



SECRETARIA DE EDUCACION DE BOGOTA, D. C.  
COLEGIO ANTONIO VILLAVICENCIO  
Institución Educativa Distrital  
CAMPO MATEMATICO  
DOCUMENTO BORRADOR

Ambientes de Aprendizaje, Comunicación Verbal y Avances en los Aprendizajes

Por:  
Lorenzo Zúñiga Goyeneche  
Docente

Se quiere mostrar como en la implementación de la asignatura de matemáticas para los grados 601, 602, 603, 803, 901 y 902 de la institución educativa, existe en el establecimiento educativo una corriente de trabajo que quiere lo mismo pero llegando por diferente camino, siempre buscando resultados cada vez más satisfactorios en la búsqueda del mejoramiento académico. Para ello, nos proponemos desarrollar la siguiente agenda de presentación para el Plan de Aula de la Asignatura que hemos denominado Ambientes de Aprendizaje, Comunicación Verbal y Avances en los

Aprendizajes:

1. A MANERA DE INTRODUCCION.
2. SUSTENTO TEORICO DE UN QUEHACER.
  3. METODOLOGIA.
    3. 3. REACCION EN CADENA.
    3. 4. TEORIA DEL LÍMITE.
  4. ESTRUCTURA DE ASIGNATURA.
    4. 1. NÚCLEOS PROBLÉMICOS.
    4. 2. OPERACIONES MENTALES DE TRABAJO.
      4. 3. CRITERIOS DE TRABAJO.
    4. 4. SISTEMAS, PENSAMIENTOS Y PREGUNTAS.
      5. PRETESTOS PROPUESTOS.
5. 1. TEMARIO A CONSIDERAR PARA LOS GRADOS 601, 602 Y 603.
  5. 2. TEMARIO A CONSIDERAR PARA EL GRADO 803.
  5. 3. TEMARIO A CONSIDERAR PARA LOS GRADOS 901 Y 902.
    6. JUSTIFICACION.
      6. 1. PUNTO DE VISTA DE LAS MIRADAS.
      6. 2. PUNTO DE VISTA DE LA PROBLEMÁTICA.
      6. 3. PUNTO DE VISTA DE LA PRÁCTICA COTIDIANA.
    7. DESEMPEÑOS Y ACTIVIDADES DE MEJORAMIENTO.
      7. 1. DESEMPEÑOS GRADOS 601, 602 Y 603.
        7. 2. DESEMPEÑOS GRADO 803.
        7. 3. DESEMPEÑOS GRADOS 901 Y 902.
      7. 4. ACTIVIDADES DE MEJORAMIENTO GRADOS 601, 602 Y 603.
        7. 5. ACTIVIDADES DE MEJORAMIENTO GRADO 803.
      7. 6. ACTIVIDADES DE MEJORAMIENTO GRADOS 901 Y 902.
        8. EVALUACION ESCOLAR.
        9. DIFICULTADES.
        10. A MODO DE CONCLUSION.
        11. BIBLIOGRAFIA Y NOTAS.

San Juan de la Cruz en objetivos metodología pedagogía de la Enseñanza de la INFORMATICA, escribe: "Para llegar al punto que no conoces, debes tomar el camino que no conoces."





SECRETARIA DE EDUCACION DE BOGOTA, D. C.  
COLEGIO ANTONIO VILLAVICENCIO  
Institución Educativa Distrital  
CAMPO MATEMATICO  
DOCUMENTO BORRADOR

"Ambientes de aprendizaje son las circunstancias que se disponen (entorno físico y psicológico, recursos, restricciones) y las estrategias que se usan, para promover que el aprendiz cumpla con su misión. Una clase, por ejemplo, es un ambiente de aprendizaje circunscrito a un lugar y un momento específico, en el que profesor y estudiantes, con el apoyo de los materiales y equipos que se dispongan, interactúan bajo la estrategia de enseñanza que el profesor haya escogido (1); en unos momentos usará un método interactivo como el socrático, la lluvia de ideas o el trabajo en grupo; en otros podrá ser el expositivo, como la clase magistral o la observación de audiovisuales; en cualquiera de ellos el profesor procurará activar la fases del proceso aprendizaje que considera esenciales para lo que se aprende y quienes lo aprenden.

Sin embargo, el ambiente de aprendizaje no es lo que uno hace que aprenda. Es condición necesaria pero no suficiente (2). La actividad del aprendiz durante el proceso de enseñanza aprendizaje es la que permite aprender. Un ambiente de aprendizaje puede ser muy rico, pero si el aprendiz no lleva a cabo actividades que aprovechen su potencial, de nada sirve (3)." (4).

"Es imposible para el ser humano vivir en completa soledad sin entrar en franco deterioro psicológico y físico. Existen algunos casos en que los niños abandonado a muy temprana edad, han logrado sobrevivir al ser adoptados por lobos u otros animales. Pero igualmente la experiencia de estos niños es ejemplo de cómo las capacidades humanas se pierden o se atrofian cuando carecemos de la interacción con nuestros propios semejantes. Es necesario y al mismo tiempo inevitable que estemos siempre en compañía de algún otro; sí no físicamente, si en el recuerdo, en la imagen, en el signo. No podemos estar solos. ¿Se podría considerar esta una característica de lo humano?. Ciertamente. Es particular del ser humano comunicarse muchas veces sin otra interacción que entrar en contacto con sus similares. Es además en el campo de la interacción donde puede construir su mundo; apoyados en esa herramienta tan poderosa y determinante que es el lenguaje, hemos logrado crear las múltiples realidades que nos rodean. Es tal la importancia del habla, que muchos estudiosos condicionan el desarrollo del pensamiento y el intelecto al desarrollo del lenguaje (5). .... El lenguaje verbal y en general toda forma de comunicación, es una necesidad de la supervivencia de los organismos (6)." (7).

"Un educador debe ser más que nadie una persona culta, es decir cultivada, porque por vocación o por oficio es él un cultivador. Pero, que cultiva ese cultivador? Cultiva las potencialidades de las personas que se le han encomendado, su pasión por el saber, su capacidad de maravillarse y de preguntarse por todo aquello que hace parte de la vida, su capacidad crítica, su mentalidad reflexiva, su creatividad. Es un jardinero de hombres. Educar es cultivar a la persona toda; no sólo su cerebro sino también su corazón, su capacidad de amar, de desear, de imaginar, de integrarse a la colectividad y mejorarla (8)." (9).

## 1. A MANERA DE INTRODUCCION.

El presente Plan de Asignatura no pretende ser una justificación al quehacer de la cuestionada Pedagogía Sin Rumbo, pero sí, una razón de ser de lo que se intenta hacer en el aula de clase cuando de ejercer el acto pedagógico se trata; reconociendo de antemano que en la balanza del contexto de la escuela, los factores asociados a la educación latinoamericana y en especial la colombiana, siempre están ahí presentes en un alto grado de actividad para desequilibrar la casi

San Juan de la Cruz en objetivos metodología pedagogía de la Enseñanza de la INFORMATICA, escribe: "Para llegar al punto que no conoces, debes tomar el camino que no conoces."





**SECRETARIA DE EDUCACION DE BOGOTA, D. C.**  
**COLEGIO ANTONIO VILLAVICENCIO**  
**Institución Educativa Distrital**  
**CAMPO MATEMATICO**  
**DOCUMENTO BORRADOR**

siempre en contra de la institución escolar. Esto, no es un pretexto de incapacidad, sino una experiencia de vida !!!.

Estamos convencidos, que el pretender mediante la Política de la Revolución Educativa homogenizar la educación de todas las personas mediante Estándares Básicos de Matemáticas y Lenguaje y otras políticas, es algo bastante complejo y contradictorio; ya que, al identificar en un aula de clase las características personales, los intereses, los ritmos de aprendizaje y los estilos de aprendizaje de los estudiantes (10), estos dependen en la práctica de una variedad de circunstancias en ocasiones ajenas al medio escolar. La educación de ciudad, la educación de alrededores de ciudad, la educación de campo y la educación de regiones olvidadas, necesariamente es distinta; no por que se quiera, sino por los contextos donde se desarrolla y se trata de implementar: Unos medios son más fáciles y otros más difíciles, unos cuentan con más recursos y otros con menos recursos. CAJIAO R., F. a la pregunta ¿Qué quiere la sociedad de sus niños y cómo lo expresa a través de la escuela?, hace mención a: "Al hacer una lectura de todos los temas y preocupaciones que circulan por la escuela, incluyendo su espacio físico, sus normas y reglamentos, las estructuras organizativas, la autoridad y la participación, los currículos, los horarios con sus tiempos de aprendizaje y sus tiempos de recreo, el régimen de tareas y evaluaciones, ..., **se va llegando a la conclusión de que lo importante allí no es el desarrollo de sujetos activos sociales, sino la homogenización de la población alrededor de unos pocos elementos de acceso a la cultura** (11)." (12); ratificándonos desde nuestra orilla la posibilidad de pensar en un escuela de pensamiento heterogéneo.

Además, Colombia como país productivo en el contexto del mundo encuentra a nuestra manera de ver demasiadas alternativas de productividad, desarrollo y competitividad, entre ellas:

1. 1. Colombia es un país agrícola;
1. 2. Colombia es un país petrolero;
1. 3. Colombia es un país minero;
1. 4. Colombia es un país rodeado de dos mares;
1. 5. Colombia es un país pesquero;
1. 6. Colombia es un país acuífero;
1. 7. Colombia es un país airífero;
1. 9. Colombia es un país con paisajes inexplorados;
1. 10. Colombia es un país riquísimo en biodiversidad;
1. 11. Colombia es un país manufacturero;
1. 12. Colombia es un país donde el sesenta por ciento [60%] de personas viven en la

miseria absoluta debido al modelo de desarrollo económico y social que se viene implementando desde la década de los noventa; y

1. 13. Colombia es un país de conflicto.

Con todo lo anterior, un Proyecto Educativo Institucional con la denominación de "FORMACIÓN INTEGRAL, PRODUCTIVIDAD Y DEMOCRACIA" (13) donde la palabra productividad es mencionada como norte de competitividad, debe orientar gran parte de su

San Juan de la Cruz en objetivos metodología pedagogía de la Enseñanza de la INFORMATICA, escribe: "Para llegar al punto que no conoces, debes tomar el camino que no conoces."





SECRETARIA DE EDUCACION DE BOGOTA, D. C.  
COLEGIO ANTONIO VILLAVICENCIO  
Institución Educativa Distrital  
CAMPO MATEMATICO  
DOCUMENTO BORRADOR

trabajo a este rincón de nuestro país, un país con bondades aún inexploradas por nosotros los miembros de la Comunidad Educativa de la Institución Educativa Distrital Nuevo Chile.

## 2. SUSTENTO TEORICO DE UN QUEHACER.

Se habla permanentemente en el campo de la educación de la existencia de resistencias no constructivas, cuando desde el colectivo de maestros se pretenden construir los Proyectos Educativos Institucionales. La verdad es que, todos vivimos dentro de ejemplos de enseñanza-aprendizaje en ocasiones inmodificables, creyendo que nuestros paradigmas pedagógicos son verdades absolutas e incambiables. Por ello, para una asignatura como la matemática, el:

2. 1. Construir una estructura de asignatura verdaderamente sólida;

2. 2. Trazar un horizonte de cognitivo unificado; y

2. 3. Construir desde el colectivo eliminando la dispersión existente,

constituyen una realidad irrealizable a corto plazo por la inexistencia de equipos de trabajo consolidados a nivel institucional. A pesar de los muchos intentos que se hagan para unificar criterios de trabajo, la existencia de pluralidades de pensamiento de quienes conformamos parte de los colectivos de trabajo, es algo que requiere de una decantación no a corto plazo sino largo plazo. Por ello, la importancia de incrementar no sin cierta flexibilidad planes bienales, trienales y quinquenales de trabajo institucional que nos permitan evaluar ciertamente el quehacer del docente. Estos paradigmas se vienen convirtiendo a la velocidad de la luz en realidad de un tiempo para acá, en medida que la verticalidad, la imposición, el autoritarismo y la homogenización de estado, se están incrustando a como de lugar en las instituciones educativas tanto oficiales como privadas; posición que no compartimos corriendo el riesgo de ser mal evaluados en las llamadas **“Evaluaciones de Desempeño”**, porque el derecho a disentir críticamente en un estado de derecho es un derecho que nos permite la heterogeneidad de pensar y de actuar. en aras de transformar un país que como el nuestro tanto lo necesita. GRANADOS M., M. C. en su texto **Conflicto: ¿problema o invitación?** comparte con nosotros nuestras inquietudes e impertinencias, cuando dice: “Intolerancia ante la diferencia, ante el otro, ante el cambio. **Necesidad desde las directivas, los docentes, las políticas educativas, de homogenizar hasta los sueños como sistema exitoso para controlar, evitar dificultades y cambios no deseados** (14).” (15). “Memoria y asimilación de contenidos homogenizan tes privilegiada aún en los currículos universitarios y procesos de reflexión, de análisis y cuestionamiento más allá de los programas preestablecidos:

San Juan de la Cruz en **objetivos metodología pedagogía de la Enseñanza de la INFORMATICA**, escribe: “Para llegar al punto que no conoces, debes tomar el camino que no conoces.”.





**SECRETARIA DE EDUCACION DE BOGOTA, D. C.**  
**COLEGIO ANTONIO VILLAVICENCIO**  
**Institución Educativa Distrital**  
**CAMPO MATEMATICO**  
**DOCUMENTO BORRADOR**

desmotivados, limitados, castigados y muchas veces penalizados como actos de indisciplina que limitan u obstaculizan el desarrollo de los programas académicos [ríamente calculados y con un tiempo limitado para ser desarrollados].” (16).

Somos de la concepción, que un proyecto de área lo conforman los múltiples aportes de cada uno de los proyectos de asignatura existentes a nivel del plantel, el Proyecto Lúdico, el Proyecto Geométrico, el Proyecto Algorítmico y el Proyecto Tecnoinfogestional; todos ellos, apuntándole a un Proyecto Educativo Institucional que es el que en últimas quien los unifica. En este caso, los objetivos estratégicos, los planes y las metas propuestos para el Proyecto Educativo Institucional nos acercan desde las distintas concepciones de pedagogía, al norte de lo que se pretende hacer desde el presente Plan de Asignatura. Por ello,

**2. 4.** “Estructurar un proyecto de formación de líderes con énfasis en el desarrollo sostenible del ambiente y de la mediación en conflictos;

**2. 5.** Crear una cultura de la investigación e innovación pedagógica para facilitar los procesos de apropiación, construcción y generación de conocimiento;

**2. 6.** Lograr la participación permanente y efectiva de todos los miembros de la comunidad educativa en las actividades propuestas para el propio desarrollo y el de la institución;

**2. 7.** Fortalecer los procesos de formación en ciencia y tecnología y proyectar su uso creativo en la solución de problemas del entorno;

**2. 8.** Mejorar la infraestructura de las áreas de inglés e informática para facilitar el acceso de toda la comunidad a los nuevos sistemas de información.” (17); y

**2. 9.** No perder las perspectivas adaptativas al medio de los Estándares Básicos de Matemáticas y de Lenguaje para la Educación Básica y Media (18), son la guía a corto, mediano y largo plazo que se deben de considerar cuando desde una asignatura se quiere ejercer el acto de la pedagogía en la institución.

Son varios los autores que por su concepción y visión educativa en el transcurso de los años han inquietado y aportado a quienes escribimos el presente documento, más para demostrar que sin poseer la verdad absoluta ni atados a ningún paradigma convencional, los barcos a pesar de andar en el mar a la deriva tarde que temprano van fijando un rumbo hasta llegar a anclar tierra firme, entre ellos:

**2. 10.** EL RECONOCIMIENTO AL CONOCIMIENTO PREVIO: “... el niño al llegar a la escuela posee nociones de conceptos y maneja en la vida diaria operaciones matemáticas. ... el niño trabajador; campesino o urbano, puede efectuar realmente sus cuentas para el manejo del dinero, para las acciones de comprar y vender. ... en la plaza de mercado, allí el niño maneja dinero para comprar y vender, sabe dar vueltas, no se deja engañar.” (19);

**2. 11.** LA EDAD CRITICA DE LOS CAMBIOS FISIOLOGICOS ENTRE LA NIÑEZ Y LA ADOLESCENCIA: “Por esto rogamos a los señores profesores que han empleado textos de tipo demostrativo y riguroso, que observen el entusiasmo que despiertan en los alumnos los

San Juan de la Cruz en objetivos metodología pedagogía de la Enseñanza de la INFORMATICA, escribe: “Para llegar al punto que no conoces, debes tomar el camino que no conoces.”.





SECRETARIA DE EDUCACION DE BOGOTA, D. C.  
COLEGIO ANTONIO VILLAVICENCIO  
Institución Educativa Distrital  
CAMPO MATEMATICO  
DOCUMENTO BORRADOR

métodos de experiencias directas (intuitivos) y cómo comprenden las propiedades en lugar de memoriarlas. Esto se debe a que en estas edades [12 a 15 años] está más desarrollado la etapa de las operaciones concretas que la de las operaciones formales (20); es decir, ven directamente y claramente lo que hay que ver lo cual es más objetivo que la excesiva utilización de demostraciones rigurosas." (21);

2. 12. EL DE RECHAZO HACIA LA ASIGNATURA: "No ha tenido usted tiempo?, eh? ... ¡Bueno caballero! Repetirá usted el curso de Aritmética y Álgebra.

- ¡Estoy perdido! -murmuro Semen Pantalikin-. Mi madre me dará una paliza en vez de la escopeta prometida Malditas sean las matemáticas!. (22)" (23);

2. 13. EL DE LA INNOVACION INTEGRAL EN LA EDUCACION: "Imagínese que sobre su ropa normal lo obligan a ponerse un uniforme. Imagínese que lo hacen salir de su casa, donde usted preferiría quedarse mirando televisión. Quiera o no, lo hacen entrar en un cuarto pequeño para la cantidad de hombres y mujeres que allí se hacían. En este cuarto la temperatura del cuarto se gradúa de acuerdo con lo que se considera correcto y agradable para las personas, pero sin duda, hace más frío o más calor que en su casa. ... En este cuarto se escuchan gritos y llantos. Una mujer solloza desesperadamente en un rincón. ... . Por fin se les permite salir al patio, todos juntos y durante un tiempo rigurosamente medido. ... . Finalmente toca el bendito timbre y usted sabe que llego la hora de la libertad (24). La maestro los hace formar y les permite, por fin salir del Jardín de Infantes." (25). "Una escuela de puertas abiertas, una escuela en la que entremos a las 8:00 A. M., Una escuela en la que vengamos tres veces por semana, una escuela en la que vayamos cuando queramos, una escuela de libertad, una escuela ... ." (26). "Jairo Aníbal Niño decía, ¿Por qué los estudiantes de la Guajira no pueden escuchar clases acostados en la tranquilidad de sus hamacas?". (27). "Algunos educadores tampoco se deciden a creer que la institución educativa haya cumplido a cabalidad con las demandas de la sociedad." (28);

2. 14. Richard FARSON socio de toda la vida del renombrado psicólogo Carl ROGERS quien en la década de los ochenta cuando el boom de la promoción automática, nos inquieto a través de un estudiante de uno de los muchos cursos de validación que trabajamos con una hoja volante, donde escribía: **"El profesor en uno de los curso de psicología de la universidad llegó al salón de clase, entregó sin pronunciar palabra el temario correspondiente y la bibliografía correspondiente para el semestre y de repente salió para no regresar sino hasta el final del semestre. Los estudiantes de aquel particular curso quedaron desconcertados sin saber que hacer, ni como proceder. Resultado final: El mejor curso de psicología de aquella época"**; en su libro ADMINISTRACION DE LO ABSURDO Las Paradojas del Liderazgo con frases como: "Lo opuesto a una verdad profunda también es verdadero" "Una vez encuentre una técnica de administración, abandónela" "Mientras más hablamos, menos nos comunicamos" "Escuchar es más difícil que hablar" "Creemos que deseamos la creatividad o el cambio, pero en realidad no es así" "La gente que nosotros creemos que necesita cambiar en realidad vale por lo que ya es" **"Mi consejo es que no escuchen mi consejo"** (29). (30);

San Juan de la Cruz en objetivos metodología pedagogía de la Enseñanza de la INFORMATICA, escribe: "Para llegar al punto que no conoces, debes tomar el camino que no conoces."





**SECRETARIA DE EDUCACION DE BOGOTA, D. C.**  
**COLEGIO ANTONIO VILLAVICENCIO**  
**Institución Educativa Distrital**  
**CAMPO MATEMATICO**  
**DOCUMENTO BORRADOR**

2. 15. ZHUANGZI taoísta en el siglo IV A. C. nos entretiene un poco con su Narración de la muerte del Caos, de la siguiente manera: "Shu, emperador del Mar del Norte, y Hu, emperador del Mar del Sur, se reunían con frecuencia en el territorio de Hun Dun ("caos") emperador del Centro, que les brindaba su hospitalidad. Un día, Shu y Hu, discutieron como pagar la amabilidad de Hun Dun. Observaron que ambos tenían siete orificios corporales que les permitían ver, comer, oír y demás, mientras que Hun Dun no tenía ninguno. Los dos emperadores decidieron mostrar su gratitud a Hun Dun abriendo unos agujeros en su cuerpo con taladros, a un ritmo de uno por día. Al cabo de los siete días terminaron el trabajo pero, por desgracia, Hun Dun murió mientras lo hacían, y en el mismo momento en que murió el caos, cobro vida el mundo ordenado" (31);

2. 16. DE LA CRUZ, S. J. citado en papeles de buitrago objetivos metodología pedagogía de la Enseñanza de la INFORMATICA, PANQUEVA, A. con frases como: "Para llegar al punto que no conoces, debes tomar el camino que no conoces." (32);

2. 17. JARAMILLO, R. et. al. y ZUÑIGA, L. nos comentan en sus documentos de los años 2001 y 1999, respectivamente: "... <menos es más>; no importa que se estudien menos temas porque se comprenderá más." (33) y "Hay que ir lento pero rapidísimo." (34); y

2. 18. Para Novack y Ausubel, a necesidad de propiciar en el sujeto aprendizajes significativos como condición "sine qua non" del aprendizaje y la importancia de tener en cuenta el preconcepción del alumno; son un baluarte importante en la conformación de otras nuevas estructuras o en la reelaboración de las ya existentes (35).

### **3. METODOLOGIA.**

La metodología del experimentar, equivocarse, evaluar y coordinar es una reacción en cadena que nace de la necesidad de aceptar con la teoría del límite, la posibilidad que existe en el campo educativo de cambiar y la factibilidad de atreverse a innovar en el espacio de la educación. José García Gómez en el año de 1972 en la justificación de su Curso de Termodinámica según la Teoría del Protipo, comenzaba diciendo en su escrito mimeografiado de cuatro páginas: "Es muy generalizada la idea de que la interpretación que se ha hecho de la Naturaleza es la Naturaleza misma, olvidando que una cosa es la naturaleza y otra es lo que decimos de ella. **Igualmente, hay muchas personas que sólo creen en lo que saben, pero ignoran lo que falta por descubrir, no pueden creer en los descubrimientos** (36)." (37).

Es así, que si como educadores inquietos en algunas de las instituciones de la ciudad capital logramos por lo menos, que:

San Juan de la Cruz en objetivos metodología pedagogía de la Enseñanza de la INFORMATICA, escribe: "Para llegar al punto que no conoces, debes tomar el camino que no conoces."





**SECRETARIA DE EDUCACION DE BOGOTA, D. C.  
 COLEGIO ANTONIO VILLAVICENCIO  
 Institución Educativa Distrital  
 CAMPO MATEMATICO  
 DOCUMENTO BORRADOR**

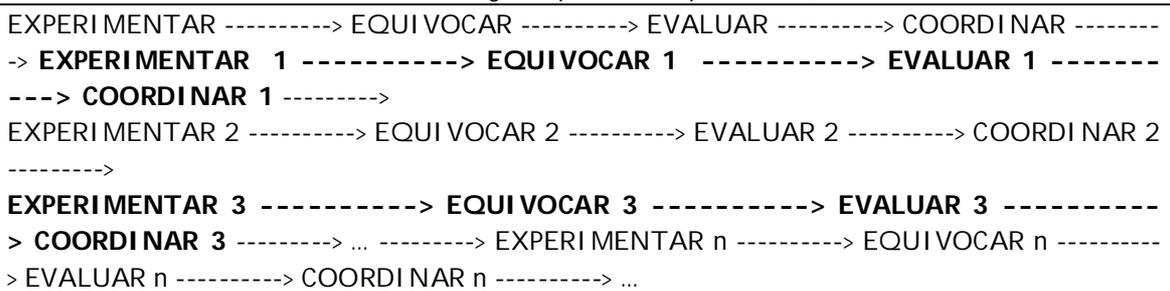
**3. 1.** “El tiempo que transcurre desde que se percibe la primera vez la necesidad de un cambio hasta que se acepta dicha necesidad y se pone en práctica el cambio” (38), disminuya de treinta años a por lo menos veinte años -retraso en el aprendizaje-; y

**3. 2.** “El instrumento para salvar la distancia que media entre la creciente complejidad del mundo y nuestra capacidad para hacerle frente” (39) se incrementa un poco más por cada año escolar que pasa -aprendizaje innovador-, podremos darnos por satisfechos de haber aportado un grano de arena al mejoramiento de la calidad de la educación en el país.

La reacción en cadena y la teoría del límite para esta metodología son constructos que se desarrollan a partir de muchos de los autores anteriormente mencionados y de compañeros docentes con los que hemos compartido riquísimas experiencias pedagógicas, entre ellos uno, San Juan de la Cruz como anotábamos antes cuando afirma: **“PARA LLEGAR AL PUNTO QUE NO CONOCES, DEBES TOMAR EL CAMINO QUE NO CONOCES”**. Además, convencidos que cuando nos atrevemos a experimentar por una vez más con ciertos riesgos el resultado final es una satisfacción, una desilusión o una equivocación; experiencias que al ser evaluadas nos vuelven a dar la posibilidad de coordinar una nueva experimentación quizás un poco mejor que la anterior. Con todo esto, el avance y el desarrollo asinatural a nivel institucional por el descubrimiento de caminos insospechados se reflejan en muchas ocasiones en el mejoramiento de las calidades académica y humana.

**3. 3. REACCION EN CADENA.**

La reacción en cadena de esta metodología la podríamos presentar, así:



Son años intentando el que Hongo Pedagógico de Hiroshima y Nagasaki irradie hacia nuevas metodologías de trabajo docente, y es el tiempo quien nos da la razón de ser de lo que hacemos en muchas ocasiones; sin negar por una vez más que se trata de mejorar cada vez más en lo que se hace a pesar de las muchas modificaciones que a diario hay que replantear, y de las comparaciones que surgen cuando se asiste a seminarios donde el tema de conversación es la matemática.

San Juan de la Cruz en objetivos metodología pedagogía de la Enseñanza de la INFORMATICA, escribe: “Para llegar al punto que no conoces, debes tomar el camino que no conoces.”.





**SECRETARIA DE EDUCACION DE BOGOTA, D. C.  
COLEGIO ANTONIO VILLAVICENCIO  
Institución Educativa Distrital  
CAMPO MATEMATICO  
DOCUMENTO BORRADOR**

**3. 4. TEORIA DEL LÍMITE.**

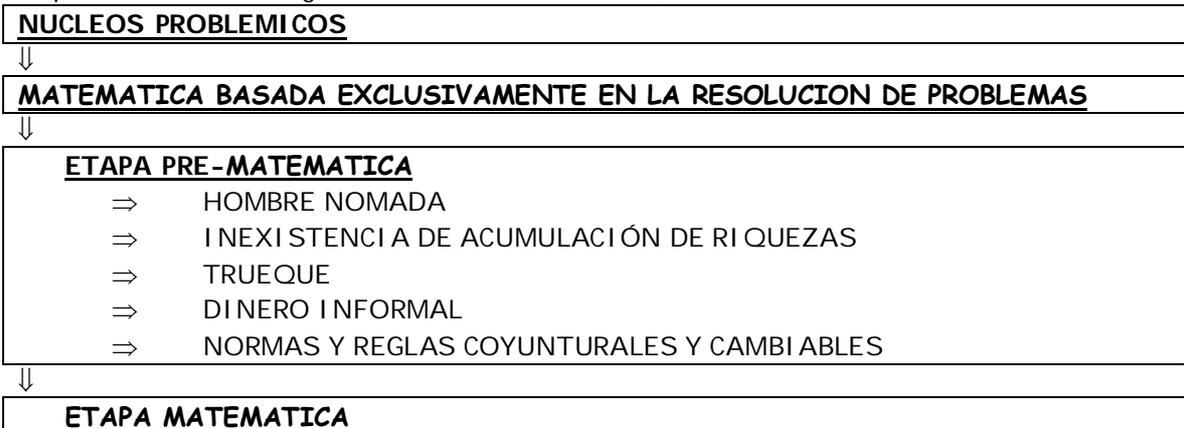
La teoría del límite para la metodología propuesta es una tendencia a largo plazo, que desafortunadamente casi siempre es cuestionada porque el mundo de la globalización lo que requiere es resultados a corto tiempo, y en este caso lo que se necesita es del mismo para implementarla poco a poco:

límite  
 Metodología experimentar, equivocar, evaluar, coordinar = Avance, desarrollo y mejoramiento educativo.  
 $n \text{ -----} \rightarrow \infty$

**4. ESTRUCTURA DE ASIGNATURA.**

**4. 1. NUCLEOS PROBLEMATICOS.**

Los núcleos problemáticos propuestos para la presente estructura de asignatura se mostrarán esquematizados en el siguiente cuadro de secuencias, a saber:



San Juan de la Cruz en objetivos metodología pedagogía de la Enseñanza de la INFORMATICA, escribe: "Para llegar al punto que no conoces, debes tomar el camino que no conoces."





SECRETARIA DE EDUCACION DE BOGOTA, D. C.  
COLEGIO ANTONIO VILLAVICENCIO  
Institución Educativa Distrital  
CAMPO MATEMATICO  
DOCUMENTO BORRADOR

- ⇒ HOMBRE SEDENTARIO
- ⇒ ACUMULACIÓN DE RIQUEZAS
- ⇒ COMERCIO, CIENCIA Y TECNOLOGÍA
- ⇒ DINERO FORMAL
- ⇒ NORMAS Y REGLAS MÁS PERMANENTES Y MENOS CAMBIABLES:
- CRITERIO DE UNIVERSALIDAD



**OPERACIONES BASICAS**

- ⇒ CONTEO (.....)
- ⇒ SUMA O ADICIÓN (+)
- ⇒ RESTA O SUSTRACCIÓN (-)
- ⇒ MULTIPLICACIÓN O PRODUCTO (X)
- ⇒ DIVISIÓN O COCIENTE (÷)
- ⇒ POTENCIACIÓN O EXPONENCIACIÓN (-)
- ⇒ RADICACIÓN (√)
- ⇒ LOGARITMACIÓN (LOG)
- ⇒ MISCELANEO



**CONJUNTOS DE NUMEROS**

- ⇒ CONJUNTO DE NUMEROS DIGITOS, d
- ⇒ CONJUNTO DE NUMEROS NATURALES, N
- ⇒ CONJUNTO DE NUMEROS RACIONALES POSITIVOS, F
- ⇒ CONJUNTO DE NUMEROS DECIMALES, D
- ⇒ CONJUNTO DE NUMEROS ENTEROS, Z
- ⇒ CONJUNTO DE NUMEROS RACIONALES, Q
- ⇒ CONJUNTO DE NUMEROS IRRACIONALES, I
- ⇒ CONJUNTO DE NUMEROS REALES, R



**APLICACIONES**

**IDENTIFICACION, PLANTEAMIENTO, INTERPRETACION Y SOLUCION DE PROBLEMAS**

- ⇒ ARITMETICA
- ⇒ ALGEBRA
- ⇒ GEOMETRIA
- ⇒ ESTADISTICA
- ⇒ BIOLOGIA
- ⇒ FISICA
- ⇒ QUIMICA
- ⇒ TECNOLOGIA

San Juan de la Cruz en objetivos metodología pedagogía de la Enseñanza de la INFORMATICA,  
escribe: "Para llegar al punto que no conoces, debes tomar el camino que no conoces."



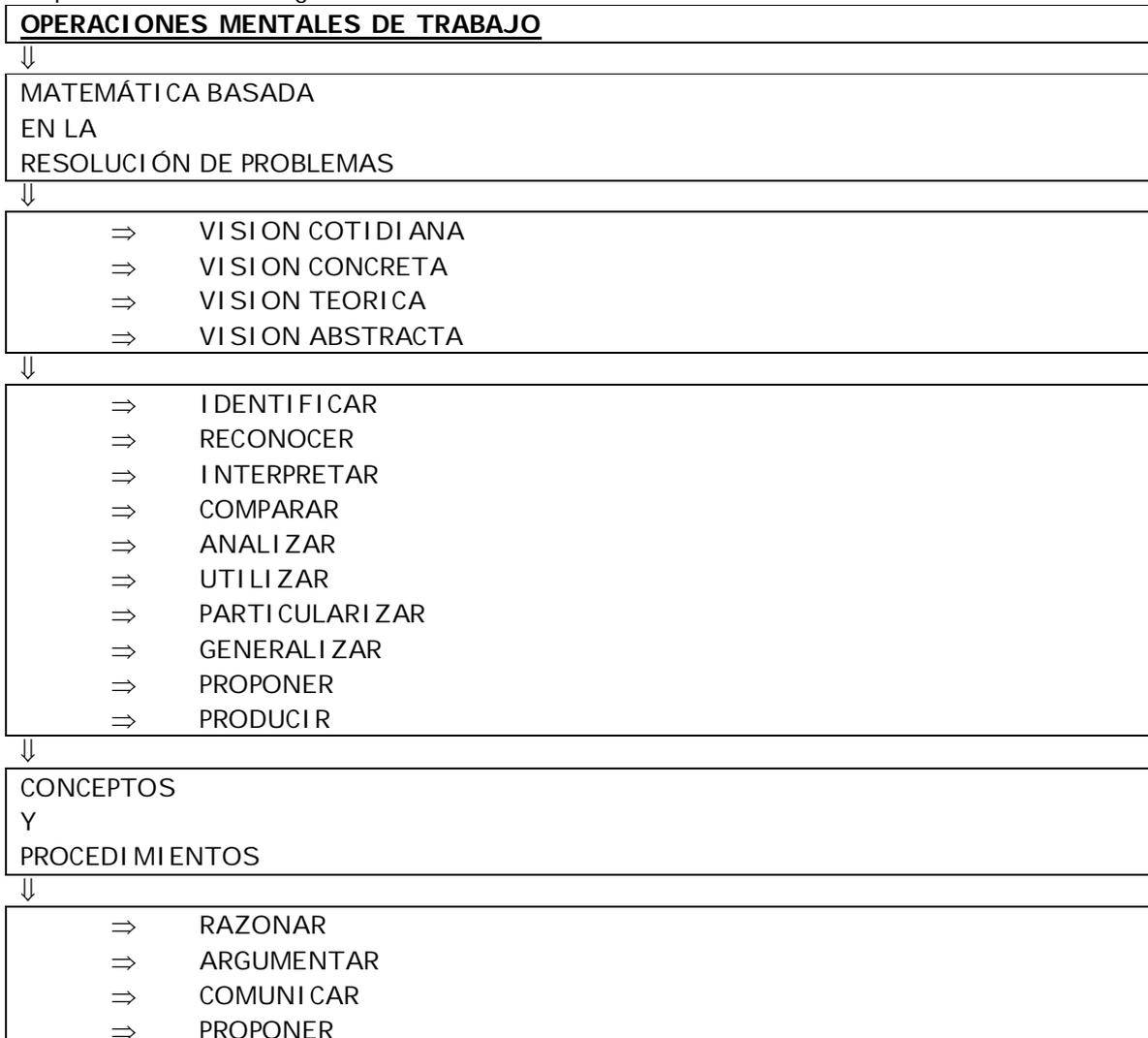


SECRETARIA DE EDUCACION DE BOGOTA, D. C.  
COLEGIO ANTONIO VILLAVICENCIO  
Institución Educativa Distrital  
CAMPO MATEMATICO  
DOCUMENTO BORRADOR

⇒	APLICACIONES CONTABLES
⇒	APLICACIONES EN INFORMATICA

4. 2. OPERACIONES MENTALES DE TRABAJO.

Las operaciones mentales de trabajo para la presente estructura de asignatura se mostraran esquematizadas en el siguiente cuadro de secuencias, a saber:



San Juan de la Cruz en objetivos metodología pedagogía de la Enseñanza de la INFORMATICA,  
escribe: "Para llegar al punto que no conoces, debes tomar el camino que no conoces."





**SECRETARIA DE EDUCACION DE BOGOTA, D. C.**  
**COLEGIO ANTONIO VILLAVICENCIO**  
**Institución Educativa Distrital**  
**CAMPO MATEMATICO**  
**DOCUMENTO BORRADOR**

⇒ CONSTRUIR



SOLUCIÓN  
DE  
PROBLEMAS  
EN  
SITUACIONES COTIDIANAS E HIPOTÉTICAS



- ⇒ COMPRENSIÓN LECTORA
- ⇒ RESOLUCIÓN
- ⇒ FORMULACIÓN
- ⇒ PRODUCCIÓN DE TEXTO
- ⇒ RESPUESTAS NORMALIZADAS DIN E ISO

**4. 3. CRITERIOS DE TRABAJO.**

Los criterios de trabajo propuestos para la presente estructura de asignatura se mostraran esquematizados en el siguiente cuadro de secuencias, a saber:

<u>NIVEL</u>	<u>NUMEROS</u>	<u>CRITERIO</u>	<u>RANGO</u>	<u>CONCEPTO</u>
PRE-ESCOLAR	D	UNIDAD	$0 \leq x \leq 9$	P, A, V
PRIMERO	d, N	DECENA	$0 \leq x \leq 10$	P, A, V
SEGUNDO	d, N	CENTENA	$0 \leq x \leq 100$	P, A, V
TERCERO	d, N, F	UNIDADES DE MIL	$0 \leq x \leq 1.000$	P, A, V
CUARTO	d, N, F	DECENAS DE MIL	$0 \leq x \leq 10.000$	P, A, V
QUINTO	d, N, F	CENTENAS DE MIL	$0 \leq x \leq 100.000$	P, A, V
SEXTO	d, N, F, D	CERO Y NATURALES	0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, ...	P, A, V
SEPTIMO	d, N, F, Z, Q	ENTEROS	... -2, -1, 0, 1, 2, ...	P, A, V
OCTAVO	d, N, F, Z, Q, I, R	REALES	$-\infty \leq x \leq +\infty$	P, A, V
NOVENO	d, N, F, Z, Q, I, R	REALES	$-\infty \leq x \leq +\infty$	P, A, V

CODIGOS DE IDENTIFICACION

⇒ d = CONJUNTO DE NÚMEROS DÍGITOS

San Juan de la Cruz en objetivos metodología pedagogía de la Enseñanza de la INFORMATICA, escribe: "Para llegar al punto que no conoces, debes tomar el camino que no conoces."





**SECRETARIA DE EDUCACION DE BOGOTA, D. C.  
COLEGIO ANTONIO VILLAVICENCIO  
Institución Educativa Distrital  
CAMPO MATEMATICO  
DOCUMENTO BORRADOR**

⇒	N = CONJUNTO DE NÚMEROS NATURALES
⇒	F = CONJUNTO DE NÚMEROS FRACCIONARIOS
⇒	D = CONJUNTO DE NÚMEROS DECIMALES
⇒	Z = CONJUNTO DE NÚMEROS ENTEROS
⇒	Q = CONJUNTO DE NÚMEROS RACIONALES
⇒	I = CONJUNTO DE NÚMEROS IRRACIONALES
⇒	R = CONJUNTO DE NÚMEROS REALES
⇒	P = PERÍMETRO
⇒	A = AREA
⇒	V = VOLUMEN

**4. 4. SISTEMAS, PENSAMIENTOS Y GRUPOS DE PREGUNTAS.**

Los sistemas, pensamientos y grupo de preguntas propuestos para la presente estructura de asignatura se retoman en su concepción de dos fuentes de actualidad, como son:

**4. 4. 1.** Los Estándares Básicos de Matemáticas y Lenguaje para la Educación Básica y Media (40); y

**4. 4. 2.** El Marco de Interpretación de Resultados de los Exámenes de Estado (41):

<b><u>SISTEMAS</u></b>	<b><u>PENSAMIENTOS</u></b>	<b><u>PREGUNTAS</u></b>
⇒ NUMERICOS	⇒ NUMERICO	⇒ CONTEO
⇒ GEOMETRICOS	⇒ ESPACIAL	⇒
⇒ DE MEDIDAS	⇒ METRICO	⇒ MEDICION
⇒ DE DATOS	⇒ ALEATORIO	⇒ ALEATORIEDAD
⇒ ALGEBRAICOS Y ANALITICOS	⇒ VARIACIONAL	⇒ VARIACION

**5. PRETESTOS TEORICOS PROPUESTOS.**

Los pretestos teóricos propuestos para los grados 601, 602, 603, 803, 901 y 902 para el presente año escolar, y dentro de las posibilidades que ofrece por sus condiciones la institución son, a saber

San Juan de la Cruz en objetivos metodología pedagogía de la Enseñanza de la INFORMATICA, escribe: "Para llegar al punto que no conoces, debes tomar el camino que no conoces."





SECRETARIA DE EDUCACION DE BOGOTA, D. C.  
COLEGIO ANTONIO VILLAVICENCIO  
Institución Educativa Distrital  
CAMPO MATEMATICO  
DOCUMENTO BORRADOR

5. 1. TEMARIO A CONSIDERAR PARA LOS GRADOS 601, 602 Y 602.

**OBJETIVO**

El estudiante hacia la finalización del curso deberá estar en capacidad de proponer, plantear, solucionar y dar respuesta a problemas, donde:

- (1) La observación de la cotidianidad de la vida;
- (2) La construcción de textos;
- (3) La elaboración de tablas; y
- (4) La obtención de gráficos,

le permitan dar aplicabilidad práctica a la operatividad básica en los conjuntos de los números dígitos, naturales, fraccionarios, decimales y la estadística; sin perder de vista en todo momento el avance en los campos de la ciencia y de la tecnología.

-----  
**PRIMER PERIODO**

**Enero 27 de 2.003 - Abril 4 de 2.003**

**Aproximadamente 40 h.**

-----  
**0. INDUCCION DE ASIGNATURA.**

**1. OPERATIVIDAD BÁSICA EN EL CONJUNTO DE LOS NÚMEROS NATURALES.**

1. 1. Suma o adición.
1. 2. Resta o sustracción.
1. 3. Multiplicación o producto.
1. 4. División o cociente.
1. 5. Potenciación o exponenciación.

**2. OPERATIVIDAD BÁSICA EN EL CONJUNTO DE LOS NÚMEROS FRACCIONARIOS POR PAREJAS DE NÚMEROS.**

2. 1. Suma o adición.
2. 2. Resta o sustracción.
2. 3. Multiplicación o producto.
2. 4. División o cociente.
2. 5. Potenciación o exponenciación.

-----  
**SEGUNDO PERIODO**

**Abril 7 de 2.003 - Junio 20 de 2.003**

**Aproximadamente 40 h.**

San Juan de la Cruz en objetivos metodología pedagogía de la Enseñanza de la INFORMATICA, escribe: "Para llegar al punto que no conoces, debes tomar el camino que no conoces."





SECRETARIA DE EDUCACION DE BOGOTA, D. C.  
COLEGIO ANTONIO VILLAVICENCIO  
Institución Educativa Distrital  
CAMPO MATEMATICO  
DOCUMENTO BORRADOR

3. PROBLEMAS QUE INVOLUCREN LA OPERATIVIDAD BÁSICA CON LOS CONJUNTOS DE NÚMEROS REALES Y FRACCIONARIOS.

- 3. 1. Resolución.
  - 3. 2. Análisis de procedimientos.
  - 3. 3. Análisis de procesos.
  - 3. 4. Análisis de respuestas.
  - 3. 5. Elaboración y producción de texto.
4. REGLA DE TRES SIMPLE Y DIRECTA.
- 4. 1. Tanto por ciento o porcentaje.
  - 4. 2. Factores de conversión.
  - 4. 3. Sistema métrico decimal.
  - 4. 4. Potencias de diez.

-----  
**TERCER PERIODO**

**Julio 21 de 2.003 - Septiembre 26 de 2.003**  
**Aproximadamente 40 h.**

-----

5. GEOMETRIA

- 5. 1. Construcciones geométricas.
- 5. 2. Mediciones de ángulos y de polígonos.
- 5. 3. Perímetro
- 5. 3. 1. Polígonos regulares
- 5. 3. 2. Polígonos irregulares
- 5. 3. 3. Circunferencia
- 5. 4. Área.
- 5. 4. 1. Triángulo
- 5. 4. 2. Cuadrado
- 5. 4. 3. Rectángulo
- 5. 4. 4. Círculo.

-----  
**CUARTO PERIODO**

**Septiembre 29 de 2.003 - Noviembre 28 de 2.003**  
**Aproximadamente 40 h.**

-----

6. DESCOMPOSICION EN FACTORES, MAXIMO COMUN DIVISOR Y MINIMO COMUN MULTIPLO.

7. RADICACION Y LOGARITMACION.

8. OPERATIVIDAD BASICA CON EL CONJUNTO DE NUMEROS FRACCIONARIOS CON TRES O MÁS NUMEROS.

San Juan de la Cruz en objetivos metodología pedagogía de la Enseñanza de la INFORMATICA,  
escribe: "Para llegar al punto que no conoces, debes tomar el camino que no conoces."





SECRETARIA DE EDUCACION DE BOGOTA, D. C.  
COLEGIO ANTONIO VILLAVICENCIO  
Institución Educativa Distrital  
CAMPO MATEMATICO  
DOCUMENTO BORRADOR

- 8. 1. Suma o adición.
- 8. 2. Resta o sustracción.
- 8. 3. Multiplicación o producto.
- 8. 4. División o cociente.
- 8. 5. Potenciación o exponenciación.
- 8. 6. Resolución de problemas.

-----  
**RECUPERACIONES**

**Diciembre 1 de 2.003 - Enero 23 de 2.004**  
**Evaluación 2 h.**  
-----

**5. 2. TEMARIO A CONSIDERAR PARA EL GRADO 803.**

**OBJETIVO**

El estudiante hacia la finalización del curso deberá estar en capacidad de proponer, plantear, solucionar y dar respuesta a problemas, donde:

- (1) La observación de la cotidianidad de la vida;
- (2) La construcción de textos;
- (3) La elaboración de tablas; y
- (4) La obtención de gráficos,

le permitan dar aplicabilidad práctica a la operatividad básica en el conjunto de los números reales, de las expresiones algebraicas y de las ecuaciones de primer y segundo grado con una incógnita; sin perder de vista el avance en los campos de la ciencia y de la tecnología.

-----  
**PRIMER PERIODO**

**Enero 27 de 2.003 - Abril 4 de 2.003**  
**Aproximadamente 40 h.**  
-----

**0. INDUCCION DE ASIGNATURA.**

**1. NIVELACION.**

- 1. 1. Operatividad básica con el conjunto de los números enteros manejables por cálculo mental.
  - 1. 1. 1. Suma o adición.
  - 1. 1. 2. Resta o sustracción.
  - 1. 1. 3. Multiplicación o producto.
  - 1. 1. 4. División o cociente.

San Juan de la Cruz en objetivos metodología pedagogía de la Enseñanza de la INFORMATICA, escribe: "Para llegar al punto que no conoces, debes tomar el camino que no conoces."





SECRETARIA DE EDUCACION DE BOGOTA, D. C.  
COLEGIO ANTONIO VILLAVICENCIO  
Institución Educativa Distrital  
CAMPO MATEMATICO  
DOCUMENTO BORRADOR

1. 1. 5. Potenciación o exponenciación.
1. 1. 6. Radicación.
1. 2. Operatividad básica con el conjunto de los números racionales por parejas de números.
  1. 2. 1. Suma o adición.
  1. 2. 2. Resta o sustracción.
  1. 2. 3. Multiplicación o producto.
  1. 2. 4. División o cociente.
  1. 2. 5. Potenciación o exponenciación.
  1. 2. 6. Radicación,
2. CONJUNTO DE NUMEROS REALES.
  2. 1. Conjunto de números dígitos.
  2. 2. Cero.
  2. 3. Conjunto de números naturales.
  2. 4. Conjunto de números fraccionarios.
  2. 5. Conjunto de números enteros.
  2. 6. Conjunto de números racionales.
  2. 7. Conjunto de números irracionales.
  2. 8. Números decimales.
  2. 9. Números reales.
2. 10. Representación del conjunto de números en una recta numérica (Ordenada o eje de las equis.

-----  
**SEGUNDO PERIODO**

**Abril 7 de 2.003 - Junio 20 de 2.003**

**Aproximadamente 40 h.**

-----

3. OPERATIVIDAD BASICA CON EXPRESIONES ALGEBRAICAS.

3. 1. Término algebraico.
3. 2. Polinomios (Monomios, binomios, trinomios, polinomios).
3. 3. Operatividad básica con polinomios sencillos.
  3. 3. 1. Suma o adición de polinomios.
  3. 3. 2. Resta o sustracción de polinomios.
3. 3. 3. Multiplicación o producto de polinomios.
  3. 3. 3. 1. Leyes de los signos.
3. 3. 4. División o cociente de polinomios.
  3. 3. 2. 1. Leyes de los signos.
3. 3. 5. Potenciación o exponenciación de polinomios.
3. 3. 6. Radicación de polinomios.

-----  
San Juan de la Cruz en objetivos metodología pedagogía de la Enseñanza de la INFORMATICA,  
escribe: "Para llegar al punto que no conoces, debes tomar el camino que no conoces."





SECRETARIA DE EDUCACION DE BOGOTA, D. C.  
COLEGIO ANTONIO VILLAVICENCIO  
Institución Educativa Distrital  
CAMPO MATEMATICO  
DOCUMENTO BORRADOR

**TERCER PERIODO**

**Julio 21 de 2.003 - Septiembre 26 de 2.003**

**Aproximadamente 40 h.**

4. FACTORIZACION.

4. 1. Descomposición en factores.

4. 2. Factor común.

4. 2. 1. Factor común por agrupación de términos.

4. 3. Trinomios enteros de la forma  $x^2 + Bx + C$ .

4. 3. 1. Trinomios enteros de la forma  $Ax^2 + Bx + C$ .

4. 3. 2. Trinomios cuadrados perfectos.

4. 3. 3. Trinomios enteros por agrupación de términos.

4. 4. Diferencia de Cuadrados.

4. 5. Misceláneo: Batería de factorización.

5. SIMPLIFICACION DE FRACCIONES ALGEBRAICAS COMPLEJAS PERO SENCILLAS.

**CUARTO PERIODO**

**Septiembre 29 de 2.003 - Noviembre 28 de 2.003**

**Aproximadamente 40 h.**

6. ECUACIONES DE PRIMER GRADO CON UNA INCOGNITA.

6. 1. Mecánica de solución de ecuaciones por el método de la transposición de términos.

6. 2. Problemas sobre ecuaciones de primer grado con una incógnita

7. SOLUCION A PROBLEMAS COMPLEJOS DIVERSOS.

8. GEOMETRIA.

8. 1. Perímetro.

8. 2. Área

8. 3. Volumen.

**RECUPERACIONES**

**Diciembre 1 de 2.003 - Enero 23 de 2.004**

**Evaluación 2 h.**

5. 3. TEMARIO A CONSIDERAR PARA LOS GRADOS 901 Y 902.

**OBJETIVO**

San Juan de la Cruz en objetivos metodología pedagogía de la Enseñanza de la INFORMATICA,  
escribe: "Para llegar al punto que no conoces, debes tomar el camino que no conoces."





SECRETARIA DE EDUCACION DE BOGOTA, D. C.  
COLEGIO ANTONIO VILLAVICENCIO  
Institución Educativa Distrital  
CAMPO MATEMATICO  
DOCUMENTO BORRADOR

El estudiante hacia la finalización del curso deberá estar en capacidad de proponer, plantear, solucionar y dar respuesta a problemas, donde:

- (1) La observación de la cotidianidad de la vida;
- (2) La construcción de textos;
- (3) La elaboración de tablas; y
- (4) La obtención de gráficos,

le permitan dar aplicabilidad práctica a la operatividad básica en el conjunto de los números reales, de las ecuaciones de segundo grado con una incógnita, de los sistemas de ecuaciones de primer grado con dos o más incógnitas y de las cónicas; sin perder de vista el avance en los campos de la ciencia y de la tecnología.

---

**PRIMER PERIODO**

**Enero 27 de 2.003 – Abril 4 de 2.003**

**Aproximadamente 30 h.**

---

0. INDUCCION DE ASIGNATURA.

1. NIVELACION.

1. 1. Operatividad básica con números reales sencillos.
1. 2. Operatividad con expresiones algebraicas sencillas.
  2. ECUACIONES DE PRIMER GRADO CON UNA INCOGNITA.
2. 1. Mecánica de solución de ecuaciones por el método de la transposición de términos.
2. 2. Despeje de ecuaciones con diversas variables manejadas en ciencia y tecnología.
  2. 3. Problemas sobre ecuaciones de primer grado con una incógnita.
3. ECUACIONES DE SEGUNDO GRADO CON UNA INCOGNITA.
  3. 1. Solución mediante la fórmula de  $Ax^2 + Bx + C = 0$ .
  3. 2. Problemas sobre ecuaciones de segundo grado con una incógnita.

---

**SEGUNDO PERIODO**

**Abril 7 de 2.003 – Junio 20 de 2.003**

**Aproximadamente 30 h.**

---

4. PLANO CARTESIANO.

4. 1. Ubicación de puntos en el sistema de coordenadas rectangulares.
4. 2. Elaboración de gráficas mediante la utilización de papel milimetrado normatizado.
  4. ECUACION DE LA LINEA RECTA EN LA FORMA INTERCEPTO – PENDIENTE.
5. 1. Variable dependiente y variable independiente.
5. 2. Pendiente.
5. 3. Intercepto con el eje de la ye.
5. 4. Casos empíricos de la física y de la Química.

San Juan de la Cruz en objetivos metodología pedagogía de la Enseñanza de la INFORMATICA, escribe: "Para llegar al punto que no conoces, debes tomar el camino que no conoces."





SECRETARIA DE EDUCACION DE BOGOTA, D. C.  
COLEGIO ANTONIO VILLAVICENCIO  
Institución Educativa Distrital  
CAMPO MATEMATICO  
DOCUMENTO BORRADOR

5. 5. Determinación experimental de la aceleración de la gravedad.

**TERCER PERIODO**

**Julio 21 de 2.003 - Septiembre 26 de 2.003**

**Aproximadamente 30 h.**

5. ECUACIONES DE PRIMER GRADO CON DOS O MAS INCOGNITAS.

6. 1. Mecánica de solución

6. 1. 1. Métodos de suma y resta.

6. 1. 2. Método de sustitución.

6. 1. 3. Método de igualación.

6. 1. 4. Método de determinantes.

6. 1. 5. Método Gráfico.

6. 2. Problemas sobre ecuaciones de primer grado con una o más incógnitas.

7. DESIGUALDADES E INECUACIONES.

**CUARTO PERIODO**

**Septiembre 29 de 2.003 - Noviembre 28 de 2.003**

**Aproximadamente 30 h.**

8. CONICAS.

8. 1. El círculo.

8. 2. La elipse.

8. 3. La parábola.

8. 4. La hipérbola.

9. TEOREMA DE PITAGORAS Y FUNCIONES TRIGONOMETRICAS PARA EL TRIANGULO RECTANGULO.

**RECUPERACIONES<sup>(42)</sup>**

**Diciembre 1 de 2.003 - Enero 23 de 2.004**

**Evaluación 2 h.**

**6. JUSTIFICACION.**

San Juan de la Cruz en objetivos metodología pedagogía de la Enseñanza de la INFORMATICA,  
escribe: "Para llegar al punto que no conoces, debes tomar el camino que no conoces."





SECRETARIA DE EDUCACION DE BOGOTA, D. C.  
COLEGIO ANTONIO VILLAVICENCIO  
Institución Educativa Distrital  
CAMPO MATEMATICO  
DOCUMENTO BORRADOR

**6. 1. PUNTO DE VISTA DE LAS MIRADAS.**

Cuando se pretende escribir una propuesta de Plan de Asignatura existen una variedad de miradas que se deben tomar como punto de partida y de referencia, entre ellas:

- 6. 1. 1. La académica;
- 6. 1. 2. La científica;
- 6. 1. 3. La lúdica;
- 6. 1. 4. La del hacer;
- 6. 1. 5. La del Proyecto Educativo Institucional;
- 6. 1. 6. La de los Estándares Básicos de Matemáticas;
- 6. 1. 7. La de la Evaluación de Competencias Básicas en Lenguaje, Matemática y Ciencias;
- 6. 1. 8. La de los Exámenes de Estado para Ingreso a la Universidad;
- 6. 1. 9. La laboral; y
- 6. 1. 10. La económico, político y social de un mundo en globalización permanente.

**6. 2. PUNTO DE VISTA DE LA PROBLEMÁTICA EXISTENTE.**

Además, una serie de problemas reiterativos que de una u otra forma se analizan permanentemente en las distintas reuniones de docentes y, que: **(a)** El Equipo de Trabajo Pedagógico El Charco del Colegio Distrital Bravo Páez en su Jornada de la Mañana en los inicios de la década de los noventa; **(b)** El Equipo de Trabajo del Área de Matemáticas de la Institución Educativa Distrital Nuevo Chile en los finales de la década de los noventa; y, **(c)** El Proyecto Descubro la Matemática Una Experiencia Basada en el Desarrollo del Pensamiento del Colegio Champagnat en la década presente nos los describen, ratificando por una vez más el círculo en que nos hallamos:

**6. 2. 1.** “La poca participación en el proceso de la clase y de evaluación-auto evaluación de conocimientos, evidencia en los estudiantes una deficiencia en el desarrollo de la habilidades comunicativas, en la construcción de procesos de razonamiento y por ende en la asimilación de conocimientos; los cual ocasiona experiencias negativas de aprendizaje, que hace que el estudiante no se comprometa a participar efectivamente, y a ser protagonista en las acciones pedagógicas a realizar en beneficio propio y colectivo;

**6. 2. 2.** La baja autoestima, la ausencia de un pensamiento crítico y la indiferencia ante la problemática social no permite que los estudiantes participen en el análisis de sus problemas, hace que se sumerjan en una apatía [enfermiza]; actitud constante que refuerza su pasividad en el aula, en el grupo, en la familia, evidenciando así la falta de valores, de vínculos

San Juan de la Cruz en objetivos metodología pedagogía de la Enseñanza de la INFORMATICA, escribe: “Para llegar al punto que no conoces, debes tomar el camino que no conoces.”.





**SECRETARIA DE EDUCACION DE BOGOTA, D. C.**  
**COLEGIO ANTONIO VILLAVICENCIO**  
**Institución Educativa Distrital**  
**CAMPO MATEMATICO**  
**DOCUMENTO BORRADOR**

de pertenencia y la carencia de una verdadera conciencia que les impide asumirse como protagonistas de un proyecto de vida;

**6. 2. 3.** La influencia de los medios de comunicación en la vida cotidiana de los estudiantes y la carencia de mecanismos de comunicación en los espacios familiar, escolar y social -internos y externos-, no permiten una verdadera interacción entre el grupo de pares, miembros de la familia, integrantes de la escuela, entre otros; los cuales limitan su modo de pensar, sus intereses y percepciones que tiene cada uno ante los demás, impidiendo a la vez la construcción de un imaginario colectivo liberador que este acorde con un proyecto de vida que aporte al crecimiento personal y a la transformación de su entorno" (43);

**6. 2. 4.** "Bajo rendimiento académico, y por lo tanto, altos índices de mortalidad, especialmente en secundaria;

**6. 2. 5.** Aprendizaje mecánico, memorístico y fragmentado de temas. Como consecuencia de esto, permanente olvido de los temas enseñados;

**6. 2. 6.** Incapacidad de aplicar lo aprendido a situaciones nuevas;

**6. 2. 7.** Desmotivación y apatía por el estudio. Temor por la matemática; y

**6. 2. 8.** Mínima capacidad de argumentación de los estudiantes y escasos niveles de interacción con otros para la búsqueda conjunta de soluciones." (44).

**6. 3. PUNTO DE VISTA DE LA PRÁCTICA COTIDIANA.**

¿Qué es lo más importante a tener en cuenta en un problema de matemáticas cuando un estudiante esta aprendiendo a resolverlo?:

**6. 3. 1.** ¿La respuesta?;

**6. 3. 2.** ¿El procedimiento?;

**6. 3. 3.** ¿El proceso?; o,

**6. 3. 4.** ¿La posibilidad de transformarlo en uno nuevo?,

son algunos de los cuestionamientos que el curso de la historia educativa personal de muchos de nosotros, nos ha hecho replantear muchas cosas de las que hacemos y de las que proponemos, para desarrollar en el pasar de los años. Desde nuestro horizonte, le estamos apostando al proceso de transformación del problema; a como se desarrolla el mismo, antes que la respuesta. Evidentemente, hay quienes critican que la validación a este elemento es aislarse de la matemática exacta, de la matemática de la respuesta; pero lo verdaderamente cierto es que, estamos aprendiendo. Ya después, veremos que sucede. Es así, como de este planteamiento surgen una serie de interrogantes que han venido siendo objeto de preguntas:

**6. 3. 5.** ¿Porqué el cuaderno de matemáticas debe ser llevado por en un estricto orden?;

San Juan de la Cruz en objetivos metodología pedagogía de la Enseñanza de la INFORMATICA, escribe: "Para llegar al punto que no conoces, debes tomar el camino que no conoces."





**SECRETARIA DE EDUCACION DE BOGOTA, D. C.**  
**COLEGIO ANTONIO VILLAVICENCIO**  
**Institución Educativa Distrital**  
**CAMPO MATEMATICO**  
**DOCUMENTO BORRADOR**

**6. 3. 6.** ¿Porqué los procedimientos y procesos al resolver un problema matemático son desarrollados en las últimas hojas de los cuadernos, en hojas por aparte, encima de las tablas de los pupitres, en las manos de los estudiantes?

**6. 3. 7.** ¿Por qué en la resolución de problemas se botan al bote de la basura los procesos que dan solución a los mismos como si fuesen culpables de no haberlo podido resolver?

**6. 3. 8.** ¿Por qué se ve mal un cuaderno de matemáticas donde se juega trique, cuadrado, ahorcado, picas y famas, entre otros juegos?

Las preguntas Nos. 40 y 41 de la Evaluación de Competencias Básicas en Lenguaje, Matemática y Ciencias realizadas en Octubre de 2.001 para los grados novenos, se convierten de repente en una posibilidad de sustento que reafirma este tipo de orientación asignatural; ya que, cuando el examen nos remite por ejemplo a la Sección Deportes Combustible, Llantas y Suerte (45); en últimas lo que busca, es detectar si el estudiante sabe o no aplicar los conceptos básicos teóricos a los problemas formulados. Es decir, si en la solución de problemas en situaciones cotidianas e hipotéticas la:

**6. 3. 9** Comprensión lectora;

**6. 3. 10.** La formulación de problemas;

**6. 3. 11.** La producción de texto; y,

**6. 3. 12.** Las respuestas normatizadas

propuestas para el desarrollo del presente proyecto realmente se pueden evaluar como competencias adquiridas por el estudiante. Veámoslo, en un inquieto contestador a la prueba que a la velocidad de un rayo de luz se imagino todo lo que a continuación transcribiremos:

**6. 3 .13. PASO No. 1. LECTURA DE LAS PREGUNTAS.**

PREGUNTA No. 40. "Teniendo en cuenta la forma como se asignan los puntajes en el campeonato CART, es imposible que en una de las pruebas de este campeonato un piloto acumule

A. 11 puntos

B. 17 puntos

C. 19 puntos

D. 22 puntos".

PREGUNTA No. 41. "Si un piloto después de 12 competencias ha acumulado 190 puntos, sin ganar puntaje adicional por número de vueltas en primer lugar, ni por primera posición en prueba previa (pole position), es posible que el piloto haya ocupado

A. el primer lugar en seis, el segundo en dos y el tercero en cuatro

B. el primer lugar en cinco, el segundo en dos y el tercero en cinco

C. el primer lugar en dos, el segundo en cinco y el tercero en cinco

D. el primer lugar en cuatro, el segundo en cuatro y el tercero en cuatro". (46).

**6. 3. 14. PASO No. 2. LECTURA DEL PERI ODICO.**

"El campeonato contempla un total de 20 competiciones, que otorgan un puntaje acumulable que se reparte así; el ganador obtiene 20 puntos, 16 al segundo, 14 al tercero; y, en orden

San Juan de la Cruz en objetivos metodología pedagogía de la Enseñanza de la INFORMATICA, escribe: "Para llegar al punto que no conoces, debes tomar el camino que no conoces."





**SECRETARIA DE EDUCACION DE BOGOTA, D. C.**  
**COLEGIO ANTONIO VILLAVICENCIO**  
**Institución Educativa Distrital**  
**CAMPO MATEMATICO**  
**DOCUMENTO BORRADOR**

descendente de llegada, 12, 10, 8, 6, 5, 4, 3, 2 y 1, que corresponde al puesto 12; así mismo, hay un puntaje adicional para el piloto que logre permanecer el mayor número de vueltas en la primera posición y otro punto para el piloto que logre la pole position." (14).

**6. 3. 15. PASO No. 3. SISTEMATIZACION DE LO LEIDO MEDIANTE LA CONSTRUCCION DE TABLAS.**

**TABLA No. 1**

<b>P<sub>1</sub></b>	<b>P<sub>2</sub></b>	<b>P<sub>N</sub></b>	<b>P<sub>P</sub></b>	<b>P<sub>NP</sub></b>
1º.	20	21	21	22
2º.	16	17	17	18
3º.	14	15	15	16
4º.	12	13	13	14
5º.	10	11	11	12
6º.	8	9	9	10
7º.	6	7	7	8
8º.	5	6	6	7
9º.	4	5	5	6
10º.	3	4	4	5
11º.	2	3	3	4
12º.	1	2	2	3

\* P<sub>1</sub> = Puesto;

P<sub>2</sub> = Puntaje;

P<sub>N</sub> = Posibilidad de puntaje si llega el piloto a permanecer en la primera posición el mayor número de vueltas en una competición;

P<sub>P</sub> = Posibilidad de puntaje si llega el piloto a ganar la pole position en una competición; y,

P<sub>NP</sub> = Posibilidad de puntaje si el piloto llega a ganar la pole position y permanecer en la primera posición el mayor número de vueltas en una competición.

**TABLA No. 2**

<b>RESPUESTA</b>	<b>PV<sub>1</sub></b>	<b>PV<sub>1T</sub></b>	<b>PV<sub>2</sub></b>	<b>PV<sub>2T</sub></b>	<b>PV<sub>3</sub></b>	<b>PV<sub>3T</sub></b>	<b>PV<sub>T</sub></b>
A	6 X 20	120	2 X 16	32	4 X 14	56	208
B	5 X 20	100	2 X 16	32	5 X 14	70	202
C	2 X 20	40	5 X 16	80	5 X 14	70	190
D	4 X 20	80	4 X 16	64	4 X 14	56	200

**6. 3. 16. PASO 4º. RESPUESTAS.** De las Tablas 1º. Y 2º. Las conclusiones a que se llegan, es que las respuestas correctas a preguntadas preguntas son para la 40º. la que tiene el numeral C y para la 41º. la que tiene el numeral C.

En últimas, el cuaderno de apuntes lo concebimos como una agenda de notas donde el estudiante anota lo que considera importante para él, no para el maestro. Es así, como no todo lo que se anota en el tablero ni todo lo que dice el maestro es importante en esta

San Juan de la Cruz en objetivos metodología pedagogía de la Enseñanza de la INFORMATICA, escribe: "Para llegar al punto que no conoces, debes tomar el camino que no conoces."





**SECRETARIA DE EDUCACION DE BOGOTA, D. C.  
COLEGIO ANTONIO VILLAVICENCIO  
Institución Educativa Distrital  
CAMPO MATEMATICO  
DOCUMENTO BORRADOR**

heterogeneidad de receptores: Existen estudiantes que ya saben mucho más de lo que se esta conversando, en cambio, algunos de los aporte de ellos mismos si pueden ser vitales para su vida académica.

**7. DESEMPEÑOS Y ACTIVIDADES DE MEJORAMIENTO.**

Los desempeños propuestos y las actividades de mejoramiento para los grados 601, 602, 603, 803, 901 y 902 para el presente año escolar son los que a continuación enumeraremos, reconociendo de antemano que en transcurso del año lectivo la posibilidad de cambios a los mismos, situación que puede presentar por el ritmo de trabajo del grupo heterogéneo de estudiantes:

**7. 1. DESEMPEÑOS GRADOS 601, 602 Y 603.**

- D1. Resuelve ejercicios donde aplica las operaciones básicas de la matemática en el conjunto de los números naturales;
- D2. Soluciona ejercicios donde aplica las operaciones básicas de la matemática en el conjunto de los números fraccionarios;
- D3. Presenta los distintos ejercicios, trabajos y tareas que se le proponen en clase de matemáticas contribuyendo a que su formación académica e intelectual sea cada vez mejor en la asignatura; y
- D4. Contribuye con la generación de ambientes adecuados de aula que posibilitan cada vez más su crecimiento académico, formativo y personal.
- D5. Resuelve ejercicios donde aplica a cualquier momento las siete (7) operaciones básicas de la matemática en el conjunto de los números naturales;
- D6. Construye mediante el uso del compás y la regla triángulos equiláteros, isósceles y escálenos en donde sus tres lados son conocidos;
- D7. Calcula el perímetro para distintos polígonos regulares e irregulares con datos tomados de la experiencia; y
- D8. Contribuye colectivamente con la generación de ambientes de enseñanza-aprendizaje sin necesidad de usar el método del grito, el regaño y la sugerencia permanente!!!.

San Juan de la Cruz en objetivos metodología pedagogía de la Enseñanza de la INFORMATICA, escribe: "Para llegar al punto que no conoces, debes tomar el camino que no conoces."





**SECRETARIA DE EDUCACION DE BOGOTA, D. C.**  
**COLEGIO ANTONIO VILLAVICENCIO**  
**Institución Educativa Distrital**  
**CAMPO MATEMATICO**  
**DOCUMENTO BORRADOR**

- D9. Calcula el perímetro de una circunferencia de manera teórica y de manera práctica, determinando el error existente para cada una de las mediciones realizadas;
- D10. Descompone un número natural sencillo en sus factores primos, aplicando los criterios de divisibilidad para el conjunto de los números naturales;
- D11. Resuelve ejercicios y problemas donde se debe aplicar los conceptos de máximo común divisor y/o mínimo común múltiplo para dos o más números naturales;
- D12. Elabora tablas estadísticas de variables como eventualidad, conteo, total y porcentajes partiendo de la realización de sencillas encuestas para una muestra pequeña de población.
- D 13. Determina el máximo común divisor y/o el mínimo común múltiplo de dos o más números del conjunto de los números naturales por el método de la descomposición en factores primos;
- D 14. Calcula el área de figuras geométricas planas como el triángulo, el cuadrado, el rectángulo y/o el círculo haciendo uso de fórmulas algebraicas que generalizan su valor numérico;
- D 15. Soluciona problemas donde la aplicabilidad de la operatividad básica en el conjunto de los números fraccionarios es necesaria aplicarla como concepto;
- D 16. Propone, plantea, soluciona y da respuesta a un problema donde la observación de la cotidianidad de la vida, la construcción de textos, la elaboración de tablas y la obtención de gráficos permite evaluar el aprovechamiento académico en la asignatura.

**7. 2. ACTIVIDADES DE MEJORAMIENTO GRADOS 601, 602 Y 603.**

- A1. Desarrollar veinticinco (25) ejercicios referentes a operaciones básicas en el conjunto de los números naturales;
- A2. Desarrollar veinticinco (25) ejercicios referentes a operaciones básicas en el conjunto de los números fraccionarios;
- A3. Desarrollar todas y cada una de las actividades desarrolladas durante el bimestre en el aula de clase; y
- A4. Proponerse colaborar con el silencio, el aseo, el orden del pupitre y el ornato del aula durante las clases de los demás períodos.
- A5. Desarrollar veinticinco (25) ejercicios referentes a las siete (7) operaciones básicas en el conjunto de los números naturales;
- A6. Desarrollar veinticinco (25) ejercicios referentes a la construcción de triángulos utilizando la regla y el compás;
- A7. Calcular el perímetro para veinticinco (25) polígonos regulares e irregulares construidos y medidos con la regla; y
- A8. Elaborar un ensayo de tres páginas tamaño carta como mínimo sobre "Condiciones óptimas para llevar a cabo una comunicación verbal en una institución educativa como la Distrital Nuevo Chile".

San Juan de la Cruz en objetivos metodología pedagogía de la Enseñanza de la INFORMATICA, escribe: "Para llegar al punto que no conoces, debes tomar el camino que no conoces."





**SECRETARIA DE EDUCACION DE BOGOTA, D. C.**  
**COLEGIO ANTONIO VILLAVICENCIO**  
**Institución Educativa Distrital**  
**CAMPO MATEMATICO**  
**DOCUMENTO BORRADOR**

- A9. Desarrollar quince (15) ejercicios referentes al calculo de perímetro para una circunferencia;
- A10. Realizar quince (15) ejercicios referentes a la descomposición de un número en sus factores primos;
- A11. Plantear y resolver quince (15) ejercicios referentes a el máximo común divisor y el mínimo común múltiplo para tres (3) y cuatro (4) números naturales;
- A12. Elaborar diez (10) tablas estadísticas de variables como eventualidad, conteo, total y porcentajes a partir de preguntas planteadas por el estudiante.
- A. 13. Ubicar de un texto de matemáticas cualesquiera quince (15) problemas donde los conceptos de máximo común divisor y mínimo común múltiplo operatividad básica se pongan en práctica; y
- A 14. Seleccionar de un texto de matemáticas cualesquiera quince (15) problemas donde la operatividad básica en el campo del conjunto de los números fraccionarios se ponga en práctica; y
- A 15. Resolver quince (15) ejercicios donde se calcule el área de triángulos, cuadrados, rectángulos y círculos; y
- A 16. Elaborar y sustentar dos (2) problemas donde la observación de la cotidianidad de la vida, la construcción de textos, la elaboración de tablas y la obtención de gráficos permitan evaluar el aprovechamiento académico en la asignatura.

**7. 3. DESEMPEÑOS GRADO 803.**

- D1. Resuelve ejercicios donde aplica las siete operaciones básicas de la matemática en el conjunto de los números reales;
- D3. Distingue un término algebraico de una expresión algebraica, y los enmarca dentro del contexto del álgebra como ciencia;
- D3. Presenta los distintos ejercicios, trabajos y tareas que se le proponen en clase de matemáticas contribuyendo a que su formación académica e intelectual sea cada vez mejor en la asignatura; y
- D4. Contribuye con la generación de ambientes adecuados de aula que posibilitan cada vez más su crecimiento académico, formativo y personal.
- D5. Resuelve ejercicios sencillos de suma, resta y multiplicación de expresiones algebraicas;
- D6. Aplica los productos notables de diferencia de cuadrados y binomio elevado al cuadrado para resolver ejercicios de multiplicación algebraica evitando el uso de la propiedad distributiva de la multiplicación con respecto a la suma y a la resta;
- D7. Diferencia en una batería de ejercicios de multiplicación algebraica la forma acertada a seguir para dar solución a estos; y

San Juan de la Cruz en objetivos metodología pedagogía de la Enseñanza de la INFORMATICA, escribe: "Para llegar al punto que no conoces, debes tomar el camino que no conoces."





**SECRETARIA DE EDUCACION DE BOGOTA, D. C.**  
**COLEGIO ANTONIO VILLAVICENCIO**  
**Institución Educativa Distrital**  
**CAMPO MATEMATICO**  
**DOCUMENTO BORRADOR**

- D8. Contribuye colectivamente con la generación de ambientes de enseñanza-aprendizaje sin necesidad de usar el método del grito, el regaño y la sugerencia permanente!!!.
- D9. Aplica como concepto fundamental de álgebra la ley distributiva de la multiplicación con respecto a la suma y a la resta para llevar a cabo la multiplicación de expresiones algebraicas;
- D10. Factoriza expresiones algebraicas por los métodos del factor común, del trinomio de la forma  $x^2 + Bx + c$  y de la diferencia de cuadrados;
- D11. Diferencia en una batería de expresiones algebraicas a factorizar algebraica la forma acertada a seguir para dar solución a estos; y
- D12. Realiza una adecuada y personal toma de notas que le posibilitan una sistematización interpretativa a largo plazo del conocimiento matemático.
- D. 13. Simplifica expresiones algebraicas sencillas donde se requiere la utilización de los conceptos de factorización;
- D. 14. Despeja y/o resuelve ecuaciones sencillas y/o complejas de primer grado con una incógnita de la matemática y de las ciencias como la biología, la física y la química;
- D. 15. Lee, analiza, interpreta y soluciona problemas que involucran para su resolución ecuaciones sencillas y/o complejas de primer grado con un incógnita de la matemática y de las ciencias como la biología, la física y la química;
- D. 16. Propone, plantea, soluciona y da respuesta a un problema donde la observación de la cotidianidad de la vida, la construcción de textos, la elaboración de tablas y la obtención de gráficos permite evaluar el aprovechamiento académico en la asignatura.

**7. 4. ACTIVIDADES DE MEJORAMIENTO GRADO 803.**

- A1. Desarrollar veinticinco (25) ejercicios referentes a operaciones básicas en el conjunto de los números reales;
- A2. Desarrollar veinticinco (25) ejercicios referentes a términos algebraicos y expresiones algebraicas;
- A3. Desarrollar todas y cada una de las actividades desarrolladas durante el bimestre en el aula de clase; y
- A4. Proponerse colaborar con el silencio, el aseo, el orden del pupitre y el ornato del aula durante las clases de los demás períodos.
- A5. Desarrollar veinticinco (25) ejercicios referentes a suma, resta y multiplicación de expresiones algebraicas;
- A6. Desarrollar veinticinco (25) ejercicios referentes a los productos notables de diferencia de cuadrados y binomio elevado al cuadrado;
- A7. Desarrollar veinticinco (25) ejercicios referentes a la multiplicación de expresiones algebraicas de diversa índole; y

San Juan de la Cruz en objetivos metodología pedagogía de la Enseñanza de la INFORMATICA, escribe: "Para llegar al punto que no conoces, debes tomar el camino que no conoces."





**SECRETARIA DE EDUCACION DE BOGOTA, D. C.**  
**COLEGIO ANTONIO VILLAVICENCIO**  
**Institución Educativa Distrital**  
**CAMPO MATEMATICO**  
**DOCUMENTO BORRADOR**

- A8. Elaborar un ensayo de tres páginas tamaño carta como mínimo sobre “Condiciones óptimas para llevar a cabo una comunicación verbal en una institución educativa como la Distrital Nuevo Chile”.
- A9. Desarrollar veinticinco (25) con respecto a al aplicabilidad de la ley distributiva de la multiplicación con respecto a suma y resta como concepto fundamenta del producto de expresiones algebraicas;
- A10. Desarrollar veinticinco (25) ejercicios referentes a la factorización por los métodos del factor común, del trinomio de la forma  $x^2 + bx + c$  y de la diferencia de cuadrados;
- A11. Desarrollar veinticinco (25) ejercicios referentes a la factorización de expresiones algebraicas sacados de un texto al azar;
- A12. Presentar el cuaderno de notas que ha llevado durante el año escolar con todas las anotaciones personales respectivas.
- A. 13. Resolver veinticinco (25) ejercicios sobre fracciones algebraicas sencillas donde la simplificación usando la factorización como concepto se aplique;
- A. 14. Desarrollar veinticinco (25) ejercicios referentes a ecuaciones de primer grado con un incógnita;
- A. 15. Desarrollar veinticinco (25) ejercicios referentes a problemas con ecuaciones de primer grado con un incógnita; y
- A. 16. Elaborar y sustentar dos (2) problemas donde la observación de la cotidianidad de la vida, la construcción de textos, la elaboración de tablas y la obtención de gráficos permitan evaluar el aprovechamiento académico en la asignatura.

**7. 5. DESEMPEÑOS GRADOS 901 Y 902.**

- D1.** Despeja y/o resuelve ecuaciones sencillas y/o complejas de primer grado con una incógnita de la matemática y de las ciencias como la biología, la física y la química;
- D2.** Lee, analiza, interpreta y soluciona problemas que involucran para su resolución ecuaciones sencillas y/o complejas de primer grado con un incógnita de la matemática y de las ciencias como la biología, la física y la química;
- D3.** Presenta los distintos ejercicios, trabajos y tareas que se le proponen en clase de matemáticas contribuyendo a que su formación académica e intelectual sea cada vez mejor en la asignatura; y
- D4.** Contribuye con la generación de ambientes adecuados de aula que posibilitan cada vez más su crecimiento académico, formativo y personal.
- D5. Determina la ecuación de la recta en su forma pendiente-intercepto aplicando el método de la transposición de términos utilizado en la solución de ecuaciones de primer grado con una incógnita;

San Juan de la Cruz en objetivos metodología pedagogía de la Enseñanza de la INFORMATICA, escribe: “Para llegar al punto que no conoces, debes tomar el camino que no conoces.”.





**SECRETARIA DE EDUCACION DE BOGOTA, D. C.**  
**COLEGIO ANTONIO VILLAVICENCIO**  
**Institución Educativa Distrital**  
**CAMPO MATEMATICO**  
**DOCUMENTO BORRADOR**

- D6. Gráfica en el plano de coordenadas cartesianas puntos de abscisa-ordenada partiendo de tablas donde las variables independiente y dependiente se encuentran debidamente especificadas;
- D7. Determina la ecuación de la recta en su forma pendiente-intercepto tomando la lectura de gráficas lineales algebraicas y/o experimentales; y
- D8. Contribuye colectivamente con la generación de ambientes de enseñanza-aprendizaje sin necesidad de usar el método del grito, el regaño y la sugerencia permanente!!!.
- D9. Despeja por el método de la transposición de términos las distintas variables presentes en una ecuación de primer grado, posibilitándose su aplicabilidad directa hacia los campos de la física, la química y/o la tecnología;
- D10. Maneja algunas variables que permiten la linealización de una curva, como en el caso de la determinación de la aceleración de la gravedad, en la experiencia del péndulo, la longitud y el período;
- D11. Soluciona ecuaciones de primer grado con dos incógnitas por cualesquiera de los métodos de suma y resta, sustitución e igualación; y
- D12. Realiza una adecuada y personal toma de notas que le posibilitan una sistematización interpretativa a largo plazo del conocimiento matemático.
- D. 13. Lee, analiza, interpreta y soluciona problemas que involucran para su resolución ecuaciones sencillas y/o complejas de primer grado con dos incógnitas de la matemática y de las ciencias como la biología, la física y la química
- D. 14. Halla la ecuación de una circunferencia con centro en el origen o en un punto de coordenadas diferente;
- D. 15. Aplica el Teorema de Pitágoras para hallar los catetos y la hipotenusa donde están involucrados los triángulos rectángulos; y
- D. 16. Propone, plantea, soluciona y da respuesta a un problema donde la observación de la cotidianidad de la vida, la construcción de textos, la elaboración de tablas y la obtención de gráficos permite evaluar el aprovechamiento académico en la asignatura.

**7. 6. ACTIVIDADES DE MEJORAMIENTO GRADOS 901 Y 902.**

- A3. Desarrollar todas y cada una de las actividades desarrolladas durante el bimestre en el aula de clase; y
- A4. Proponerse colaborar con el silencio, el aseo, el orden del pupitre y el ornato del aula durante las clases de los demás períodos.
- A5. Desarrollar veinticinco (25) ejercicios referentes a ecuaciones de rectas donde se aplique la mecánica de la transposición de términos;
- A6. Desarrollar en papel milimetrado diez (10) gráficas de rectas haciendo uso de las tablas

San Juan de la Cruz en objetivos metodología pedagogía de la Enseñanza de la INFORMATICA, escribe: "Para llegar al punto que no conoces, debes tomar el camino que no conoces."





**SECRETARIA DE EDUCACION DE BOGOTA, D. C.**  
**COLEGIO ANTONIO VILLAVICENCIO**  
**Institución Educativa Distrital**  
**CAMPO MATEMATICO**  
**DOCUMENTO BORRADOR**

equis versus  $y$  ó variable independiente-variable dependiente;

A7. Ubicar en un texto de física o de química veinte (20) gráficas de ecuaciones de líneas rectas dibujándolas al tanteo e interpretándolas; y

A8. Elaborar un ensayo de tres páginas tamaño carta como mínimo sobre "Condiciones óptimas para llevar a cabo una comunicación verbal en una institución educativa como la Distrital Nuevo Chile".

A9. Desarrollar veinticinco (25) ejercicios referentes al despeje de todas las variables en ecuaciones que sean de primer grado por medio de la mecánica de la transposición de términos;

A10. Realizar con toda la rigurosidad la experiencia del péndulo, longitud, período y determinación de la aceleración de la gravedad;

A11. Desarrollar veinticinco (25) ejercicios de resolución de ecuaciones de primer grado con dos incógnitas por los métodos de suma y resta, sustitución e igualación;

A12. Presentar el cuaderno de notas que ha llevado durante el año escolar con todas las anotaciones personales respectivas.

A. 13. Resolver veinticinco (25) problemas que involucren la resolución de ecuaciones de primer grado con dos incógnitas donde la biología, la física y la química tengan su aplicación;

A. 14. Proponer veinticinco (25) ejercicios donde se halle la ecuación de una circunferencia con centro en cualquier punto de un plano cartesiano;

A. 15. Desarrollar veinticinco (25) ejercicios de se hallen los catetos y/o la hipotenusa para un triángulo rectángulo mediante la utilización del Teorema de Pitágoras; y

A. 16. Elaborar dos (2) problemas donde la observación de la cotidianidad de la vida, la construcción de textos, la elaboración de tablas y la obtención de gráficos permitan evaluar el aprovechamiento académico en la asignatura.

## **7. EVALUACION ESCOLAR.**

Hace un tiempo oíamos a un conferencista palabras más palabras menos, lo siguiente: "Cuando tengo que presentar un proyecto ante una institución gubernamental o no gubernamental, me siento frente al computador con una serie de documentos referentes al mismo, y comienzo a escribir frente muchas de ideas que poco a poco voy consolidando. Eso sí, consultando permanentemente los libros para sustentar la propuesta a presentar. ¿Porqué los estudiantes nuestros no pueden hacer lo mismo cuando presentan sus evaluaciones?". Por ello, la evaluación escolar en la asignatura de matemáticas en su mayor parte da preferencia a aquellas pruebas

San Juan de la Cruz en objetivos metodología pedagogía de la Enseñanza de la INFORMATICA, escribe: "Para llegar al punto que no conoces, debes tomar el camino que no conoces."





**SECRETARIA DE EDUCACION DE BOGOTA, D. C.**  
**COLEGIO ANTONIO VILLAVICENCIO**  
**Institución Educativa Distrital**  
**CAMPO MATEMATICO**  
**DOCUMENTO BORRADOR**

donde la consulta de cualquier documento referente a la misma le permita al estudiante hacer no hacer uso sólo de su memoria sino de aplicar lo que sabe: "En las pruebas se dará preferencia a aquellas que permitan la consulta de textos, notas y otros recursos que se consideren necesarios para independizar los resultados de factores relacionados con la simple recordación. Las pruebas basadas exclusivamente en la reproducción memorística de palabras, nombres, fechas, datos o fórmulas que no vayan ligadas a la constatación de conceptos y de otros factores cognitivos, no deben ser tenidas en cuenta en la evaluación del rendimiento escolar (47)." (48).

## **9. DIFICULTADES.**

Al llegar a un aula de clase de la Institución Educativa Distrital Nuevo Chile en su Jornada de la Mañana, el pan cotidiano nos muestra más o menos el siguiente panorama fotográfico:

"Un salón de clase con algunas características que a pesar de venir haciendo énfasis hacia la corrección de las mismas desde hace un tiempo largo, a la fecha ha sido totalmente imposible superarlas por la ausencia de una verdadera pertenencia institucional. Enumeradas particularidades son entre otras, a saber:

9. 1. Pupitres por acá, pupitres por allá, pupitres por todo lado!!!;
9. 2. Tablas de pupitres botadas por el piso;
9. 3. Estructuras de pupitres desoldadas;
9. 4. La mesa donde el docente coloca sus materiales de trabajo con dos o tres estudiantes sentados en algunas ocasiones, sin alguna de las patas que la sostiene porque ha sido rota por los estudiantes de la jornada de la mañana, de la tarde o de la noche;
9. 5. Papeles, palos de colombina, chicles, talegos de papas, polvo, entre otros, depositados en el piso;
9. 6. Canecas de papeles completamente llenas de elementos ya desechados por el uso y a la entrada del aula de clase;
9. 7. Luces apagadas a pesar de la oscuridad existente en los espacios donde se pretende trabajar;
9. 8. Interruptores de la luz rotos a pesar que el día anterior fueros cambiados; y
9. 9. Un infaltable arrume de pupitres en uno de los rincones posteriores.

"Un grupo de estudiantes acostumbrados que para darle inicio a una actividad:

9. 10. Hay que esperar que ingresen porque estaban haciendo algo fuera del salón;

San Juan de la Cruz en objetivos metodología pedagogía de la Enseñanza de la INFORMATICA, escribe: "Para llegar al punto que no conoces, debes tomar el camino que no conoces."





**SECRETARIA DE EDUCACION DE BOGOTA, D. C.**  
**COLEGIO ANTONIO VILLAVICENCIO**  
**Institución Educativa Distrital**  
**CAMPO MATEMATICO**  
**DOCUMENTO BORRADOR**

9. 11. Hay que esperar que algún estudiante pida permiso después que ingresa el docente, porque ha olvidado algo o tiene que hacer algo afuera;

9. 12. Todos quieren hablar al tiempo y que se les escuche al mismo tiempo;

9. 13. Hay que pegar un grito para que le den viabilidad a una comunicación verbal a petición de los estudiantes porque así se adquiere respetabilidad;

9. 14. Que en clase de español están haciendo trabajos de ciencias, en la clase de ciencias están haciendo trabajos de sociales, en clase de sociales están ultimando detalles para el trabajo de informática que hay que presentar;

9. 15. Y se dice, "Por favor, formar grupos de cinco"; lo primero que dicen es, "Profesor podemos trabajar solos, profesor podemos trabajar de a tres, ...";

9. 16. "Un docente que finalmente es el responsable de todo este despelote porque no ejerce un método totalmente autoritario de trabajo, a pesar de la existencia de la denominada democracia participativa, democracia de convivencia, democracia de paz y democracia de tolerancia";

9. 17. Adicionado a todo lo anterior, la implementación del decreto de racionalización de la planta de personal que incremento el tiempo de permanencia del docente en los salones de clase; y que ha conllevado a que se pierdan espacios que antes se compartían con los estudiantes, para mejorar la calidad de convivencia de la Comunidad Educativa. En otras palabras, una medición taylorista de los tiempos y de los espacios de las seis horas en que el docente debe permanecer en la institución educativa; que en nada ha contribuido a rescatar la pedagogía para la escuela, sino que al contrario la ha matado!!!.

## **10. A MODO DE CONCLUSION.**

El presente documento constituye un borrador para el análisis, la discusión y la reflexión del Proyecto de Área de Matemáticas, en el mismo contamos de una u otra manera lo que hacemos en un aula de clase cuando de trabajar en pedagogía se trata. Además, forma parte de una propuesta que quiere consolidar el Proyecto Educativo Institucional de la Institución Educativa Distrital Nuevo Chile en su Jornada de la Mañana. Finalmente El 7 de Octubre de 2.002 en el documento Colcha de Retazos escribíamos algo que sustenta lo que pretendemos implementar en este Proyecto de Asignatura, dejando claro que respetamos la diferencia a la forma como cada uno ve las formas de trabajo en los procesos de enseñanza-aprendizaje: **"Al fin y al cabo, las corrientes de la pedagogía se han venido consolidando desde el empirismo; con San Juan de la Cruz en objetivos metodología pedagogía de la Enseñanza de la INFORMATICA, escribe: "Para llegar al punto que no conoces, debes tomar el camino que no conoces."**





SECRETARIA DE EDUCACION DE BOGOTA, D. C.  
COLEGIO ANTONIO VILLAVICENCIO  
Institución Educativa Distrital  
CAMPO MATEMATICO  
DOCUMENTO BORRADOR

base a ello se han construido teoría de las cuales muchas son última palabra: Echando a pique se aprende, decían los abuelos.”. (49).

## 10. BIBLIOGRAFIA Y NOTAS.

- (1) El subrayado y resaltado es nuestro.
- (2) El subrayado y resaltado es nuestro.
- (3) El subrayado y resaltado es nuestro.
- (4) GALVIS P., A. H. (1991). TEORIAS DEL APRENDIZAJE COMO SUSTENTO AL DISEÑO Y EVALUACION DE AMBIENTES DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE. Bogotá: UNI ANDES, Publicaciones de la Facultad de Ingeniería. p. 82.
- (5) El subrayado y resaltado es nuestro.
- (6) El subrayado y resaltado es nuestro.
- (7) GAFARO, M. (1995). PSICOLOGIA SOCIAL Y BIOLOGIA. Santa Fé de Bogotá, D. C.: UNI SUR. p. 63.
- (8) El subrayado y resaltado es nuestro.
- (9) ORTIZ C., L. y PEREIRA G., J. M. (1992). UNIVERSALIZACION: ALTERNATIVA PARA LA TRANSFORMACION DE LA ESCUELA. En: PLAN UNIVERSALIZACION EDUCACION BASICA PRIMARIA: MEMORIAS. Santa Fé de Bogotá, D. C.: MEN, DIE-CEP. p. 22.
- (10) Decreto 1860 de 1994. Artículo 47º. Evaluación del rendimiento escolar.
- (11) El subrayado y resaltado es nuestro.
- (12) CAJIAO R., F. (1997). En las fronteras de la normalidad un llamado ético para evitar el maltrato en la escuela. Santa Fé de Bogotá: Grupo Editorial Norma Educativa. p. 111.
- (13) CENTRO EDUCATIVO DISTRITAL NUEVO CHILE. MANUAL DE CONVIVENCIA, J. M. Bogotá: 2.002. p. 13.
- (14) El subrayado y resaltado es nuestro.
- (15) GRANADOS M., M. C. (2001). Conflicto: ¿problema o invitación. Bogotá: CEJA. p. 19.
- (16) Ibid. P. 19.
- (17) CENTRO EDUCATIVO DISTRITAL NUEVO CHILE. MANUAL DE CONVIVENCIA, J. M. Bogotá: 2.002. p. 14.
- (18) MINISTERIO DE EDUCACION NACIONAL (2003). ESTANDARES BASICOS de Matemáticas y Lenguaje. 40 p.
- (19) ANONIMO (s. f.). Documento Borrador Lineamientos Generales de la Propuesta de Matemática. Mimeo. p. 7.
- (20) El subrayado es nuestro.
- (21) BARNETT, R. A., URIBE C. A. (1992). ALGEBRA Y GEOMETRIA 1. Bogotá: Mc Graw Hill. p. 199.
- (22) El subrayado y resaltado es nuestro.
- (23) AVERCHENKO, A. (1989). El Problema. En: Opción. No. 39. Bogotá: p 32 – 34.
- (24) El subrayado es nuestro.
- (25) SHUA, A. M. (2000). Imagínese. En: AULA URBANA. Bogotá, D. C.: IDEP, No. 24. p. 2.

San Juan de la Cruz en objetivos metodología pedagogía de la Enseñanza de la INFORMATICA, escribe: “Para llegar al punto que no conoces, debes tomar el camino que no conoces.”.





**SECRETARIA DE EDUCACION DE BOGOTA, D. C.**  
**COLEGIO ANTONIO VILLAVICENCIO**  
**Institución Educativa Distrital**  
**CAMPO MATEMATICO**  
**DOCUMENTO BORRADOR**

- (26) ZUÑIGA, L. (1996). SEMINARIO DE SOCIALIZACION DE DINAMIZADORES. Bogotá, D. C.: Secretaría de Educación Distrital, Colegio Distrital Bravo Páez, Documento Inédito, s. p.
- (27) ZUÑIGA, L. (1996). SEMINARIO DE SOCIALIZACION DE DINAMIZADORES. En: Teleconferencia ¿CÓMO NOS INVENTAMOS OTRA ESCUELA?. Bogotá, D. C.: Secretaría de Educación Distrital, Colegio Distrital Bravo Páez, Documento Inédito, s. p.
- (28) NIETO, L. V., et. al (1994). REFLEXION SOBRE LOS PROYECTOS EDUCATIVOS INSTITUCIONALES Y GUIA PARA LA CONSTRUCCION DE PALNES OPERATIVOS POR PARTE DE LAS COMUNIDADES EDUCATIVAS. Santa Fé de Bogotá: Ministerios de Educación Nacional, MEN. P. 11.
- (29) El resaltado es nuestro.
- (30) FARSON, R. (1997). ADMINISTRACIÓN DE LO ABSURDO Las paradojas del Liderazgo. México: PRENTICE HALL. p. 5-8.
- (31) AVILA P., V. M. et. al (2002) . MIRADAS AL ORDEN: El Devenir y la imaginación. Bogotá, D. C.: CENTRO DE INVESTIGACIONES JURIDICAS, Facultad de Derecho, Universidad Libre. p. 131.
- (32) SAEZ V., F. (1987). PONENCIA DE BASE. En: papeles de buitrage objetivos metodología pedagogía de la Enseñanza de la Informática. Bogotá, D. E.: INFORMATICA LTDA. p. 13.
- (33) JARAMILLO, R., ESCOBEDO, H. y BERMUDEZ, A. (2001-2002). Enseñanza para la comprensión. En: Educación y Cultura. Bogotá, D. C.: FECODE, No. 59. p. 32.
- (34) ZUÑIGA, L. (1999). Propuesta de Plan de Aula para el Año Escolar de 1.999. Bogotá, D. C.: Centro Educativo Distrital Nuevo Chile, Inédito. p. 1.
- (35) MURCIA P., N., TABORDA CH., J. y ANGEL Z., L. F. (1998). Escuelas DE Formación deportiva y Entrenamiento Deportivo Infantil Un enfoque integral. Armenia: editorial KINESIS. p. 69.
- (36) El resaltado es nuestro.
- (37) GARCIA G., J. (1972). CURSO DE TERMODINAMICA SEGÚN LA TEORIA DEL PROTILO. Bogotá, D. E.: Universidad Nacional, mimeo. p. 1.
- (38) SAEZ V., F. (1987). PONENCIA DE BASE. En: papeles de buitrage objetivos metodología pedagogía de la Enseñanza de la Informática. Bogotá, D. E.: INFORMATICA LTDA. p. 16.
- (39) Ibid. P. 23.
- (40) \_\_\_\_\_ (2003). Estándares Básicos de Matemáticas y Lenguaje para la Educación Básica y Media. Bogotá, D. C.: Ministerio de Educación Nacional, MEN. 40 p.
- (41) \_\_\_\_\_ (s. f.). Marco de Interpretación de Resultados de los Exámenes de Estado. Bogotá, D. C.: Instituto Colombiano para el Fomento de la Educación Superior, ICFES. 32 p.
- (42) Decreto 230 de 2.002. Artículo 10°. **Recuperaciones**. Todo educando que haya obtenido Insuficiente o Deficiente en la evaluación final de una o más áreas presentará una nueva evaluación a más tardar la semana anterior al comienzo del siguiente año escolar. Esta evaluación se basará en un programa de refuerzo pertinente con las dificultades que presentó el educando y que el profesor del área le entregará al finalizar el año escolar. La evaluación se calificará de acuerdo con los términos del artículo 5 d este Decreto y su resultado, ya sea éste aprobatorio o no, deberá quedar consignado en el registro escolar del educando. .
- (43) EQUIPO DE TRABAJO PEDAGOGICO EL CHARCO (s. f.). DOCUMENTO BORRADOR DE UNA PROPUESTA DISEÑO ELABORADA PARA LA DISCUSION DEL PROYECTO EDUCATIVO INSTITUCIONAL. Bogotá, D. C.: SECRETARIA DE EDUCACION DISTRI TAL, SED, Colegio Distrito Bravo Páez, Inédito. p. 6
- (44) \_\_\_\_\_ (2002). PROYECTO DESCUBRO LA MATEMATICA Una experiencia basada en el desarrollo del pensamiento. En: PERFILES. Bogotá, D. C.: Colegio Champagnat. p. 4.
- (45) \_\_\_\_\_ (1999). PERIODICO ESCOLAR LO QUE SOMOS. Año 1, No. 2. Bogotá, D. C.: Secretaria de Educación del Distrito Capital-Universidad Nacional de Colombia, p. 7.
- (46) SECRETARIA DE EDUCACION (2001). Evaluación de competencias básicas en Lenguaje, Matemática y Ciencias para Grado 9°. Bogotá, D. C.: 20 pp.
- (47) El subrayado es nuestro.
- (48) Decreto 1860. Artículo 48o. Medios para la evaluación.

San Juan de la Cruz en objetivos metodología pedagogía de la Enseñanza de la I NFORMATICA, escribe: "Para llegar al punto que no conoces, debes tomar el camino que no conoces."





**SECRETARIA DE EDUCACION DE BOGOTA, D. C.**  
**COLEGIO ANTONIO VILLAVICENCIO**  
**Institución Educativa Distrital**  
**CAMPO MATEMATICO**  
**DOCUMENTO BORRADOR**

(49) ZUÑIGA G., L. (2002). COLCHA DE RETAZOS. Bogotá, D. C.: Institución Educativa Nuevo Chile, Inédito. s. p.

San Juan de la Cruz en objetivos metodología pedagogía de la Enseñanza de la INFORMATICA,  
escribe: "Para llegar al punto que no conoces, debes tomar el camino que no conoces."

