDY, 1998)<sup>18</sup>. Ello legitimaría esta opción formativa mediante la elaboración y ejecución de políticas públicas implementadas en la escuela.

<sup>13</sup> Tomado de Molina, A. (2012). Desafíos para la formación de profesores de ciencias: aprender de la diversidad cultural, *En Revista internacional del Magisterio*, 57(6), p. 78 – 82.

<sup>14</sup> Jegede, O. (1995). Collateral learning and the eco-cultural paradigm in science and mathematics education in Africa. " *Studies in Science Education* , 25, p.p. 97-137.

<sup>15</sup> Ibid.

<sup>16</sup> Medina-Jerez, W. (2008). Between Local Culture and School Science: The Case of Provincial and Urban Students from Eastern Colombia. *Research in Science Education*, 38(2), 189-212.

<sup>17</sup> Ibid.

<sup>18</sup> Kennedy, M.M. (1998). Education reform and subject matter knowledge. *Journal of Research and Science Teaching*, 35, 249–263.

Weinstein, Curran & Tomlinson-Clarke (2003)<sup>19</sup>, consideran que una Gestión de la Clase Culturalmente Sensible (GCCS) hace parte de un proceso de formación a largo plazo, en el cual la diversidad cultural se convierte en un lente a través del cual los profesores ven las tareas de gestión de la clase. El GCCS comienza con el entendimiento del "yo", del "otro" y del contexto. Pero para ser culturalmente sensibles, es necesario adquirir "el conocimiento del contenido cultural". Se debe aprender, por ejemplo, acerca de los orígenes familiares de los estudiantes, sus experiencias previas educativas, las normas de su cultura en las relaciones interpersonales de sus padres, expectativas de la disciplina y la manera como sus culturas tratan el tiempo y el espacio. En cambio, los maestros deben usar los conocimientos culturales conseguidos como una manera que de muestra la apertura y disposición para aprender acerca de los aspectos de la cultura que son importantes para los estudiantes y sus familias (MISHNE, 2000).

A partir del trabajo de Gertrude, H. (1986)<sup>20</sup>, que propone que es necesario ayudar a personas para que se aproximen a la diversidad cultural; retomando esta idea para superar el etnocentrismo epistemológico identificado en algunas de las concepciones de los profesores y fortalecer las tendencias alternativas de las concepciones humanista y socio cultural. Esencialmente, se debe realizar un proceso de aprendizaje de las diferentes epistemes sobre lo natural configurados históricamente en nuestra sociedad.

En consecuencia, el propósito de la línea de investigación Enseñanza de las ciencias, contexto y diversidad cultural (MOLINA, 2012)<sup>21</sup> es conocer la naturaleza de estas diversidades, así se desarrollan varias investigaciones de nivel doctoral, que buscan comprender como se entretienen y se relacionan conocimientos tradicionales, escolares y científicos (BUSTOS, 2012; CASTAÑO, 2012; CASTILLO, 2010; PEDREROS, 2009; PÉREZ, 2012 Y VENEGAS 2009). De otra parte, trabajos prácticos de aula muestran que ciertos conocimientos como la etnobiología puede desempeñar un papel importante en la comprensión de cómo los estudiantes de las comunidades tradicionales entienden la naturaleza, y en consecuencia, puede contribuir sustancialmente a las iniciativas de una educación científica en dichas comunidades (BAPTISTA & EL-HANI, 2009)<sup>22</sup>.

Con Jegede (1995)<sup>23</sup> vemos que las relaciones entre conocimientos ancestrales y tradicionales y conocimientos científicos, en la enseñanza de las ciencias implica la consideración de dos contextos culturales, el de las propias culturas de los estudiantes y el contexto cultural de la ciencia occidental. Para estos casos George (2001)<sup>24</sup> muestra que la metáfora del "puente" ha sido

---

<sup>19</sup> Weinstein, C., Curran, M. & Tomlinson-Clarke, S. (2003). Culturally Responsive Classroom Management: Awareness into Action. *Theory into Practice*, Vol. 42, No. 4, Classroom Management in a Diverse Society (Autumn, 2003), pp. 269-276.

<sup>20</sup> Gertrude, H. (1986). Cultural diversity awareness inventory. Michigan Reading Association.

<sup>21</sup> Molina, A (2012). Línea de investigación: Enseñanza de las ciencias, contexto y diversidad cultural. Doctorado Interinstitucional en Educación Universidad Distrital (DIE-UD). Extractado el 15 de mayo de 2012 de [http://die.udistrital.edu.co/sites/default/files/doctorado\\_ud/documentos/lineas/ensenanza\\_de\\_las\\_ciencias\\_contexto\\_y\\_diversidad\\_cultural.pdf](http://die.udistrital.edu.co/sites/default/files/doctorado_ud/documentos/lineas/ensenanza_de_las_ciencias_contexto_y_diversidad_cultural.pdf).

<sup>22</sup> Baptista, G.C.; El-Hani, N.C. (2009). The Contribution of Ethnobiology to the Construction of a Dialogue Between Ways of Knowing: A Case Study in a Brazilian Public High School. *Science & Education*, 18:503-520.

<sup>23</sup> Ibid.

<sup>24</sup> George, J. (2001). Culture and Science Education: A Look from the Developing World. *An ActionBioscience.org*. Original article. Extractado el 31 de mayo de 2007 de <http://www.actionbioscience.org/education/george.html>

utilizada para indicar el mecanismo por el cual se hace posible el cruce de un contexto a otro, o el traspaso de fronteras culturales (AIKENHEAD, 1996)<sup>25</sup>. Esta forma de pensar es diferente a la ciencia se presenta normalmente en las escuelas, es decir, como un campo totalmente neutro sin dificultades propias de las relaciones entre culturas.

Otro desafío, se refiere a las perspectivas que orientan las ideas de la ciencia de los profesores, al respecto se deben realizar diferentes investigaciones que aumente la comprensión cultural de las ciencias y transferir estos resultados a procesos de formación. Al respecto, Rudolph (2003)<sup>26</sup>, realiza un análisis de las influencias de los contextos históricos en la diversidad de prácticas científicas; estas perspectivas contribuyen con nuevos aspectos que permiten conformar visiones más amplias de la ciencia –que involucra varios sistemas de conocimientos indígenas u otros no occidentales del mundo -de hecho están motivadas por un deseo de alterar el panorama político de la educación científica (por ejemplo, HODSON, 1999; KAWAGLEY, NORRIS-TULL, & NORRIS-TULL, 1998; SNIVELY & CORSIGLIA, 2001; STANLEY & BRICKHOUSE, 2001).

Para Rudolph se requiere una mayor conciencia de las consecuencias sociales y políticas, de los diferentes puntos de vista sobre la ciencia, y considerar en especial aquellos que permitan discutir más abiertamente los objetivos sociales de la enseñanza de la ciencia y que debe servir cuando todo está dicho y hecho. En este sentido, encontramos los trabajos de Cobern & Loving (2001)<sup>27</sup>, quienes realizan una reflexión acerca del origen multicultural de la ciencia; a la luz de varios filósofos de la ciencia examinan la definición de ciencia desde las perspectivas multiculturales frente a las perspectivas universalistas, es decir, la visión estándar.

De otra parte, diferentes autores, citados por Bianchini & Solomon (2003), han llamado la atención para estudiar la naturaleza de la ciencia atendiendo también a asuntos como género y raza, contexto, poder y privilegio (ATWATER, 1996; HODSON, 1999; ROSSER, 1997; SLEETER & GRANT, 1999); se puede identificar un movimiento que busca eliminar la inequidad de las prácticas de educación científica e implementar estrategias que sean sensibles y culturalmente incluyentes (RODRÍGUEZ, 1998; SOUTHERLAND & GESS-NEWSOME 1999).

### 3. JUSTIFICACIÓN

Uno de los grandes problemas en enseñanza de las ciencias en Colombia es la pérdida de interés<sup>3</sup> de los estudiantes por la ciencia y su aprendizaje, situación reflejada, en parte, en los bajos resultados académicos de los alumnos, registrados en las diferentes pruebas nacionales e internacionales. Pero, algunas de las hipótesis sobre las causas de estos resultados, hace que todos los esfuerzos se hayan concentrado en los profesores (en su actuación y en sus procesos de formación) y en la implementación de alternativas didácticas específicas, descuidándose las investigaciones que den cuenta sobre los reales problemas de la enseñanza de las ciencias. En particular, nos podemos referir a las relaciones que los colombianos tenemos con la ciencia, relaciones que tienen una larga constitución histórica y cultural; otro aspecto básico para entender

25 AIKENHEAD, G. (1996). Science education: Border crossing into the subculture of science. *Studies in Science Education*, 27. 1-52.

26 Rudolph, J. (2003). Portraying Epistemology: School Science in Historical Context. In *Inc. Science Education* 87, 64 – 79.

27 Cobern, W. & Loving, C. (2001). Defining “Science” in a Multicultural World: Implications for Science Education, In *Science Education* 85, 50–67.

mejor la problemática planteada, se refiere a la diversidad cultural y desigualdad social, la cual no suele ser incorporada a los análisis sobre los bajos aprendizajes. En realidad, cuando nos referimos al mejoramiento de la enseñanza y aprendizaje no asumimos que las configuraciones sociales, históricas y culturales hacen la diferencia con otras sociedades y países.

#### **4. OBJETIVO GENERAL**

Proporcionar un marco referencial, para comprender las diferentes relaciones entre cultura y enseñanza de las ciencias y así apoyar el desarrollo de las tesis doctorales de los participantes.

#### **OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- 4.1. Configurar un campo teórico, para propiciar aproximaciones autónomas, en torno a la relación cultura y educación, mediante la lectura y discusión de diferentes textos.
- 4.2. Establecer relaciones entre lo cultural con aspectos de la ciencia, a partir de las lecturas sugeridas y otras de interés de los participantes.
- 4.3. Examinar diferentes tendencias en desarrollo, en torno a la relación cultura y enseñanza de las ciencias.
- 4.4. Desarrollar un marco conceptual específico, en el ámbito de las relaciones cultura y enseñanza de las ciencias, que permita formular el problema de investigación, o justificar, o construir antecedentes o configurar marcos teóricos y metodológicos para el desarrollo de una cada de las tesis de los participantes.

#### **5. CONTENIDOS**

Los ejes temáticos, en torno a los cuales se desarrollará el seminario son tres organizados en varias sub-temas que se presentan a continuación.

##### **5.1. ALGUNAS APROXIMACIONES AL CONCEPTO DE CULTURA**

- ✓ Tópicos generales sobre la cultura.
- ✓ Debates y polaridades en el campo educativo.

##### **5.2. PANORÁMICAS DE LA PRODUCCIÓN SOBRE ENSEÑANZA DE LAS CIENCIAS Y DIVERSIDAD CULTURAL**

- ✓ Mapeamiento bibliográfico informacional
- ✓ Categorías y revisiones

##### **5.3. DEBATES SOBRE LA DIVERSIDAD CULTURAL (MULTICULTURALIDAD E INTERCULTURALIDAD) Y ENSEÑANZA DE LAS CIENCIAS**

- ✓ Universalismo
- ✓ Multiculturalismo
- ✓ Pluralismo Epistemológico
- ✓ Etnocentrismo epistemológico
- ✓ Puentes y diálogos entre conocimientos

##### **5.4. CONTEXTO CULTURAL Y ENSEÑANZA DE LAS CIENCIAS: VARIOS CASOS**

- ✓ Contexto y contexto cultural en la enseñanza de las ciencias

- ✓ Concepciones de los profesores de ciencias acerca del fenómeno de la diversidad cultural y sus implicaciones en la enseñanza
- ✓ Perspectiva socio cultural y constructivismo conceptual
- ✓ Puentes en la enseñanza de las ciencias.
- ✓ Interpretación de las ideas de los estudiantes desde la perspectiva del *Nativo*
- ✓ Propuestas educativas y contexto cultural

#### 5.5. RETOS Y PERSPECTIVAS PARA LA ENSEÑANZA DE LAS CIENCIAS

- ✓ La formación de profesores
- ✓ La investigación
- ✓ El aula

5.6. APORTE A LAS TESIS - FORMULACIÓN: DEL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN O LA JUSTIFICACIÓN O LOS ANTECEDENTES O LOS MARCOS TEÓRICOS Y METODOLÓGICOS. (Depende de los participantes).

### 6. CRONOGRAMA

SESIÓN	FECHA Y HORA	TEMATICA	ACTIVIDAD DE TRABAJO DIRECTO	ACTIVIDAD DE TRABAJO COOPERADO	ACTIVIDAD DE TRABAJO AUTÓNOMO
1	12-15/02/13	Presentación del programa	Presentación del programa, aclaraciones y dudas, preparación siguiente sesión.	Proyección de las tesis en el seminario Presentación del programa	Revisión de datos de los autores de los textos del seminario
2	25-01/03/13	Algunas aproximaciones al concepto de cultura.	Contexto: La antropología postmoderna Descripción Densa	Presentación de lecturas Discusión: Aula virtual	Fichas de lecturas de acuerdo a las necesidades de cada participante
3	04-08/03/13	Algunas aproximaciones al concepto de cultura.	Diversas aproximaciones: La reseña de Eagleton Interculturalidad	Presentación de lecturas Discusión: Aula virtual	Proyección de la tesis en el seminario: primera aproximación
4	11-15/03/13	Panorámicas de la producción sobre enseñanza de las ciencias y diversidad cultural	Taller: Mapeamiento bibliográfico informativo	Reporte de la revisión	Preparación de textos. Reporte de revisión
5	18-22/03/13	Panorámicas de la producción sobre enseñanza de las ciencias y diversidad cultural	Perspectiva sociocultural, ciencia intercultural, contexto cultural	Presentación de lecturas Discusión: Aula virtual	Preparación de textos.



SESIÓN	FECHA Y HORA	TEMATICA	ACTIVIDAD DE TRABAJO DIRECTO	ACTIVIDAD DE TRABAJO COOPERADO	ACTIVIDAD DE TRABAJO AUTÓNOMO
6	1-05/04/13	Debates sobre la diversidad cultural (multiculturalidad e interculturalidad) y enseñanza de las ciencias		Trabajo en grupo preparación de lecturas	Preparación de textos Fichas de lecturas de acuerdo a las necesidades de cada participante
7	08-12/04/13	Debates sobre la diversidad cultural (multiculturalidad e interculturalidad) y enseñanza de las ciencias	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Universalismo</li> <li>✓ Multiculturalismo</li> <li>✓ Pluralismo</li> <li>✓ Epistemológico</li> <li>✓ Etnocentrismo epistemológico</li> <li>✓ Puentes y diálogos entre conocimientos</li> </ul>	Presentación de lecturas Discusión: Aula virtual	Preparación de textos Fichas de lecturas de acuerdo a las necesidades de cada participante
8	15-19/04/13	Debates sobre la diversidad cultural (multiculturalidad e interculturalidad) y enseñanza de las ciencias	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Universalismo</li> <li>✓ Multiculturalismo</li> <li>✓ Pluralismo</li> <li>✓ Epistemológico</li> <li>✓ Etnocentrismo epistemológico</li> <li>✓ Puentes y diálogos entre conocimientos</li> </ul>	Presentación de lecturas Discusión: Aula virtual	Preparación de textos Fichas de lecturas de acuerdo a las necesidades de cada participante
9	22-26/04/13	Debates sobre la diversidad cultural (multiculturalidad e interculturalidad) y enseñanza de las ciencias proyecto	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Universalismo</li> <li>✓ Multiculturalismo</li> <li>✓ Pluralismo</li> <li>✓ Epistemológico</li> <li>✓ Etnocentrismo epistemológico</li> <li>✓ Puentes y diálogos entre conocimientos</li> </ul>	Presentación de lecturas Discusión: Aula virtual	Preparación de textos Fichas de lecturas de acuerdo a las necesidades de cada participante
10	29-03/05/13	Debates sobre la diversidad cultural (multiculturalidad e interculturalidad) y enseñanza de las ciencias		Preparación proyecto. Tutoría individual.	Preparación de textos Fichas de lecturas de acuerdo a las necesidades de cada participante
11	06-10/05/13	Contexto cultural y enseñanza de las ciencias: varios casos	Contexto y contexto cultural en la enseñanza de las ciencias	Presentación de lecturas Discusión: Aula virtual	Preparación de textos Fichas de lecturas de acuerdo a las necesidades de cada participante

SESIÓN	FECHA Y HORA	TEMATICA	ACTIVIDAD DE TRABAJO DIRECTO	ACTIVIDAD DE TRABAJO COOPERADO	ACTIVIDAD DE TRABAJO AUTÓNOMO
12	13-17/05/13	Contexto cultural y enseñanza de las ciencias: varios casos	Perspectiva socio cultural y constructivismo conceptual	Presentación de lecturas Discusión: Aula virtual	Preparación de textos Fichas de lecturas de acuerdo a las necesidades de cada participante
13	20-24/05/13	Contexto cultural y enseñanza de las ciencias: varios casos	Puentes en la enseñanza de las ciencias.	Presentación de lecturas Discusión: Aula virtual	Preparación de textos Fichas de lecturas de acuerdo a las necesidades de cada participante
14	27-31/05/13	Contexto cultural y enseñanza de las ciencias: varios casos	Interpretación de las ideas de los estudiantes desde la perspectiva del <i>Nativo</i> .	Presentación de lecturas Discusión: Aula virtual	Preparación de textos Fichas de lecturas de acuerdo a las necesidades de cada participante
15	03-07/06/13	Contexto cultural y enseñanza de las ciencias: varios casos	Propuestas educativas y contexto cultural	Presentación de lecturas Discusión: Aula virtual	Preparación de textos Fichas de lecturas de acuerdo a las necesidades de cada participante
16	10-14/06/13	Retos y perspectivas para la enseñanza de las ciencias	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ La formación de profesores</li> <li>✓ La investigación</li> <li>✓ El aula</li> </ul>	Presentación de lecturas Discusión: Aula virtual	Preparación de textos Fichas de lecturas de acuerdo a las necesidades de cada participante
17-18	17-21/06/13 24-28/02/13	Aporte a las tesis - formulación: del problema de investigación o la justificación o los antecedentes o los marcos teóricos y metodológicos	Presentaciones de la proyección de las tesis en la Línea de Investigación	Preparación y presentación de cada participante	Documento

## 7. METODOLOGÍA

El seminario se desarrollará a partir de varias formas de trabajo: (a) seminario colectivo, en el cual, cada participante interviene con un texto preparado a partir de la bibliografía propuesta; (b) trabajos en grupo; (c) preparación y presentación de una conferencia de cada participante sobre la proyección de la tesis en el contexto del seminario; y (d) discusiones e intervención en aula virtual.

## 8. FORMAS DE EVALUACIÓN

- ✓ Participación en aula virtual 15%
- ✓ Trabajo en grupo 15%
- ✓ Trabajo final 50%.
- ✓ Preparación de textos 20%

## 9. BIBLIOGRAFÍA

- AIKENHEAD, G. (1996). Science Education: Border Crossing into the Subculture of Science. *Studies in Science Education*, vol. 27, pp. 1-52.
- AIKENHEAD, G. & JEGEDE, O. (1999). Cross-Cultural Science Education: A Cognitive Explanation of a Cultural Phenomenon. *JOURNAL OF RESEARCH IN SCIENCE TEACHING*, 36(3), p. 269–287.
- ÁVILA, L., A. (2006). Crítica al análisis cultural predominante en la investigación educativa en México. *Revista Mexicana de Investigación Educativa, RMIE, JULIO-SEPTIEMBRE, 11( 30), PP. 1019-1036*
- BARRIGA, F., D. (2006). Reseña de la "enseñanza situada: vínculo entre la escuela y la vida" *REVISTA DEL CENTRO DE INVESTIGACIÓN UNIVERSIDAD LA SALLE, DISTRITO FEDERAL, MEXICO 025: p. 109-114*
- BOLIVAR, A. (2004). CIUDADANÍA Y ESCUELA PÚBLICA EN EL CONTEXTO DE LA DIVERSIDAD CULTURAL. *Revista Mexicana de Investigación Educativa, 9(20)p. 15-38.*
- CABO HERNÁNDEZ, J., M. y ENRIQUE, M., C. (2004). Hacia un concepto de ciencia intercultural. *ENSEÑANZA DE LAS CIENCIAS, 22(1), 137–146.*
- CANDAU, V. M., e SOARES, M., L. (2007). A DIDÁTICA NA PERSPECTIVA MULTI/INTERCULTURAL EM AÇÃO: CONSTRUINDO UMA PROPOSTA. *Cadernos de Pesquisa, 37(132), p. 731-758.*
- CASTRO-GÓMEZ, S. Teoría tradicional y teoría crítica de La cultura. En ÁVILA, R. (COMP) (2005). *Sujeto, cultura y dinámica social.* Ediciones Antropos: Bogotá. PP. 69-90.
- COBERN, W. & LOVING, C.(2001). Defining "Science" in a Multicultural World: Implications for Science Education *Sci Ed 85:50–67.*
- COLE, M.(1999). PSICOLOGÍA CULTURAL, CAPÍTULOS: Una disciplina del pasado y del futuro. CUATRO "De la psicología transcultural a la segunda psicología" Y CINCO "Poner la cultura en el centro". Traducido por Tomás del Amo Publicado por Morata, 1999.
- COLE, M. (2003). Vygotsky and Context. Where did the connection come from and What Difference Does it Make? Paper prepared for the biennial conferences of the International Society for Theoretical Psychology, Istanbul, Turkey, June 22-27.
- EAGLETON, T. (2003). A idéia de cultura. SAO PAULO: EDITORA UNESP

- EL-HANI, CH. E., BIZZO N., M. (1999). Formas de Construtivismo: Mudança Conceitual e Construtivismo Contextual\* Este artigo é uma versão significativamente modificada de trabalho que se encontra nas Atas do II Encontro de Pesquisa em Educação em Ciências (ENPEC), realizado em Valinhos-SP, no mês de Setembro de 1999.
- EL-HANI, CH. & MORTIMER E., F. (2007). Multicultural education, pragmatism, and the goals of science teaching. *Cult Stud of Sci Educ*, 2:657–702
- SMITH, M., U. AND SIEGEL, H.(2004). Knowing, Believing, and Understanding: What Goals for Science Education?. *Science & Education* 13: 553–582
- GARCÍA C., N.(2004). Diferentes, desiguales y desconectado. (2004) Mapas de la interculturalidad. Barcelona: Gedisa editora.
- GEERTZ, C. (1992). Descripción densa: hacia una teoría interpretativa de la cultura. En La Interpretación de las culturas. Editorial Gedisa, Barcelona, España.
- GURGEL, AMARAL, C. (2003). Por um enfoque sócio-cultural da educação das Ciências Experimentais. *Revista Eletrônica de Enseñanza de las Ciencias Vol. 2 Nº (2003)*.
- HODSON, D. (1999). Going Beyond Cultural Pluralism: Science Education for Sociopolitical Action *Sci Ed* 83:775–796.
- JACINTO, M. (2005). Gerações e alteridade: interrogações a partir da sociologia da infância. *Educ. Soc., Campinas, vol. 26, n. 91, p. 361-378, Maio/Ago*.
- KICZKOVSKY, S. (2001). Narración y tradición. *Elementos*, 4(41), p.p. 55- 59.
- LÓPEZ, L., E. La diversidad étnica, cultural y lingüística latinoamericana y los recursos humanos que la educación requiere *Revista Iberoamericana de Educación, Número 13 - Educación Bilingüe Intercultural*.
- MATIAS, R., F.(2003). Intercultural e educação. *Revista Brasileira de Educação: Maio/Jun/Jul/Ago*, 23.
- MOLINA, A. (2008). Contexto cultural y enseñanza de las ciencias: necesidad de mayores precisiones. DOCUMENTO DE TRABAJO.
- MOLINA, A. (2000). Cultura y significado. TOMADO DE MOLINA, A. (2000) Conhecimento, Cultura e Escola: Um estudo de suas Inter-relações a partir das idéias dos alunos (8-12 anos) sobre os espinhos do cactus. Tese doutoral, Universidade de São Paulo: Brasil.
- MOLINA, A. (2002). Conglomerado de relevancias y formación científica de niños, niñas y jóvenes *REVISTA CIENTÍFICA (4): Pág. 187-199*.
- MOLINA, A., MOJICA, L. Y LÓPEZ. D. (2005). Ideas de los niños y niñas sobre la naturaleza: estudio comparado. *En Revista Científica*, 7(1): 41-62.
- MOLINA. A. (2007). Relaciones entre contexto cultural y explicaciones infantiles acerca del fenómeno de las adaptaciones vegetales. En nodos y nudos: Vol. 3 Nº 23, julio-diciembre.
- MOLINA. A. (2007). Analogía, pensamiento científico infantil y revalorización de las teleologías y el antropomorfismo. *Tecné, Diidáxis: Número extra*.
- MOLINA. A, MOJICA, L., MOSQUERA, C., J. MARTÍNEZ, C., A., REYES, J., D., CIFUENTES, M., C. Y PEDREROS, R., I. (2011). Pontes no ensino da ciência e diversidade cultural: Perspectivas dos professores. VIII ENPEC, Capinas, Brasil.
- MOLINA, A. Y MOJICA, L. (2011). Alteridad, diversidad cultural: Perspectivas de los(as) profesores. *Educación y Ciudad*, 21(3), 29-44.
- MOLINA, A. Y UTGES, G. (2011). Diversidad cultural, concepciones de los profesores y los ámbitos de sus prácticas. Dos estudios de caso. *Revista de Enseñanza de la Física*, 24(2), 7-22.
- MOLINA, A. (2012) Desafíos para la formación de profesores de ciencias: aprender de la diversidad cultural. En *Revista Internacional del Magisterio*, 57(6), 78-82.
- MOSQUERA, C., J. Y MOLINA, A. (2011). Tendencias actuales en la formación de profesores de

<p>ciencias, diversidad cultural y perspectivas contextualistas En <i>Tecné, Episteme y Didaxis</i>, Vol. 30(2), pp. 9-29.</p> <p>ORDÓÑEZ, J. (2003). La escuela, diferentes contextos culturales y culturas de frontera <i>Revista Brasileira de Educação</i>, 23.</p> <p>SEPULVEDA, CL. E EL- HANI, CH., N.(2004). Quando visões de mundo se encontram: religião e ciência na trajetória de formação de alunos protestantes de uma licenciatura em ciências biológicas <i>Investigações em Ensino de Ciências – V9(2)</i>, pp. 137-175.</p> <p>REYNOSO, C. (1990). El lado oscuro de la descripción densa. Trabajo presentado en el Tercer Congreso Argentino de Antropología Social, Rosario, 1990; reelaborado para esta publicación.</p> <p>STANLEY, W. &amp; BRICKHOUSE, N. (2001). Teaching Sciences: The Multicultural Question Revisited <i>Sci Ed</i> 85:35–49.</p> <p>SHWEDER, R. (1991). La rebelión romántica de La antropología contra el iluminismo es más razón y evidencia. En GEERTZ, CLIFFORD Y OTROS (1991). El surgimiento de la antropología posmoderna. Gedisa Editorial: México. PP. 78-113.</p> <p>VERRANGIA, D. e SILVA, P. (2010). Cidadania, relações étnico-raciais e educação. <i>Educação e Pesquisa</i>, 36 (3), p.p. 705-718.</p> <p>VERRANGIA, D. Entraves e possibilidades: planejamento didático e valorização da história e cultura afro-brasileira no ensino de ciências. <b>III Congresso Brasileiro de Educação</b>. UNESP Bauru, 2012. (Em prensa).</p> <p>WILSON, B. (1981). The Cultural Contexts of Science and Mathematics Education: preparation of a Bibliographic Guide. <i>In Studies in Science Education</i>, 8: 27-44.</p>
<p><b>Datos del profesora:</b> Adela Molina Andrade</p> <p><b>Procedencia institucional:</b> Universidad Distrital</p> <p><b>Dirección:</b> Carrera 30 N° 64-81</p> <p><b>Teléfono:</b> 2842300- Ext. 6334 – <b>celular:</b></p> <p><b>E-mail:</b> mara.gracia@gmail.com</p> <p><b>Ubicación en La Universidad:</b> Bogotá -Colombia</p>
<p><b>Datos del profesora:</b> Douglas Verragia</p> <p><b>Procedencia institucional:</b> <b>Universidad Federal de São Carlos</b></p> <p><b>Dirección:</b> Rua Emílio Name, 207, Portal do Sol, São Carlos - SP - Brasil.</p> <p><b>Teléfono:</b> (16) 3351-8373 – <b>celular:</b></p> <p><b>E-mail:</b> verrangi@yahoo.com.br</p> <p><b>Ubicación en La Universidad:</b> Rod. Washington Luiz, km 235, São Carlos, São Paulo - Brasil</p>