

PROCESOS DE AUTOEVALUACIÓN PERMANENTE
ESPECIALIZACIÓN EN EDUCACIÓN EN TECNOLOGÍA

DIRECTIVAS

INOCENCIO BAHAMÓN CALDERÓN

Rector

BORYS RAFAEL BUSTAMANTE BOHÓRQUEZ

Vicerrector Académico

ROBERTO VERGARA PORTELA

Vicerrector Administrativo y Financiero

WILLIAM CASTRILLÓN FERNÁNDEZ

Decano Facultad de Ciencias y Educación

RUTH MOLINA VÁSQUEZ

Coordinadora de la Especialización

MARTHA BONILLA ESTÉVEZ

Coordinadora Comité Institucional de Autoevaluación y Acreditación.

LILIANA ANGÉLICA RODRÍGUEZ PIZZINATO

Coordinadora Comité de Autoevaluación y Acreditación Facultad de Ciencias y Educación.

AUTORES DE LA CARTILLA

Docentes Especialización en Educación en Tecnología

Antonio Quintana Ramírez

John Jairo Páez

Ruth Molina Vásquez

Sergio Briceño Castañeda

TABLA DE CONTENIDO

Información del programa	4
Presentación de la cartilla	6
Perfiles de los aspirantes y egresados	¡Error! Marcador no definido.
Descripción general del proyecto curricular	¡Error! Marcador no definido.
Propósitos formativos generales	¡Error! Marcador no definido.
Misión.....	¡Error! Marcador no definido.
Visión.....	¡Error! Marcador no definido.
Criterios de selección de estudiantes	¡Error! Marcador no definido.
Plan de Estudios.....	17
Proceso de Investigación en la especialización	20
Lineamientos pedagógicos	¡Error! Marcador no definido.
Alcance de los trabajos de grado	22
Proyección Social	22
Preguntas Frecuentes	25
Docentes del programa.....	27

Información del programa

Nivel del programa: Especialización

Registro SNIES: 11228

Código IES: 1301

Resolución de Acreditación

Resolución 1259 de Mayo 17 de 2000 del Ministerio de Educación Nacional

Registro ICFES

13153724141100111400

Renovación Registro Calificado

Res. MEN No. 10456 Nov. 26-2010

PRESENTACIÓN

Este documento presenta los principales aspectos del Proyecto Curricular Especialización en Educación en Tecnología convirtiéndose en una herramienta informativa y de orientación para el personal administrativo, docentes, estudiantes y aspirantes al programa. Aquí se encuentra información relacionada con las condiciones de ingreso, permanencia, aspectos misionales, curriculares y una sección dedicada a preguntas frecuentes.

La Especialización en Educación en Tecnología es un proyecto curricular que apoya los procesos misionales y visionales de la Universidad Distrital y especialmente de la Facultad de Ciencias y Educación, en tanto desarrolla procesos de formación para mejorar la calidad educativa del Distrito Capital y en general del país.

El documento base de esta cartilla, es la última versión del documento de registro calificado del proyecto curricular presentado en el año 2010. Mayor información en nuestra página web: <http://edutecno.udistrital.edu.co:8080/>

1. JUSTIFICACIÓN DE LA ESPECIALIZACIÓN EN EDUCACIÓN EN TECNOLOGÍA

La Especialización en Educación en Tecnología, justifica su existencia desde varias perspectivas y niveles, desde una visión mundial, nacional e institucional, que se presenta a continuación.

1.1 Desde la perspectiva mundial:

La Ciencia y la Tecnología, como manifestaciones humanas del desarrollo científico - tecnológico, han penetrado todas las dimensiones de la vida. Están presentes en los objetos que acompañan la vida cotidiana, manifestada en las comunicaciones, en la recreación, en el trabajo, en los negocios, en las profesiones, en la naturaleza y en la cultura, determinándole connotaciones particulares a las relaciones sociales y dentro de ellas a la educación. El ineludible aculturamiento tecnológico ocasionado por el acelerado desarrollo científico y tecnológico actual, representa uno de los más grandes desafíos para la educación. En primer lugar, le plantea a la escuela la necesidad de revisar el ideal de la formación enciclopédica, así como los métodos de enseñanza transitivos y repetitivos.

Otra consecuencia de este desarrollo y que tiene incidencia inmediata en la educación, es la transformación de las estructuras de las profesiones y del trabajo. Por un lado, el avance y desarrollo de la tecnología genera movilidad y descalificación ocupacional, lo mismo que genera desplazamiento de la mano de obra. Por otro, replantea los perfiles profesionales, más que centrar la formación en la adquisición de un conjunto de conocimientos y habilidades específicas que pueden quedarse obsoletas con el tiempo, es importante preparar al futuro profesional para utilizar con responsabilidad, en forma racional y adecuada, los instrumentos y modelos de la tecnología, y, para enfrentar, de manera consciente, los permanentes cambios socio-políticos y económicos que se dan, de suerte que los egresados del sistema educativo sean hombres y mujeres competentes para un desempeño social, productivo y afectivo exitoso.

Así, la tarea de la educación, y más específicamente de las instituciones educativas, es la de orientar y preparar al estudiante desde y para la vida, y, desde y para la sociedad. Ya no basta con formar personas educadas sino educables, capaces de aprender y adaptarse durante toda su vida a un ambiente que está en constante evolución. La capacidad de enfrentarse a lo nuevo y cambiante va hacer más importante que la de asimilar y repetir un conjunto de conocimientos y habilidades.

Estas situaciones han motivado la incorporación de la Tecnología en el sistema educativo de distintas partes del mundo en estos últimos años, desde dos tendencias: una la de los países que optan por incluirla de forma específica desde los primeros años de escolaridad y la extiendan a lo largo de toda la Educación Obligatoria, y otra, la de quienes optan por implementarla tan solo en los últimos años de la misma. Es decir en la Educación Secundaria.

1.2 Desde la perspectiva nacional:

En primera instancia es necesario señalar que la Universidad asume en su Proyecto Universitario Institucional –PUI- (2001), una función de cimentar la soberanía e identidad nacional orientando la formación de profesionales hacia “dominio de la ciencia, la tecnología, la pedagogía y las artes con el compromiso por un orden social con equidad social.” (PUI. 2001, p.7). En este orden de ideas, el

proyecto curricular de Especialización en Educación en Tecnología, cristaliza este propósito desde la formación de docentes especialistas que se forman en este campo de conocimiento y puedan a su vez, liderar procesos de formación a nivel de educación básica primera, secundaria y media.

En segunda instancia, la Educación en Tecnología como tal, ha tenido figuración en el sistema educativo a partir de los “decretos 1419 de 1978 y 1002 de 1984”, en los que se incorpora un área de tecnología en la Educación Básica Secundaria. En la práctica escolar, este espacio se reduce a la incorporación de componentes de formación específicas de carácter técnico (Dibujo Técnico, Contabilidad, Electricidad, Mecánica, Computación, entre otras) con orientación hacia el desarrollo de habilidades en oficios puntuales, dejando de lado la formación integral y polivalente propuesta por la Ley General de Educación (Ley 115 de 1994), los documentos de la Misión Ciencia, Educación y Desarrollo y el Plan Decenal.

En la “Constitución Política Colombiana” (1991) reza en su Artículo 67 que:

La educación formará al colombiano en el respeto a los derechos humanos, a la paz y la democracia, y en la práctica del trabajo y la recreación, para el mejoramiento cultural, científico, tecnológico y las demás manifestaciones culturales y ofrecerá estímulos especiales a personas e instituciones que ejerzan estas actividades.

Por su parte, la “Ley General de Educación” incorpora a la educación en tecnología en las áreas fundamentales y obligatorias en la Educación básica primaria y secundaria, y en la educación media, académica y técnica, creando la necesidad de formar docentes investigadores e innovadores que trabajen en equipo y se den a la tarea de establecer una definición clara de este saber, en cuanto a su conceptualización, su práctica y su articulación dentro del currículo.

En el año 2008 el Ministerio de Educación Nacional publica las Orientaciones generales para la educación en tecnología, en cuya elaboración participa activamente el proyecto curricular de Especialización en Educación en Tecnología, teniendo como reto hacer claridad sobre algunos conceptos básicos, plantear los componentes de la educación en el área, entre los que aparecen la naturaleza y evolución de la tecnología, apropiación y uso, solución de problemas tecnológicos y tecnología y sociedad. Este documento formula la competencias y desempeños en cada uno de los componentes y para cada uno de los grupos de grados (MEN, 2008).

Pese a lo anterior se observan un interés reducido en la formación de docentes en el área, si se tiene en cuenta que solo hay veinticinco programas de licenciatura en el área y sólo nueve postgrados que cuentan con registro calificado (SNIES, 2009). Cabe mencionar que el 48% de los programas de formación profesional se orientan a la formación en tecnología e informática mientras que los restantes se ocupan de la formación en expresiones particulares de la tecnología, discriminados así: el 24% hacia la informática, el 20% hacia la computación y las matemáticas, y el 8% hacia la electrónica, la industria y la electricidad.

A nivel de especialización, se encuentra que tan sólo el 11.1% se ocupa de la formación en educación en tecnología, mientras que el restante 88.8% se ocupa de formar en tecnologías de la información y la comunicación, en su mediación pedagógica, gestión y la producción multimedial. Los núcleos básicos de conocimiento de estos programas se ubican en la educación en el 44.4% de las especializaciones, en la ingeniería de sistemas en el 33.3% y la administración en el 11.1%. El 77.7% de los programas se

desarrollan de forma presencial en dos semestres, mientras que el 22.2% son a distancia y con duración de tres semestres y oscilan entre 24 y 90 créditos.

Este breve análisis muestra que a pesar de existir algunos programas de formación, la mayoría de ellos se orientan hacia la profundización en una expresión particular de la tecnología, por lo cual es sentida la necesidad de contar en el país con procesos de formación de docentes a nivel de especialización en el área de educación en tecnología, desde el cual se aborden estrategias pedagógicas para incentivar la solución de problemas, la satisfacción de necesidades sociales, transformado el entorno y la naturaleza mediante la utilización racional, crítica y creativa de recursos y conocimientos propios de la tecnología. Si bien es cierto que estos aspectos aplican para todas las expresiones de la tecnología, es necesario reconocer que la formación en una de ellas no es suficiente para dar cuenta de la educación tecnológica de nuestros niños y jóvenes. Es por ello, que las instancias a nivel nacional, se han interesado en la formulación de orientaciones y políticas tanto a nivel nacional como de secretarías de educación, con el objetivo de proporcionar un norte al trabajo que vienen realizando los docentes, proceso en el cual ha participado activamente la especialización y cuya perspectiva de formación ha sido tenida en cuenta en estas instancias.

1.3 Desde la perspectiva institucional:

La Universidad Distrital Francisco José de Caldas ha considerado a la educación en tecnología como uno de sus ejes de formación, respondiendo así a las necesidades y exigencias del país y a las proyecciones de desarrollo del Distrito Capital, por lo cual el “Plan de Desarrollo Estratégico” (PDE-2007) de la Universidad busca:

...aportar a la concreción del Plan de Desarrollo de Bogotá, particularmente en el Eje Urbano Regional, que aborda las políticas de Región y Competitividad e impulsa la formación de capital humano, la innovación, el uso productivo de las tecnologías de la información y la comunicación, el escenario de acción conjunta entre lo público y lo privado y el desarrollo de instrumentos que fomenten la asociación productiva y el emprendimiento (p, 21).¹

La formación del capital humano para el desarrollo tecnológico amerita del concurso de las facultades de educación, en tanto es desde allí, no solo que se proyecta la formación de nuevos docentes que a su vez serán los formadores de esta base humana, sino sobre todo porque es responsabilidad de las facultades de educación y los centros de investigación ocuparse de la investigación sobre el gran campo de las relaciones educación tecnología con miras al replanteamiento de las prácticas escolares.

Por lo anterior Universidad propende por:

el diseño de proyectos pedagógicos innovadores para el fomento de la investigación científica y tecnológica e incluye la formación de docentes en la enseñanza de la ciencia y la tecnología así como el fomento del espíritu científico en los niveles de la educación inicial, básica y media” (PDE. 2007, p. 22).

¹ Dentro de los programas que conforman este eje se cuentan: “Bogotá Productiva”, con proyectos como: “Bogotá innovadora y tecnológica” (uno de cuyos compromisos es la formulación del Plan de Ciencia Tecnología e Innovación), “Bogotá conectada”, “Bogotá ambiental y empresarial”, “Bogotá asociativa y emprendedora” y “Bogotá bilingüe”.

Respondiendo a los propósitos institucionales, la Misión de la Facultad de Ciencias y Educación³, se fundamenta en diversos elementos teóricos que entienden a la Universidad como un espacio de formación integral de seres humanos y como un proyecto cultural, que debe:

“preparar a sus profesionales para comprender la cultura universal y participar en ella, haciendo uso de todos los medios científicos, tecnológicos, pero desarrollando sentido crítico sobre los pros y contras de los mismos, así como sobre los medios de comunicación e información (escritura e imagen) para evitar que la rapidez de circulación nos sitúe solo en la superficie de las cosas.” (Proyecto de Facultad, p.13)

De la anterior apuesta teórica de la Facultad, se desprende el hecho de que los adelantos tecnológicos se configuran como un medio que permite el acercamiento no solo a la comprensión de la cultura actual, sino al desarrollo de una postura reflexiva y crítica frente a las relaciones que esta establece con otros ámbitos de la vida del hombre, la construcción de una sociedad cambiante y por supuesto, la educación.

El uso de los medios tecnológicos por parte de los profesionales de nuestra Facultad, alude a dos ámbitos: uno sobre el conocimiento de los aspectos conceptuales, al desarrollo de habilidades y de actitudes orientados la adopción de procesos pedagógicos para la enseñanza de la tecnología y otro que alude a las posibilidades metodológicas y didácticas que estos dispositivos tienen en los procesos educativos, su participación en la mediación pedagógica y en general, al desarrollo de los procesos de aprendizaje de las nuevas generaciones.

De esta manera, la formación de especialistas en el área debe estar perneada por un proceso reflexivo que permita a los egresados, por una parte, asumir una postura crítica frente al uso de los dispositivos tecnológicos en general, y por otra, definir el lugar de la pedagogía en relación con este tipo de tecnologías y los saberes específicos propios del área de formación. Esto permite contribuir a la formación de un profesional en ejercicio que contribuya de forma efectiva a la formación integral de unos nuevos ciudadanos que no solamente sean usuarios de la tecnología, sino que también comprendan sus múltiples relaciones con la sociedad actual y posean una cultura tecnológica, orientada a dar respuesta a las necesidades del país.

2. PERFILES DE LOS ASPIRANTES Y EGRESADOS

Un aspecto principal del proyecto curricular está relacionado con la presentación clara de los perfiles de los aspirantes y egresados, dado que esto mejora las condiciones de selección, permanencia y egreso de los estudiantes que, a través de la inquietud por la incidencia de la tecnología en la educación, inician este proceso de formación pos gradual.

Perfil de Aspirante: Atendiendo la visión humanística de la tecnología y los lineamientos y enfoques abordados en la Especialización, en donde se asume la tecnología como saber al servicio del hombre para el mejoramiento de sus condiciones individuales y sociales, las condiciones académicas son las siguientes: Profesionales de todas las áreas que hayan accedido a sus títulos con estudios iguales o superiores a cuatro años, preferiblemente con formación docente en tecnología, diseño tecnológico, tecnologías de la información y la comunicación, ciencias naturales o matemáticas. Serán seleccionados en primera instancia, aquellos que sean responsables de la estructuración del área Educación Tecnología en sus instituciones.

Perfil del Egresado: Capacidad para la articulación en el aula de la actividad de diseño, producción y operación de instrumentos tecnológicos y de tecnologías de información y comunicación, con el dominio pedagógico de los fundamentos, procedimientos y acciones que le son inherentes a la educación en tecnología. Debe contar con una formación interdisciplinaria con los fundamentos básicos pedagógicos y tecnológicos que le permitan un mejor desempeño. Lo anterior se expresa en las siguientes competencias:

- Capacidad para planear, desarrollar y evaluar actividades tecnológicas escolares.
- Capacidad de leer comprensivamente los elementos tecnológicos de su entorno.
- Capacidad para identificar, definir y proponer alternativas de soluciones tecnológicas a problemas de trabajo en equipo.
- Capacidad para relacionar e integrar diferentes saberes en el desarrollo de actividades tecnológicas.

2.1 Criterios de selección de estudiantes

La Especialización en Educación en Tecnología está dirigida a profesionales de la Educación y a profesionales de diversas áreas, relacionadas con procesos comunicativos y tecnológicos. Los **requisitos de inscripción** son:

- Diligenciar el formulario de inscripción;
- Acreditar el título profesional
- Allegar calificaciones obtenidas en la carrera profesional;

- Exponer de qué manera proyecta que la Especialización va a impactar en la institución.

Los ***Criterios de selección*** son:

- Presentar y superar las pruebas que, a juicio del Comité Curricular, se determinen;
- Obtener resultados satisfactorios en la entrevista realizada;
- Estudio de la hoja de vida;
- Otros que a juicio del Consejo Superior Universitario y de los Acuerdos emanados se tengan establecidos.

Los *criterios de evaluación y permanencia* de los estudiantes son, además de los criterios establecidos en el Acuerdo 002 de marzo de 1995, guardan relación con el desempeño académico en el desarrollo del programa a través de las distintas tareas y actividades contempladas en el acuerdo y se basarán en la coherencia conceptual y metodológica interna de los trabajos escritos realizados, la sustentación pública de las tesis sostenidas en sus ensayos, el manejo teórico y práctico de los procesos de interrelación humana en términos de comunicación frente a un auditorio.

Otros criterios de evaluación son la participación activa y rigurosa en los seminarios, paneles y mesas redondas, indispensablemente, desde ensayos escritos y que serán entregados al director del seminario, quien habrá señalado con antelación la temática y sus soportes bibliográficos correspondientes. Es el trabajo realizado en procura de su formación y en relación con las transformaciones alcanzadas y otros, que a criterio del Consejo Curricular, sean consideradas posteriormente.

El reglamento estudiantil de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas se expidió mediante el Acuerdo 027 de diciembre 23 de 1993, por el Consejo Superior Universitario, con base en el Estatuto General, en su título II, artículo 14, literal d, donde se reconoce la función de expedir y modificar los estatutos y reglamentos de la Universidad. Los títulos que conforman el Estatuto Estudiantil son los siguientes:

Definición, objeto y normas; Estudiantes, admisiones, inscripción y matrícula; Incentivos; Asistentes académicos e investigativos; Cursos: Grado, título y trabajo de grado; Pérdida de la calidad de estudiante; Régimen disciplinario; Disposiciones generales.

El reglamento ha estado en revisión permanente y se ha actualizado y modificado teniendo en cuenta la realidad institucional. El Consejo Académico de la Universidad ha reglamentado las situaciones que en algún momento el estatuto estudiantil no contempla o no refiere un procedimiento para resolver una situación en particular. De otra parte, se ha iniciado un trabajo tendiente a estructurar el sistema de postgrados de las Facultad de Ciencias y Educación, el cual contendría una actualización el reglamento de estudiantes de postgrado.

En cuanto a los mecanismos de divulgación, de manera general, se han ido igualmente ampliando con el tiempo. Se posee, por supuesto, el tradicional medio impreso, pero la funcionalidad ganada por la página WEB de la Universidad Distrital, con su vínculo al portal de la Secretaría General, en donde se da acceso a todos los documentos². Dentro de la página de la Universidad, también se cuenta con el

² Todos los documentos reglamentarios de la universidad, tales como acuerdos, actas, estatutos, se encuentra en el enlace: http://sgral.udistrital.edu.co/sgral/index.php?option=com_content&task=view&id=28&Itemid=9

aplicativo académico a través del cual los estudiantes realizan los procesos de adiciones y cancelaciones de asignaturas, y a su vez también se presenta el estatuto.

Los estudiantes de la Universidad tienen representación, con voz y voto, en cada uno de los Consejos - Superior, Académico, de Facultades y Curriculares – y se encuentran debidamente reconocidos en los estatutos de la Universidad. Los representantes de los estudiantes ante los Consejos Superior, Académico y de las Facultades son elegidos por consulta democrática para un periodo de tres años. La más reciente elección se realizó en el mes de Octubre de 2007. Los requisitos que deben cumplir los aspirantes se encuentran claramente enunciados en los estatutos estudiantil y electoral. Los representantes de los estudiantes ante los Consejos Curriculares son designados por los respectivos Coordinadores con el aval del Consejo de Facultad, como se consigna en el Estatuto General, título III, Capítulo 2, Artículo 34, Literal C.

3. DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROYECTO CURRICULAR

El proyecto curricular de la especialización, es un espacio académico que principalmente reflexiona la incidencia de la tecnología en los procesos de formación de los sujetos. La formación de especialistas está permeada por un proceso reflexivo que permite asumir una postura crítica frente al uso de los dispositivos tecnológicos y definir el lugar de la pedagogía en relación con este tipo de tecnologías y los saberes específicos propios del área de formación.

Los valores y principios promovidos en el programa de formación se orientan a promover estrategias didácticas para la enseñanza de la tecnología en el aula escolar, en procesos de educación primaria, básica y media, fundamentado en los siguientes aspectos:

- Es un proceso fundamentado en la investigación, desde la perspectiva de sistematización de las experiencias de aula con la implementación de estrategias didácticas para la educación en tecnología.
- Es un proceso de formación que pone en escena de diversos elementos de carácter teórico, orientados a cualificar la indagación de contextos de implementación de las experiencias didácticas en el área de conocimiento.
- Un proceso de formación que muestra una responsabilidad ética y social frente al compromiso de cualificar la construcción de sentido y de sujeto, mediante el uso y la apropiación de la tecnología en las prácticas educativas.
- Un proceso contextualizado, que reconoce el concurso de la comunidad escolar, investigativa y tecnológica que participa de forma directa en la implementación de estas experiencias de educación en tecnología.
- Un proceso claramente direccionado hacia la conformación de una comunidad académica que reconoce la importancia de los procesos colaborativos, la socialización y la reflexión, en los procesos pedagógicos de enseñanza y aprendizaje de la tecnología.

3.1 Propósitos Formativos Generales

- Cualificar talentos humanos, a través de la formación de profesionales dedicados a la práctica de la Educación en Tecnología, de suerte que se constituyan en investigadores e innovadores respecto a la pedagogía de la tecnología y sean agentes dinamizadores y multiplicadores de la Educación en Tecnología en su entorno.
- Desarrollar conocimientos, actitudes y valores que permitan potenciar competencias para la producción de conocimientos y desarrollo de la Educación en tecnología.
- Promover desde la incorporación del componente tecnológico en los procesos pedagógicos, la innovación curricular y la transformación de la Escuela.
Consolidar equipos significativos de profesionales cualificados conceptualmente en educación en tecnología que promuevan el cambio estructural de la Tecnología y de la Informática a través de la construcción de conocimiento tecnológico.

3.2 Los propósitos de formación específicos

- Posibilitar la formulación de propuestas curriculares dinámicas, flexibles y pertinentes para la enseñanza y aprendizaje de la Tecnología en los diferentes niveles de educación establecidos nacionalmente.

- Posibilitar el diseño y producción de materiales para el aprendizaje de la Tecnología en contextos reales de nuestro entorno nacional y acorde a las exigencias del Sistema Educativo Colombiano.
- Identificar problemas pedagógicos y didácticos relacionados con dichos materiales.
- Desarrollar estrategias para la formación y/o capacitación de docentes en el marco de la Educación en Tecnología.
- Diseñar y experimentar estrategias pedagógicas y didácticas para desarrollar en los estudiantes las estructuras conceptuales constructivistas inherentes a los niveles educativos a los cuales vaya dirigido.
- Procurar una visión humanística de la Tecnología, tomando esta como saber al servicio del hombre para el mejoramiento de sus condiciones de vida a nivel individual y social.

3.3 Misión

Ser una escuela de excelencia en la formación de docentes especialistas en Educación en Tecnología que sean agentes de cambio frente a la forma de asumir la construcción del conocimiento desde la actividad investigativa con resultados que sean socialmente útiles.

El programa busca estructurar conceptualmente las estrategias particulares del desarrollo curricular y pedagógico que se concreta en las aulas de tecnología de Bogotá, en primera instancia y luego a las diferentes regiones del país donde exista la posibilidad institucional de llegar.

De igual manera, el maestro egresado debe reflejar la formación impartida en la transformación de las estructuras mentales frente a los procesos pedagógicos, cognitivos, sociales y valorativos del aula y las innovaciones en el ámbito de la educación en tecnología.

3.4 Visión

Construir una escuela de pensamiento humanista de la tecnología, apropiándola como saber al servicio del hombre para el mejoramiento de sus condiciones individuales y sociales. Además, cualificar los procesos académicos con eficiencia privilegiando la formación de docentes, en el contexto de la educación del país, más allá de la normatividad existente. Para ello se espera generar proyectos de investigación que aporten elementos nuevos a la concepción de la Educación en Tecnología en el país y en Latinoamérica y llegar a las regiones de Colombia donde se necesite formar educadores en esta área.

3.5 Plan de estudios

CAMPOS DE FORMACION	ESPACIOS ACADÉMICOS	CRÉDITOS	H.T.D	H.T.C	H.T.A
Pedagogía, didáctica y currículo	Pedagogía y didáctica de la tecnología	2	2	1	3
	Currículo para educación en tecnología	2	2	1	3
		4	4	2	6
Investigación en Educación en Tecnología	Seminario de Investigación Educación en Tecnología y trabajo de grado I	4	4	2	6
	Seminario de Investigación Educación en Tecnología y trabajo de grado II	4	4	2	6
		8	8	4	12
Enfoques tecnológicos	Diseño y Actividades Tecnológicas Escolares	2	2	1	3
	Relaciones tecnología, sociedad y cultura	2	2	1	3
		4	4	2	6
Fundamentos básicos en tecnología	Sistemas tecnológicos y procesos técnicos	3	2	2	5
	Uso didáctico de las tecnologías de información y comunicación	2	2	1	3
	Entornos virtuales de aprendizaje	2	2	1	3
		7	6	4	11
Electiva	Electiva	1	1	0	2
		1	1	0	2

El Proyecto Curricular de Especialización en Educación en Tecnología asume una estrategia metodológica que implica el desarrollo de actividades pedagógicas que requieren presencialidad de los estudiantes mientras que en otros momentos se asumen actividades que no la requieren. Es necesario considerar que la formación de especialización debe tener en cuenta estos elementos, como determinantes en la dedicación al programa. En general, el trabajo académico se resume en:

- Número total de créditos académicos del programa: 24
- Créditos obligatorios: 23
- Créditos electivos: 1
- Semanas del periodo lectivo: 16

Los espacios de formación académica son de carácter presencial donde los estudiantes, en escenarios formativos estimulantes, colaborativos y personalizados, utilizan los principios de la tecnología para reflexionar en torno a su práctica educativa y proponer soluciones pedagógicas y didácticas que finalmente beneficien al estudiante y la sociedad.

3.6 Lineamientos pedagógicos

La visión filosófica del proyecto curricular, revelada en la concepción teórica y educativa del mismo, se manifiesta en los procesos académicos en aspectos específicos como por ejemplo el desarrollo de conceptos de tecnología asumido desde la solución de problemas y el desarrollo de proyectos como procesos metodológicos, el diseño como una actividad cognitiva y tecnología, tecnología e informática, educación en tecnología, actividad tecnológica escolar, pedagogía de la tecnología y sus relaciones con la educación ambiental, la investigación y la innovación.

En cuanto al modelo o enfoque pedagógico que se refleja en el proyecto curricular, se encuentra que éste se fundamenta en el constructivismo humano desarrollado por Novack, Ausubel, Kuhn y Toulmin entre otros. Desde esta perspectiva, se evidencia tanto en los objetivos del programa como en los programas de los espacios académicos, el permanente propósito de que los estudiantes logren aprendizajes significativos, que efectivamente les permitan modificar sus esquemas mentales y generar cambios en sus prácticas pedagógicas.

El Constructivismo es un modelo pedagógico que hace referencia a la idea de que tanto los individuos como los grupos construyen ideas acerca de cómo funciona el mundo, y de acuerdo con Porlán (1995), las formas en que se da sentido al mundo tanto desde el punto de vista individual como colectivo, cambian con el tiempo. Así, concibe el conocimiento como una construcción humana que se orienta prioritariamente, a la comprensión del mundo que nos rodea, la cual está mediatizada por diferentes procesos que permiten realizar construcciones simbólicas por parte de los sujetos que conocen, en este caso los docentes que hacen parte del proceso de formación.

Esta construcción parte de una estructura previa de conocimiento, es decir de unos pre-saberes, que se relacionan con nuevos conceptos que son acomodados y apropiados en la estructura cognitiva, la cual se enriquece mediante procesos de negociación significativa con las experiencias de otros sujetos, realizando así, una construcción social de ese conocimiento. Este planteamiento constructivista permite el descentramiento de la enseñanza como vía de excelencia para la formación de las personas hacia el aprendizaje como proceso natural de los individuos, el cual es asumido desde la clarificación y acción sobre los procesos cognitivos que hacen posibles los aprendizajes.

Este modelo parte de los conceptos previos del alumno para generar crisis cognitiva que le permita, a través de la incorporación de nuevos datos nuevas estructuras y formas de interpretar la realidad, llegando a equilibrios mayores y formulación de categorías e hipótesis. De acuerdo con Ausubel (1968) este modelo impulsa a los alumnos a ser más creativos, partiendo de su entorno, trabajando en grupo con proyectos a mediano y largo plazo, utilizando recursos múltiples para poder llegar a aprendizajes significativos.

Las características esenciales de la acción constructivista son básicamente cuatro (Florez, 1996):

- Se apoya en la estructura conceptual de cada alumno, parte de las ideas y preconceptos que el alumno trae sobre el tema de la clase.
- Prevé el cambio conceptual que se espera de la construcción activa del nuevo concepto y su repercusión en la estructura mental.
- Confronta las ideas y preconceptos afines al tema de enseñanza, con el nuevo concepto científico que se enseña.

- Aplica el nuevo concepto a situaciones concretas (y los relaciona con otros conceptos de la estructura cognitiva) con el fin de ampliar su transferencia.

El conocimiento humano no se recibe de forma pasiva, sino que es procesado y construido activamente por el sujeto que conoce, quien desarrolla funciones adaptivas que le permiten organizar su mundo experiencial y vivencial, mediante herramientas de conocimiento como los conceptos y categorías que la mente impone a la experiencia.

El constructivismo se fundamenta por tanto, en un concepto de aprendizaje entendido como un proceso en el cual un individuo construye su propio conocimiento, tomando elementos de su medio, con los que interactúa, o los construye a partir de sus impresiones individuales. Para llevar a cabo este proceso, debe existir un aprendizaje de tipo *significativo*, es decir, que parta de *conceptos previos*, para establecer relaciones con los nuevos conceptos. Sin embargo este proceso individual es complementado a partir de las interacciones sociales que se den con otros y las negociaciones de significado que tengan lugar a partir de esta interacción. De esta manera, el aprendizaje tendría dos dimensiones: una individual y otra social.

En esta última dimensión cobra importancia la presencia del docente como un orientador de los procesos de construcción de conocimiento individual y facilitador de procesos de socialización con otros, con una responsabilidad muy clara en el desarrollo del aprendizaje, convirtiéndose en un interlocutor al interior del proceso. Por otra parte, La actividad del futuro especialista que en el proceso de construcción y modificación de esquemas cognitivos, se inscribe en el marco de interacción, en primera instancia con la nueva información y en segunda instancia con el profesor y compañeros de su grupo.

Piaget (1981) enmarca al constructivismo como una corriente que afirma que el conocimiento es un proceso mental del individuo, que se desarrolla de manera interna conforme este obtiene información e interactúa con su entorno. Además, el conocimiento no es copia fiel de la realidad, sino una construcción del ser humano. El constructivismo social de Vigotsky (1978) es entendido como la corriente en la cual el individuo aprende a través de un proceso social e histórico en donde el lenguaje entra a ser un factor muy importante.

El nuevo conocimiento se construye comparando los conocimientos y vivencias propias, con los de otros individuos en una constante interacción. Es a través de un proceso interactivo en donde se construye conocimiento. De igual manera el autor plantea que el aprendizaje de un individuo se ve favorecido si existe la presencia de un par, lo que nos permite afirmar que una estrategia para la construcción de conocimiento en el alumno es el trabajo colaborativo.

Aunque no se aborda explícitamente la discusión sobre la interdisciplinariedad, este aspecto se manifiesta en los procesos académicos desarrollados en todas las actividades tecnológicas al interior del proceso de formación y en su aplicación en la proyección del docente de los estudiantes, en la relación de la educación en tecnología con la investigación y el trabajo interdisciplinario que se genera a partir de ella, con el objetivo de contribuir a la comprensión, modificación y/o tras formación la práctica pedagógica a través de la solución de situaciones problemáticas, el conocimiento interdisciplinario de diversos saberes específicos provenientes de la Ciencia, la Ingeniería y la Técnica, los cuales se ven reflejados en el área de investigación como eje articulador e interdisciplinario en donde el candidato a

Especialista en Educación en Tecnología tiene la posibilidad de conjugar los saberes construidos en su proceso escolar y expresarlos en su trabajo de grado.

4. PROCESO DE INVESTIGACIÓN EN LA ESPECIALIZACIÓN

El grupo de investigación que apoya la formación de especialistas en el proyecto curricular de Educación en Tecnología es DIDACTEC, conformado en el año 1999 y que en la actualidad es reconocido institucionalmente y escalafonado en categoría D en Colciencias. Inicialmente el grupo de investigación desarrolló temáticas de estudio para la implantación de la línea de investigación en Pedagogía de la Tecnología, la cual se estructuró a partir de los núcleos problemáticos de Currículo para la tecnología y formación de docentes. Estos núcleos se abordaron desde los tópicos de modelos pedagógicos, ambientes de aprendizaje, planeación y evaluación del proyecto curricular y modelos de formación docente respectivamente.

A partir de los tópicos mencionados anteriormente se desarrollaron temáticas sobre espacios físicos, materiales y estrategias didácticas, autoevaluación interna y social del Proyecto Curricular, modelos de formación para la educación básica y media entre otras, las cuales han sido temas de desarrollo de proyectos de investigación al interior del grupo DIDACTEC y en los trabajos de grado realizados por los estudiantes de la especialización. Teniendo en cuenta que los resultados de estos procesos de investigación y los avances en el panorama de la investigación, este grupo cuenta actualmente con dos líneas de investigación, entendidas como el conjunto de proyectos que se articulan en torno a un tema o problema común, desarrollado en consonancia con el desarrollo académico del proyecto curricular, de la Facultad y de la Universidad.

La primera línea de investigación es la de Didáctica de la tecnología, la cual tiene como objetivo realizar la revisión teórica, formulación, aplicación, gestión y evaluación de estrategias metodológicas que facilitan los procesos de enseñanza y aprendizaje de la tecnología en el aula.

Esta línea se justifica en tanto se da a la tarea de plantear problemáticas relacionadas con los procesos, modelos, enfoques y tendencias de la pedagogía de la tecnología que tienen lugar en los procesos de enseñanza y aprendizaje, las dinámicas de gestión en el aula y las estrategias. Esto implica en primera instancia, plantear la importante reflexión entorno de cómo gestionar la formación de un conocimiento tecnológico entendido como un área sui generis de las ciencias de lo artificial (Simón, 1981), sobre cuáles son las estrategias pedagógicas pertinentes para desarrollar los procesos de invención como eje dinamizador de la solución de problemas y sobre cómo desarrollar el pensamiento analógico, visual y proyectual propio del conocimiento tecnológico (Cupani, 2006).

La segunda línea de investigación denominada, educación en tecnología en medios virtuales, tiene como objeto realizar la revisión de los procesos de educación tecnológica apoyada en medios virtuales, plantear problemáticas en torno a su uso, proponer estrategias pedagógicas y didácticas para su uso, desarrollar objetos virtuales para su implementación y realizar una evaluación de su impacto en procesos de aprendizaje y construcción de conocimiento. El trabajo investigativo en esta línea se justifica en tanto en los últimos tiempos la incursión de las tecnologías de la información y la comunicación –Tic-, ha marcado un hito importante en el planteamiento de estrategias de formación,

que ameritan ser consideradas al interior de los procesos de educación en tecnología, como objeto de estudio, además de su impacto en la conformación de sociedad y de cultura actual.

5. ALCANCE DE LOS TRABAJOS DE GRADO

El trabajo de grado es entendido como aquel realizado por los estudiantes, en el cual aplican, profundizan y realizan aportes al conocimiento de la educación en tecnología en alguna de las líneas de investigación planteadas, articulando de esta manera, los saberes adquiridos a lo largo del proceso de formación. Este trabajo de grado busca demostrar por una parte la apropiación de las temáticas de los espacios académicos y por otro, la aplicación de los mismos en un escenario educativo o investigativo particular. Algunos ejemplos son:

- Diseño de Actividades Tecnológicas Escolares.
- Diseño de Ambientes Virtuales de Aprendizaje.
- Diseño de Objetos Virtuales de Aprendizaje.
- Estrategias de aprendizaje bajo el paradigma de las Redes Virtuales de Aprendizaje
- Diseño de estrategias didácticas en tecnología basadas en mecánica, electrónica, programación y robótica.
- Sistematización de experiencias educativas en donde intervienen las Tecnologías de la Información y la Comunicación.

6. PROYECCIÓN SOCIAL

Desde el Proyecto de la Facultad de Ciencias y Educación, se entiende la labor de formación como una acción coordinada que busca que las funciones de docencia, investigación y extensión se integren como proyectos de cultura, mediante procesos de construcción o aplicación de conocimientos, formación de valores y actitudes en torno a interrogantes o problemáticas particulares, en el marco de las interacciones sociales (Facultad de Ciencias y Educación, 1999). Las funciones propias de los procesos de formación se enmarcan en una perspectiva de transformación de las realidades sociales y culturales, entendidas posibilidades de cambio de los imaginarios, de prácticas individuales y colectivas, de los ejes conceptuales del conocimiento disciplinar y transdisciplinar, asumiendo la pedagogía como eje articulador.

Esta perspectiva implica un proceso integral de la docencia, la investigación y la proyección social del proyecto curricular de Especialización en Educación en Tecnología, de tal manera que los avances de cada una de ellas retroalimentan a las demás funciones. De esta manera, la labor de proyección social se ha enriquecido con los elementos teóricos y prácticos, resultado de la docencia a partir de la sistematización y reflexión en torno de elementos como la pedagogía de la tecnología y los procesos tecnológicos, y de los resultados de los proyectos de investigación en torno a los hipertextos y las redes virtuales de aprendizaje.

De esta manera el proyecto curricular ha tenido una participación importante en procesos de realización de política para la educación en tecnología a nivel nacional y distrital, ha participado de forma activa en redes de conocimiento y en procesos de formación permanente de un gran número de docentes de

municipios y zonas rurales de todo el país. Con el ánimo de integrar la tecnología al sistema educativo, definiendo claramente los objetivos y prioridades para responder a las demandas de esta nueva sociedad, el MEN a través de Ascofade, convoca a un grupo de expertos en educación en tecnología a nivel nacional, para estructurar las Orientaciones Generales para la Educación en Tecnología.

Este trabajo que se desarrolla a lo largo de dos años „Realiza inicialmente una reflexión de carácter teórico que se refleja en un documento inicial que es puesto en consideración de la comunidad académica de cuatro ciudades colombianas, mediante la realización de mesas de trabajo y publicado finalmente en el año 2008. En esta misma línea, el proyecto curricular de Especialización en Educación en Tecnología, participa activamente en mesas de trabajo desarrolladas desde el proceso de construcción colectiva de planteamientos que apoyen las metas del Plan Sectorial de Educación para el período 2004-2008, cuyo resultado fue la realización de un propuesta de Orientaciones para la construcción de una política para la educación en tecnología: área de tecnología e informática en la educación básica.

Las actividades se desarrollan con la participación de diversas universidades e instituciones educativas que parten de identificar las necesidades de la problemática del distrito a nivel de educación en tecnología, para abordar un “proceso de reflexión y conceptualización acerca de la formulación e implementación del área de tecnología e informática en la Educación Básica, se convierte en un espacio concreto y real de puesta en marcha de la incorporación de la Educación en Tecnología, a partir de 4 ámbitos: Conceptualización, Gestión Institucional, Formación de Docentes y Conformación de Ambientes de Aprendizaje, con base en dos escenarios constituidos por la Gestión Pedagógica y la Gestión Administrativa.” (Orientación para la construcción de una política en educación en tecnología, SED) El resultado de este proceso de trabajo está contenido en una publicación realizada por la SED, cuya estructura parte de unos elementos generales sobre la forma como se entiende la política, sus objetivos, propósitos y alcances, una estructura conceptual a partir de la cultura, la educación, la tecnología, las relaciones educación y tecnología y el desarrollo de ambientes de aprendizaje, y finalmente, plantea unos retos futuros.

Con respecto a la participación en redes y/o grupos de trabajo académico, el proyecto curricular pertenece a la Red Iberoamericana de Informática Educativa Nodo Colombia –RibieCol-, desde el año 2002, formando parte activa en el comité académico desde ese año y dentro del comité directivo en los años 2005 y 2006³. Este trabajo ha consistido fundamentalmente en direccionar las acciones académicas de investigación y socialización realizadas por las más de veinte universidades que pertenecen a la red, los organismos gubernamentales como el Ministerio de Educación Nacional y el programa de Computadores para Educar y los docentes a nivel municipal y rural que realizan procesos de formación en el tema de informática educativa.

Como resultado de ese trabajo se ha participado activamente en la organización administrativa y académica de tres Congresos Nacionales de Informática Educativa y tres Foros Nacionales de Investigación en el tema⁴. En este espacio de encuentro nacional, que reúne a más de setecientas personas en cada congreso, han socializado los diferentes procesos de proyección social realizados por

³ Se puede ver la participación del proyecto Curricular de Especialización en Educación en Tecnología en: http://ribiecol.org/red/index.php?red=1&id_cont=3

⁴ Más información sobre las actividades de RibieCol, se encuentra en www.ribiecol.org

el proyecto curricular, como procesos de formación permanente, formación en profundización y proyectos de investigación. De otra parte, el proyecto curricular ha participado activamente en la conformación de la Red Nacional de Educación en Tecnología –REDNET–, cuyo objetivo es establecer un espacio de reflexión en torno de la educación en tecnología en el país, con la participación inicial de tres universidades que han venido trabajando en el tema.

Un primer espacio de encuentro de REDNET, organizado por el grupo de docentes de la Especialización en Educación en Tecnología tuvo lugar en el año 2006, con la participación de 200 docentes y estudiantes de educación en tecnología.

Un tercer aspecto de proyección social ha sido la formación de docentes en el área, en donde se han realizado dos tipos de procesos: uno de formación permanente y otro de formación en el uso y apropiación de Tic en el aula escolar. En el primero de ellos se ha realizado un Programa de Formación Permanente de Docentes –PFPD– en Diseño de actividades tecnológicas escolares a partir de escenarios ciudadanos.

Este PFPD, busca como objetivos centrales: “Desarrollar mayores niveles de autonomía en los docentes para el diseño e implementación de actividades tecnológicas escolares mediante la consolidación de una serie de elementos pedagógicos, metodológicos, didácticos e investigativos que puedan convertirse en alternativas de cambio de la práctica docente, y faciliten la formulación de proyectos de aula innovadores en el área de Tecnología y, establecer un espacio de continua reflexión sobre los elementos que conforman su práctica pedagógica y en particular con la educación en tecnología, determinando aspectos relevantes de esta, características del proceso y necesidades fundamentales, en relación con las nuevas formas de aprender y relacionarse con el medio, con que cuentan los niños y las niñas y jóvenes en la actualidad.” (PFPD Diseño de ATE a partir de escenarios ciudadanos).

Este programa se desarrolló durante los años 2006 y 2007, con la participación de 80 docentes de la Secretaría de Educación del Distrito y en donde se desarrollaron a menos 20 proyectos que se desarrollaron en las respectivas instituciones educativas en el distrito. El programa de formación se concibe como un proceso en el cual los docentes interactúan con el diseño y elaboración de actividades pedagógicas en el marco de lo particular de la tecnología, las replican en el contexto institucional referidos a la forma como planea, justifica y evalúa las actividades de aprendizaje propuestas a los y las estudiantes desde referentes epistemológicos y pedagógicos propios de la educación en tecnología con respecto a la construcción de conocimiento tecnológico. Como resultado se obtiene un mejor desempeño de los y las docentes en cuanto a su autonomía en el diseño y ejecución de actividades en el área de tecnología e informática que superen y asuman como ventaja comparativa la carencia de lineamientos curriculares y planes de estudio preestablecidos.

El cuarto aspecto de proyección social en el cual ha participado el proyecto curricular de Especialización en Educación en tecnología, ha sido la formación permanente a docentes que participan de programas de formación en Informática educativa, particularmente en la Fase de Profundización del programa de Computadores para Educar. Esta formación ha estado orientada hacia tres componentes básicos: manejo tecnológico, pedagogía y gestión. El componente de manejo tecnológico se orienta a proporcionar elementos para el manejo básico del computador e internet, mientras que en el componente pedagógico se ocupa de proporcionar los elementos básicos para hacer procesos de implementación de este tipo de tecnologías en el aula escolar. El componente de gestión

busca orientar a los directivos docentes sobre estrategias administrativas para la formulación y gestión de proyectos tecnológicos en la institución educativa.

7. PREGUNTAS FRECUENTES

En esta sección, usted encontrará las preguntas más recurrentes que hacen los aspirantes y estudiantes del proyecto curricular. Esta sección está orientada para encontrar de manera rápida información clave del programa.

¿Cuál es el valor por crédito?

El valor del crédito es de $0.35\% * SMMLV$

Número total de créditos: 24

¿Cuál es el horario de estudio en la especialización?

Jornada: Diurna – Nocturna. Sábados de 8:00 a.m. a 5:00 p.m. Miércoles de 6:00 p.m. a 10:00 p.m.

Modalidad Presencial

Ciclo continuo de videoconferencias durante el semestre.

¿Existen algún tipo de descuentos para cursar la especialización?

- Descuento 10%: Certificación electoral de última votación.
- Descuento para egresados de la Universidad Distrital.
- Fraccionamiento de pago:
- Dos pagos: 60%; 40%;
- Tres Pagos 40%; 30%; 30%.

¿Si por algún motivo cancelo el semestre, cuánto tiempo tengo para regresar?

De acuerdo a la normatividad, se tienen cuatro semestres a partir del próximo.

¿Hay posibilidades de homologación o convalidación de créditos con la Maestría en Educación de la Universidad Distrital?

Si, hasta el 40% de los créditos, pero está sujeto a las condiciones al programa de la maestría.

¿Cuántos créditos ha dispuesto el proyecto curricular para las electivas y donde puedo tomarlas?

De acuerdo al plan de estudio hay un solo crédito para electivas, y se pueden elegir de la oferta de electivas de posgrados que también tengan un crédito.

¿Cuáles son las ventajas del sistema de información CONDOR?

El usuario estudiante, puede consultar la siguiente información:

- Actualizar sus datos básicos.
- Ver el detalle de su matrícula.
- Ver el histórico de pago de matrícula.
- Decidir si desea o no pagar matrícula diferida, y ver la reglamentación sobre la misma.
- Ver su registro de asignaturas, horario de cada una de las asignaturas inscritas y contactar vía correo electrónico al docente responsable del curso.
- Imprimir el horario de clase.
- Adicionar y cancelar asignaturas.
- Adicionar y cancelar electivas.
- Ver asignaturas inscritas en cursos de vacaciones.
- Ver los horarios de los cursos programados por el Proyecto Curricular.
- Listar todos los cursos programados por semestre.
- Revisar e imprimir: notas parciales, cursos de vacaciones, histórico de notas y plan de estudio.
- Contactar vía correo electrónico a cada docente con carga académica en el período activo.
- Evaluar a los docentes.
- Revisar: Calendario académico, Derechos Pecuniarios, Estatuto Estudiantil, documentación sobre Trabajos de Grado, plan de estudio y contenido programático del plan de estudio.
- Cambiar la Clave.

8. DOCENTES DEL PROGRAMA

A continuación se presentan por orden alfabético los docentes de planta y catedráticos con los que actualmente cuenta el proyecto curricular para desarrollar los procesos de formación e investigación.

Profesores del Programa:

Antonio Quintana Ramírez, Doctorando en Educación Universidad Distrital "Francisco José De Caldas".Magister En Tecnologías de La Información Aplicada a la Educación,Universidad Pedagógica Nacional - U.P.N. Especialista en manejo y programación de máquinas herramientas con CNC., Licenciado En Mecánica Industrial y Dibujo Técnico, Universitario Universidad Pedagógica Nacional

John Jairo Páez Rodríguez, recibió su título de Licenciado en Diseño Tecnológico en el año 2003 en la Universidad Pedagógica Nacional, recibió su título de Magister en Tecnologías de la Información Aplicadas a la Educación en el 2008 en la Universidad Pedagógica Nacional. Actualmente se encuentra terminando su grado de Maestría en Ingeniería de Sistemas en la Pontificia Universidad Javeriana de Bogotá. Sus intereses de investigación se relacionan con las líneas de inteligencia computacional, ayudas aumentativas para discapacitados y desarrollo de software educativo e-mail: jjpaezr@udistrital.edu.co.

Ruth Molina Vásquez, Candidata a Doctora en Educación, Universidad Distrital "Francisco José De Caldas", Magister En Tecnologías de La Información Aplicada a la Educación, Universidad Pedagógica Nacional, Licenciada En Psicología y Pedagogía Universidad Pedagógica Nacional.

Sergio Ramiro Briceño Castañeda, Candidato a Doctor Universidad Distrital Francisco José de Caldas, Especialista en Diseño de Ambientes de Aprendizaje, Corporación Universitaria Minuto De Dios – Uniminuto, Especialista En Multimedia Educativa, Universidad Antonio Nariño, Licenciatura En Electricidad Y Electrónica, Universidad Pedagógica Nacional

Profesores de cátedra:

Nelson Otálora Porras. Magister En Desarrollo Educativo y Social, Universidad Pedagógica Nacional, Licenciatura En Docencia Del Diseño, Universidad Pedagógica Nacional - U.P.N

Samuel Alberto Herrera. Magister en Ingeniería de Sistemas, Universidad Nacional de Colombia. Licenciado en Dibujo Técnico y Electrónica, Universidad Pedagógica Nacional. Diseñador Industrial, Universidad Nacional de Colombia.

9. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANDER-EGG, E. (1994) Interdisciplinariedad en Educación. Editorial Magisterio del Rio de la Plata. Buenos Aires.

AUSUBEL, D.P. (1968) Educational Psychology: a cognitive view. New York: Holt, Rinehart & Winston. Versión Española: Psicología Educativa: Un punto de vista cognoscitivo. México: Trillas.

BONILLA, Martha., MOLINA, Ruth, MARTINEZ, Ludy., NARVÁEZ, Deisy (2007) Red virtual de aprendizaje del área de matemáticas, como estrategia para la formación e investigación docente. Colciencias-MEN-Universidad Distrital Francisco José de Caldas. Informe final de investigación.

DRIVER, R. (1986) Psicología cognoscitiva y esquemas conceptuales de los alumnos. Enseñanza de las Ciencias, 4(1), 3-15.

EIJKELHOF, H. (1996) La interacción entre ciencia y tecnología en la educación secundaria. Revista de Educación, 310, 29 – 42. FACULTAD DE CIENCIAS Y EDUCACION (1999) Formación de docentes e investigadores para la comprensión y la transformación de las realidades sociales y culturales. Proyecto de Facultad. Universidad Distrital Francisco José de Caldas.

FAINHOLC, Beatriz (1999). La interactividad en la educación a distancia. Ediciones Paidós. Buenos Aires. FLÓREZ Ochoa, Rafael (1996). Hacia Una Pedagogía Del Conocimiento. Edit. Kimpres Ltda. Santafé de Bogotá, Colombia.

GARCIA, Maryuri., GONZÁLEZ, Blanca Amalia (2008) Una visión psicológica de la formación laboral en los estudiantes de educación superior en condiciones de semipresencialidad. En: Revista Iberoamericana de Educación. N. 47. Noviembre. OEI. HARASIM, L (2000) Redes de aprendizaje: guía para la enseñanza y el aprendizaje en red. Editorial Gedisa.

LÉVY, Pierre (1997). Cyberculture. Ediciones Odile Jacob. Paris. 93

LICENCIATURA EN EDUCACIÓN BÁSICA CON ÉNFASIS EN HUMANIDADES Y LENGUA CASTELLANA –LEBHLC- (2007) Lineamientos para la elaboración de Trabajos de Grado. Universidad Distrital Francisco José de Caldas. Circulación interna.

MINISTERIO DE EDUCACION NACIONAL- MEN- (2008) Ser competente en tecnología: una necesidad para el desarrollo. MEN. Bogotá.

MOLINA, Ruth., BRICEÑO, Sergio (2007) Conformación de redes virtuales de aprendizaje entre maestros de educación media y básica. Universidad Distrital Francisco José de Caldas. Informe final de investigación.

MOLINA, Ruth, BRICEÑO, Sergio (2006) Conformación de Redes virtuales de aprendizaje entre docentes de educación básica y media del sector rural en Colombia. En:

http://www.icdeamericalatina.com.ar/publicaciones/trabajos_region/trabajos_pr05/ponencia%2026_molinavazquez_castaneda.pdf. Consultado: Enero de 2007

MORIN, Edgar (1999) Los siete saberes necesarios para la educación del futuro. Mesa Redonda Magisterio – Unesco. Bogotá. PIAGET, Jean (1981) Psicología y pedagogía. Editorial Ariel. Barcelona. PORLÁN, Rafael (1995). Constructivismo y Enseñanza De Las Ciencias. Edit. Diada S. L. Barcelona.

SED (2009) Propuesta de orientaciones para el desarrollo curricular del área de tecnología e informática en colegios distritales – 2009. En: http://www.redacademica.edu.co/archivos/redacademica/proyectos/edutecnolog/Propuesta_orientaciones_para_el_diseno_curricular_EdenTec.pdf Consultado: Agosto de 2009 SCOLARI, Carlos (2004) Hacer clic: hacia una sociosemiótica de las interacciones digitales. Editorial Gedisa. Barcelona. SIMON, H. A. The sciences of the artificial. Cambridge/Massachusetts: The MIT Press, 1981

VINCENTI, W. G. (1990) What engineers know and how they know it. Baltimore/London: The John Hopkins University. UNIGARRO, Manuel Antonio. (2001). Educación virtual: encuentro formativo en el ciberespacio. Editorial UNAB. Bucaramanga.

UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSE DE CALDAS (1993) Acuerdo 027 de diciembre 23: Reglamento estudiantil. En: <http://sgral.udistrital.edu.co/sgral> UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSE DE CALDAS (2001) Proyecto Universitario Institucional 2001 -2005. Documento de circulación interna.

UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSE DE CALDAS (2002) Acuerdo N. 011 de Noviembre 15: Estatuto del profesor. En: <http://sgral.udistrital.edu.co/sgral>