****

**UNIVERSIDAD CENTRAL DEL ECUADOR**

**VICERRECTORADO DE INVESTIGACIÓN, DOCTORADOS E INNOVACIÓN**

**DIRECCIÓN DE INVESTIGACIÓN**

**COMISIÓN DE INVESTIGACIÓN FORMATIVA**

**CONVOCATORIA A CONCURSO DE PROYECTO SEMILLA FASE 4.**

**FORMULARIO DE PRESENTACIÓN DE PROTOCOLO**

|  |
| --- |
| **1.- DATOS GENERALES** |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1.1.- Áreas de conocimiento | | | | | |
| Ciencias Sociales | X | Ciencias de la Vida y Salud |  | Ciencias Exactas |  |

|  |
| --- |
| 1.2.- Título del Proyecto |
| Incidencia de la capacidad de abstracción matemática en el rendimiento de los estudiantes de Octavo semestre en la carrera de Administración de Empresas y Sexto de Contabilidad y Auditoría de la modalidad a distancia durante el período 2018- 2019. |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 1.3.- Fuentes de Financiamiento | | |
| Financiamiento |  | Ingrese el monto en caso de que la opción sea SI |
| Fondos Uce Concursable  Máximo $3000 | SI | Monto Total $: 1 023,73 |
| Fondos Propios | NO | Monto Total $: |

|  |  |
| --- | --- |
| 1.4.- Duración del Proyecto | |
| Número de Meses estimados | 12 |

|  |
| --- |
| **2.- PARTICIPANTES EN LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO** |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **INVESTIGADOR – DIRECTOR DEL PROYECTO (DOCENTE TITULAR TIEMPO COMPLETO)** | | | |
| Apellidos | MERINO CASTILLO | Nombres | VÍCTOR MARCELO |
| Numero de cedula de identidad | 0602882862 | Dirección Domiciliaria | San Antonio de Pichincha Intiñan y Pasaje E1P |
| Titulo Tercer Nivel | Ingeniero Mecánico | Titulo Cuarto Nivel | Magister en Administración y Marketing |
| Categoría Docente | Auxiliar 1 | Tiempo de Dedicación | Tiempo Completo |
| Facultad | Ciencias Administrativas | Carrera | Contabilidad y Auditoría |
| Teléfono Fijo |  | Teléfono Móvil | 0982216927 |
| Email Institucional | vmmerino@uce.edu.ec | Email Personal | victormerinoc@hotmail.com |
| Resumen de experiencia previa en investigación | Trabajo de investigación para Ingeniería Mecánica: Análisis de eficiencia de elementos termodinámicos.  Trabajo de investigación de maestría: Diseño de un modelo de monitoreo y evaluación para la ejecución presupuestaria de la fuerza terrestre. | | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **INVESTIGADOR – ADJUNTO (DOCENTE TITULAR)**  *Máximo dos docentes adjuntos con distinto tiempo de dedicación* | | | |
| Apellidos | CÓRDOVA ALARCÓN | Nombres | MAYRA ALEXANDRA |
| Número de cedula de identidad | 0602151458 | Dirección Domiciliaria | San Antonio de Pichincha, Intiman y Pasaje E1P |
| Titulo Tercer Nivel | Doctora en Matemática | Titulo Cuarto Nivel | Magister en Docencia Matemática |
| Categoría Docente | Auxiliar 1 | Tiempo de Dedicación | Tiempo Completo |
| Facultad | Ciencias Administrativas | Carrera | Administración de Empresas |
| Teléfono Fijo |  | Teléfono Móvil | 0996007930 |
| Email Institucional | [macordova@uce.edu.ec](mailto:macordova@uce.edu.ec) | Email Personal | mayralexcor@yahoo.com |
| Resumen de experiencia previa en investigación | Trabajo de investigación para Doctorado en Matemática: Una propuesta metodológica para la enseñanza de la trigonometría a nivel medio, con la utilización de medios informáticos como material didáctico.  Trabajo de investigación para Maestría en Docencia Matemática: Análisis Matricial para el cálculo de estructuras metálicas. | | |

|  |
| --- |
| **3.- RESUMEN EJECUTIVO (Máximo 250 palabras)**  *Realizar una síntesis clara y concisa sobre el proyecto que incluya: Antecedentes, Objetivo general, metodología y resultados esperados (Hasta tres).* |
| *Antecedentes:*  El estudio plantea analizar la “Incidencia de la capacidad de abstracción matemática en el rendimiento de los estudiantes de Octavo semestre en la carrera de Administración de Empresas y Sexto de Contabilidad y Auditoría de la modalidad a distancia durante el período 2018- 2019”, ¿Cuánto incidió su capacidad abstracción matemática en el desarrollo de la carrera?. Para ello iniciamos mencionando algunos estudios.  Instituto Superior Fundación Suzuki San Miguel, Buenos Aires, Argentina, tesis  “MATEMATICA, CONTEXTUALIZACION DE SUS CONTENIDOS” para obtener título de profesor. En su trabajo señala que la impartición de matemáticas debe llevar a robustecer el pensamiento abstracto suscitando en los alumnos confianza para resolver problemas y plantearse interrogantes. Además, señala que la crítica debe ser reflexiva para que el estudiante pueda formular conclusiones. Concluye realzando la importancia de la abstracción y la resolución de problemas de reflexión.(Marina, 2009)  Para el sicólogo Jean Piaget “Las operaciones con objetos abstractos representan la cima del desarrollo cognitivo. El adolescente prescinde de los objetos concretos; adquiere la capacidad de compensar mentalmente todas las transformaciones posibles” (p. 74). citado por Kerli A. De Oliveira L. (L, 2015). Por otra parte, “las matemáticas son un excelente vehículo para formar en pensamiento abstracto”.(Serna, 2011) Según Devlin “El principal beneficio de aprender y utilizar matemáticas no son los contenidos específicos, sino el hecho de que se desarrolla la capacidad para razonar precisa y analíticamente acerca de estructuras abstractas definidas  formalmente”.(Serna, 2011) Es necesario saber que los problemas Administrativos planteados para lograr resolverlos y analizarlos requieren de una gran capacidad de abstracción desarrollada en gran parte por las matemáticas.  Ante lo expuesto y la nueva reforma en la carrera de Administración de Empresas en la que disminuirá materias en la malla, se pretende demostrar la importancia de las materias consideradas del Área de Matemáticas en el rendimiento académico del estudiante enfocados en el nivel de abstracción que desarrollan estas asignaturas sin excluir los conocimientos propios requeridos para el desempeño académico en las materias de la carrera. Para ello se pretende demostrar que el nivel de abstracción matemática han permitido en la Administración estudiar inclusive la realidad social con un origen de mayor complejidad y de un considerable requerimiento de abstracción.(Pineda, 2012)  El objetivo es determinar la incidencia de la capacidad de abstracción matemática en el rendimiento de los estudiantes de Octavo semestre en la carrera de Administración de Empresas y Sexto de Contabilidad y Auditoría durante el período 2018 - 2019.  La investigación será documental por lo que se revisará bibliografía que sustente la presente investigación. El estudio que se realizará es de campo en el que se obtendrá la información directamente de los estudiantes de octavo semestre de la carrera de Administración de Empresas y de sexto de Contabilidad y Auditoría a través de un test y un examen adaptado al objetivo de la investigación, además se obtendrá el promedio del rendimiento de cada estudiante que se reforzará con una encuesta a docentes. El estudio será correlacional ya que describirá la relación que existe entre el rendimiento académico y la capacidad de abstracción matemática alcanzada por los estudiantes durante el desarrollo de la carrera para ello consideraremos algunos factores implicados en la relación planteada. Al final de la investigación se entregará un artículo científico, la base de datos que sustenta la investigación que podrá ser la línea base para futuras investigaciones. |

|  |
| --- |
| **4.- MARCO TEÓRICO (Máximo 2000 palabras)**  *Es la base de conocimientos (estado del arte) sobre el tema para plantear el problema o para encontrar la pregunta de investigación. Debe contener citas bibliográficas utilizando gestores de contenido (Zotero, Mendeley).* |
| El proceso de abstracción matemática inicia en el hogar y continua en el prescolar, la abstracción matemática y la concepción de los números inicia muy temprano. Las experiencias tempranas permiten crear relaciones entre los objetos, semejanzas y diferencias para poder clasificarlos seriarlos y compararlos.(General & La, 2012)  El conocimiento lógico matemático no existe por sí mismo, se lo obtiene a partir de la abstracción reflexiva. Un ejemplo práctico es cuando a un niño le indicamos tres manzanas, el tres no se encuentra en los objetos, sino que el niño construye a partir de lo que observa. Es el niño el que va construyendo el conocimiento lógico matemático a través de la experiencia que le permitió relacionar los objetos y construir el conocimiento que perdurará en su mente (Marina, 2009).  La abstracción matemática coadyuva en el desarrollo del pensamiento matemático y en la resolución de problemas creando su propia estrategia. El cerebro humano a través de abstracciones de su entorno a evolucionado permitiendo alcanzar paulatinamente grandes avances tecnológicos. “Los conceptos matemáticos primarios son construidos mediante la abstracción reflexiva.” (General & La, 2012)  Los alumnos reconstruyen el conocimiento basados en el pensamiento lógico, estando en la capacidad de abstraer de un todo global en sus partes, relacionando las características que las relacionan y las que los diferencian (General & La, 2012)  La impartición de matemáticas debe llevar a robustecer el pensamiento abstracto suscitando en los alumnos confianza para resolver problemas y plantearse interrogantes. Además, la crítica debe ser reflexiva para que el estudiante pueda formular conclusiones.(Marina, 2009)  La actividad en la repetición de problemas matemáticos es necesaria en el desarrollo de las capacidades entre ellas las de abstracción. La práctica evita que se realice malas interpretaciones de lo que abstraemos inclusive la repetición ayuda a mejorar la capacidad de abstracción. El aprendizaje matemático se va construyendo con relaciones más complejas en la que el proceso de abstracción es cada vez más complejo. Las matemáticas contribuyen a que el lenguaje para indicar de manera precisa hechos e incluso predecirlos antes de que ocurran (Godino, Batanero, & Font, 2003).  El conocimiento lógico no existe en la realidad (en los objetos) si no se lo construye de los objetos por abstracción reflexiva. (General & La, 2012). “Desde Aristóteles, el termino adquirió un significado filosófico preciso que implica separar con la mente alguna cosa de otra y destacarla adecuadamente” (Marina, 2009). Por lo que podemos extraer alguna característica de interés y relacionarla con las de otros objetos que compartan o diverjan tales particularidades (Marina, 2009).  Las matemáticas a través de la axiomatización, generalización y abstracción son vitales para entender las dificultades del entorno y de la sociedad. Por ello las matemáticas deben ir relacionadas con sus aplicaciones para que los estudiantes vayan comprendiendo su importancia (Godino et al., 2003).  Las matemáticas y la abstracción contribuyen en la resolver problemas en que la realidad no es directamente observable, además prediciendo hechos o situaciones antes de que ocurran.  Las primeras experiencias prácticas de los niños con las relaciones entre objetos van formando las primeras actividades diarias de abstracción y reflexión. La corrección de errores irá mejorando las capacidades de abstracción y formalización del conocimiento. El empirismo, el uso exagerado de materiales tangibles, aunque hasta cierto punto se torna necesario en tempranas edades, cuando la comprensión y la edad hace que no sean necesarios, permite que el alumno no en encuentre sentido y no exista una conexión de generalización y abstracción (Godino et al., 2003).  El razonamiento, abstracción y validación representan parte del lenguaje cotidiano en matemática. La matemática se basa en el raciocinio y la abstracción. La abstracción es el proceso cognitivo que extraer las propiedades o características aislándolas para reflexionar y relacionar con otros objetos (Andrea, n.d.).  En la Facultad de Ciencias Administrativas en la Carrera de Administración de Empresas se dictan materias en la que se maneja elementos de origen matemático como; matemática, matemática financiera, estadística, métodos cuantitativos (optimización, teoría de decisiones, líneas de espera, inventarios, transporte) materias que requieren y a la vez desarrollan la capacidad de abstracción. El desarrollo de problemas matemáticos y su planteamiento se ve reforzado por la utilización software libre como GeoGebra, POM. Su aplicación ayuda a visualizar los resultados ayudando a comprenderlos evitando el desarrollo algebraico; pero ineludiblemente la formulación matemática e interpretación requiere de la capacidad de abstracción para lograr modelar matemáticamente. (Barcelona, n.d.)  El desarrollo de la abstracción no solo se demanda cuando se utiliza en las materias del área matemáticas sino también en aquellas donde se requiere realizar aplicaciones en las que se requiere de las matemáticas para su ejecución, (Barcelona, n.d.)  En el presente trabajo se pretende evidenciar que la capacidad de abstracción matemática influyó en el rendimiento de los alumnos, para motivar el estudio de las matemáticas como parte fundamental en el desarrollo de la Carrera de Administración de Empresas. (Social, 2015)  Las matemáticas deben desarrollar la capacidad de generar ideas, representarlas con lenguaje matemático y comprenderlas. “Las neuronas se pueden ejercitar realizando juegos matemáticos de razonamiento lógico, de abstracción, de series numéricas, con pruebas psicotécnicas, ...” (Social, 2015)  Al plantearse problemas reales que un administrador debería afronta como sistemas de transporte o distribución en una ciudad o en el país se evidencia la dificultad para lograr abstraer el problema real. (“Modelo matemático para determinar la ubicación de Centros de Distribución en un contexto real Mathematical model to determinate Distribution Centers location in a real context,” 2014)  Los alumnos requieren ser capaces de abstraer e idealizar problemas reales para poder formularlos matemáticamente partiendo de condiciones ciertas para encontrar la mejor solución que puede ser resuelta con la utilización de software(Operaciones & Varela, 2001)  El uso de signos matemáticos letras y números en especial el igual conlleva a la modelización de situaciones reales que el administrador debería estar en condiciones de plantearlas y formularlas utilizando procesos de abstracción matemática (González, 2014). |

|  |
| --- |
| **5.- PREGUNTA DIRECTRIZ DEL PROYECTO**  *Una sola pregunta, viene del marco teórico.* |
| ¿Cuál es la incidencia de la capacidad de abstracción matemática en el rendimiento de los estudiantes de Octavo semestre en la carrera de Administración de Empresas y Sexto de Contabilidad y Auditoría durante el período 2018 - 2019? |

|  |
| --- |
| **6.- JUSTIFICACION DE LA INVESTIGACIÓN**  *Describe los elementos clave en los que se basa la propuesta de investigación* |
| Es común escuchar entre compañeros profesionales en ciencias sociales que las matemáticas son poco útiles en sus profesiones. Lo mismo pasa con los estudiantes., ¿profe para que me va a servir estudiar matemáticas? Bueno parte de la responsabilidad es de los maestros que no sabemos orientar a los estudiantes sobre la importancia de su desarrollo. La difusión de la presente investigación pretende mejorar la percepción tanto en docente como alumnos sobre lo importante de impartir las materias del Área matemática.  El razonamiento abstracto es inherente en el ser humano, el profesional cuando observa una gráfica de la bolsa de valores donde se cotizan ciertas acciones, sabe o intuye que puede ocurrir en una semana o al día siguiente. Sin embargo, no es consiente que utilizó su capacidad de abstracción, reflejado en su razonamiento abstracto que le permite recrear la condición económica y proyectar condiciones futuras, como si las estuviera viviendo. Lo planteado trae la inquietud de saber si el nivel de abstracción matemática de los estudiantes guarda relación con su rendimiento académico.  Ante lo expuesto y la nueva reforma en la carrera de Administración de Empresas en la que disminuirá materias en la malla, se pretende demostrar la incidencia de las asignaturas consideradas del Área de Matemáticas en el rendimiento académico del estudiante. Para lo cual consideraremos el nivel de abstracción que desarrollan estas asignaturas sin excluir el requerimiento de los conocimientos matemáticos para el desempeño académico en las materias de la carrera. Para ello se pretende demostrar que el nivel de abstracción que las matemáticas han permitido desarrollar en ciencias formales como las ciencias físicas y las naturales desarrollando ámbitos específicos de la realidad, sin embargo, en la Administración tiene su propia realidad en la en la optimización de recursos sin olvidarse de la realidad social con un origen de mayor complejidad y de un considerable requerimiento de abstracción (Pineda, 2012).  En la Carrera de Administración de Empresas se dictan materias en la que se maneja elementos matemáticos como; matemática aplicada a la administración y la economía, matemática financiera, estadística, métodos cuantitativos (optimización, teoría de decisiones, líneas de espera, inventarios, transporte) materias que desarrollan la capacidad de abstracción. Su aplicación ayuda a visualizar los resultados y a comprenderlos; donde la formulación matemática e interpretación requiere de la capacidad de abstracción para lograr modelar matemáticamente casos reales. (Barcelona, n.d.) Además, que las matemáticas a través de la axiomatización, generalización y abstracción son vitales para entender las dificultades del entorno y de la sociedad. (Godino et al., 2003).  Con el presente trabajo se evaluará si los estudiantes con mayor capacidad de Abstracción Matemática lograron mejores resultados académicos, de ahí se planteará la importancia de fortalecer las materias del Área Matemática en la Carrera.  Finalmente se pretende escribir un artículo científico publicable es las revistas de la Universidad Central del Ecuador y obtener una base de datos que sirva para futuras investigaciones ampliando el tema a un estudio general de la capacidad de abstracción en el desempeño académico. |

|  |
| --- |
| **7.- HIPÓTESIS PRINCIPAL**  *Es la respuesta que el investigador da a la pregunta (mandatorio en diseños experimentales, y en diseños observacionales correlacionales o que investiguen causa-efecto)* |
| No aplica |

|  |
| --- |
| **8.- OBJETIVO GENERAL**  *Identifica la finalidad de la investigación. El objetivo responde a las preguntas "qué" y "para qué". Es el conjunto de resultados que el proyecto de investigación se propone alcanzar a través de las actividades planificadas.* |
| Determinar la incidencia de la capacidad de abstracción matemática en el rendimiento de los estudiantes de Octavo semestre en la carrera de Administración de Empresas y Sexto de Contabilidad y Auditoría durante el período 2018 - 2019 |

|  |
| --- |
| **9.- OBJETIVOS ESPECÍFICOS**  *Son los pasos que se han de seguir para la consecución del objetivo general. Deben ser bien delimitados, estar claramente expuestos y ser coherentes con el tema propuesto, ser medibles en términos de logros observables y verificables durante el período de ejecución del proyecto.* ***Máximo hasta cinco objetivos****. Deben escribirse en orden cronológico y ser alcanzados durante el desarrollo de la investigación.* |
| OE1: Evaluar la capacidad de abstracción matemática en los estudiantes de Octavo semestre en la carrera de Administración de Empresas y Sexto de Contabilidad y Auditoría durante el período 2018 - 2019 |
| OE2: Analizar el rendimiento individual de cada estudiante. |
| OE3: Establecer la relación entre el nivel de abstracción matemática y el rendimiento académico de los investigados |

|  |
| --- |
| **10.- METODOLOGÍA**  *Describe el proceso que va a seguir para cumplir los objetivos o demostrar la hipótesis.* |
| 10.1.- Diseño del Estudio  *(Redacción que incluye el tipo de estudio, sujetos u objetos que participarán, y qué se realizará)* |
| La investigación será documental por lo que se revisará bibliografía que sustente la presente investigación. El estudio que se realizará es de campo en el que se obtendrá la información directamente de los estudiantes de octavo semestre de la carrera de Administración de Empresas y de sexto de Contabilidad y Auditoría a través de un test y un examen adaptado al objetivo de la investigación, además se obtendrá el promedio del rendimiento de cada estudiante que se reforzará con una encuesta a docentes. El estudio será correlacional ya que describirá la relación que existe entre el rendimiento académico y la capacidad de abstracción matemática alcanzada por los estudiantes durante el desarrollo de la carrera para ello consideraremos algunos factores implicados en la relación planteada. |

|  |
| --- |
| 10.2.- Sujetos Tamaño de la Muestra  *(Es mandatorio en proyectos con seres vivos, explicar cómo se calculó la muestra, poner fórmulas. Si trabaja con el universo indicar el número de sujetos) (SI no aplica ponga no aplica)* |
| La investigación se realizará con todos los estudiantes que estén cursando la materia de Investigación de operaciones II los mismos que serán de la Facultad de Ciencias Administrativas de la Carrera de Administración de Empresas y Contabilidad y Auditoría Modalidad a Distancia de la Universidad Central del Ecuador aproximadamente 90 estudiantes. Además, se realizará una encuesta al menos a dos docentes de los estudiantes objeto de la investigación. |

|  |
| --- |
| 10.3.- Definición y medición de variables  *(Describa claramente todas las variables a investigar, sus dimensiones, los instrumentos)* |
| **Independiente**  Capacidad de abstracción matemática   |  |  |  | | --- | --- | --- | | Concepto de la variable | Dimensiones | Indicadores | | Es la capacidad de observación y organización lógica, de manera que se pueda extraer conclusiones a partir de datos concretos, fijándonos únicamente en uno o diversas características comunes. | - Observación y Organización lógica   * Extraer y representar matemáticamente problemas. * Resolución algebraica de problemas | - Capacidad de organizar la información (Examen).  - Capacidad de representar matemáticamente la información (Examen).  - Nivel de abstracción (Aplicación de Test).  - Nivel de conocimiento y destreza algebraica (Examen). |   **Dependiente**  Rendimiento académico   |  |  |  | | --- | --- | --- | | Concepto de la variable | Dimensiones | Indicadores | | El rendimiento académico es la suma de diferentes y complejos factores que actúan en la persona que aprende, y ha sido definido con un valor atribuido al logro del estudiante en las tareas académicas. | * Desempeño académico. | * Promedio final. * Nivel de cumplimiento de la tarea (Encuesta). * Nivel de abstracción caso real (Encuesta). * Nivel de síntesis (Encuesta). * Nivel de conocimiento del tema (Encuesta). | |

|  |
| --- |
| 10.4.- Procedimientos (Método operativo del estudio)  *(Describe secuencial y cronológicamente todas las actividades que seguirá la investigación y deben ir de acuerdo con los objetivos específicos)* |
| OE1 Evaluar la capacidad de abstracción matemática en los estudiantes de la carrera de Administración de Empresas y Contabilidad y Auditoría mediante la aplicación de un test y de un examen.  Actividad 1. Análisis del test y examen que evalúa la variable de estudio  Actividad 2. Selección de test y examen, verificación de validez y confiabilidad en relación con la población de investigación.  Actividad 3. Aplicación del test y examen.  Actividad 4. Procesamiento, análisis e interpretación de información |
| OE2 Evaluar el rendimiento individual de cada estudiante.  Actividad 1. Recolección y procesamiento de la información de los promedios del rendimiento de los estudiantes.  Actividad 2. Elaboración y validación de una encuesta aplicada a docentes para evaluar la percepción del rendimiento de los estudiantes.  Actividad 3. Aplicación de una encuesta.  Actividad 4. Procesamiento e interpretación de la encuesta. |
| OE3 Establecer la relación entre la capacidad de abstracción matemática y el rendimiento académico de los estudiantes.  Actividad 1. Cálculo y análisis de correlación entre variables utilizando SPSS.  Actividad 2. Elaboración y presentación en la CIF del artículo científico producto de la investigación. |

|  |
| --- |
| 10.5.- Estandarización  *(Solo si amerita: describa cómo los investigadores asegurarán que las mediciones sean precisas y exactas)* |
| No aplica |

|  |
| --- |
| 10.6.- Manejo de Datos  (*Solo si aplica*: *Describa dónde se colectarán los datos física y electrónicamente. Mencionar software)* |
| La información se obtendrá por medio de test y examen que evaluarán la capacidad de abstracción matemática de los estudiantes investigados, instrumentos que serán validados para la población de estudio. Una vez recopilada la información se elaborará una base de datos que será tratada con el software estadístico SPSS.  Toda la información se guardará en carpetas específicas que se mantendrán en la computadora del director del proyecto, para garantizar su confidencialidad.  La información será manejada exclusivamente por los docentes responsables de la investigación. |

|  |
| --- |
| 10.7.-Análisis de Datos  (*Describa detalladamente todos los análisis que realizará con los datos que obtenga en su investigación, esto sirve para preparar los resultados)* |
| Con los datos recolectados se realizará un análisis correlacional en el que se encontrará el coeficiente de determinación factor de predicción eficaz para evaluar si el coeficiente de correlación muestra incidencia entre las variables capacidad de abstracción matemática y rendimiento académico de los estudiantes de la carrera de Administración de Empresas y Contabilidad y Auditoría. Con este análisis se pretende evaluar si hay o no incidencia de la capacidad de abstracción matemática y el rendimiento académico. |

|  |
| --- |
| 10.8.- Consideraciones Éticas y Legales  *(Solo si aplica: Redacción sobre: El respeto a la persona y a la comunidad que participa en el estudio. La Autonomía y voluntariedad en la consecución del Consentimiento informado. La Beneficencia del estudio para la persona, comunidad y país. La Confidencialidad. La Protección de la población vulnerable. Los Riesgos potenciales del estudio. Los Beneficios potenciales del estudio. Competencias éticas y experticia de cada uno de cada uno de los investigadores. Declaración de conflicto de intereses. En lo legal debe redactarse que la investigación está acorde a la legislación y normativa vigente nacional e internacional.* |
| Existirá toda la consideración a los estudiantes que participen en el estudio, tendrán libertad y voluntariedad resolución del test aplicado más allá de la motivación a contribuir con el mismo. El estudio beneficiará a los estudiantes profesores y por ende a la comunidad y país. Los datos obtenidos serán de absoluta confidencialidad protegiendo su divulgación fuera de los estrictamente requerido para los fines del estudio. El principal beneficio de la publicación es demostrar la utilidad de las matemáticas en el desarrollo de destrezas y habilidades requeridas en el desempeño profesional. El estudio no tiene conflicto de intereses por lo que la investigación está acorde a la legislación y normativa vigente nacional e internacional. |

|  |
| --- |
| **11. BIBLIOGRAFÍA**  (*Utilice normas APA o Vancouver)* |
| Andrea, O. D. (n.d.). Razonamiento , abstracción y validación : aportes teóricos para el análisis del lenguaje matemático en estudiantes de Ingeniería . Razonamiento , abstracción y validación : aportes teóricos para el análisis del lenguaje matemático en estudiantes de Ingeni, 1–13.  Barcelona, U. De. (n.d.). APRENDIZAJE AUTÓNOMO DEL ALUMNO Y HERRAMIENTAS PARA EL DOCENTE MEDIANTE EL.  General, C., & La, D. E. (2012). DISEÑO CURRICULAR DE EDUCACIÓN INICIAL – DIRECTORA : Dra . Isabel Cantón Mayo DISEÑO CURRICULAR DE EDUCACIÓN INICIAL –, 1–399.  Godino, J. D., Batanero, C., & Font, V. (2003). *Fundamentos de la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas para maestros*. Retrieved from http://www.ugr.es/~jgodino/edumat-maestros/manual/1\_Fundamentos.pdf  González, A. (2014). Enseñanza y aprendizaje del Álgebra Lineal a través de sus relaciones intra e inter matemáticas. *Acta Latinoamericana de Matemática Educativa*, 959–967.  L, K. A. D. O. (2015). Desarrollo del razonamiento lógico y abstracto en la formación del ingeniero, *26*, 401–416.  Marina, C. (2009). CONTEXTUALIZACION DE SUS CONTENIDOS ” Por. *Cultura y Educación*.  Modelo matemático para determinar la ubicación de Centros de Distribución en un contexto real Mathematical model to determinate Distribution Centers location in a real context. (2014).  Operaciones, D. E., & Varela, F. (2001). Enseñanza problémica en la investigación de operaciones.  Pineda, E. F. (2012). Filosofía de la ciencia aplicada a la administración. *Revista Ensayos*, *5*, 177–192.  Serna, E. (2011). La abstracción como componente crítico de la formación en ciencias computacionales. *Revista Avances En Sistemas e Informática*, *8*(May 2016), 79–83. Retrieved from https://www.researchgate.net/publication/233814800\_Abstraction\_as\_a\_critical\_component\_in\_Computer\_Science\_training  Social, A. (2015). Las personas adultas mayores. *Adultos Mayores*, *15*, 185–202. |

|  |
| --- |
| **12.RESULTADOS ESPERADOS** |
| R1. Al final de la investigación se entregará un artículo científico.  R2: Base de datos que permita continuar con ampliar el estudio.  R3: Línea de base para futuras publicaciones relacionadas con el tema. |

|  |
| --- |
| **13. PLAN DE PUBLICACIONES (máximo 500 palabras)**  *(Cómo va a difundir su investigación)* |
| Se publicará el artículo en una revista indexada. Además de la publicación del artículo científico se realizará una conferencia dirigida a los estudiantes y docentes en el Auditorio de la Facultad en la que se plantee un debate con estudiantes y docentes sobre la investigación y los resultados alcanzados. |

**Anexos**

|  |
| --- |
| **14. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES POR OBJETIVOS ESPECÍFICOS**  *Se requiere descargar el archivo de Excel, guardarlo en su computador y llenar la información requerida; una vez guardado subir el archivo en la opción Cargar Cronograma* |

|  |
| --- |
| **15. PRESUPUESTO**  *Se requiere descargar el archivo de Excel, guardarlo en su computador y llenar la información requerida; una vez guardado subir el archivo en la opción Cargar Presupuesto*  Nota: el valor del presupuesto en ningún caso podrá exceder de 3.000,00 dólares en fondos de universidad; con fondos propios es indeterminado. |

|  |
| --- |
| **15. ANEXOS (Adjunte)**  ***Anexo 1:***  ***-*** *Formulario (s) de investigación (Es el formulario donde se registrarán los datos).*  *- Formulario (s) de encuesta (Debe incluir todas las preguntas que desea hacer)*  ***Anexo 2:***  *Consentimiento informado: Solo si la investigación es en seres humanos, utilice los formatos del Subcomité de Ética de la Investigación en Seres humanos para mayores y/o menores de edad*.  ***Anexo 3:***  *Cartas de autorización (Solo si la investigación amerita, es la carta de autorización de los directivos de las instituciones en las que la investigación se realizará).*  ***Anexo 4:***  *Conflicto de Intereses (Si hay entre los investigadores y casas comerciales, instituciones académicas).*  ***Anexo 5:***  *Declaración de confidencialidad***.**  *Guía de encuesta, observación o entrevistas* |