**MEJORAMIENTO DE LAS COMPETENCIAS EN EL PENSAMIENTO LÓGICO Y ANALÍTICO DE ESTUDIANTES QUE CURSAN ASIGNATURAS DE MATEMÁTICAS Y AFINES EN LA CIUDAD DE BOGOTÁ, D. C.**

**CARLOS ARTURO BECERA CORREDOR**

**FUNDACIÓN UNIVERSITARIA LOS LIBERTADORES**

**FACULTAD DE EDUCACIÓN VIRTUAL Y A DISTANCIA**

**ESPECIALIZACIÓN EN INFORMÁTICA Y MULTIMEDIA EN EDUCACIÓN**

**BOGOTÁ, D. C.**

**2011**

**MEJORAMIENTO DE LAS COMPETENCIAS EN EL PENSAMIENTO LÓGICO Y ANALÍTICO DE ESTUDIANTES QUE CURSAN ASIGNATURAS DE MATEMÁTICAS Y AFINES EN LA CIUDAD DE BOGOTÁ, D. C.**

**CARLOS ARTURO BECERA CORREDOR**

**Trabajo de Grado para optar al Título de Especialista en Informática y Multimedia en Educación**

**Asesor**

**JUAN CARLOS SERNA**

**Docente de la Facultad de Educación Virtual y A Distancia**

**FUNDACIÓN UNIVERSITARIA LOS LIBERTADORES**

**FACULTAD DE EDUCACIÓN VIRTUAL Y A DISTANCIA**

**ESPECIALIZACIÓN EN INFORMÁTICA Y MULTIMEDIA EN EDUCACIÓN**

**BOGOTÁ, D. C.**

**2011**

**DEDICATORIA**

**AGRADECIMIENTO**

**TABLA DE CONTENIDO**

**INTRODUCCIÓN**

Con el presente Trabajo de Grado se desea realizar la construcción de herramientas informáticas o de otra índole, orientadas a crear, despertar o fortalecer las competencias de lógica y de análisis que deben poseer los estudiantes que cursan materias cuyo contenido involucre la lectura, descripción, planteamiento, identificación de variables y preguntas y la solución final de un problema en cualquier nivel educativo de la ciudad de Bogotá, mediante el uso de la tecnología y de aplicaciones apropiadas para el objetivo del proyecto.

Debe anotarse que durante el presente segundo semestre académico de 2011, no cuento con actividad docente ni tengo a cargo procesos de aprendizaje en ninguna institución educativa, debido a ajustes curriculares realizados en la Facultad de Ingeniería de la U Los Libertadores, situación que obliga a replantear el contenido y alcance del presente proyecto de intervención.

**TÍTULO**

**MEJORAMIENTO DE LAS COMPETENCIAS EN EL PENSAMIENTO LÓGICO Y ANALÍTICO DE ESTUDIANTES QUE CURSAN ASIGNATURAS DE MATEMÁTICAS Y AFINES EN LA CIUDAD DE BOGOTÁ, D. C.**

1. **IDENTIFICACIÓN DEL PROBLEMA**
   1. **PLANTEAMIENTO**

Durante los veinte años de mi experiencia como docente catedrático en diferentes instituciones de educación superior con asignaturas como matemáticas, física, estadística, probabilidades, álgebra lineal, investigación de operaciones y programación de computadores, todas ellas con un alto contenido de problemas numéricos y de comprensión, he tenido que enfrentar y tratar de apoyar y resolver las grandes dificultades que enfrentan los estudiantes para lograr resolver con éxito diferentes problemas, obteniendo finalmente un éxito de menos del 20% de estudiantes que logran obtener en forma satisfactoria los objetivos académicos planteados durante el desarrollo de las sesiones de clase, resultado bastante insuficiente en los procesos de enseñanza-aprendizaje que he orientado.

* 1. **FORMULACIÓN**

¿Las deficiencias detectadas en las competencias de pensamiento lógico y analítico de estudiantes que cursan asignaturas de matemáticas y afines se pueden concientizar, despertar, optimizar o mejorar con el uso de herramientas informáticas o TICS?

Objeto de Investigación: Mejorar los resultados de logros académicos en estudiantes que cursan asignaturas con contenidos que implican la solución de problemas.

El Proyecto se consolida como una innovación educativa mediante el uso de herramientas informáticas o tradicionales y con el apoyo de las TIC.

* 1. **ANTECEDENTES**

1. Contexto y caracterización

En la gran mayoría de grupos de estudiantes con los cuales he adelantado procesos de enseñanza-aprendizaje, he detectado características comunes que permiten identificar la población objeto de la presente investigación, tales como:

* Estrato entre 3 y 4
* Edades entre 17 y 30 años para la jornada nocturna
* Residentes en diferentes sectores no centralizados de Bogotá
* Estudiantes de carreras universitarias, casi siempre de Ingeniería
* Matriculados en semestres del 1 al 3 del programa académico

1. Antecedentes empíricos

Durante el desarrollo de mi experiencia académica, he optado por diferentes estrategias metodológicas y prácticas para apoyar los procesos de pensamiento lógico y analítico, como:

* Talleres
* Simulación de casos
* Evaluaciones individuales
* Auto aprendizaje dirigido
* Uso de aplicaciones computacionales
* Juegos de pensamiento lógico
* Integración de diferentes grupos de clase

Existe una base de datos acumulada a través de mi experiencia como docente en materias relacionadas con el problema detectado, la cual se consolida como una fuente de información valiosa, con al cual es posible establecer tendencias y realizar proyecciones e hipótesis acerca de la existencia de las dificultades de pensamiento lógico y de análisis, de su impacto y de sus consecuencias.

Actualmente se están identificando, investigando y recopilando las experiencias similares que existen en otras instituciones educativas acerca del uso de las TIC para resolver el problema de deficiencias en pensamiento lógico y de análisis, detectados en estudiantes de primeros semestres de educación superior.

Se considera que la posible solución que se obtenga como resultado del presente proyecto de innovación pedagógica será igualmente aplicable a otros grupos de estudiantes de otros niveles educativos, en consideración a que el tipo de dificultades que se evidencia es de características muy similares y se puede identificar como la ausencia de experiencias, en la falta de existencia de un método adecuado y, en la mayoría de casos, en la falta de orientación pedagógica en la solución de problemas.

Estudios adelantados por la comunidad educativa reflejan que hay serias evidencias de existencia de problemas de escritura y de lectura, tanto en quienes construyen los enunciados de los problemas, como en los individuos que deben comprender y entender perfectamente los enunciados de lectura de las situaciones planteadas en los ejercicios a resolver.

Se han identificado tres tipos de ejercicios en los cuales se plantean problemas que debe resolver el estudiante con el uso de la lógica y el análisis:

* Casos generales en los cuales no hay ningún vínculo entre los enunciados del ejercicio y la realidad, tal como sucede por ejemplo con la solución de sistemas de ecuaciones, sin que se identifique el significado y alcance de las variables frente a la realidad.
* Problemas adecuadamente enunciados y conectados con situaciones reales y cotidianas.
* Situaciones caracterizadas por una serie de escenarios de consecuencias aisladas que involucran la presencia de un problema y en el cual el individuo debe ser capaz de identificar el problema, sus variables, los datos útiles, el planteamiento del modelo y la consecuente solución de la situación crítica.

1. **JUSTIFICACIÓN**

Es indudable que un individuo debe desarrollar, ejercitar y formar un adecuado pensamiento lógico y de análisis para enfrentar cualquier tipo de problema, tanto en el horizonte académico de su vida, como en el desempeño laboral de su profesión y hasta de su vida personal y familiar.

En el caso que ocupa la presente investigación, que es el educativo, el impacto y las consecuencias de la deficiencia de competencias lógicas en un estudiante se ven reflejadas en todas aquellas materias con contenido matemático y también en las teóricas pero que implican un alto contenido de reflexión y de construcción de soluciones, con base en información de apoyo.

Es tradicional y debidamente fundamentado el hecho que la gran mayoría de estudiantes tiene grandes dificultades en obtener resultados aceptables al cursar asignaturas como matemáticas, física, estadística, álgebra, economía, programación de computadores y todas aquellas que contienen escenarios numéricos.

En consecuencia, el presente proyecto aportará significativamente a la construcción de escenarios donde el estudiante cuente con las competencias lógicas y de análisis mínimas necesarias para la solución satisfactoria de problemas, cuyo impacto se extiende a casi cualquier programa académico o cualquier nivel educativo, porque aún en carreras de alto contenido social se requieren individuos capaces de resolver problemas en cualquier escenario profesional.

1. **OBJETIVOS**
   1. **OBJETIVO GENERAL**

Identificar, construir o diseñar herramientas y estrategias que ayuden en el fortalecimiento, apoyo y construcción de competencias de tipo lógico y de análisis en los estudiantes que deben enfrentarse a la solución de problemas.

Dadas las dificultades actuales de contar con un grupo de estudiantes con quienes realizar todas las pruebas pilotos, ensayos, implementación y seguimiento de resultados, el alcance del proyecto va hasta el diseño de las herramientas o soluciones.

* 1. **OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

a) Realizar un diagnóstico real de la deficiencia de pensamiento lógico y de análisis.

b) Diseñar una solución pedagógica de las herramientas de apoyo.

* Determinar de factores asociados al desarrollo de competencias
* Establecer estrategias pedagógicas en procesos de aprendizaje lógicos
* Identificar herramientas informáticas de solución existentes
* Definir otras herramientas académicas de apoyo
* Diseñar contenidos académicos
* Construir ítems y factores de evaluación de competencias lógico analíticas

c) Diseño tecnológico de la solución o de las herramientas de apoyo.

* Identificar el marco teórico para la creación de soluciones tecnológicas
* Conocer y manejar las herramientas
* Adaptar y diseñar los contenidos académicos, metodológicos, gráficos, y multimediales para la solución

d) Plan de Acción

* Realizar montaje do los contenidos y herramientas
* Efectuar ensayos de prueba
* Desarrollar una implementación piloto

1. **MARCO DE REFERENCIA**

Se tiene evidencia de experiencias muy exitosas en el uso de herramientas tecnológicas para el mejoramiento de procesos de pensamiento lógico y de análisis.

Actualmente se están recopilando las fuentes de información para este nuevo contexto del proyecto, ya que su enfoque y estructura debió ser cambiado en consideración a la falta de estudiantes con quienes realizar pruebas y ensayos.

* 1. **MARCO CONTEXTUAL**

Actualmente no me encuentro vinculado con alguna institución educativa donde realizar el proyecto y las observaciones reales relacionadas con su implementación y pruebas piloto.

* 1. **MARCO TEÓRICO**

Actualmente se encuentra en construcción el rediseño del marco teórico, en consideración al cambio que afectó al proyecto.

1. **DISEÑO METODOLÓGICO**
   1. **TIPO DE INVESTIGACIÓN**

La investigación que se adelanta con el desarrollo del presente proyecto es de tipo cualitativa, con la aplicación del método Investigación – Acción.

* 1. **POBLACIÓN Y MUESTRA**

La población objeto de la presente investigación está conformada por los casos de estudiantes con quienes he tenido contacto académico como docente catedrático durante los últimos doce años.

La muestra se encuentra igualmente en proceso de definición, a partir de las características y de los factores asociados en el diseño muestral y en los niveles de confianza establecidos para el efecto.

* 1. **INSTRUMENTOS**

Los instrumentos de recolección están conformados por formularios, encuestas y cuadros descriptivos de la base de datos histórica de estudiantes de los últimos 12 años matriculados en la materia de Programación de Computadores dictada en loa Facultad de Ingeniería de la U Los Libertadores.

* 1. **ANÁLISIS DE RESULTADOS**

Etapa en proceso, ya que fue incluida como elemento nuevo en el rediseño del proyecto.

* 1. **DIAGNÓSTICO**

Etapa en proceso, ya que fue incluida como elemento nuevo en el rediseño del proyecto.

1. **PROPUESTA**

Todo el contenido de la propuesta, con las actividades, cronograma, recursos y personas responsables se encuentra consignado en el documento Excel “Plan de Acción”, ya aportado con anterioridad y vinculado a la Wiki donde se están registrando los avances del Proyecto.

Igualmente se encuentra realizado dicha propuesta en Super Project y el archivo igualmente será vinculado a la Wiki en mención.

* 1. **TÍTULO**

Mejoramiento de las competencias en el pensamiento lógico y analítico de estudiantes que cursan asignaturas de matemáticas y afines en la ciudad de Bogotá, D. C.

* 1. **DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO**
  2. **ESTRATEGIAS Y ACTIVIDADES**
  3. **CRONOGRAMA**
  4. **PERSONAS RESPONSABLES**
  5. **PERSONAS RECEPTORAS**
  6. **RECURSOS**
  7. **EVALUACIÓN Y SEGUIMIENTO**