

	Nombre del documento	Fecha de elaboración	Código
	PRESENTACIÓN ESCRITA DE PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN	02/11/2009	FOR-IN -001

1. INFORMACION BASICA DEL PROYECTO

Sigla que lo identifica : CIEC	
Línea temática: Matemática y Estadística	
Nombre del proyecto: Aplicación de algunas herramientas estadísticas y matemáticas para analizar el desempeño académico de los estudiantes de la Universidad de Sucre que permitan tomar decisiones en aras de mejorar la calidad en la formación de competencias matemáticas.	
Objetivo: Analizar el desempeño académico de los estudiantes de la Universidad de Sucre para tomar decisiones en aras de mejorar la calidad en la formación de competencias matemáticas.	
Investigador principal: Osmin Ferrer Villar	
Correo electrónico: osmin.ferrer@unisucra.edu.co Teléfono: 3203722131	
Dirección de correspondencia: Departamento de Matemáticas, Universidad de Sucre - Colombia	
Nombre del grupo de investigación:	Total investigadores: 4
Lugar de ejecución del proyecto:	
Corregimiento:	Ciudad : Sincelejo Departamento: SUCRE
Duración del proyecto: 24 meses	
Tipo de proyecto: (de acuerdo con el instructivo siguiente señale el área de su proyecto)	
Investigación básica:	Investigación aplicada: X Desarrollo tecnológico: Innovación:
Valor total del proyecto:	\$ 106.760.000,00
Valor solicitado a la Universidad de Sucre (especie):	\$ 70.960.000,00
Valor solicitado a la Universidad de Sucre (efectivo):	\$ 35.800.000,00
Valor contrapartida de entidad cofinanciadora:	\$ 0,00
Resolución del Consejo Académico de la convocatoria:	
Palabras claves: Factores, competencias.	
Expertos de apoyo al proyecto:	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Plutarco Martínez Bustos. 2. Liliana Vitola Garrido. 3. José Ricardo Guerra Viloria 	

2. RESUMEN DEL PROYECTO

Las estrategias constituyen un elemento importante de la planificación con el propósito de promover competencias en los estudiantes a fin de elevar la calidad de la educación, por tanto el objetivo de la presente investigación es analizar el desempeño académico de los estudiantes de la Universidad de Sucre para tomar decisiones en aras de mejorar la calidad en la formación de competencias matemáticas; esto se sustentará teóricamente con los aportes de Tobón (2010), Ministerio de Educación Nacional de Colombia (2006), Poggioli (2005), Martínez (2009), Méndez (2013), entre otros. Metodológicamente esta investigación se basará en el paradigma positivista, el tipo de investigación será proyectiva con nivel descriptivo, el diseño va a ser de campo, no experimental, transversal. La población será constituida por los estudiantes de los dos últimos semestres de todos los programas de pregrado que ofrece la universidad. La muestra es seleccionada utilizando muestreo estratificado por facultades y dentro de las facultades los programas.

3. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO



Nombre del documento	Fecha de elaboración	Código
PRESENTACIÓN ESCRITA DE PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN	02/11/2009	FOR-IN -001

3.1 Planteamiento del problema de investigación: (hasta 1.000 palabras):

Hoy en día, diferentes estamentos de gobiernos consideran que la calidad educativa es un problema en el país, y para ellos la culpa es en gran medida al desempeño del docente, y así lo han transmitido a la sociedad, para ello se sustentan en las puntuaciones que los estudiantes obtienen en las pruebas estandarizadas de gran escala, tanto del ámbito nacional como internacional. Con el propósito de elevar la calidad educativa, estos referentes han servido para implementar reformas educativas. Hoy en día en un mundo globalizado, algunos de los aspectos que tienen más peso dentro de la calidad son los de la eficacia y la eficiencia, en otras palabras, se ve a la calidad desde un punto de vista donde lo que realmente importa es el costo para poder llegar a ella, es decir, se pondera la relación directa entre el costo y los resultados obtenidos. Martínez, Guevara y Valles (2016)

La OCDE (2001) en el estudio denominado *Schooling for tomorrow: Trends and scenarios*, define una educación de calidad como aquella que asegura a todos los jóvenes la adquisición de los conocimientos, capacidades, destrezas y actitudes necesarias para equiparles para la vida adulta, por otra parte ORELAC-UNESCO (2007) sostiene que la educación de calidad es un derecho fundamental de todas las personas, cuyas características principales son el respeto a los derechos, la equidad, la relevancia y la pertinencia, además de dos componentes de carácter operativo: la eficacia y la eficiencia. Por lo tanto, una educación de calidad, debe de considerar un mayor nivel educativo para el desarrollo humano del país, así como para elevar la productividad, el fortalecimiento de la democracia y por lo tanto poder alcanzar una mejor calidad de vida.

Casanova (2012), cita a Carr y Kemmis (1988), quienes conciben a la calidad de la enseñanza como el proceso de optimización continua de la actividad del docente que apoya y desarrolla el aprendizaje formativo. Pero a la enseñanza se le da el valor de acuerdo a los efectos que produjo en el alumno, es decir se le otorga la relevancia pertinente conforme a lo que el alumno logró construir o aprender durante este proceso.

El aprendizaje a lo largo de la vida, se concreta en los objetivos de la humanidad, entre los cuales cabe destacar, como de interés en esta investigación, la obligatoriedad de garantizar una educación de calidad para todos con equidad y género UNESCO (2014); por tal razón el Estado Colombiano asume a la educación como función de máximo interés en todos sus niveles, así como instrumento del conocimiento científico, humanístico y tecnológico al servicio de la sociedad, todo ello con el fin de desarrollar el potencial creativo de cada ser humano basado en la participación activa, consciente y solidaria en los procesos de transformación social consustanciados con los valores de la Identidad Nacional

La aplicación de herramientas matemáticas y estadísticas a los estudiantes de la Universidad de Sucre para determinar su desempeño es importante, ya que con ello permite tomar los correctivos necesarios para el fortalecimiento de su saber hacer, lo que los convertirá en profesionales competitivos al más alto nivel del país. Esto nos lleva a mejorar la calidad educativa de la universidad y obtener mejores resultados de las pruebas saber Pro, indicadores fundamentales para la institución.

3.2 Objetivos:

1. Describir el desempeño académico de los estudiantes de la universidad de Sucre al momento de realizar la prueba.
2. Aplicar el Diseño factorial para determinar la relación que hay entre los programas académicos de la Universidad de Sucre y las competencias en el área de Matemáticas con el desempeño de los estudiantes en las mismas.
3. Construir un modelo que permita predecir el rendimiento académico de los estudiantes a partir de las dimensiones de la competencia Matemáticas.



Nombre del documento	Fecha de elaboración	Código
PRESENTACIÓN ESCRITA DE PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN	02/11/2009	FOR-IN -001

3.3 Justificación y delimitación:

La competencia matemática es la capacidad que tiene el individuo analizar, emplear e interpretar las matemáticas en distintos contextos. Incluye el razonamiento matemático y la utilización de conceptos, procedimientos, datos y herramientas para describir, explicar y predecir fenómenos. Ayuda a los individuos a reconocer el papel que las matemáticas desempeñan en el mundo y a emitir los juicios y las decisiones bien fundadas que los ciudadanos constructivos, comprometidos y reflexivos necesitan. PISA (2012, p.9).

El modelo educativo basado en competencias matemáticas, busca desarrollar el razonamiento cuantitativo en los estudiantes de pregrado de todas las universidades de Colombia y es, además, uno de los indicadores a tener en cuenta a la hora de otorgar el registro de calidad a las universidades, así como también lo es para la asignación de becas de postgrado, a los egresados que la solicitan.

Con base en lo anterior, surge la necesidad de proponer un modelo educativo que ayude a fomentar las competencias en matemáticas y estadísticas en la población estudiantil de la Universidad de Sucre, de tal forma que, al momento de egresar, tengan mejores oportunidades de ser reconocidos a nivel nacional y poder adquirir los beneficios que el gobierno colombiano ofrece.

Otras de las razones que impulsan abordar el presente estudio es la trascendencia e impacto en la Universidad de Sucre, lo que se verá reflejado en los procesos de acreditación de alta calidad, y que pueden ser medidos entre otras, a través de las pruebas Saber Pro, las cuales son indicadores medibles y de mucha relevancia en estos procesos. La acreditación institucional permite a las universidades obtener beneficios económicos por parte del Gobierno, lo que redundará en mejoramiento de la calidad educativa institucional, inversión en infraestructura, bienestar universitario, formación docente de alto nivel, entre otras.

Desde un punto de vista práctico, la investigación tiene como fin proponer estrategias de enseñanza para promover las competencias matemáticas en los estudiantes de la Universidad de Sucre, beneficiando de esta forma a estudiantes, docentes y sociedad en general, toda vez que lo que se busca es que el estudiante sepa usar las matemáticas en la solución de problemas de la vida diaria, acorde al contexto en el cual se va a desenvolver como profesional, brindando alternativas para responder a las necesidades y exigencias que están presentes en la realidad de su entorno.

En relación con la importancia metodológica, el estudio aspira a servir como antecedente y de referencia en el desarrollo de futuras investigaciones enmarcadas en estrategias de enseñanza para promover las competencias matemáticas en estudiantes de la Universidad de Sucre; aporta para tal fin, instrumentos de recolección de datos válidos y confiables que pueden servir de referencia a otros estudios similares.

Delimitación

Esta investigación será desarrollada en la Universidad de Sucre ubicada en la ciudad de Sincelejo, departamento de Sucre, con estudiantes de los dos últimos semestres de los programas de pregrado ofrecidos por la universidad, que ya hayan cursado las asignaturas correspondientes al área de las matemáticas.

La investigación será desarrollada durante el lapso comprendido entre octubre de 2021 y octubre de 2022.

4 Marco teórico (Estado del arte):

Pensar matemáticamente implica poder aplicar en nuestra vida diaria el pensamiento cuantitativo y lógico, es decir, conocer las preguntas propias y conocer los tipos de respuesta que las matemáticas pueden ofrecer. Un ejemplo concreto sería cómo pensar matemáticamente sobre estadística: como los datos aparecidos en medios de comunicación, tales como balances económicos o resultados electorales. Iñiguez (2015, p.3). Es decir, las personas pueden hacer las interpretaciones, dependiendo del conocimiento matemático que posea, de allí la importancia de las competencias matemáticas en la formación universitaria.

El estudio realizado por Méndez (2013), titulado: Enseñanza inteligente de la matemática. Un modelo para promover las habilidades del pensamiento en el desarrollo lógico matemático, realizada como tesis doctoral en la Universidad Privada Dr. Rafael Belloso Chacín. El propósito de la investigación fue evaluar un Modelo para la Enseñanza Inteligente de la Matemática (ENINMAT), con base en el enfoque constructivista para el aprendizaje significativo y la teoría de las Inteligencias Múltiples.

De igual manera, la Universidad Simón Bolívar (Colombia) realizó un estudio, según Jiménez y otros (2013), teniendo en cuenta los resultados de las competencias genéricas con respecto a la media nacional (10,77 puntos), y en ninguna de las competencias sobrepasaron la media nacional, pero en la competencia solución de problemas se encuentra bastante cerca con un promedio de 10,49 en.

El trabajo realizado por Olivero (2012), denominado: La espiral Matemática, el objetivo fue crear un juego para desarrollar la



Nombre del documento	Fecha de elaboración	Código
PRESENTACIÓN ESCRITA DE PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN	02/11/2009	FOR-IN -001

actitud positiva ante la matemática e inducir al estudiante a mejorar su habilidad y razonamiento numérico, está dirigido al estudiante universitario y su propósito es aprender jugando, tiene varios contenidos y tres niveles de dificultad: Nivel I: funciones, ecuaciones, límites y razonamiento numérico. Nivel II: derivadas, integrales. Nivel III: ecuaciones diferenciales, métodos numéricos y números complejos.

León, Ospina y Ruiz (2012), publicaron un artículo de investigación titulado: Tipos de aprendizaje promovidos por los profesores de matemática y ciencias naturales del sector oficial del departamento del Quindío, Colombia, cuyo objetivo fue determinar los aprendizajes que promueven los profesores en matemática en estudiantes de secundaria; pues los estudiantes del departamento del Quindío, Colombia frecuentemente han ocupado los últimos lugares en áreas de matemática y ciencias naturales en las Pruebas Saber.

La investigación de León, Ospina y Ruiz (2012), se relaciona con el presente estudio por cuanto analiza en el mismo contexto educativa las estrategias que utilizan los profesores y para promover el aprendizaje de la matemática en los estudiantes, lo que servirá para sustentar las dimensiones de razonamiento matemático y resolución de problemas de la variable competencias matemáticas.

El estudio de Nortes (2011, p.1), en su artículo “matemáticas y su Didáctica” muestra que las matemáticas son materias impartidas en nuestro sistema educativo desde edades muy tempranas. Se comienza desde la Infancia con el reconocimiento de los números, de las formas, la localización espacial. Al menos durante 10 años el niño y el adolescente convive con las matemáticas en sus estudios diarios utilizando parte de esos conocimientos durante el resto de su vida en acciones de la vida cotidiana. De ahí que nos interese a todos que la formación matemática recibida por nuestros niños y jóvenes sea lo más ajustada a sus intereses y a su formación.

Ahora bien, haciendo un recorrido sobre la importancia que tiene la matemática. De acuerdo a Toro y Villaveces (2009, p1), en su trabajo titulado “El pensamiento matemático: una competencia genérica emergente”, expresan que las matemáticas suelen ser vista como la ciencia de los números y del espacio. Sin embargo, las matemáticas no son una ciencia como las demás, que se ocupan de estudiar lo que se encuentra en la naturaleza. Son un producto de la mente del hombre y son, sobre todo, la manera más eficiente y bella que ha construido la humanidad para organizar su pensamiento. Mucho mejor que definir las como la ciencia de los números, es acercarse a ellas como la disciplina del pensamiento organizado, formalizado y abstracto, capaz de alejarse de las imperfecciones de los sentidos y de las vicisitudes cotidianas.

2. Bases teóricas

2.1 Estrategias de enseñanza

Las estrategias de enseñanza constituyen un conjunto de normas para regular el proceso educativo, también podría decirse que son las reglas que aseguran una decisión óptima en cada momento de la clase. La enseñanza es la acción y el efecto de enseñar un cúmulo de conocimientos, principios o hechos a un individuo. Una estrategia de enseñanza, en palabras de Díaz y Hernández (2007, p.141), son “procedimientos que el agente de enseñanza utiliza en forma reflexiva y flexible para promover el logro de aprendizajes significativos en los alumnos, las estrategias de enseñanza son medios o recursos para prestar la ayuda pedagógica”, dentro del aula, en los tres momentos de la clase: pre-instruccional, co-instruccional y pos-instruccional.

En este sentido, el docente debe poseer un amplio conocimiento sobre las estrategias de enseñanza, conociendo cómo funcionan y cómo pueden utilizarse o desarrollarse en el aula. Las estrategias son definidas por Poggioli (2005, p.9), como “todas aquellas actividades y procedimientos que realizan los estudiantes con el propósito de crear, desarrollar y mantener un ambiente apropiado para el aprendizaje y el estudio” y de trabajo cooperativo, para enriquecer el proceso de enseñanza.

En relación con lo anterior, Díaz y Hernández (2007), establecen que es necesario tener presentes cinco aspectos básicos para organizar el tipo de estrategia adecuada a utilizar, estos son:

1. Características de los estudiantes
2. Tipo de dominio del conocimiento y del contenido curricular que se explicará
3. La intencionalidad u objetivo a lograr y las actividades que se realizarán para lograrlo
4. Evaluación permanente del proceso de enseñanza
5. Determinación del contexto

2.2 Competencias matemáticas

Las competencias matemáticas, implica incorporar la visión sobre los contenidos numéricos, de acuerdo con Tobón (2010), propuesta en los Lineamientos Curriculares de Matemáticas al prever una consideración pragmática e instrumental del conocimiento matemático, en la cual se utilizan los conceptos, proposiciones, sistemas y estructuras matemáticas como herramientas eficaces, mediante las cuales se llevaban a la práctica determinados tipos de pensamiento lógico y matemático dentro y fuera de las organizaciones de educación.

Cabe agregar, que las competencias en matemáticas, también pueden reinterpretarse como potentes precursores del discurso actual sobre las competencias en la teoría del aprendizaje significativo de Ausubel, Novak y Gowin (2004), la significatividad del aprendizaje no se reduce a un sentido personal de lo aprendido, sino que se extiende a su inserción en prácticas sociales con sentido, utilidad y eficacia. Para ello se requiere la comprensión que está relacionada con los desempeños de



Nombre del documento	Fecha de elaboración	Código
PRESENTACIÓN ESCRITA DE PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN	02/11/2009	FOR-IN -001

comprensión, en las actuaciones, actividades, tareas y proyectos en los cuales se demuestra la comprensión adquirida y se consolida y profundiza la misma.

En efecto, en las dimensiones de la comprensión se incluye no sólo la más usual de los contenidos y sus redes conceptuales, sino que se proponen los aspectos relacionados con los métodos y técnicas, con las formas de expresar y comunicar lo comprendido y con la praxis cotidiana, profesional o científico-técnica, donde se requiere que el estudiante adquiera dominio del conocimiento de los números, su procesamiento, análisis, nociones geométricas, relaciones numéricas y resolución de problemas, todos en el marco de la comprensión.

Por consiguiente, es necesario que todas estas dimensiones se articulan claramente con una noción amplia de competencia, según el Ministerio de Educación de Colombia (1998), como el conjunto de conocimientos, habilidades, actitudes, comprensiones y disposiciones cognitivas, socioafectivas y psicomotoras apropiadamente relacionadas entre sí para facilitar el desempeño flexible, eficaz y con sentido de una actividad en contextos relativamente nuevos y retadores.

2.2.1 Competencias matemáticas genéricas

Las competencias matemáticas genéricas, de acuerdo con Tobón (2010), supera la más usual y restringida que describe la competencia como saber hacer en contexto en tareas y situaciones distintas de aquellas a las cuales se aprendió a responder en el aula de clase. Por lo dicho anteriormente, se puede hablar del aprendizaje por competencias como un aprendizaje significativo y comprensivo, que el estudiante puede resolver en cualquier situación del contexto social donde se desempeña.

2.2.2 Razonamiento cuantitativo

El razonamiento cuantitativo es una competencia matemática específica, donde el estudiante en el logro de las competencias debe demostrar relaciones de probabilidad, según Martínez (2009), mediante procedimientos y principios de forma lógica y razonada, con el uso del método inductivo-deductivo para proceder a validar los resultados obtenidos. Éstos pueden considerarse como herramientas que debe disponer el sujeto cuando se enfrenta a la resolución de problemas o en la toma de decisiones sobre cuestiones de la cotidianidad, esto indica la importancia de contextualizar el contenido.

2.2.3 Interpretación y representación de datos

La interpretación y representación de datos constituye una competencia del razonamiento cuantitativo, según Méndez (2013), referida a establecer las características esenciales, de los objetos con la finalidad de realizar comparaciones, mediante observaciones y abstracciones de la información recolectada, establece nexos entre los datos suministrados, las experiencias previas y teorías conocidas. En consecuencia, implica conectar los resultados de la exploración, vincular información y realizar inferencias mediante cálculos de las relaciones funcionales, de proporcionalidad y de probabilidad, al mismo tiempo que los represente gráficamente

2.2.4 Formulación y ejecución de competencias

La formulación y ejecución de competencias matemáticas, surgen del proceso de comparación, según Martínez (2009: 66), “pueden expresar equivalencias, similitudes y se pueden utilizar expresiones como mayor que, igual que, menor que”, en síntesis, la formulación es el proceso de abstracción mediante el cual se establecen conexiones, nexos o vínculos entre características observadas referidas a una misma variable en un contexto particular, que pueden ser formuladas, comprendidas y ejecutadas.

3.5 Metodología propuesta

Para esta investigación se analizará el paradigma, tipo y diseño de investigación, la población y muestra, el instrumento de recolección de la información, validación y confiabilidad del mismo, la técnica estadística para procesar los datos y el procedimiento de la investigación.

1. Paradigma de investigación

La investigación, se fundamentará en el paradigma positivista; pues en la investigación científica se requiere de un modelo conceptual que oriente la búsqueda de evidencias a fin de aceptar, rechazar o proponer los sustentos que se analizan o producen en la investigación. En este sentido, se cuantifican las variables a fin de evidenciar la realidad objeto de estudio.

En efecto, dentro del paradigma positivista se ubica la metodología cuantitativa, según Hernández, Fernández y Baptista (2008, p.5), “se usa la recolección de datos para probar hipótesis, con base en la medición numérica y el análisis estadístico para establecer patrones de comportamiento y probar teorías”. En efecto, la recolección de datos y su posterior análisis, permiten al investigador contrastar la realidad con los resultados obtenidos, con las teorías que lo sustentan y la realidad circundante.

2. Tipo de investigación

El tipo de investigación es de carácter proyectiva pues consiste en la elaboración de una propuesta o de un modelo, como solución a un problema o necesidad de tipo práctico, ya sea de un grupo social, o de una institución, en un área particular del conocimiento, a partir de un diagnóstico preciso de las necesidades del momento, los procesos explicativos o generadores involucrados y las tendencias futuras. Hurtado (2010, p.114).

Cabe agregar, que el nivel de la investigación es descriptivo en atención al nivel de profundidad del estudio; pues se requirió, de acuerdo con lo expuesto por Chávez (2007, p.135).



Nombre del documento	Fecha de elaboración	Código
PRESENTACIÓN ESCRITA DE PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN	02/11/2009	FOR-IN -001

3. Diseño de la investigación

Esta investigación tendrá un diseño no experimental transeccional, de campo. Según Hernández y Otros (2008, p.149), se define como “la que se realiza sin manipular deliberadamente variables.” Es decir, se trata de estudios donde no se hace variar en forma intencional las variables independientes para ver su efecto sobre otras variables. En este tipo de investigación no experimental se observan los fenómenos tal como se dan en su contexto natural, para posteriormente analizarlos.

En el mismo orden de ideas, la investigación es de campo, pues Tamayo y Tamayo (2013, p.103), “los datos se recogen directamente de la realidad, por lo cual lo denominamos primarios, su valor radica en que permiten cerciorarse de las verdades condicionales que se han obtenido los datos, lo cual facilita su revisión o modificación en el caso de surgir dudas; en este caso se recolectaron los datos directamente de los estudiantes de los últimos dos semestres que cursan carreras profesionales en la Universidad de Sucre.

De igual manera, el estudio es transeccional, pues se realizará una sola medición a la población seleccionada del estudio. En este sentido, el estudio es de diseño transversal, pues Hernández, Fernández y Batista (2008, p.196), determinan que los diseños de investigación transeccionales o transversales son aquellos donde se “recolectan los datos en un solo momento, en un tiempo único. Su propósito es describir variables y analizar su incidencia e interrelación en un momento dado”.

4. Población y Muestra

La población objeto de estudio corresponden a estudiantes de los dos últimos semestres de los programas de pregrado que ofrece la Universidad de Sucre.

La muestra se seleccionará Mediante la técnica de muestreo estratificado. Según Hernández y Otros (2008, p.149), “El Muestreo probabilística estratificado es en el que la población se divide en segmentos y se selecciona una muestra para cada segmento”. En este estudio se seleccionará la muestra proporcional al número de estudiantes por estrato. Siendo los estratos las facultades y en ello seleccionamos los programas.

5. Técnica e instrumento de recolección de datos

En la presente investigación la técnica para la recolección de datos es la encuesta a través de cuestionario, la cual según Hernández, Fernández y Batista (2008), comprende el registro de información de forma sistemática aplicando un instrumento a las unidades de análisis. El primer instrumento seleccionado en el estudio es un cuestionario con escala tipo Likert, dirigido a la medición de las variables a través de juicios o afirmaciones, donde el sujeto responde en una escala determinada en grados o niveles de acuerdos y desacuerdo. Para medir las variables estrategias de enseñanza y competencias matemáticas en estudiantes universitarios, se construirá un cuestionario, planificado y estructurado para identificar el comportamiento de las dimensiones e indicadores de las variables estudiadas

6. Validez y confiabilidad de los instrumentos

La validez del instrumento, es definida por Chávez (2007), como la eficacia con que un instrumento mide lo que se pretende medir. A través de la validez se miden las variables de la investigación.

La validez de instrumentos se validará con juicio de expertos en estrategias y competencias matemáticas. La confiabilidad se mide por medio del coeficiente Alfa de Cronbach, el cual es pertinente para instrumentos con más de dos alternativas de respuesta

7. Técnica de análisis de los datos

Una vez que sea recopilada la información por los instrumentos diseñados para este fin es necesario procesarlos, es decir, elaborarlos matemáticamente, ya que la cuantificación y su tratamiento estadístico nos permitirán llegar a conclusiones en relación con las hipótesis planteadas.

3.6 RESULTADOS (METAS), INDICADORES Y BENEFICIARIOS

Tabla 1. Generación de nuevo conocimiento

Resultado (Producto esperado)	Indicador	Beneficiario
Diseñar una metodología para la toma de decisiones en conjuntos de datos que permita analizar el desempeño académico de los estudiantes de la universidad de Sucre en las competencias matemáticas.	Construcción de material informativo y bibliográfico.	Comunidad social del Departamento de Sucre y comunidad científica

	Nombre del documento	Fecha de elaboración	Código
	PRESENTACIÓN ESCRITA DE PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN	02/11/2009	FOR-IN -001

Tabla 2. Fortalecimiento de la comunidad científica

Resultado (Producto esperado)	Indicador	Beneficiario
Artículo de investigación	Publicación en revista indexada	Comunidad Científica
Artículo de investigación	Publicación en revista indexada	Comunidad Científica

Tabla 3. Apropiación social del conocimiento

Resultado (Producto esperado)	Indicador	Beneficiario
Circulación de conocimiento especializado	Ponencia en escenarios del Departamento de Sucre	Comunidad social del Departamento de Sucre y comunidad científica

3.7 IMPACTOS ESPERADOS

Tabla 4. Impactos esperados

Impacto esperado (Después de finalizado el proyecto)	Plazo en años: corto (1-4), mediano (5-9), largo (10 ó más)	Indicador (verificable)	Supuestos
Mejoras en el desempeño por parte de los estudiantes de la Universidad de Sucre en las competencias matemáticas.	Corto	Realización de simulacros	
Aplicación de este estudio en publicaciones posteriores.	Largo	Publicaciones en revista indexada en Publindex (Colciencias).	

3.8 CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

OBJETIVO GENERAL: Analizar el desempeño académico de los estudiantes de la Universidad de Sucre para tomar decisiones en aras de mejorar la calidad en la formación de competencias matemáticas.

OBJETIVO ESPECIFICO 1: Describir el desempeño académico de los estudiantes de la universidad de Sucre al momento de realizar la prueba		Semestre											
		Semestre I			Semestre II			Semestre III			Semestre IV		
ACTIVIDADES	COMPONENTES	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
ACTIVIDAD 1: Aplicar y calificar el cuestionario resuelto por los estudiantes de los diferentes programas académicos de la universidad que se seleccionaron para conformar la muestra.	Componente 1: Aplicación de cuestionario y organización de la información.												



Nombre del documento	Fecha de elaboración	Código
PRESENTACIÓN ESCRITA DE PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN	02/11/2009	FOR-IN -001

ACTIVIDAD 2: Realizar un análisis descriptivo de los resultados obtenidos por los estudiantes en la prueba aplicada en la cual se evalúan las competencias asociadas al área de Matemáticas.	Componente 2: Análisis descriptivo.													
4. OBJETIVO ESPECIFICO 2: Aplicar el Diseño factorial para determinar la relación entre los programas académicos de la Universidad de Sucre y las competencias en el área de Matemáticas con el desempeño de los estudiantes en las mismas.		EJECUCION												
ACTIVIDADES	COMPONENTES	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
ACTIVIDAD 3: Aplicar la herramienta estadística sugerida al conjuntos de datos organizado según lo requerido por el diseño factorial.	Componente 3: Aplicación del diseño factorial.													
ACTIVIDAD 4: Analizar los resultados del experimento y generar conclusiones	Componente 4: Análisis de resultados													
OBJETIVO ESPECIFICO 3: Construir un modelo que permita predecir el rendimiento académico de los estudiantes a partir de las dimensiones de la competencia Matemáticas.		EJECUCION												
ACTIVIDADES	COMPONENTES	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
ACTIVIDAD 5: Construcción del modelo de regresión múltiple y redacción de informe del proyecto	Componente 5: Construcción del modelo													
ACTIVIDAD 6: Redacción y entrega de cuatro artículos de investigación	Componente 7: Entrega de artículo de investigación.													

5. PRESUPUESTO

Tabla 5. Presupuesto total por fuentes de financiación (en millones de \$).

RUBROS	FUENTES		TOTAL
	UNIVERSIDAD DE SUCRE	CONTRAPARTIDA	
PERSONAL	70,96	0,00	70,96
EQUIPOS	16,80	0,00	16,80
SOFTWARE	0,00	0,00	0,00

	Nombre del documento	Fecha de elaboración	Código
	PRESENTACIÓN ESCRITA DE PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN	02/11/2009	FOR-IN -001

MATERIALES Y SUMINISTROS	1,50	0,00	1,50
SALIDAS DE CAMPO	0,00	0,00	0,00
MATERIAL BIBLIOGRÁFICO	0,00	0,00	0,00
PUBLICACIONES Y PATENTES	17,50	0,00	17,50
SERVICIOS TÉCNICOS	0,00	0,00	0,00
VIAJES	0,00	0,00	0,00
ADMINISTRACIÓN	0,00	0,00	0,00
TOTAL	106,76	0,00	106,76

Tabla 6. Descripción de los gastos de personal (en millones de \$).

INVESTIGADOR/ EXPERTO/AUXILIAR	FORMACIÓN ACADÉMICA	FUNCIÓN EN EL PROYECTO	Horas/ semana	RECURSOS				TOTAL
				Universidad de Sucre		Contrapartida		
				ESPECIE	DIUS	ESPECIE	EFFECTIVO	
Ferrer Villar, Osmin Oberto	Doctor	Investigador Principal	10	26,04	0,00	0,00	0,00	26,04
Liliana Vitola, Garrido	Magister	Coinvestigador	10	18,60	0,00	0,00	0,00	18,60
Martínez Bustos, Plutarco	Doctor	Coinvestigador	10	19,20	0,00	0,00	0,00	19,20
Guerra Viloria, José Ricardo	Magister	Coinvestigador	10	7,12	0,00	0,00	0,00	7,12
TOTAL				70,96	0,00	0,00	0,00	70,96

Tabla 7. Descripción de los equipos que se planea adquirir (en millones de \$).

EQUIPO	JUSTIFICACIÓN	RECURSOS		TOTAL
		Unisucre	Contrapartida	
Impresora Multifuncional	Impresión de documentos científicos, encuestas, estudios de factibilidad, estudios previos de necesidad y conveniencia, digitalización de documentos del proyecto, entre otras tareas administrativas. Especificaciones: multifuncional	\$3,00	\$0,00	\$3,00
Computador de mesa	Manejo de datos de alta complejidad, simulaciones, cálculos computacionales de alta complejidad, entre otros. Especificaciones: Intel i7	\$10,50	\$0,00	\$10,50
Computador Portátil	Gestión de documentos digitales del proyecto, manipulación de bases de datos, estructuración de documentos como encuestas, presentaciones, estudios de factibilidad, informes técnicos de ejecución física y financiera del proyecto, entre otros. Especificaciones: 15,6 Pulgadas; Intel Core i5- 8 GB RAM- Disco Estado Sólido 512 GB	\$3,30	\$0,00	\$3,30
TOTAL		\$16,8	\$0,00	\$16,8

Tabla 8. Descripción y cuantificación de equipos de uso propio (en millones de \$).

Equipo	Unisucre	Contrapartida	TOTAL



Nombre del documento	Fecha de elaboración	Código
PRESENTACIÓN ESCRITA DE PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN	02/11/2009	FOR-IN -001

TOTAL			
--------------	--	--	--

Tabla 9. Descripción del software que se planea adquirir (en millones de \$).

Software	Justificación	RECURSOS		TOTAL
		Unisucre	Contrapartida	
TOTAL				

Tabla 10. Materiales y suministros (en millones de \$).

Materiales	Justificación	Recursos		TOTAL
		Unisucre	Contrapartida	
Resmas de papel	Suministros para la impresora multifuncional	\$0,5	\$0,0	\$0,5
Tinta de impresión	Suministros para la impresora multifuncional	\$1,0	\$0,0	\$1,0
TOTAL		\$1,5	\$0,0	\$1,5

Tabla 11. Valoración salida de campo (en millones de \$).

Item	Costo unitario	#	Recursos		TOTAL
			Unisucre	Contrapartida	
TOTAL					

Tabla 12. Gastos de bibliografía, publicaciones y patentes (en millones de \$).

Ítem	Justificación	Recursos		TOTAL
		Unisucre	Contrapartida	
Gastos de publicación de artículos científicos	Publicación en revistas indexadas por Minciencias	\$17,5	\$0,0	\$17,50
TOTAL		\$17,5	\$0,0	\$17,50

Tabla 13. Servicios Técnicos (en millones de \$)

Tipo de servicio	Justificación	Recursos		TOTAL
		Unisucre	Contrapartida	
TOTAL				

Tabla 14. Descripción y justificación de los viajes (en millones de \$).

Lugar/ No. de viajes	Justificación	Pasajes(\$)	Estadía (\$)	Total días	Recursos		TOTAL
					Unisucre	Contrapartida	
TOTAL							

Tabla 15. Presupuesto de las actividades (en millones de \$).



Nombre del documento	Fecha de elaboración	Código
PRESENTACIÓN ESCRITA DE PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN	02/11/2009	FOR-IN -001

Actividades /Rubros	Universidad de Sucre		Contrapartida	
	ESPECIE	DIUS	ESPECIE	EFFECTIVO
Actividad 1 : Aplicar y calificar el cuestionario resuelto por los estudiantes de los diferentes programas académicos de la universidad que se seleccionaron para conformar la muestra.				
Personal	11,83	0,00	0,00	0,00
Equipos	16,80	0,00	0,00	0,00
Materiales y suministros	1,50	0,00	0,00	0,00
SUBTOTAL	30.13	0,00	0,00	0,00
Actividad 2 : Realizar un análisis descriptivo de los resultados obtenidos por los estudiantes en la prueba aplicada en la cual se evalúan las competencias asociadas al área de Matemáticas				
Personal	11,83	0,00	0,00	0,00
Publicaciones y patentes	8,75	0,00	0,00	0,00
SUBTOTAL	20.58	0,00	0,00	0,00
Actividad 3 : Aplicar la herramienta estadística sugerida al conjuntos de datos organizado según lo requerido por el diseño factorial.				
Personal	11,83	0,00	0,00	0,00
SUBTOTAL	11,83	0,00	0,00	0,00
Actividad 4 : Analizar los resultados del experimento y generar conclusiones				
Personal	11,83	0,00	0,00	0,00
Publicaciones y patentes	8,75	0,00	0,00	0,00
SUBTOTAL	20.58	0,00	0,00	0,00
Actividad 5 : Construcción del modelo de regresión múltiple y redacción de informe del proyecto				
Personal	11,83	0,00	0,00	0,00
SUBTOTAL	11,83	0,00	0,00	0,00
Actividad 6 : Redacción y entrega de cuatro artículos de investigación				
Personal	11,81	0,00	0,00	0,00
SUBTOTAL	11,81	0,00	0,00	0,00
TOTAL	106.76	0,00	0,00	0,00

6. HOJAS DE VIDA

5.1.	Apellidos y nombres:	Ferrer Villar, Osmin	Cédula:	78707014
	Fecha de nacimiento:	15/08/1972	Nacionalidad:	Colombiana
	Correo electrónico:	osmin.ferrer@unisucra.edu.co		
	Títulos obtenidos:	1. Licenciado en Matemáticas y Física 2. Especialista en Matemáticas Avanzada 3. Magister en Matemáticas 4. Doctor en Matemáticas		
	Entidad donde está vinculado:	Universidad de Sucre		
	Actividad que desempeña:	Docente de Planta		
	Publicaciones o patentes recientes (últimos 5 años):	1. "ON HYPONORMAL OPERATORS IN KREIN SPACE". En: República Checa Archivum Mathematicum ISSN: 1212-5059 ed: Masaryk University v.55 fasc.4 p.249 - 259, 2019, DOI: 10.5817/AM2019-4-249		

	Nombre del documento	Fecha de elaboración	Código
	PRESENTACIÓN ESCRITA DE PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN	02/11/2009	FOR-IN -001

2. "R-Deformed Mathematics". En: Bulgaria International Journal of Mathematical Analysis ISSN: 1312-8876 ed: Hikari Ltd. v.12 fasc. p.121 - 135, 2018, DOI: 10.12988.
3. "Positive Denite Biequivalent Kernels, Duality and Applications". En: Bulgaria International Journal of Mathematical Analysis ISSN: 1312-8876 ed: Hikari Ltd. v.11 fasc.19 p.901 - 910, 2017, DOI: 10.12988.
4. "Equivalent Multivariate Stochastic Processes". En: Bulgaria International Journal of Mathematical Analysis ISSN: 1312-8876 ed: Hikari Ltd. v.11 fasc.1 p.39 - 54, 2017, DOI: 1314-7579.

5.2.	Apellidos y nombres:	Vitola Garrido Liliana Margarita	Cédula:	64581012	
	Fecha de nacimiento: 23/04/1978		Nacionalidad:	Colombiana	
	Correo electrónico:	liliana.vitola@unisucreeu.co			
	Títulos obtenidos:	1. Licenciada en Matemáticas 2. Magister en Estadística Aplicada			
	Entidad donde está vinculado:	Universidad de Sucre			
	Actividad que desempeña:	Docente de Planta			
	Publicaciones o patentes recientes (últimos 5 años):				
	1. "SUPPLY AND DEMAND FOR DRINKING WATER IN SINCELEJO CITY, COLOMBIA: A REVIEW OF ALTERNATIVE SOLUTIONS". International Journal of Mechanical Engineering and Technology ISSN: 0976-6359 ed: IAEME Publication v.10 fasc.09 p.261 - 267 ,2019.				
	2. "FUZZY LOGIC AND PROBABILITY FUNCTIONS". International Journal of Mechanical Engineering and Technology ISSN: 0976-6359 ed: IAEME Publication v.10 fasc.08 p.193 - 200 ,2019.				
	3. "Logistic Regression: For the Identification of Socio- Economic Variables that Influence on the Academic Performance of Students of Basic and Secondary Education in the Area of Mathematics." Indian Journal of Science and Technology ISSN: 0974-5645 ed: Indian Society for Education and Environment v.10 fasc. N/A p.1 - 7, 2017, DOI: 10.17485/ijst/2017/v10i36/118707.				
4. "Classification of Students According to Academic Performance and Socioeconomic Factors in Mathematics Using a Discriminant Multivariate Analysis Technique". International Journal of Applied Engineering Research ISSN: 0973-4562 ed: Research India Publications, v.13 fasc. N/A p.13940 - 13944 ,2018.					
5. "Coagulant Activity from Moringa oleifera seed for Raw Water Treatment from Reservoirs". International Journal of Applied Engineering Research ISSN: 0973-4562 ed: Research India Publications v.13 fasc. N/A p.6419 - 6423 ,2018.					
6. "Effect of the Source of Carbon and Vitamin C Present in Tropical Fruits, on the Production of Cellulose by Gluconacetobacter Xylinus". Indian Journal of Science and Technology ISSN: 0974-5645 ed: Indian Society for Education and Environment, v.11 fasc. N/A p.1 - 8, 2018, DOI: 10.17485/ijst/2018/v11i22/122280. Socio Demographic Data From Middle and High School Students From The City of Sincelejo In Colombia. Ilkogretim Online - Elementary Education Online, Year; Vol 19 (Issue 4): pp. 2660-2666, 2020, http://ilkogretim-online.org , doi: 10.17051/ilkonline.2020.04.764629.					

5.3.	Apellidos y nombres:	Martínez Bustos Plutarco Segundo	Cédula:	78035322	
	Fecha de nacimiento: 22/08/1978		Nacionalidad:	Colombiana	
	Correo electrónico:	eustorgio.amed@unisucreeu.co			
	Títulos obtenidos:	1. Estadístico 2. Magister en Estadística Matemática. 3. Doctor en Ciencias de la Educación			
	Entidad donde está vinculado:	Universidad de Sucre			
	Actividad que desempeña:	Docente de Planta			
	Publicaciones o patentes recientes (últimos 5 años):				
	<ul style="list-style-type: none"> • Estilos de apego en un grupo de jóvenes con rasgos antisociales y psicopáticos (2016) • Tecnologías de la comunicación y relaciones interpersonales en jóvenes universitarios (2016) • Clima organizacional y su incidencia en la conformación de equipos de trabajo en Mipymes en Barranquilla, Colombia (2019) • Funciones ejecutivas en escolares de 7 a 14 años de edad con bajo rendimiento académico de una institución educativa (2019) • Competencias matemáticas como factor de éxito en la prueba pro en universidades de Barranquilla, Colombia (2020) • Factores del clima laboral predominantes en organizaciones de salud privada del Municipio Montería, Colombia (2020) 				

	Nombre del documento	Fecha de elaboración	Código
	PRESENTACIÓN ESCRITA DE PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN	02/11/2009	FOR-IN -001

--

5.4.	Apellidos y nombres:	Guerra Viloría José Ricardo	Cédula:	1102870541
	Fecha de nacimiento:	18/12/1995	Nacionalidad:	Colombiana
	Correo electrónico:	jose.guerra@unisucre.edu.co		
	Títulos obtenidos:	<ol style="list-style-type: none"> Licenciado en Matemáticas. Especialista en Estadística Aplicada. Magister en Ciencias Matemáticas. 		
	Entidad donde está vinculado:	Universidad de Sucre		
	Actividad que desempeña:	Docente Catedrático.		
	Publicaciones o patentes recientes (últimos 5 años):	Joven Investigador		

6. BIBLIOGRAFÍA

- Albrecht, E. Jiménez G. y Jiménez, J. (2014). **Estrategia Didáctica para Desarrollar la competencia “Comunicación y Representación” en Matemática.** Documento en línea. Vol. 12, p.17-33. Disponible en: https://www.uac.edu.co/images/stories/publicaciones/revistas_cientificas/escenarios/volumen-12-no-1/articulo02.pdf
- Ausubel, D; Novak, J; y Gowin, D. (2004). **Aprendizaje significativo: Herramientas y técnicas educativas.** Ediciones Aragón. Argentina
- Delors, J. (1996). **La educación encierra un tesoro.** Informe a la UNESCO de la Comisión Internacional sobre educación para el siglo XXI. UNESCO: Editorial Santillana. España
- Díaz, F. y Hernández, G. (2010) **Estrategias docentes para un aprendizaje significativo.** Tercera Edición. Editorial Mc Graw Hill. México
- Hernández, R; Fernández, C; y Baptista, P. (2008). **Metodología de la Investigación.** Cuarta Edición. Editorial: Mc Graw Hill. México.
- Hurtado J. (2010), **Metodología de la investigación holística.** Editorial Fundación Sypal. Caracas Venezuela.
- Jiménez, S. Reyes, L. y Cañón, M (2013). **Enfrentando resultados programa de ingeniería de sistemas de la Universidad Simón Bolívar con las pruebas Saber Pro.** [Online]. Noviembre 2015. Disponible en: <http://publicaciones.unisimonbolivar.edu.co:82/rdigital/ojs/index.php/innovacioning/article/viewFile/484/480>
- León, A; Ospina, L; y Ruiz, R. (2012). **Tipos de aprendizaje promovidos por los profesores de matemática y ciencias naturales del sector oficial del departamento del Quindío, Colombia.** Revista Científica Guillermo de Ockham.- ISSN: 1794-192X - pp. 49-63. Documento en línea: <http://revistas.usb.edu.co/index.php/GuillermoOckham/article/viewFile/594/394>
- Martínez, J. (2009). **El lenguaje matemático; objetos matemáticos.** Tema 1. Universidad de Alcalá de Henares. Documento en línea: <http://www2.uah.es/jmmartinezmediano/mate0/CIM%20Tema%201%20001%20Lenguaje%20y%20objetos%20matemaicos.pdf>.
- Martínez, M. (2012). **Metodología de la investigación.** Editorial Trillas. México
- Méndez, P. (2013). **Enseñanza inteligente de la matemática. Un modelo para promover habilidades del pensamiento en el desarrollo lógico matemático.** Tesis Doctoral. Universidad Privada Dr. Rafael Bellosillo Chacín, Doctorado Ciencias de la Educación. Maracaibo Venezuela.
- Ministerio de Educación de Colombia (2014). **Foro educativo nacional 2014: ciudadanos matemáticamente competentes.** Documento en línea. Disponible en: http://www.colombiaaprende.edu.co/html/micrositios/1752/articles-342931_recurso_1.pdf
- Ministerio de Educación de Colombia (2012). **Políticas y sistema Colombiano de formación y desarrollo profesional docente.** Documento en línea. Disponible en: http://www.colombiaaprende.edu.co/html/productos/1685/articles-312233_documentoabaseop.pdf

	Nombre del documento	Fecha de elaboración	Código
	PRESENTACIÓN ESCRITA DE PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN	02/11/2009	FOR-IN -001

Ministerio de Educación de Colombia (2006). **Estándares Básicos de competencias en lenguaje, matemática, ciencias y ciudadanas**. [Online]. Disponible en: http://www.mineducacion.gov.co/1621/articles-340021_recurso_1.pdf

Ministerio de Educación Nacional. (1998). Competencias Básicas en Matemáticas. Lineamientos Curriculares. Bogotá Colombia. Documento en línea: http://www.mineducacion.gov.co/1621/articles-16042_archivo_pdf2.pdf

Poggioli, L (2005). **Estrategias de aprendizaje: una perspectiva teórica**. Fundación Polar. Caracas Venezuela.

Tobón S. (2010). **Formación integral y competencias. Pensamiento complejo, currículo, didáctica y evaluación**. ECOE Ediciones. Tercera edición. Colombia.

UNESCO (2014). **Objetivos de la humanidad para el 2015. Educación de calidad para todos (EPT) en el Mundo**. París Francia. Documento en línea: http://www.unesco.org/new/fileadmin/MULTIMEDIA/HQ/ED/GMR/pdf/gmr2013/SP_web.pdf. [Consultado en octubre de 2015].

UNESCO (2009). **Conferencia mundial sobre la educación superior. La nueva dinámica de la educación superior y la investigación para el cambio social y el desarrollo**. Paris, julio de 2009. Documento en línea: http://www.unesco.org/education/WCHE2009/comunicado_es.pdf

Universidad Nacional de Colombia (2012). **Así Serán las Pruebas Saber Pro**. [Online], p.4. Disponible en: http://www.unal.edu.co/diracad/formatos/2012/Asi_seran_las_pruebas_SABER_PRO_2012-1.pdf