



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

ESCUELA DE POSGRADO
PROGRAMA ACADÉMICO DE MAESTRÍA EN
EDUCACIÓN CON MENCIÓN EN DOCENCIA Y GESTIÓN
EDUCATIVA

Centro Superior de Ciencias para Capacidades Matemáticas
de los estudiantes de Ingeniería de Sistemas - Universidad
Nacional Toribio Rodríguez de Mendoza

TESIS PARA OBTENER EL GRADO ACADÉMICO DE:
Maestro en Educación con mención en Docencia y Gestión Educativa

AUTOR:

Namuche Paiva, José Orlando (ORCID: 0000-0001-8845-0214)

ASESORA:

Dra. Ortega Cabrejos, Mónica Ysabel (ORCID: 0000-0003-3961-9516)

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Evaluación y Aprendizaje

CHICLAYO – PERÚ

2022

Dedicatoria

Dedico la presente tesis:

A mis padres cuyos consejos y apoyo fueron una constante en mi formación personal, social y profesional, pues me permitieron actuar con justicia y transparencia.

A mi esposa Ruth Anali Hernández Ramos y a mis hijas Danna y Alessandra por su constante apoyo.

A mis hermanos por su apoyo incondicional que permitió la culminación de la presente tesis.

Agradecimiento

Al finalizar la presente tesis debo agradecer a los profesores de la Escuela de Posgrado de la UCV en especial a mi asesora Dra. Mónica Ysabel Ortega Cabrejos quien con mucha paciencia aceptó mis errores, críticas, dándome a cambio su tiempo, sus conocimientos y sobretodo sus experiencias que me servirán para lograr el éxito personal, social y profesional.

Agradecer también a mis amigos, compañeros de aula con quienes compartimos alegrías, temores y tensiones pero sobre todo supimos llevar con éxito nuestras discrepancias para llegar empáticamente a cumplir con nuestro objetivo.

Reiterar mi agradecimiento a quienes sin su ayuda, hubiera sido imposible finalizar mi trabajo: Al divino hacedor y a mi familia. Al primero por iluminar mi mente y a los segundos por su incondicional apoyo.

Índice de Contenidos

Carátula.....	i
Dedicatoria	ii
Agradecimiento	iii
Índice de contenidos	iv
Índice de tablas	v
Resumen.....	vi
Abstract.....	vii
I. INTRODUCCIÓN.....	1
II. MARCO TEÓRICO	4
III. METODOLOGÍA.....	11
3.1. Tipo y diseño de investigación	11
3.2. Variables y operacionalización.....	11
3.3. Población, muestra y muestreo.....	12
3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos.....	12
3.5. Procedimientos	13
3.6. Método de análisis de datos	13
3.7. Aspectos éticos.....	13
IV. RESULTADOS.....	14
V. DISCUSIÓN.....	19
VI. CONCLUSIONES.....	25
VII. RECOMENDACIONES	26
VIII. PROGRAMA	27
REFERENCIAS.....	29
ANEXOS	34

Índice de tablas

Tabla 1: Confiabilidad del instrumento	13
Tabla 2: Evaluación diagnóstica de las capacidades matemáticas de los estudiantes de ingeniería de sistemas	14
Tabla 3: Dedicación de tiempo de los estudiantes en repasar lo aprendido	14
Tabla 4: Aprobación de la clase desarrollada por el docente	15
Tabla 5: Factores que intervienen en el bajo rendimiento de los estudiantes.....	15
Tabla 6: Necesidad de enseñanza particular y personalizada.....	16
Tabla 7: Personal Idóneo para la enseñanza particular y personalizada.....	16
Tabla 8: Días de Capacitación en matemática	17
Tabla 9: Cuadro comparativo de los resultados con asesoría y sin asesoría del primer examen.....	17
Tabla 10: Cuadro comparativo de los resultados con asesoría y sin asesoría del segundo examen.....	18
Tabla 11: Cuadro comparativo de los resultados con asesoría y sin asesoría del tercer examen.....	18

Resumen

El presente trabajo de investigación tuvo como objetivo general aplicar un centro superior de ciencias para mejorar las capacidades matemáticas de los estudiantes de ingeniería de sistemas de la Universidad Nacional Toribio Rodríguez de Mendoza.

En cuanto a la metodología, este estudio utiliza la interacción entre docente – estudiante, interacción estudiante – estudiante y espacios tanto para el docente como para el estudiante.

Luego de concretar la validez de los instrumentos, se aplicó una prueba de confiabilidad a la muestra piloto, en la cual se obtuvieron los valores de 0.95. alfa de Cronbach que evidencian una alta confiabilidad. Posteriormente se realizó el análisis estadístico en el software Excel. Los resultados manifestaron que el Centro Superior de Ciencias es una estrategia que sirvió para mejorar las capacidades matemáticas de los estudiantes de Ingeniería de sistemas de la Universidad Nacional Toribio Rodríguez de Mendoza.

Palabras clave: Centro Superior, capacidad, capacidad matemática

Abstract

The general objective of this research work was to apply a higher science center to improve the mathematical abilities of systems engineering students at the Toribio Rodríguez de Mendoza National University.

In terms of methodology, this study uses teacher-student interaction, student-student interaction and spaces for both teacher and student.

After determining the validity of the instruments, a reliability test was applied to the pilot sample, in which values of 0.8 Cronbach's alpha were obtained, showing high reliability. Subsequently, the statistical analysis was carried out in SPSS Version 26 software. The results showed that the Higher Science Centre is a strategy that served to improve the mathematical abilities of the systems engineering students of the Universidad Nacional Toribio Rodríguez de Mendoza.

Keywords: Centre Superior, capacity, mathematical capacity

I. INTRODUCCIÓN

Los resultados de la Prueba Internacional PISA 2012 (PISA 2014), ubicó a los países latinoamericanos en los más bajos niveles de aprendizaje tanto en las áreas de matemática, así como en los de comprensión lectora y de ciencia. En el año 2012, PISA ubicó al Perú en el 65° lugar de los países que se evaluó, con un puntaje de 368 puntos en matemática (OCDE, 2014). Luego en el año 2015, Perú se ubicó en el lugar 65 de 70 países participantes, con un puntaje de 387 puntos, lo que dista de manera importante de los puntajes de los países latinoamericanos (OCDE, 2016). En ese mismo año, sólo en el área de matemáticas, participaron 72 países donde Perú se ubicó en el puesto 61, sobresaliendo delante de los alumnos de Brasil e Indonesia (OCDE, 2016). Para el proceso de mejora del proceso enseñanza-aprendizaje el Ministerio de Educación aplica la Evaluación Censal a Estudiantes con el fin de diagnosticar el rendimiento de los estudiantes en las áreas de matemática y comunicación. Esta evaluación censal escolar era aplicada durante el tercer trimestre del año escolar a los estudiantes de 2° y 4° de primaria, así como a 4° de secundaria con la consigna de tener un índice actualizado del nivel de aprendizaje obtenido por los estudiantes. Los resultados de la Evaluación Censal Escolar del 2018 no fueron los esperados, pues no tuvo mucha variación con los resultados del año 2016, no se pudieron comparar con los del año 2017, porque en dicho año no se aplicó esta evaluación censal escolar.

Los resultados de la Evaluación Censal Escolar a través de los años presentaron variantes y desproporción en varios distritos, pues al dividirlos a estos en etapas en una etapa inicial se encontró al Departamento de Apurímac con el 100% de estudiantes de San Antonio; al Departamento de Puno con el 80% de estudiantes de Kelluyo; Departamento de Loreto con el 84,4% de estudiantes de Napo, 84,1% de estudiantes de Mazan y el 80% de estudiantes de Yaquerana; al Departamento de Ayacucho con el 88,2% de estudiantes de Pucacolpa; al Departamento de Ucayali con el 86,8% de estudiantes de Tahuania; al Departamento de Lambayeque con el 82,9% de estudiantes de Incahuasi. En una etapa Intermedia encontramos al Departamento de Ayacucho con el 100% de los estudiantes de Luis Carranza; al Departamento de Cajamarca con el 100% de los estudiantes de San Gregorio; al Departamento de Lima con el 100% de estudiantes de Coayllo, Huancaya,

Huangascar y Huantan; al Departamento de Amazonas con el 100% de estudiantes de Cochamal, 92 % de estudiantes de Cheto y 79% de estudiantes de Luya; al Departamento de Apurimac con el 76,9% de estudiantes de Vilcabamba y 75% de estudiantes de Virundo; al Departamento de Ancash con el 72,1% de estudiantes de Ticapampa Y al Departamento de Arequipa con el 78,3% de estudiantes de Cabanaconde (MINEDU, 2019). La gran diferencia de resultados se debe a muchos factores, pues al observar los resultados de la Evaluación Censal Escolar del 2016 y la Evaluación Maestral 2018 notamos el gran retroceso de nuestra nación y las enormes brechas de la enseñanza de la matemática. En el año 2018 se implementó una nueva evaluación muestral para estudiantes de segundo grado de educación primaria, en ella se pudo observar que el 14,7% de los estudiantes estaban en un buen nivel, 30,3% de los estudiantes estaban en proceso y el 55% de los estudiantes estaban en un nivel inicial (MINEDU, 2019).

Como hemos mencionado anteriormente la educación en el área de matemática en el Perú está muy baja. Amazonas muestra un nivel bajo con respecto a la misma, es por eso que los estudiantes una vez finalizado sus estudios cuentan con grandes falencias, sobre todo en el ingreso a las instituciones superiores. Una vez que logran el ingreso, gran porcentaje de ellos desaprueban los cursos del área de matemática, lo cual hace que se retrasen en el desarrollo de su carrera y algunas veces a abandonar la universidad por insuficiencia académica.

Por lo expuesto anteriormente, se planteó la siguiente pregunta para realizar este trabajo de investigación: ¿Cómo el centro superior de ciencias mejora las capacidades matemáticas de los estudiantes de la Escuela Profesional de Ingeniería de Sistemas de la Universidad Nacional Toribio Rodríguez de Mendoza?

La justificación de la investigación se da a través de los siguientes niveles: En lo Científico, la enseñanza de la Matemática como Ciencia, implica el desarrollo de estrategias pedagógicas, metodológicas y didácticas que coadyuven en el correcto desempeño del proceso enseñanza-aprendizaje; más aun tratándose de educación de nivel superior, donde la Matemática propone un nivel de conocimiento efectivo y puntual. En lo académico, hemos evidenciado la existencia de deficiencias y falencias que no permiten que el proceso enseñanza-aprendizaje se realice de la manera más adecuada en los estudiantes, lo que origina la falta de conocimiento

de los estudiantes y por ende su parcial aplicación en cuestiones diarias, propias del desempeño de su actividad profesional. Esto se evidencia en su bajo rendimiento y la cantidad importante de estudiantes que ciclo a ciclo, no aprueba las asignaturas competentes a esta materia. A nivel institucional, la investigación propuesta, plantea el desarrollo de una entidad innovadora, capaz de generar el aprendizaje en los estudiantes y superar sus deficiencias y falencias. De instruirlos y educarlos en la ciencia matemática con la posibilidad de fortalecer la enseñanza de la misma y su correcta aplicación en el ámbito del vivir diario. La creación de este centro superior de ciencias permitirá a estudiantes y alumnos una constante capacitación y usando métodos que generen su comprensión y aplicación diaria y en lo social, el Centro Superior de Ciencias, será posicionado al interior de la Universidad Nacional Toribio Rodríguez de Mendoza, reconociéndose por su capacidad profesional y de perfeccionamiento académico de sus estudiantes de nivel preuniversitario y superior.

El Centro Superior de Ciencias, constituye un ente generador de posibilidades laborales para egresados de la Facultad de Ingeniería de Sistemas y Mecánica Eléctrica, así como centro de prácticas profesionales para los estudiantes que están por culminar sus estudios universitarios, además cuenta con un nivel de ingresos económicos estable y creciente que permite su fortalecimiento en infraestructura, material académico y tecnológico.

Se realizaron talleres, seminarios, conferencias de formación profesional para estudiantes preuniversitarios, de nivel superior, egresados y demás profesionales de la región.

El objetivo de este trabajo de investigación es aplicar un centro superior de ciencias para mejorar las capacidades matemáticas de los estudiantes de ingeniería de sistemas de la Universidad Nacional Toribio Rodríguez de Mendoza. Los objetivos específicos son: diagnosticar el nivel actual de las capacidades matemáticas, determinar el nivel que se desea alcanzar en capacidades matemáticas, identificar los factores influyentes, determinar las características que debe tener una estrategia de solución y diagnosticar los resultados que genere la aplicación de la propuesta centro superior de ciencias en capacidades matemáticas.

II. MARCO TEÓRICO

Existen escasos antecedentes sobre capacidades matemáticas en el nivel superior, pero tomaremos algunas investigaciones como tesis doctorales y de maestría, artículos que hacen referencia a cursos trabajados en el nivel superior con el propósito de sustentar la propuesta antes mencionada. A continuación, se procederá a citar algunos antecedentes para el presente trabajo de investigación:

Niebles et al. (2019), en su artículo analizaron las competencias matemáticas como un factor de éxito para la realización de la Prueba Saber Pro en Universidades de Barranquilla, Colombia. El método fue asumir un paradigma pospositivista, con metodología cuantitativa, con un diseño de campo no experimental y un alcance descriptivo. Concluyeron que la población que seleccionaron evidencia un equilibrio ubicado en el rango de “favorable”, lo que les llevaría a alcanzar sus objetivos.

Díaz Quezada & Poblete Letelier (2019), en su artículo caracterizaron e identificaron las competencias matemáticas y mostraron los errores que muestran estudiantes de ingeniería al momento de resolver problemas y ejercicios basados en límites de funciones reales, para tal fin utilizaron instrumentos de evaluación basados en preguntas de respuesta abierta. Su metodología es cuantitativa pues utilizaron como muestra cinco carreras de ingeniería. Obtuvieron un mejor resultado en la competencia del tipo 2 que trata de problemas que tiene mucho contexto realista y fantasista, pero con errores en el uso de teoremas, definiciones deformadas y errores técnicos, las demás competencias los resultados tuvieron resultados muy parecidas entre ellas.

Martínez-Palmera et al. (2018), en su artículo analizaron la contribución de los objetos virtuales de aprendizaje (los que abreviaremos como OVA) al desarrollo de competencias matemáticas en los estudiantes de ingeniería de dos universidades, Durante un semestre se aplicó el programa en el área de cálculo diferencial, al final de éste, se tomó una evaluación en la cual el grupo experimental desarrollo habilidades matemáticas un 25.9% por encima del grupo control. Una conclusión importante de la incorporación de los OVA es que motiva al estudiante a aprender,

potencia las habilidades matemáticas, a modelar situaciones matemáticas y ejecutar procedimientos para solucionar distintos problemas de cálculo diferencial.

Gonz, (2017) en su artículo utilizó el planteamiento y resolución de problemas como estrategia metodológica, para tal fin empleó experiencias didácticas en las clases de matemática. Los resultados de esta investigación mostraron la pertinencia, posibilidad y aspectos positivos de utilizar este tipo de actividades, por ello consideró de vital importancia incluir el planteamiento de problemas como labor complementaria en el proceso de resolución de problemas o como estrategia didáctica, pues los estudiantes pudieron reconocer mejor las partes que tiene un problema y relacionarlas.

Huapaya & Sandoval (2017), en su artículo plantearon y usaron la plataforma Blackboard para una mejora educativa llevándola a una modalidad B-Learning. En su investigación desarrollaron en el estudiante la competencia resolución de problemas, basado en el tratamiento y conversión de los registros de representación semiótica, pues diseñaron un método didáctico que combina estrategias, herramientas y recursos utilizando tal plataforma. Concluyeron que la plataforma potencia las capacidades matemáticas y habilidades en matemática de los estudiantes, propicia el trabajo colaborativo, su autonomía y su pensamiento matemático.

Alvarez, (2017), su tesis de maestría tuvo como objetivo determinar como los resultados de la evaluación censal intervenían con un plan de reforzamiento pedagógico en matemática. La metodología de su investigación se basó en este plan de reforzamiento, donde trabajó con un diseño pre-experimental y un post-test. Los resultados de sus investigación le llevaron a indicar que el plan de reforzamiento eleva los niveles de comprensión de la matemática.

Postgrado, (2014) en su tesis de maestría determinó la relación entre las capacidades matemáticas y una estrategia didáctica de solución de problemas en los estudiantes de la escuela del nivel primario de la Universidad Inca Garcilaso de la Vega, El diseño de su tesis fue transversal, no experimental y correlacional, donde aplicó dos instrumentos uno de ellos una escala de observación y el otro una prueba objetiva ambos basados en temas de matemática básica. Los resultados

que obtuvo le permitieron concluir la relación directa y significativa estas dos variables

Cheng Bravo, (2015), en su tesis de doctorado determinó el efecto de la aplicación del Programa Geogebra en las capacidades matemáticas de los estudiantes. El diseño de su tesis fue cuasi experimental, en cual seleccionó un grupo experimental y un grupo control cada uno de 30 estudiantes, los resultados que obtuvo le permitió concluir que la aplicación del Programa Geogebra mejoró de manera significativa las capacidades matemáticas de los estudiantes sobretodo del grupo experimental.

Callupe, (2021), en su tesis de maestría determinó el efecto del programa Fun Math en las capacidades matemáticas, el diseño de su tesis fue correlacional bajo el diseño no experimental con una muestra de 58 estudiantes. Los resultados que obtuvo le permitieron concluir que el programa FUN Math tiene una relación de gran significancia con el efecto en las capacidades matemáticas en el V ciclo de Tablada de Lurín.

Adama G., (2018) en su tesis de maestría determinó la relación entre el desarrollo de las capacidades matemáticas y las estrategias motivacionales en los estudiantes del II ciclo de ingeniería de la escuela de Ingeniería Civil de la universidad César Vallejo. Su diseño es no experimental de corte transversal-correlacional. Sus resultados determinaron que la relación entre las dos variables se da de manera biunívoca. Una de sus conclusiones entonces fue las capacidades matemáticas y las estrategias motivacionales están en una muy fuerte relación.

Tamayo Torres, (2017), en su tesis de maestría determinó que tener actitud de aprendizaje de la matemática y creer saber matemática se relacionan de una manera estrecha con el rendimiento académico en matemática de los estudiantes que pertenecen al programa de avance universitario del ciclo 2017-2 de la Universidad Tecnológica del Perú. El diseño de su tesis fue cuantitativo-correlacional y trabajó con una población de 320 estudiantes. Obtuvo como resultado que creer saber matemática no se relaciona con el rendimiento académico mientras que éste último si se relaciona con la actitud de aprendizaje.

Velarde Vela, (2017), en su tesis de doctorado determinó cómo influyen las estrategias de aprendizaje y las competencias pedagógicas en el rendimiento

académico de matemática en los estudiantes del III ciclo de la escuela profesional de arquitectura de la Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas. El diseño de su tesis es no experimental descriptivo-explicativo o causal de corte transversal. Obtuvo como resultado que la variabilidad del rendimiento académico de matemática se debe al 39.2% de las estrategias de aprendizaje en matemática y de las competencias pedagógicas.

CCollatupa Pumasupa, (2021), en su tesis de doctorado propuso una estrategia metodológica que se basa en un aula invertida la cual mejorará el desarrollo de las competencias matemáticas en la resolución de ecuaciones no lineales de la asignatura Métodos Numéricos para ingeniería, en los estudiantes de ingeniería mecánica eléctrica de la UNPRG. Aplicó un cuestionario que diagnosticó el nivel de logro de los resultados de aprendizaje, pero éste le indicó que no fue aceptable por lo que elaboró una estrategia metodológica basada en aula invertida para mejorar el desarrollo de competencias matemáticas, con ella obtuvo los resultados deseados.

Postgrado, (2018) su tesis de maestría tuvo como objetivo esbozar y plantear un módulo didáctico de ecuaciones diferenciales ordinarias de primer orden para la mejora de las capacidades matemáticas de los estudiantes de ingeniería civil de la Universidad César Vallejo, apoyado en el método de resolución de problemas de George Polya. Su diseño fue descriptivo propositivo, aplicó una encuesta a los estudiantes y tuvo como conclusiones que presentaban deficiencias en el desarrollo y aplicación de las capacidades de matematización.

Según el Congreso de la República del Perú (2016) los institutos y escuelas de educación superior, forman profesionales altamente especializados y técnicos en todos los campos del saber, la ciencia, la tecnología, el arte y la cultura. Engendran conocimiento, investigan y desarrollan la creatividad e innovación.

Priestnall et al., (2020) nos comenta que la educación dada en centros superiores se sustenta en principios como la calidad académica, eficacia, participación, responsabilidad social, interculturalidad y la identidad nacional, además tiene fines como lo son aportar en forma permanente a la formación sistémica de la persona en aspectos socio-educativo, físico y cognitivo; Ampliar las capacidades propias,

competitivas, comunitarias y fructíferas de los educandos y efectuar la investigación científica e innovación tecnológica, científica, educativa y artística para el desarrollo humano y de la sociedad. La educación en los centros superiores tiene objetivos como modular los estudios para proporcionar el progreso de los educandos hasta los más altos niveles de competencia y formación en educación superior, integrar profesionales calificados y técnicos acorde con las necesidades del nuevo mercado laboral para el desarrollo de la provincia, de la región y del país, ejecutar actividades de extensión educativa que enlacen el trabajo académico con las necesidades de los sectores sociales, laterales y económicos que los demanden, desplegar en los educandos competencias profesionales para que se desempeñen con eficiencia y ética en el nuevo mercado laboral y promover la innovación y creatividad de desenvolver nuevos conocimientos que optimicen un bien o un servicio, los elementos, procesos y sus relaciones en una realidad palpable y la capacidad de plantear opciones novedosas de solución a un problema.

Según Ministerio de Educación, (2016) el desarrollo de las capacidades matemáticas radica en expresar y averiguar teorías matemáticas, desplegar, evaluar evidencias y probar demostraciones matemáticas, optar y usar diferentes clases de razonamiento y técnicas de demostración que llenen al educando examinar estos procesos como los fundamentales de matemáticas..

De acuerdo con Ministerio de Educación, (2016), el desarrollo de la capacidad matemática en los estudiantes permite instituir e informar su pensamiento matemático con coherencia y claridad; para enunciar ideas matemáticas con precisión; establecer nexos entre nociones matemáticas y la realidad, y aplicarlos a problemas de su contexto.

Asmad Mena (2016) define el desarrollo de la capacidad matemática como la construcción de nuevas experiencias solucionando problemas de contextos reales o matemáticos; generando el momento de aplicar y adaptar numerosas estrategias en contextos diferentes, y para que al examinar el proceso de resolución se reflexione sobre lo logrado. La capacidad para formular y solucionar problemas, posibilita la interacción con las demás áreas curriculares contribuyendo al desarrollo y evolución de otras capacidades; asimismo, posibilita el enlace de ideas matemáticas con intereses y hábitos del educando.

Para el autor, el desarrollo de la capacidad matemática consiste en que los docentes planteen contextos que cedan a cada educando valorar los procesos matemáticos, así como los resultados que obtienen, con el fin de poner en juego sus capacidades para observar, constituir datos, razonar, enunciar hipótesis, deliberar, experimentar empleando diversos procedimientos para verificar y explicar las tácticas utilizadas al dar solución a un problema.

Para las dimensiones del desarrollo de las capacidades matemáticas el Currículo Nacional, (2016) nos dice que el razonamiento es el más importante en el saber de la Matemática. Los educandos deben de tener en conocimiento que éste posee una lógica que hay que ir construyendo mediante el desarrollo de ideas, la demostración de cada uno de los resultados y el uso de conjeturas, entre otras. Se debe de tener en cuenta que no hay educando que llegue a la escuela sin conocimiento alguno, pues todo individuo tiene conocimientos básicos de Matemática, por ello los docentes deberán propiciar el desarrollo secuencial para resolver problemas más complicados. Para la Comunicación Matemática nos indica que desarrollar nuestra capacidad verbal incrementará nuestra comprensión de nociones matemáticas. No debemos olvidar que el pensamiento abstracto siempre requiere de la palabra como herramienta de análisis. Por ello es muy importante conocer a exactitud el vocabulario matemático que corresponde usar en cada caso u ocasión además se debe estimular de manera constante a los educandos de aplicar o relacionar los conocimientos adquiridos con su contexto pues la comunicación facilita este aspecto y para la Resolución de problemas nos dice que debemos saber que “resolver” no implica únicamente efectuar un proceso de forma mecánica para obtener una solución. Ya que, en el transcurso de llegar a la respuesta, el educando participa de manera activa, ya sea enlazando conocimientos adquiridos anticipadamente, o utilizando nuevas hipótesis, es decir, usando la creatividad; este punto es primordial en el aprendizaje de la Matemática, por lo que debe indagarse problemas próximos al ambiente del educando que lo motiven a involucrarse con su resolución, los problemas aptos serán aquellos que integren diferentes temas y matemáticas específicas.

Para la evaluación de las capacidades matemáticas MINEDU, (2007) con respecto a *Razonamiento y Demostración* nos dice que el estudiante debe usar el razonamiento para la búsqueda de patrones y formulación de hipótesis, para

argumentar enunciados, para la resolución de problemas, para comprobar una conclusión, verificar la validez de un razonamiento y construir razonamientos válidos, para examinar propiedades equivalentes y conocer la axiomatización de la Matemática. Con la que respecta a *Comunicación Matemática* nos habla que el estudiante debe ser evaluado en formular ideas matemáticas dialogando, escribiendo, probándolas y simbolizándolas en forma visual; entender, interpretar y calificar ideas matemáticas presentadas de forma visual, oral y escrita, finalmente usar vocabulario matemático, signos y estructuras para simbolizar ideas, representar relaciones y modelar situaciones y para la *Resolución de problemas* el estudiante debe ser capaz de formular problemas, aplicar distintas estrategias de solucionar problemas, solucionar problemas, evidenciar e interpretar resultados y extender soluciones.

La observación es uno de los métodos que permiten evaluar al educando ya sea de forma individual o en grupos, discutiendo diferentes tipos de solución de problemas propuestos en clase o de trabajos hechos en casa.

III. METODOLOGÍA

3.1. Tipo y diseño de investigación

El tipo de investigación es aplicada.

Baena Paz (2014) nos dice que los diseños cuasiexperimentales son un conjunto de estrategias orientadas a evaluar el impacto que tienen los sujetos mediante un estímulo a través del tiempo.

Por lo visto en lo anterior Cortes & Iglesias, (2011) nos indica que el diseño de investigación que se utilizó es cuasi-experimental.

El diagrama que le corresponde se resume en el siguiente esquema:

GC: M X M'

Dónde:

GC: es el grupo control

M, M': son las mediciones antes del GC

X: es la variable independiente aplicada al GC

3.2. Variables y operacionalización

Variable Independiente: Centro Superior de Ciencias

El Congreso de la República del Perú, (2016) nos indica que el Centro Superior de Ciencias es una propuesta de asesoría académica que prepara y capacita a estudiantes universitarios en cursos de ciencias tales como matemática, física y química, así como tecnologías de la información, logrando en ellos, la capacidad de razonamiento, alto grado de intuición y capacidad de análisis y síntesis, desarrollando un rol trascendental en el progreso local, regional y nacional.

Operacionalización

Para Priestnall et al., (2020) nos indica que la variable centro superior de ciencias tiene una única dimensión que es la académica, con dos indicadores que son la estrategia de desarrollo de las capacidades matemáticas, así como, la estrategia de evaluación de capacidades matemáticas

Variable Dependiente: Capacidades matemáticas

Adama Gómez, (2018) define a las capacidades matemáticas como un conjunto de recursos y aptitudes que tiene los estudiantes de la EIS para plantear y resolver con actitud analítica problemas de su contexto y de su realidad.

Operacionalización

Para Cheng Bravo, (2015) las capacidades matemáticas tienen por dimensiones la comprensión de la realidad y de su contexto, así como la modelación de la realidad y de su contexto, cada dimensión contiene 2 indicadores y la información se obtiene mediante un test que usa alternativas de escalas tipo Likert, además de cuestionarios de llenado.

3.3. Población, muestra y muestreo

Según Cesar, (2016), la población es un conjunto de individuos con características similares y son objeto de estudio en la investigación.

La población estuvo conformada por 174 estudiantes de la Escuela de Ingeniería de Sistemas, Universidad Nacional Toribio, la muestra estará conformada por 30 estudiantes del primer ciclo del curso de matemática básica.

3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

Las técnicas que se utilizaron en la presente investigación son la *entrevista* mediante la cual se analizó el nivel de conocimientos del curso de Matemática Básica de los estudiantes de la Escuela de Ingeniería Sistemas y qué medidas se adoptaron para una mayor comprensión de la misma, la *revisión documentaria* para comprobar y analizar el mejoramiento en el curso de matemática básica de los estudiantes de la Escuela de Ingeniería de Sistemas, para tal fin se utilizó un documento muy importante como es el acta de notas. Y la *encuesta* se utilizó para evidenciar la existencia de deficiencias y falencias que no permiten que el proceso de enseñanza-aprendizaje se realice de manera adecuada en el curso de Matemática Básica de los estudiantes de la Escuela de Ingeniería de Sistemas, lo que originó la falta de conocimiento de los estudiantes y por ende su parcial aplicación en cuestiones diarias, propias del desempeño de su actividad profesional.

3.5. Procedimientos

Tabla 1: Confiabilidad del instrumento

Alfa de Cronbach	N° de elementos
0.95	30

Nota: El coeficiente de consistencia del instrumento, muestra índices confiables. Según estos datos, el instrumento “test a estudiantes de Matemática Básica de la Escuela Profesional de Ingeniería de Sistemas de la Universidad Nacional Toribio Rodríguez de Mendoza” es confiable con una magnitud de 0.95

3.6. Método de análisis de datos

Para el análisis de la información requerida en el presente trabajo se usará la estadística y para procesar los datos de la presente tesis se hará uso de una de las herramientas de Office como es el Microsoft Excel

3.7. Aspectos éticos

Para la presente tesis se tuvo muchos criterios como la honestidad, la originalidad ya que la mayoría del presente trabajo fue redactado por el autor respetando además los derechos de autor pues se citaron cada una de las fuentes. Además, cada una se las partes complementa una a la otra conllevando a un trabajo objetivo.

IV. RESULTADOS

Los resultados se presentan acorde al objetivo general, hipótesis y objetivos específicos.

Tabla 2

Evaluación diagnóstica de las capacidades matemáticas de los estudiantes de ingeniería de sistemas

	Frecuencia	%
Aprobados	2	6.67
Desaprobados	20	66.67
No rindieron examen	8	26.66
Total	30	100.00

Interpretación: El 66.67% de los estudiantes desaprobaron el examen diagnóstico, lo que nos indica que existen bastantes deficiencias de los estudiantes con respecto al área de matemática

Tabla 3

Dedicación de tiempo de los estudiantes en repasar lo aprendido

	Frecuencia	Porcentaje
Siempre	1	3
Casi siempre	3	10
Normalmente	7	24
Pocas Veces	18	60
Nunca	1	3
Total	30	100

Interpretación: El 60% de los estudiantes de la escuela de Ingeniería de Sistemas muy pocas veces revisan lo hecho en clase, esto les conlleva a tener malos resultados en los cursos de matemática.

Tabla 4

Aprobación de la clase desarrollada por el docente

	Frecuencia	Porcentaje
Siempre	14	47
Casi siempre	9	30
Normalmente	5	17
Pocas Veces	2	6
Nunca	0	0
Total	30	100

Interpretación: El 47% y el 30% de los estudiantes aprobaron la clase desarrollada por el docente, esto indica que el docente no es un factor en el bajo rendimiento de los estudiantes en el curso de matemática.

Tabla 5

Factores que intervienen en el bajo rendimiento de los estudiantes

	Frecuencia	Porcentaje
Redes Sociales	16	53
Juegos en Línea	8	27
Eventos sociales	4	13
Socioeconómico	2	7
Total	30	100

Interpretación: El 53% de los estudiantes debe su bajo rendimiento al dedicar demasiado tiempo a las redes sociales y el 27% a los juegos en línea.

Tabla 6*Necesidad de enseñanza particular y personalizada*

		Frecuencia	Porcentaje
Necesita una enseñanza particular y personalizada		28	93
Necesita una enseñanza particular y personalizada		2	7
Total		30	100

Interpretación: El 53% de los estudiantes debe su bajo rendimiento al dedicar demasiado tiempo a las redes sociales y el 27% a los juegos en línea

Tabla 7*Personal Idóneo para la enseñanza particular y personalizada*

	Frecuencia	Porcentaje
Estudiantes de ciclo Superior	8	27
Docentes de Matemática de instituciones educativas básicas	8	27
Docentes de matemática de educación superior	10	33
Docentes de academias	4	13
Total	30	100

Interpretación: El 33% de los estudiantes indica que debe recibir la enseñanza particular y personalizada de docentes de educación superior, el 27% de estudiantes de ciclos superiores y 27% de docentes de instituciones educativas básicas.

Tabla 8

Días de Capacitación en matemática

	Frecuencia	Porcentaje
Un día	1	4
Dos días	7	23
Tres días	15	50
Cuatro días a más	7	23
Total	30	100

Interpretación: El 23% de los estudiantes indica que la capacitación o reforzamientos en matemática se debe de dar un día a la semana, el 23% dos días a la semana, el 50% de los estudiantes mencionan que debe ser tres días a más mientras que el 23% mencionan que debe ser cuatro días a más.

Tabla 9

Cuadro comparativo de los resultados con asesoría y sin asesoría del primer examen

	Resultados del examen sin asesoría	Resultados del examen con asesoría
Aprobados	4	6
Desaprobados	26	24
No rindieron examen	0	0
Total	30	30

Interpretación: podemos notar que los resultados con asesoría y sin asesoría son casi similares, pues en alumnos aprobados sin asesoría son 4 y con asesoría son 6, los desaprobados sin asesoría son 26 mientras que con asesoría son 24 y finalmente en ambos casos vemos que ningún alumno se quedó sin rendir examen

Tabla 10

Cuadro comparativo de los resultados con asesoría y sin asesoría del segundo examen

	Resultados del examen sin asesoría	Resultados del examen con asesoría
Aprobados	10	18
Desaprobados	20	12
No rindieron examen	0	0
Total	30	30

Interpretación: notamos que el cambio fue notable, hubo mejoras en la aprobación de la asignatura, pues en alumnos aprobados sin asesoría son 10 y con asesoría son 18, los desaprobados sin asesoría son 20 mientras que con asesoría son 12 y finalmente en ambos casos vemos que ningún alumno se quedó sin rendir examen.

Tabla 11

Cuadro comparativo de los resultados con asesoría y sin asesoría del tercer examen

	RESULTADOS DEL EXAMEN SIN ASESORÍA	RESULTADOS DEL EXAMEN CON ASESORÍA
Aprobados	22	30
Desaprobados	8	0
No rindieron examen	0	0
Total	30	30

Interpretación: notamos el cambio drástico en la asignatura, pues en alumnos aprobados sin asesoría son 22 y con asesoría son 30, los desaprobados sin asesoría son 8 mientras que con asesoría son 0 y finalmente en ambos casos vemos que ningún alumno se quedó sin rendir examen.

V. DISCUSIÓN

Con respecto a la evaluación diagnóstica, se pudo notar que los estudiantes carecen bastante de conocimientos en matemática, pues casi la mayoría de ellos desaprobó esta evaluación, esto nos indica la urgencia de la creación de una entidad que ayude de manera significativa a la evolución de sus conocimientos. Al consultarle al estudiante el gusto por la matemática muchos dijeron que no les gusta, que no les llama la atención, no la entienden por lo compleja que es, la matemática necesita de paciencia y que ellos no la tienen, algunos manifiestan que no saben la secuencia lógica de la resolución del ejercicio y muchos menos como resolverlo, no saben cómo estudiar matemática ya sea en sus hogares, como en algunos otros lugares como los son la biblioteca, el hogar de uno de sus compañeros, etc., que más fácil es letras que números pues matemática necesita bastante práctica y tiene muchas fórmulas que ellos no pueden aprender, no saben cómo plantear los ejercicios y uno de los más grandes factores que mencionan es que cuando cursaban la secundaria la enseñanza del docente fue muy poco y que solo se dedicaban a copiar lo que había escrito en la pizarra o también a transcribir del libro que les brinda el estado a su cuaderno, o de alguna separata que entregaba el docente, otros manifestaban que en su institución educativa el profesor no hacía clase y tal motivo la despreocupación por parte de ellos.

Con respecto a la encuesta dada a los estudiantes para conocer los factores influyentes en el desarrollo de capacidades matemáticas, hemos visto que el docente no es un factor influyente en el no desarrollo de las capacidades matemáticas pues mencionaron que el docente se expresa muy bien en clase y se deja entender, hace una clase dinámica, explica bien los ejercicios, imparte una enseñanza adecuada, utiliza los recursos adecuados para el dictado de clases; mientras que se observó uno de los factores influyentes en el no desarrollo de las capacidades matemáticas es que se no dedican a repasar lo aprendido pues mencionan que se entretienen con algunas cosas, no ponen empeño para entender y dominar el tema, tienen más cursos que aprender, ayudan a sus padres en los quehaceres del hogar, tienen trabajos de otros cursos, no tienen tiempo suficiente además consideraron que otro de los factores influyentes en el no desarrollo de las capacidades matemáticas es el uso de las redes sociales pues mencionan que

pasan mucho tiempo conversando con sus amigos y familiares hasta altas horas de la noche incluso hasta la madrugada otros mencionan que tienen que estar informados de los hechos que suceden a diario en su localidad y otros mencionan que pasan mucho tiempo viendo videos entretenidos pues se pasan un día cansado y con ello se despejan; otros de los factores que intervienen en el no desarrollo de las capacidades matemáticas es el uso de videojuegos en línea, pues mencionan que llegan cansados a su casa, otros llegan con problemas ya sean familiares, amicales, del trabajo y los videojuegos los relajan y hacen sentir bien; y otros que llegan cansados de las clases de la universidad y necesitan despejar la mente. Como mencionamos anteriormente son varios los factores distractores por los que los estudiantes de Ingeniería de Sistemas no utilizan el tiempo adecuado en reforzar lo aprendido, además muchos de ellos agregan que la matemática no les servirá de nada en su desempeño laboral, pues han escuchado de muchos profesionales decir esto, siendo un factor contribuyente a que los estudiantes no pongan énfasis en su quehacer profesional.

Con lo que respecta a la propuesta centro superior de ciencias dada en este trabajo de investigación al estudiante se le aplico una encuesta para saber el tipo de enseñanza a utilizar donde sugirieron que la enseñanza sea personalizada, con desarrollo de estrategias educativas adecuadas para un estudiante del nivel superior y que esta asesoría sea de forma permanente y especializada.

La encuesta también abarcó el personal idóneo para las capacitaciones a los estudiantes y así lograr la meta deseada muchos estudiantes propusieron que sean docentes de nivel superior, pues ellos son considerados como especialistas en la enseñanza impartida a su nivel, otros estudiantes propusieron egresados y otros estudiantes que estén considerados en el nivel superior. Siguiendo estas sugerencias se consideró como especialistas a docentes del nivel superior, dándole así a cada docente las funciones de coordinar la distribución de estudiantes y las materias, así como la propuesta pedagógica adecuada, participar y fomentar la participación del alumnado en general en las actividades de capacitación, elaborar el cronograma académico, dictado de clases a los estudiantes, proponer y participar en las actividades de capacitación, proyección y producción. Además, se tuvo la participación de estudiantes de tercio superior los cuales tuvieron las funciones de

colaborar con los docentes especialistas en el dictado de cursos y asignaturas, apoyar las actividades académicas mensuales y trimestrales propuestas por el directorio estratégico.

De acuerdo al tiempo de capacitación sugirieron que las capacitaciones sean de tres días a la semana, y que sea por las noches, pues varios de ellos mencionaron que por las mañanas y tardes trabajan, otros que tenían que apoyar en los quehaceres de su casa, otros que cumplían los roles de padres y otros que las mañanas o tardes tenían que cubrir cualquier imprevisto que les podría pasar. También indicaron que las capacitaciones fueran dadas en las instalaciones de la universidad, ya que les era un lugar familiar para ellos, además de considerarla como ambiente grato y adecuado para recibir dichas capacitaciones.

La propuesta Centro Superior de Ciencias tuvo como visión posicionarse al interior de la Universidad Nacional Toribio Rodríguez de Mendoza, reconociéndose por su capacidad profesional y de perfeccionamiento académico de sus estudiantes de nivel preuniversitario y superior, ser un ente generador de posibilidades laborales para egresados de la Escuela Profesional de Ingeniería de Sistemas, así como centro de prácticas profesionales para los estudiantes de los últimos ciclos, además de contar con material académico y tecnológico además de realizar permanente talleres, seminarios, conferencias de formación profesional para estudiantes preuniversitarios, de nivel superior, egresados y demás profesionales de la región.

La propuesta Centro Superior de Ciencias tuvo como misión la efectivización y ejecución del proyecto, es decir, la implementación del material mínimo básico y la conformación del equipo de trabajo docente, la implementación gradual para el correcto acceso del estudiantado a la realización de los objetivos de las asignaturas relacionadas y contar regularmente con expertos para el dictado de los seminarios, cursos y talleres, además de la participación académica directa y asesoría.

Una vez propuesta la misión y visión del centro superior de ciencias se procedió a realizar el plan de trabajo con la finalidad de cumplir con el objetivo general de la presente investigación que es aplicar un centro superior de ciencias para mejorar las capacidades matemáticas de los estudiantes de ingeniería de sistemas de la Universidad Nacional Toribio Rodríguez de Mendoza, para tal fin se elaboraron las

guías de trabajo y se procedió a aplicar nuestra propuesta. Se podría mencionar que la presente investigación se tomó en dos partes, la primera de no hacer ninguna asesoría o capacitación antes de presentarse a una evaluación (ya sea exámenes, exposiciones, trabajos, etc.) y la segunda de asesorar y/o capacitar a los estudiantes para presentarse a una evaluación, esto nos sirvió para poder hacer las comparaciones en ambos tiempos y poder concluir que nuestra propuesta es la adecuada.

Como hemos visto en nuestros resultados cada evaluación fue en mejora pues al comenzar nuestra propuesta no se obtuvo el resultado esperado, pero conforme se fue aplicando y mejorando paso a paso, y con participación primero de un grupo de estudiantes y finalmente de su totalidad se llegó a los resultados deseados. Con esto podríamos decir que se cumplió con una las metas dadas pues que consistió en que todos los estudiantes se sientan comprometidos en recibir estas asesorías y/ o capacitaciones y que se sientan comprometidos en su enseñanza y en bien de su crecimiento profesional y académico.

Podemos entonces señalar que la aplicación de la propuesta centro superior de ciencias, es un medio apropiado para el proceso de enseñanza-aprendizaje de los cursos de matemática de la Escuela de Ingeniería de Sistemas de la Universidad Nacional Toribio Rodríguez de Mendoza, pues permitió elevar de manera significativa el nivel de las capacidades matemáticas en los estudiantes del curso.

Finalmente debemos mencionar que de acuerdo a las dimensiones de la variable capacidades matemáticas como es capacidad de resolver problemas de su contexto y de su realidad los estudiantes de Ingeniería de Sistemas están en un bajo nivel, algunas causales de esto encontradas son el poco conocimiento de matemática básica o conocimientos básicos en lo que respecta a algunas áreas de matemática como son el álgebra, la aritmética, la trigonometría y la geometría, esto se debe al poco interés al curso de matemática y porque no les gusta mucho los números, otra de las causales encontradas son no saben la secuencia lógica del desarrollo de los ejercicios y mucho menos saben cómo llegar al resultado, esto se debe a la falta de práctica y algunas técnicas para resolver ejercicios, otra causal que pudimos encontrar es la falta de concentración y paciencia, pues al no hallar el resultado se desmoralizan y se sienten mal, pues creen que no sirven para nada, a

esto agregamos que se distraen mucho con las redes sociales, con los juegos en línea, con videos de películas o con cualquier agente distractor que llame su atención, y por último otra causal que pudimos encontrar es la falta de retención con respecto a temas tratados o ejercicios tratados en clase, pues al no prestar atención y a su falta de concentración tienen poca capacidad de retener o de desarrollar algún problema que minutos atrás se mencionó o se desarrolló, los estudiantes culpan de ello a los docentes de un nivel inferior pues como mencionamos líneas atrás alegan que los docentes no se dejaban entender, no tocaron los temas necesarios en clase, desarrollaron temas muy básicos, algunos docentes no llegaban a clase, y otros solo hacían copiar un material dado (libros, cuadernos, separatas, etc.) al cuaderno y con ello finalizaba su clase.

Las consecuencias que contrajo las causales a los estudiantes de Ingeniería de sistemas fue de desaprobación las evaluaciones de matemática, además se encontró estudiantes con poco análisis en problemas dentro de su contexto y de su realidad, estudiantes con bajo nivel de análisis y casos prácticos; esto trajo consigo que el alumno no se sienta en capacidad de competir con alumnos de universidades del norte, donde el nivel de conocimiento es mayor y más exigente.

Con lo que respecta a la segunda dimensión de la variable capacidades matemáticas que es la modelación de problemas de su contexto y de su realidad se pudo observar que los estudiantes tienen poca capacidad para resolver y plantear un problema, para este indicador se tienen las mismas causales que el indicador anterior, pero las consecuencias son muy diferentes. Podemos mencionar algunas de las consecuencias que conllevaron estas causales se podría decir que debido a su poco conocimiento en cursos básicos los estudiantes tienen muy poca capacidad para plantear problemas literales de matemática y si lo planteasen muchos de ellos no saben cómo darle solución al problema, otra consecuencia que podemos mencionar es que al tomarle poco interés al curso de matemática se forman alumnos con poca capacidad de análisis y además con poco interés hacia la investigación y por último otra consecuencia que podemos indicar es que la falta de práctica hace que el alumno a temas posteriores a los que lleva diariamente no los pueda comprender ya que los temas son una consecuencia del otro.

Para finalizar se observó que la propuesta centro superior de ciencias, es un medio apropiado para el proceso enseñanza- aprendizaje de los estudiantes de ingeniería de sistemas de la Facultad de Ingeniería de Sistemas y Mecánica Eléctrica de la Universidad Nacional Toribio Rodríguez de Mendoza en el curso de matemática básica, pues se cumplió con el objetivo de esta propuesta.

VI. CONCLUSIONES

Los resultados de la prueba diagnóstica nos indica que los estudiantes de Matemáticas Básica de Ingeniería de Sistemas de la Universidad Nacional Toribio Rodríguez de Mendoza, tienen dificultades en el desarrollo de las capacidades matemáticas.

La aplicación de la encuesta nos mostró cuáles son los factores que intervienen en el desarrollo de las capacidades matemáticas asimismo también nos abrió paso una alternativa de solución de mejora de las mismas.

La aplicación de la propuesta académica del centro superior de ciencias se desarrolló de una manera dinámica y agradable. Al desarrollarla, los educandos se familiarizaron con las herramientas para la solución y comprensión de problemas.

Con las continuas capacitaciones y evaluaciones de la propuesta centro superior de ciencias se pudo notar la mejora académica de los estudiantes en el curso de matemática básica específicamente, pues al comienzo se tuvo algunas dificultades, pero como se mencionó anteriormente los estudiantes se fueron adaptando a la metodología y forma de trabajo.

Se pudo observar que la propuesta académica del centro superior de ciencias, es un medio apropiado para el proceso enseñanza- aprendizaje del curso de matemática básica de la Escuela Profesional de Ingeniería de Sistemas, pues permitió elevar de manera significativa el nivel de las capacidades matemáticas en los estudiantes del curso.

VII. RECOMENDACIONES

Que la Escuela de Ingeniería de Sistemas de la Universidad Nacional Toribio Rodríguez de Mendoza tome en consideración la creación de un centro superior para la mejora académica de estudiantes no solo en matemática sino para todos los cursos de ciencias, pues existe una gran falencia de conocimientos en ellos.

Que la Universidad Nacional Toribio Rodríguez de Mendoza considere la creación de un centro superior de ciencias pues sería una buena propuesta como unidad de producción pues no solo se beneficiarían los docentes de la Institución, sino también egresados, alumnos de tercios superiores y cualquier profesional con gran espíritu de colaboración en apoyar a futuras generaciones.

A futuros investigadores que puedan tomar en cuenta la presente investigación y tal vez mejorar o ahondar en muchos puntos que pueden haber quedado vacíos.

VIII. PROGRAMA



Objetivo: Aplicar un centro superior de ciencias para mejorar las capacidades matemáticas de los estudiantes de ingeniería de sistemas de la Universidad Nacional Toribio Rodríguez de Mendoza

Fundamentación del programa

El bajo rendimiento de los estudiantes en los cursos de ciencias nos indica que necesitan ayuda en la mejora de su rendimiento académico, por tal motivo urge la necesidad de contar con una asesoría académica especializada de manera permanente, la que nos permite la creación de un centro de preparación superior.

Este centro superior de ciencias cumple con capacitar y preparar a estudiantes de nivel superior primero en los cursos de matemática y más adelante de darse el caso en todos los cursos de su especialidad.

Para lograr tal fin de mejora de las capacidades matemáticas se tuvo en consideración los objetivos general y específicos de la presente investigación, pues para diagnosticar el nivel actual de las capacidades matemáticas se considera una evaluación diagnóstica que nos permitirá saber con claridad en qué nivel se encuentra los estudiantes, para determinar el nivel que se desea alcanzar en

capacidades matemáticas se tendrá en cuenta los resultados de esta evaluación diagnóstica y se propondrá un plan de trabajo para mejorar el nivel en lo que respecta a capacidades matemáticas, para identificar los factores influyentes se proporcionará una encuesta la cual nos indicará que factores son los que más influyen en el desarrollo de estas capacidades matemáticas, para determinar las características que debe tener una estrategia de solución se tendrá en consideración los resultados de la encuesta y se mejorará el plan de trabajo elaborado con anterioridad y para diagnosticar los resultados que genere la aplicación de la propuesta centro superior de ciencias en capacidades matemáticas para tal fin se propondrá capacitaciones en el curso de matemática básica y luego se propondrán dos evaluaciones la primera sin asesoría y luego con asesoría lo que nos permitirá decidir si la propuesta centro superior de ciencias es viable o no.

Expresión del modelo

La expresión de este modelo es el programa formulado que consiste en una serie de peldaños que tenemos que ir escalando con la finalidad que se concrete nuestro objetivo, se trabajará una evaluación diagnóstica, se propondrá un plan de trabajo y además se presentarán continuas capacitaciones con sus respectivas sesiones de aprendizaje siguiendo una secuencia didáctica en su ejecución.

Lograr el conocimiento de un saber o contenido se podría considerar algo sumamente fácil y sencillo, pues con mucho trabajo, esmero y paciencia se podrá alcanzar, pero pensar de forma matemática no es tan simple, pero tampoco difícil sobretodo con el programa que presentamos que permite llegar a la correcta utilización del lenguaje matemático, con la combinación de conceptos que por naturaleza posee.

REFERENCIAS

- Adama Gómez, J. V. (2018). Estrategias motivacionales y desarrollo de capacidades matemáticas en los estudiantes del II ciclo, Escuela de Ingeniería Civil, Universidad César Vallejo, 2017. *Universidad César Vallejo*. <http://repositorioslatinoamericanos.uchile.cl/handle/2250/2984300#.YW4CGm3FeUU.mendeley>
- Alvarez, A. (2018). *MÓDULO DIDÁCTICO DE ECUACIONES DIFERENCIALES ORDINARIAS DE PRIMER ORDEN PARA MEJORAR LAS CAPACIDADES MATEMÁTICAS EN LOS ESTUDIANTES DE INGENIERÍA CIVIL DE LA UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO, CHICLAYO - 2014*.
- Alvarez, H. (2017). *Programa de reforzamiento pedagógico en matemática y los resultados de la evaluación censal de estudiantes-ECE de alumnos de segundo de secundaria en la Institución Educativa José María Vélaz-UGEL Huaylas- Caraz, 2016*. http://repositorio.usanpedro.edu.pe/bitstream/handle/USANPEDRO/6611/Tesis_57885.pdf
- Asmad Mena, G. (2016). Análisis de la aplicación del aprendizaje colaborativo, el método Polya y su efecto en las capacidades matemáticas en los alumnos del I ciclo de la EESTP-PNP, Lima. *Universidad César Vallejo*. http://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/UCV/18306/Asmad_MGR.pdf?squence=1&isAllowed=y
- Baena Paz, G. (2014). *METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN Serie integral por competencias* (Issue 2017). <http://www.editorialpatria.com.mx/pdf/files/9786074384093.pdf>
- Becerra, S. (2014). *ESTRATEGIA DIDÁCTICA SOLUCIÓN DE PROBLEMAS Y CAPACIDADES MATEMÁTICAS EN LOS ESTUDIANTES DE LA ESCUELA DE NIVEL PRIMARIA DE LA UNIVERSIDAD INCA GARCILASO DE LA VEGA*.
- Blas Rebaza, J. D. (2020). *Modelo didáctico para el desarrollo de competencias en la unidad: transformada de Laplace, en estudiantes universitarios de Ingeniería Civil*. 1–5.
- Braida, F., Vertuan, R. E., & Andrade, R. M. D. (2019). Design e o ensino da Geometria no Brasil: das Provas de Habilidades Específicas à matriz curricular do curso de Design da Universidade de São Paulo. *Estudos Em Design*, 27(3). <https://doi.org/10.35522/eed.v27i3.776>
- Cesar, B. T. (2016). *Metodologia De La Investigación Bernal 4ta. edicion*. (p. 400).
- Cheng Bravo, N. P. (2015). Programa Geogebra para mejorar las capacidades de los estudiantes en el aprendizaje de matemática, 2014. *Universidad César Vallejo*.
- Congreso de la República del Perú. (2016). Ley de Institutos y Escuelas de Educación Superior y de la Carrera Pública de sus Docentes - Ley N°30512.

Diario Oficial El Peruano, 603245–603265. <http://www.minedu.gob.pe/ley-de-institutos/pdf/ley-de-institutos.pdf>

Cortes, M., & Iglesias, M. (2011). *Diseño y Desarrollo del Proceso de Investigación*. 174 p. http://www.unacar.mx/contenido/gaceta/ediciones/metodologia_investigacion.pdf

Díaz, D., & Rueda, K. (2020). Use of technological tool for the consolidation of mathematical pre-knowledge in higher education. *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering*, 844(1). <https://doi.org/10.1088/1757-899X/844/1/012021>

Díaz-Martín, I., Reyes-Bartrina, G., Villaverde-Cano, P., & Elizagaray-García, I. (2020). Cefalea y dismenorrea primaria en población universitaria en centro superior de estudios universitarios la salle: un estudio piloto. *Journal of MOVE and Therapeutic Science*, 2(1), 1–10. <https://doi.org/10.37382/jomts.v2i1.21>

Díaz Quezada, V., & Poblete Letelier, Á. (2019). Competencias matemáticas: Desempeño y errores en la resolución de problemas de límites. *Angewandte Chemie International Edition*, 6(11), 951–952., XL, 358–383.

Blas Rebaza, J. D. (2020). *Modelo didáctico para el desarrollo de competencias en la unidad: transformada de Laplace, en estudiantes universitarios de Ingeniería Civil*. 1–5.

Escalera Chávez, M. E., Moreno García, E., & Rojas Kramer, C. A. (2018). Confirmatory Model to Measure Attitude towards Mathematics in Higher Education Students: Study Case in SLP Mexico. *International Electronic Journal of Mathematics Education*, 14(1), 163–168. <https://doi.org/10.29333/iejme/3984>

Espinoza, M. (2021). *Evaluación al proceso enseñanza-aprendizaje de los alumnos de la materia de matemáticas I, Facultad de Ingeniería Civil de la Universidad de Guayaquil, Ecuador. February*.

Faulkner, F., Breen, C., Prendergast, M., & Carr, M. (2020). Measuring the mathematical problem solving and procedural skills of students in an Irish higher education institution – a pilot study. *European Journal of Science and Mathematics Education*, 8(2), 92–106. <https://doi.org/10.30935/scimath/9549>

Firmino, G. L., & Siqueira, A. M. D. O. (2017). a Matemática No Ensino De Engenharia. *The Journal of Engineering and Exact Sciences*, 3(3), 331–345. <https://doi.org/10.18540/2446941603032017331>

Gonz, J. E. (2017). *La resolución y planteamiento de problemas*. 3, 64–79.

Hawes, Z., & Ansari, D. (2020). What explains the relationship between spatial and mathematical skills? A review of evidence from brain and behavior.

Psychonomic Bulletin and Review, 27(3), 465–482.
<https://doi.org/10.3758/s13423-019-01694-7>

Huapaya, E., & Sandoval, J. (2017). La resolución de problemas en entornos virtuales: propuesta didáctica en estudiantes de matemáticas I -II. *Acta Latinoamericana de Matemática Educativa* 21, 1553–1563.

Huayra, M. (2021). “Fun Math” para la mejora de las capacidades matemáticas en estudiantes de V ciclo de primaria de Tablada de Lurín. 0–2.

Johnson, C. (2007). *Are Beginning Calculus and Engineering Students Adequately Prepared for Higher Education? An Assessment of Students’ Basic Mathematical Knowledge*. 53808(April), 1–32.

LOPES, R. A., & CARDOSO, A. (2020). Cursinho Popular E Competências Matemáticas: Impacto No Acesso Ao Ensino Superior. *Revista Conexão UEPG*, 16, 1–12. <https://doi.org/10.5212/rev.conexao.v.16.15621.042>

Martin, P. L. M. A. (2021). Estrategia metodológica basada en aula invertida para el desarrollo de competencias en matemática en estudiantes universitarios de Ingeniería mecánica-eléctrica. *Psikologi Perkembangan*, 0, 0–35. <http://repositorio.uncp.edu.pe/bitstream/handle/UNCP/3000/SilvaAcosta.pdf?sequence=1&isAllowed=y%0Ahttps://repositorio.comillas.edu/xmlui/handle/11531/1046>

Martínez-Palmera, O., Combita-Niño, H., & De-La-Hoz-Franco, E. (2018). Mediación de los Objetos Virtuales de Aprendizaje en el Desarrollo de Competencias Matemáticas en Estudiantes de Ingeniería. *Formación Universitaria*, 11(6), 63–74. <https://doi.org/10.4067/s0718-50062018000600063>

Martins, N. C. F. E. R. (2019). A RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS DO ENSINO SUPERIOR. *XVIII Encontro Baiano de Educação Matemática, 1989*.

Masola, W. J., & Allevato, N. S. G. (2016). Dificuldades de Aprendizagem Matemática de Alunos Ingressantes na Educação Superior. *Revista Brasileira de Ensino Superior*, 2(1), 64–74. <https://doi.org/10.18256/2447-3944/rebes.v2n1p64-74>

Maurell, J. R. P., Machado, C. C., & Pereira, E. C. (2019). O estado do conhecimento acerca das tendências metodológicas para o ensino da Matemática no Ensino Superior
The state of knowledge about the methodological tendencies for the teaching of Mathematics in Higher Education. *Educação Matemática Pesquisa : Revista Do Programa de Estudos Pós-Graduados Em Educação Matemática*, 21(1), 300–321. <https://doi.org/10.23925/1983-3156.2019v21i1p300-321>

MINEDU. (2007). *Currículo y desarrollo de capacidades en Matemática. Fascículo 4: El aprendizaje cooperativo y la matemática*. 1–33. <http://sistemas02.minedu.gob.pe/>

- MINEDU. (2019). *Equidad y oportunidades de aprendizaje en 2.º grado de secundaria. Evidencias de la ECE 2016*. [https://repositorio.minedu.gob.pe/bitstream/handle/20.500.12799/6423/Equidad y oportunidades de aprendizaje en 2.º grado de secundaria. Evidencias de la ECE 2016.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositorio.minedu.gob.pe/bitstream/handle/20.500.12799/6423/Equidad_y_oportunidades_de_aprendizaje_en_2.º_grado_de_secundaria_Evidencias_de_la_ECE_2016.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
- Ministerio de Educación. (2016). Currículo Nacional de la Educación Básica. *Libro*, 224. <http://www.minedu.gob.pe/curriculo/pdf/curriculo-nacional-de-la-educacion-basica.pdf>
- Niebles, W., Martínez-Bustos, P., & Niebles-Núñez, L. (2019). Competencias matemáticas como factor de éxito en la prueba pro en universidades de Barranquilla, Colombia. *Educación y Humanismo*, 22(38), 1–16. <https://doi.org/10.17081/eduhum.22.38.3590>
- Nilda, M. S., Domecq, I., Isabel, I. D. C., Berenguer, A., & Alexander, I. I. C. (2018). La dinámica interdisciplinar del proceso de enseñanza-aprendizaje del Cálculo Diferencial e Integral en la carrera Ingeniería Civil Model of the interdisciplinary dynamics of the teaching-learning process of Differential and Integral Calculus in the Civil Engineering career. *Transformación*, 14(2), 214–225.
- OCDE. (2014). Resultados de PISA 2012 en foco Overview. *Pisa*, 44. http://www.oecd.org/pisa/keyfindings/PISA2012_Overview_ESP-FINAL.pdf
- OCDE. (2016). PISA 2015 Resultados Clave. *Pisa 2015*, 1–16. www.oecd.org/pisa%0Ahttp://hdl.handle.net/10986/28293
- Opstad, L. (n.d.). *Do business schools in Norway accept students with a background in the wrong type of mathematics from secondary upper schools?* 1–13.
- Pacheco, M. F., & Pereira, A. (n.d.). *MathE - Improve Mathematical Skills in Higher Education*.
- Pantoja Amaro, L. F., Peña Aguilar, J. M., & Mendoza Torres, C. P. (2020). Desarrollo de habilidades STEM en media superior como mecanismo para impulsar la continuidad en educación superior: Caso programa Bases de Ingeniería. *RIDE Revista Iberoamericana Para La Investigación y El Desarrollo Educativo*, 10(20). <https://doi.org/10.23913/ride.v10i20.614>
- Priestnall, S. L., Okumbe, N., Orenge, L., Okoth, R., Gupta, S., Gupta, N. N., Gupta, N. N., Hidrobo, M., Kumar, N., Palermo, T., Peterman, A., Roy, S., König, M. F., Powell, M., Staedtke, V., Bai, R. Y., Thomas, D. L., Fischer, N., Huq, S., ... Chatterjee, R. (2020). IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE INFORMACIÓN PARA EL CENTRO SUPERIOR TECNOLÓGICO DEL PERÚ - HUARAZ; 2020. In *Endocrine* (Vol. 9, Issue May). https://www.slideshare.net/maryamkazemi3/stability-of-colloids%0Ahttps://barnard.edu/sites/default/files/inline/student_user_guide_for_spss.pdf%0Ahttp://www.ibm.com/support%0Ahttp://www.spss.com/sites/default/files/inline/StudentUserGuideForSPSS17.pdf%0Ahttps://www.n

- Rahman, E. S. A., Shahrill, M., Abbas, N. A., & Tan, A. (2017). Developing students' mathematical skills involving order of operations. *International Journal of Research in Education and Science*, 3(2), 373–382. <https://doi.org/10.21890/ijres.327896>
- Ramirez Reynalte, J. M. (2017). Estrategia didáctica solución de problemas y capacidades matemáticas en la UNFV 2017. *Universidad César Vallejo*.
- Rodríguez, M. A. (2016). Habilidades matemáticas: una aproximación teórica. *Educação Matemática Pesquisa*, 18(2), 809–824. <https://revistas.pucsp.br/emp/article/view/26016>
- Rua, P. (2018). Perfil de ingreso y capacidades matemáticas de los estudiantes del primer semestre del ISPP “Divino Niño”, Lima-2018. *Universidad César Vallejo*.
- Santos, L. M. dos, Henning, E., Taschetto, M. P., & Girardi, A. (2020). Aspectos do ensino e da aprendizagem de matemática no Ensino Superior: entre conteúdos, práticas e pesquisas. *Revista BOEM*, 8(16), 1–12. <https://doi.org/10.5965/2357724x08162020001>
- Tamayo Torres, N. (2017). Creencias, actitudes del aprendizaje de matemáticas asociado al rendimiento académico de matemática en estudiantes del programa avance universitario de la Universidad Tecnológica del Perú, 2017. *Universidad César Vallejo*.
- Tambunan, H. (2019). The Effectiveness of the Problem Solving Strategy and the Scientific Approach to Students' Mathematical Capabilities in High Order Thinking Skills. *International Electronic Journal of Mathematics Education*, 14(2), 293–302. <https://doi.org/10.29333/iejme/5715>
- Troncoso Rodríguez, O., Cuicas Ávila, M. P., & Debel Chourio, E. (1970). El modelo b-learning aplicado a la enseñanza del curso de matemática 1 en la carrera de ingeniería civil. *Actualidades Investigativas En Educación*, 10(3). <https://doi.org/10.15517/aie.v10i3.10151>
- Velarde Vela, L. (2017). Competencias pedagógicas y estrategias de aprendizaje en el rendimiento académico de la matemática en estudiantes universitarios. *Universidad César Vallejo*, 1–210.
- Vlasenko, K., Chumak, O., Sitak, I., Lovianova, I., & Kondratyeva, O. (2019). Training of mathematical disciplines teachers for higher educational institutions as a contemporary problem. *Universal Journal of Educational Research*, 7(9), 1892–1900. <https://doi.org/10.13189/ujer.2019.070907>
- Zouza, D. V. de. (n.d.). *O uso de problemas matemáticos no ensino superior sob o viés da aprendizagem baseada em problemas*. 270–283.

ANEXOS

Anexo F. Matriz de consistencia

Problema	Objetivos	Hipótesis	VARIABLES de estudio	Definición conceptual	Dimensiones	Metodología
¿Cómo el centro superior de ciencias mejora las capacidades matemáticas de los estudiantes de la Escuela Profesional de Ingeniería de Sistemas de la Universidad Nacional Toribio Rodríguez	<p>Diagnosticar el nivel actual de las capacidades matemáticas</p> <p>Determinar el nivel que se desea alcanzar en capacidades matemáticas</p> <p>Identificar los factores influyentes</p> <p>Determinar las características que debe tener una estrategia de solución</p> <p>Diagnosticar los resultados que</p>	<p>El Centro Superior de Ciencias permitirá mejorar las capacidades matemáticas de los estudiantes de la Escuela Profesional de Ingeniería de Sistemas de la Facultad de Ingeniería de Sistemas y</p>	<p>Centro superior de ciencias</p>	<p>propuesta de asesoría académica que prepara y capacita a estudiantes universitarios en cursos de ciencias logrando en ellos, la capacidad de razonamiento, alto grado de intuición y capacidad de análisis y síntesis, desarrollando un rol trascendental en el progreso local, regional y nacional</p>	<p>- Académica</p>	<p>- Tipo de investigación cuasi-experimental</p> <p>-</p>

de Mendoza?	genere la aplicación de la propuesta centro superior de ciencias en capacidades matemáticas	Mecánica Eléctrica de la UNTRM	Capacidades Matemáticas	Conjunto de recursos y aptitudes que tiene los estudiantes de la Escuela Profesional de Ingeniería de Sistemas de la Universidad Nacional Toribio Rodríguez de Mendoza para plantear y resolver con actitud analítica problemas de su contexto y de su realidad	Comprensión de la realidad y de su contexto Modelación de la realidad y de su contexto	
----------------	---	--------------------------------	-------------------------	---	---	--

Anexo G. Matriz de operacionalización de las variables

Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Dimensiones	Ítems	Escala de medición
Centro Superior de Ciencias	propuesta de asesoría académica que prepara y capacita a estudiantes universitarios en cursos de ciencias logrando en ellos, la capacidad de razonamiento, alto grado de intuición y capacidad de análisis y síntesis, desarrollando un rol trascendental en el progreso local, regional y nacional	Propuesta de asesoría académica de preparación y capacitación	Académica	Estrategia de desarrollo de las capacidades matemáticas	Cuestionario con enunciados tipo Likert
				Estrategia de evaluación de las capacidades matemáticas	

Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Dimensiones	Ítems	Escala de medición
Capacidades Matemáticas	Conjunto de recursos y aptitudes que tiene los estudiantes de la Escuela Profesional de Ingeniería de Sistemas de la Universidad Nacional	Las capacidades matemáticas se operativizan por medio de sus dimensiones	Comprensión de la realidad y de su contexto	Capacidad para resolver problemas de la realidad	Cuestionario con enunciados tipo Likert
				Capacidad para resolver problemas de su contexto	
			Modelación de la realidad y de su contexto	Capacidad para modelar problemas de la realidad	
				Capacidad para modelar problemas de su contexto	

	Toribio Rodríguez de Mendoza para plantear y resolver con actitud analítica problemas de su contexto y de su realidad				
--	---	--	--	--	--

Anexo H. Instrumentos de recolección de datos

INSTRUMENTO 1

- 1. Nombre del instrumento:** Prueba Diagnóstica
- 2. Autor original:** José Orlando Namuche Paiva
- 3. Objetivo:** Diagnosticar el nivel de competencias matemáticas en el curso de matemática básica de los estudiantes de Ingeniería de Sistemas de la Universidad Nacional Toribio Rodríguez de Mendoza
- 4. Estructura y aplicación:**



PRUEBA DIAGNÓSTICA

I. DATOS INFORMATIVOS:

ESTUDIANTE: _____ CICLO: I

CURSO : MATEMÁTICA BÁSICA

DOCENTE: Lic. José Orlando Namuche Paiva

FECHA:

II. INSTRUCCIONES GENERALES

Estudiante:

- ✓ Lee comprensivamente cada una de las preguntas formuladas y responde correctamente.
- ✓ Durante el examen debe evitar: hacer préstamos de útiles de escritorio, enmendaduras, preguntar a los compañeros o intentar copiar.
- ✓ El examen tiene una duración de 90 minutos.

CAPACIDADES A EVALUAR	INDICADORES DE EVALUACIÓN
<ul style="list-style-type: none"> • Determina la veracidad de un esquema molecular • Resuelve problemas de su entorno • Identifica la solución de una ecuación e Inecuación 	<ul style="list-style-type: none"> • Utiliza leyes lógicas para determinar el valor de verdad de esquemas moleculares • Utiliza leyes del algebra para determinar el conjunto solución de una ecuación y de una Inecuación • Contextualiza modelos matemáticos y da solución a ellos

III. ESTRUCTURA DE LA EVALUACIÓN:

1. Si se sabe que: $\sim p \wedge q$ es falsa; $\sim r \rightarrow \sim t$ es verdadera:
Hallar el valor de verdad de:

I. $[s \vee (p \vee \sim q)] \rightarrow [(r \vee \sim t) \rightarrow (x \wedge \sim x)]$

II. $(p \vee \sim q) \vee [(s \leftrightarrow t) \Delta (x \leftrightarrow w)]$

III. $(r \vee \sim t) \vee [(s \Delta (r \leftrightarrow t)) \leftrightarrow (x \Delta (t \rightarrow s))]$

- a) FVV b) FVF c) VFF
d) VVV e) FFF

2. Simplifique y de el equivalente del siguiente circuito lógico:



- a) $p \vee q$ b) $p \vee \sim q$ c) $\sim p \vee \sim q$
d) $\sim p \wedge \sim q$ e) $p \rightarrow q$

3. De un grupo de 110 alumnos, se sabe que: 25 gustan sólo Historia, 18 gustan Geografía pero no Historia; 10 gustan Historia y Geografía pero no Lenguaje; 22 gustan de Lenguaje pero no de Geografía; los que les gusta los 3 cursos son la tercera parte de los que les gusta Historia y Geografía. ¿A cuántos alumnos no les gusta ninguno de los cursos mencionados?
a) 10 b) 30 c) 20 d) 40 e) 15

4. Indicar la operación más simple que corresponde la parte sombreada del gráfico.



- a) $C \cup (B - A)$
b) $C \cap [B' \cup (A \cap D)]$
c) $(A - B) \cap (D - A')$
d) $B' \cap A - (D - C)$

5. Resolver la ecuación :
 $(x + 1)^2 + x(x + 4) = x(x + 1) + (x + 2)(x + 3)$
a) 0 b) 1 c) 0
d) incompatible e) 4

6. Señale un intervalo de la solución de:
 $\frac{(x^2 - 3x + 8)(x^2 - 2x - 15)}{x - 3} \geq 0$
a) $[-3; 3 >$ b) $[0; 3]$ c) $< 3; 5 >$
d) $[0; 5 >$ e) $< 0; 4 >$

7. Al tomar un criado, Fulgencio le promete pagar por un año de trabajo S/. 240 y una bicicleta. Al cabo de 8 meses el amo despidió al criado, entregándole por pago S/. 120 y la bicicleta. Hallar el valor de la bicicleta.
a) 100 b) 120 c) 110 d) 140 e) N.A.

8. Si: $F(x+1) = F(x) + x$
 $F(2) = 5$

Hallar: $E = \frac{F(4)}{F(0)}$

INSTRUMENTO 2

1. **Nombre del instrumento:** Encuesta para determinar los factores que intervienen en el desarrollo de las capacidades matemáticas
2. **Autor original:** José Orlando Namuche Paiva
3. **Objetivo:** Identificar fortalezas, debilidades así como una alternativa de solución de los estudiantes de ingeniería de sistemas de la Universidad Nacional Toribio Rodríguez de Mendoza, presentan en el proceso de aprendizaje de las matemáticas.
4. **Estructura y aplicación:**

ENCUESTA A ESTUDIANTES DE INGENIERÍA DE SISTEMAS DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL TORIBIO RODRIGUEZ DE MENDOZA DEL CURSO DE MATEMÁTICA BÁSICA

OBJETIVO: Identificar los principales problemas y fortalezas que los estudiantes del curso de Matemática Básica de Ingeniería de sistemas de la Universidad Nacional Toribio Rodríguez de Mendoza, presentan en el proceso de aprendizaje de las matemáticas.

Ciclo: _____ GÉNERO: M F EDAD: _____

“APRECIADO ESTUDIANTE” Por el mejoramiento de la enseñanza de las MATEMÁTICA, responda en forma responsable y sincera las siguientes preguntas encerrándolas en un círculo o marcándolas:

1. **¿Te gustan las matemáticas?**

- a) Bastante b) Mucho c) Regular d) Poco e) Nada

¿POR QUE?

2. **¿Las matemáticas son importantes en tu vida diaria?**

- a) Muy importante b) Importante c) Regular
d) Poco importante e) Nada importante

¿POR QUE?

3. **¿Se le dificulta entender y aprender las matemáticas?**

- a) Siempre b) Casi siempre c) Normalmente d) Pocas veces e) Nunca

¿POR QUE?

4. **¿Dedicas tiempo en tu casa a reforzar lo visto en clase de matemática?**

- a) Siempre b) Casi siempre c) Normalmente d) Pocas veces e) Nunca

¿POR QUE?

5. **El profesor (a) de matemática propicia un ambiente que garantice recibir adecuadamente la clase de matemática**

- a) Siempre b) Casi siempre c) Normalmente d) Pocas veces e) Nunca

¿POR QUE?

6. **El docente emplea recursos diferentes al plumón, pizarra y texto en el desarrollo de la clase.**

- a) Siempre b) Casi siempre c) Normalmente d) Pocas veces e) Nunca

¿POR QUE?

7. Los docentes analizan con los estudiantes los resultados de los talleres, trabajos y evoluciones en el área de matemática.

- a) Siempre b) Casi siempre c) Normalmente d) Pocas veces e) Nunca
¿POR QUE?
-
-

8. ¿Qué haces mientras el docente explica los temas de matemática?

- A. Atender lo que explica el docente B. Revisar tus redes sociales
C. Ver videos D. Jugar en Línea
E. Otros

9. ¿Crees que además del docente necesitas una enseñanza particular y personalizada en matemática?

- a) Si b) No

10. Esta enseñanza particular deben ser dictadas por

- a) Profesores de la universidad b) Profesores de colegio
c) Profesores de matemática d) Estudiantes e) Otros

11. Estarías dispuesto a capacitarte en matemática fuera del horario de clase

- a) Si b) No

12. ¿Cuántos días a la semana quisieras que se te brinde esta capacitación en matemática?

- a) Un día b) Dos días c) tres días d) cuatro días e) Cinco días

Anexo I. Validez de los instrumentos

FICHA DE VALIDACIÓN A JUICIO DE EXPERTOS.

TÍTULO DE LA TESIS: *Centro Superior de Ciencias para capacidades matemáticas de los estudiantes de Ingeniería de Sistemas – Universidad Nacional Toribio Rodríguez de Mendoza*

VARIABLE	DIMENSIÓN	INDICADOR	ÍTEMS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN						OBSERVACIONES Y/O RECOMENDACIONES		
				RELACIÓN ENTRE LA VARIABLE Y LA DIMENSIÓN		RELACIÓN ENTRE LA DIMENSIÓN Y EL INDICADOR		RELACIÓN ENTRE EL INDICADOR Y EL ÍTEM			RELACIÓN ENTRE EL ÍTEM Y LA OPCIÓN DE RESPUESTA (Ver instrumento detallado adjunto)	
				SI	NO	SI	NO	SI	NO		SI	NO
Centro Superior de ciencias	Académica	Estrategia de desarrollo de las capacidades matemáticas	Solucionar problemas que broten de la matemática, así como de realidades cercanas a ella.	X		X		X		X		
			Usar y adecuar estrategias acertadas para la resolución de problemas	X		X		X		X		
			Crear un registro del proceso de resolución de problemas, que lleve a la preocupación sobre el mismo	X		X		X		X		
			Tomar el riesgo a plantear y demostrar hipótesis, mostrando seguridad en el proceso algorítmico	X		X		X		X		
			Diferenciar la veracidad de argumentos y demostraciones matemáticas	X		X		X		X		
			Optar por el mejor método de demostración para un problema en particular	X		X		X		X		
			Formular ideas matemáticas de forma oral y escrita	X		X		X		X		
	Razonar de forma clara los enunciados verbales que tienen presencia en los problemas matemáticos	X		X		X		X				
	Estrategia de evaluación de las capacidades matemáticas	Usar el razonamiento inductivo de búsqueda de patrones y formulación de hipótesis	X		X		X		X			
		Usar el razonamiento para argumentar enunciados, para la resolución de problemas y para comprobar una conclusión, verificar la validez de un razonamiento y construir razonamientos válidos	X		X		X		X			
Entender, interpretar y calificar ideas matemáticas presentadas de forma visual, oral y escrita		X		X		X		X				

		Usar vocabulario matemático, signos y estructuras para simbolizar ideas, representar relaciones y modelar situaciones	X		X		X		X		
		Formular y resolver problemas aplicando distintas estrategias	X		X		X		X		
		Evidenciar e interpretar resultados	X		X		X		X		

Grado y Nombre del Experto: Mg. Oscar Esteban García Grados

Firma del experto : 
DNI: 17895477

EXPERTO EVALUADOR

INFORME DE VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO

I. TÍTULO DE LA INVESTIGACIÓN:

*CENTRO SUPERIOR DE CIENCIAS PARA CAPACIDADES MATEMATICAS
DE LOS ESTUDIANTES DE INGENIERÍA DE SISTEMAS – UNIVERSIDAD
NACIONAL TORIBIO RODRIGUEZ DE MENDOZA*

II. NOMBRE DEL INSTRUMENTO:

Encuesta

III. TESISISTA:

Bach. José Orlando Namuche Paiva

IV. DECISIÓN:

Después de haber revisado el instrumento de recolección de datos, procedió a validarlo teniendo en cuenta su forma, estructura y profundidad; por tanto, permitirá recoger información concreta y real de la variable en estudio, coligiendo su pertinencia y utilidad.

OBSERVACIONES: Apto para su aplicación

APROBADO: SI

NO

Observaciones:

Chiclayo, 28 de diciembre de 2021



Firma

Oscar Esteban García Grados

DNI: 17895477

FICHA DE VALIDACIÓN A JUICIO DE EXPERTOS.

TÍTULO DE LA TESIS: *Centro Superior de Ciencias para capacidades matemáticas de los estudiantes de Ingeniería de Sistemas – Universidad Nacional Toribio Rodríguez de Mendoza*

VARIABLE	DIMENSIÓN	INDICADOR	ÍTEMS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN								OBSERVACIONES Y/O RECOMENDACIONES	
				RELACIÓN ENTRE LA VARIABLE Y LA DIMENSIÓN		RELACIÓN ENTRE LA DIMENSIÓN Y EL INDICADOR		RELACIÓN ENTRE EL INDICADOR Y EL ÍTEM		RELACIÓN ENTRE EL ÍTEM Y LA OPCIÓN DE RESPUESTA (Ver Instrumento detallado adjunto)			
				SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO		
Centro Superior de ciencias	Académica	Estrategia de desarrollo de las capacidades matemáticas	Solucionar problemas que broten de la matemática, así como de realidades cercanas a ella.	X		X		X		X			
			Usar y adecuar estrategias acertadas para la resolución de problemas	X		X		X		X			
			Crear un registro del proceso de resolución de problemas, que lleve a la preocupación sobre el mismo	X		X		X		X			
			Tomar el riesgo a plantear y demostrar hipótesis, mostrando seguridad en el proceso algorítmico	X		X		X		X			
			Diferenciar la veracidad de argumentos y demostraciones matemáticas	X		X		X		X			
			Optar por el mejor método de demostración para un problema en particular	X		X		X		X			
			Formular ideas matemáticas de forma oral y escrita	X		X		X		X			
			Razonar de forma clara los enunciados verbales que tienen presencia en los problemas matemáticos	X		X		X		X			
			Estrategia de evaluación de las capacidades matemáticas	Usar el razonamiento inductivo de búsqueda de patrones y formulación de hipótesis	X		X		X		X		
				Usar el razonamiento para argumentar enunciados, para la resolución de problemas y para comprobar una conclusión, verificar la validez de un razonamiento y construir razonamientos válidos	X		X		X		X		
			Entender, interpretar y calificar ideas matemáticas presentadas de forma visual, oral y escrita	X		X		X		X			

		Usar vocabulario matemático, signos y estructuras para simbolizar ideas, representar relaciones y modelar situaciones	X		X		X		X		
		Formular y resolver problemas aplicando distintas estrategias	X		X		X		X		
		Evidenciar e interpretar resultados	X		X		X		X		

Grado y Nombre del Experto: Mg. Edinson Enrique Reyes Alva

Firma del experto :



DNI: 18139321

EXPERTO EVALUADOR

INFORME DE VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO

I. TÍTULO DE LA INVESTIGACIÓN:

*CENTRO SUPERIOR DE CIENCIAS PARA CAPACIDADES MATEMATICAS
DE LOS ESTUDIANTES DE INGENIERÍA DE SISTEMAS – UNIVERSIDAD
NACIONAL TORIBIO RODRIGUEZ DE MENDOZA*

II. NOMBRE DEL INSTRUMENTO:

Encuesta

III. TESISISTA:

Bach. José Orlando Namuche Paiva

IV. DECISIÓN:

Después de haber revisado el instrumento de recolección de datos, procedió a validarlo teniendo en cuenta su forma, estructura y profundidad; por tanto, permitirá recoger información concreta y real de la variable en estudio, coligiendo su pertinencia y utilidad.

OBSERVACIONES: Apto para su aplicación

APROBADO: SI

NO

Observaciones:

Chiclayo, 28 de diciembre de 2021



Firma

Edinson Enrique Reyes Alva

DNI: 18139321

FICHA DE VALIDACIÓN A JUICIO DE EXPERTOS.

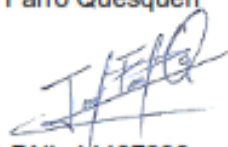
TÍTULO DE LA TESIS: *Centro Superior de Ciencias para capacidades matemáticas de los estudiantes de Ingeniería de Sistemas – Universidad Nacional Toribio Rodríguez de Mendoza*

VARIABLE	DIMENSIÓN	INDICADOR	ÍTEMS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN								OBSERVACIONES Y/O RECOMENDACIONES
				RELACIÓN ENTRE LA VARIABLE Y LA DIMENSIÓN		RELACIÓN ENTRE LA DIMENSIÓN Y EL INDICADOR		RELACIÓN ENTRE EL INDICADOR Y EL ÍTEM		RELACIÓN ENTRE EL ÍTEM Y LA OPCIÓN DE RESPUESTA (Ver instrumento detallado adjunto)		
				SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	
Centro Superior de ciencias	Académica	Estrategia de desarrollo de las capacidades matemáticas	Solucionar problemas que broten de la matemática, así como de realidades cercanas a ella.	X		X		X		X		
			Usar y adecuar estrategias acertadas para la resolución de problemas	X		X		X		X		
			Crear un registro del proceso de resolución de problemas, que lleve a la preocupación sobre el mismo	X		X		X		X		
			Tomar el riesgo a plantear y demostrar hipótesis, mostrando seguridad en el proceso algorítmico	X		X		X		X		
			Diferenciar la veracidad de argumentos y demostraciones matemáticas	X		X		X		X		
			Optar por el mejor método de demostración para un problema en particular	X		X		X		X		
			Formular ideas matemáticas de forma oral y escrita	X		X		X		X		
			Razonar de forma clara los enunciados verbales que tienen presencia en los problemas matemáticos	X		X		X		X		
	Estrategia de evaluación de las capacidades matemáticas	Usar el razonamiento inductivo de búsqueda de patrones y formulación de hipótesis	X		X		X		X			
		Usar el razonamiento para argumentar enunciados, para la resolución de problemas y para comprobar una conclusión, verificar la validez de un razonamiento y construir razonamientos válidos	X		X		X		X			
		Entender, interpretar y calificar ideas matemáticas presentadas de forma visual, oral y escrita	X		X		X		X			

		Usar vocabulario matemático, signos y estructuras para simbolizar ideas, representar relaciones y modelar situaciones	X		X		X		X		
		Formular y resolver problemas aplicando distintas estrategias	X		X		X		X		
		Evidenciar e interpretar resultados	X		X		X		X		

Grado y Nombre del Experto: Dr. José Luis Farro Quesquén

Firma del experto :



DNI: 44467399

EXPERTO EVALUADOR

INFORME DE VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO

I. TÍTULO DE LA INVESTIGACIÓN:

*CENTRO SUPERIOR DE CIENCIAS PARA CAPACIDADES MATEMATICAS
DE LOS ESTUDIANTES DE INGENIERÍA DE SISTEMAS – UNIVERSIDAD
NACIONAL TORIBIO RODRIGUEZ DE MENDOZA*

II. NOMBRE DEL INSTRUMENTO:

Encuesta

III. TESISISTA:

Bach. José Orlando Namuche Paiva

IV. DECISIÓN:

Después de haber revisado el instrumento de recolección de datos, procedió a validarlo teniendo en cuenta su forma, estructura y profundidad; por tanto, permitirá recoger información concreta y real de la variable en estudio, coligiendo su pertinencia y utilidad.

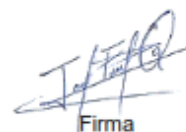
OBSERVACIONES: Apto para su aplicación

APROBADO: SI

NO

Observaciones:

Chiclayo, 28 de diciembre de 2021



Firma

José Luis Farro Quesquén

DNI: 44467399

FICHA DE VALIDACIÓN A JUICIO DE EXPERTOS.

TÍTULO DE LA TESIS: *Centro Superior de Ciencias para capacidades matemáticas de los estudiantes de Ingeniería de Sistemas – Universidad Nacional Toribio Rodríguez de Mendoza*

VARIABLE	DIMENSIÓN	INDICADOR	ÍTEMS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN								OBSERVACIONES Y/O RECOMENDACIONES
				RELACIÓN ENTRE LA VARIABLE Y LA DIMENSIÓN		RELACIÓN ENTRE LA DIMENSIÓN Y EL INDICADOR		RELACIÓN ENTRE EL INDICADOR Y EL ÍTEM		RELACIÓN ENTRE EL ÍTEM Y LA OPCIÓN DE RESPUESTA (Ver instrumento detallado adjunto)		
				SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	
Capacidades Matemáticas	Comprensión de la realidad y de su	Capacidad para resolver problemas de su realidad	Plantear problemas que provienen de su realidad	X		X		X		X		
			Resolver problemas que provienen de su realidad	X		X		X		X		
		Capacidad para resolver problemas de su contexto	Plantear problemas que provienen de su contexto	X		X		X		X		
			Resolver problemas que provienen de su contexto	X		X		X		X		
	Modelación de la realidad y de su contexto	Capacidad para modelar problemas de su realidad	Expresar en modelo matemático problemas que provienen de su realidad	X		X		X		X		
			Resolver el modelo matemático que proviene de su realidad	X		X		X		X		
		Capacidad para modelar problemas de su contexto	Expresar en modelo matemático problemas que provienen de su contexto	X		X		X		X		
			Resolver el modelo matemático que proviene de su contexto	X		X		X		X		

Grado y Nombre del Experto: Mg. Oscar Esteban García Grados

Firma del experto :



DNI: 17895477

EXPERTO EVALUADOR

INFORME DE VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO

I. TÍTULO DE LA INVESTIGACIÓN:

*CENTRO SUPERIOR DE CIENCIAS PARA CAPACIDADES MATEMATICAS
DE LOS ESTUDIANTES DE INGENIERÍA DE SISTEMAS – UNIVERSIDAD
NACIONAL TORIBIO RODRIGUEZ DE MENDOZA*

II. NOMBRE DEL INSTRUMENTO:

Prueba Diagnóstica

III. TESISISTA:

Bach. José Orlando Namuche Paiva

IV. DECISIÓN:

Después de haber revisado el instrumento de recolección de datos, procedió a validarlo teniendo en cuenta su forma, estructura y profundidad; por tanto, permitirá recoger información concreta y real de la variable en estudio, coligiendo su pertinencia y utilidad.

OBSERVACIONES: Apto para su aplicación

APROBADO: SI

NO

Observaciones:

Chiclayo, 28 de diciembre de 2021



Firma

Oscar Esteban García Grados

DNI: 17895477

FICHA DE VALIDACIÓN A JUICIO DE EXPERTOS.

TÍTULO DE LA TESIS: *Centro Superior de Ciencias para capacidades matemáticas de los estudiantes de Ingeniería de Sistemas – Universidad Nacional Toribio Rodríguez de Mendoza*

VARIABLE	DIMENSIÓN	INDICADOR	ÍTEM	CRITERIOS DE EVALUACIÓN								OBSERVACIONES Y/O RECOMENDACIONES
				RELACIÓN ENTRE LA VARIABLE Y LA DIMENSIÓN		RELACIÓN ENTRE LA DIMENSIÓN Y EL INDICADOR		RELACIÓN ENTRE EL INDICADOR Y EL ÍTEM		RELACIÓN ENTRE EL ÍTEM Y LA OPCIÓN DE RESPUESTA (Ver instrumento detallado adjunto)		
				SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	
Capacidades Matemáticas	Comprensión de la realidad y de su	Capacidad para resolver problemas de su realidad	Plantear problemas que provienen de su realidad	X		X		X		X		
			Resolver problemas que provienen de su realidad	X		X		X		X		
		Capacidad para resolver problemas de su contexto	Plantear problemas que provienen de su contexto	X		X		X		X		
			Resolver problemas que provienen de su contexto	X		X		X		X		
	Modelación de la realidad y de su contexto	Capacidad para modelar problemas de su realidad	Expresar en modelo matemático problemas que provienen de su realidad	X		X		X		X		
			Resolver el modelo matemático que proviene de su realidad	X		X		X		X		
		Capacidad para modelar problemas de su contexto	Expresar en modelo matemático problemas que provienen de su contexto	X		X		X		X		
			Resolver el modelo matemático que proviene de su contexto	X		X		X		X		

Grado y Nombre del Experto: Mg. Edinson Enrique Reyes Alva

Firma del experto :



DNI: 18139321

EXPERTO EVALUADOR

INFORME DE VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO

I. TÍTULO DE LA INVESTIGACIÓN:

*CENTRO SUPERIOR DE CIENCIAS PARA CAPACIDADES MATEMATICAS
DE LOS ESTUDIANTES DE INGENIERÍA DE SISTEMAS – UNIVERSIDAD
NACIONAL TORIBIO RODRIGUEZ DE MENDOZA*

II. NOMBRE DEL INSTRUMENTO: Prueba Diagnóstica

III. TESISTA:

Bach. José Orlando Namuche Paiva

IV. DECISIÓN:

Después de haber revisado el instrumento de recolección de datos, procedió a validarlo teniendo en cuenta su forma, estructura y profundidad; por tanto, permitirá recoger información concreta y real de la variable en estudio, coligiendo su pertinencia y utilidad.

OBSERVACIONES: Apto para su aplicación

APROBADO: SI

NO

Observaciones:

Chiclayo, 28 de diciembre de 2021



Firma

Edinson Enrique Reyes Alva

DNI: 18139321

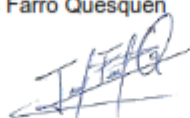
FICHA DE VALIDACIÓN A JUICIO DE EXPERTOS.

TÍTULO DE LA TESIS: *Centro Superior de Ciencias para capacidades matemáticas de los estudiantes de Ingeniería de Sistemas – Universidad Nacional Toribio Rodríguez de Mendoza*

VARIABLE	DIMENSIÓN	INDICADOR	ÍTEMS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN								OBSERVACIONES Y/O RECOMENDACIONES
				RELACIÓN ENTRE LA VARIABLE Y LA DIMENSIÓN		RELACIÓN ENTRE LA DIMENSIÓN Y EL INDICADOR		RELACIÓN ENTRE EL INDICADOR Y EL ÍTEM		RELACIÓN ENTRE EL ÍTEM Y LA OPCIÓN DE RESPUESTA (Ver Instrumento detallado adjunto)		
				SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	
Capacidades Matemáticas	Comprensión de la realidad y de su contexto	Capacidad para resolver problemas de su realidad	Plantear problemas que provienen de su realidad	X		X		X		X		
			Resolver problemas que provienen de su realidad	X		X		X		X		
		Capacidad para resolver problemas de su contexto	Plantear problemas que provienen de su contexto	X		X		X		X		
			Resolver problemas que provienen de su contexto	X		X		X		X		
	Modelación de la realidad y de su contexto	Capacidad para modelar problemas de su realidad	Expresar en modelo matemático problemas que provienen de su realidad	X		X		X		X		
			Resolver el modelo matemático que proviene de su realidad	X		X		X		X		
		Capacidad para modelar problemas de su contexto	Expresar en modelo matemático problemas que provienen de su contexto	X		X		X		X		
			Resolver el modelo matemático que proviene de su contexto	X		X		X		X		

Grado y Nombre del Experto: Dr. José Luis Farro Quesquén

Firma del experto :



DNI: 44467399

EXPERTO EVALUADOR

INFORME DE VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO

I. TÍTULO DE LA INVESTIGACIÓN:

*CENTRO SUPERIOR DE CIENCIAS PARA CAPACIDADES MATEMATICAS
DE LOS ESTUDIANTES DE INGENIERÍA DE SISTEMAS – UNIVERSIDAD
NACIONAL TORIBIO RODRIGUEZ DE MENDOZA*

II. NOMBRE DEL INSTRUMENTO: Prueba Diagnóstica

III. TESISTA:

Bach. José Orlando Namuche Paiva

IV. DECISIÓN:

Después de haber revisado el instrumento de recolección de datos, procedió a validarlo teniendo en cuenta su forma, estructura y profundidad; por tanto, permitirá recoger información concreta y real de la variable en estudio, coligiendo su pertinencia y utilidad.

OBSERVACIONES: Apto para su aplicación

APROBADO: SI

NO

Observaciones:

Chiclayo, 28 de diciembre de 2021



Firma

José Luis Farro Quesquén

DNI: 44467399

Anexo J. Confiabilidad de los instrumentos

	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	S9	S10	S11	S12	S13	S14	S15	S16	S17	S18	S19	S20	S21	S22	S23	S24	S25	S26	S27	S28	S29	S30	
1	5	4	4	4	4	4	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2	2	2	0.472	
2	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3	3	3	3	0.512	
3	5	5	5	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	0.982	
4	5	4	4	4	3	3	3	3	3	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	0.717	
5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3	3	3	3	2	2	0.872
6	5	5	5	5	3	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1.8
7	5	5	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1.093
8	5	5	5	5	5	4	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1	1.333
9	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1	0.062
10	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	4	4	4	4	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2	2	2	2	1.196
11	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	0
12	5	4	4	4	4	4	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2	0.632
	55	52	52	50	47	46	46	45	42	42	41	39	38	37	36	35	35	34	34	33	32	31	30	29	29	27	26	26	23	21	

Suma de varianzas	9.6722222
Varianza de la suma	80.49
alpha de Cronbach	0.9598181

Anexo K. Autorización para la aplicación del instrumento



UNIVERSIDAD NACIONAL
TORIBIO RODRÍGUEZ DE
MENDOZA DE AMAZONAS

Facultad de Ingeniería de Sistemas y
Mecánica Eléctrica
Escuela Profesional de Ingeniería de Sistemas

"Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional"

Bagua, 11 enero del 2022.

OFICIO N° 014-2022-UNTRM-VRAC/FISME-BAGUA

SEÑORA:

Dra. MERCEDES ALEJANDRINA COLLAZOS ALARCÓN

Jefa de la EPG-Universidad Cesar Vallejos

Chiclayo.-

ASUNTO : AUTORIZO REALIZAR TRABAJO DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA.

REF. : Documento – Reg. 034

Es grato dirigirme a Usted, expresarle mi cordial saludo, respecto al documento en referencia, en la cual solicita autorización para realizar trabajo de investigación científica titulado: *Centro Superior de Ciencias para las Capacidades Matemáticas de los Estudiantes de Ingeniería de Sistemas-Universidad Nacional Toribio Rodríguez de Mendoza*, a cargo de Namuche Paiva José Orlando, quien cursa el III Ciclo de estudios el Programa Maestría en Educación, mención Docencia y Gestión Educativa.

Al respecto; manifiestarle nuestra disposición y autorización para realizar el trabajo de Investigación Científica en nuestra Escuela Profesional de Ingeniería de Sistemas, Facultad de Ingeniería de Sistemas y Mecánica Eléctrica, Universidad Nacional Toribio Rodríguez de Mendoza de Amazonas-Filial Bagua.

Es propicia la oportunidad para expresarle, las muestras de mi especial consideración y estima personal.

Atentamente,


UNIVERSIDAD NACIONAL
TORIBIO RODRÍGUEZ DE MENDOZA DE AMAZONAS

DR. ITALO MALDONADO RAMÍREZ
Decano de la Escuela de Ingeniería de Sistemas
Mención Electricidad

MR/DIe/FISME
Lrb/sec
Cc/Archivo

Anexo L. Validación del Programa

FICHA DE VALIDACIÓN DEL DISEÑO DE PROGRAMA CENTRO SUPERIOR DE CIENCIAS A JUICIO DE EXPERTOS

TÍTULO: *Centro Superior de Ciencias para capacidades matemáticas de los estudiantes de Ingeniería de Sistemas – Universidad Nacional Toribio Rodríguez de Mendoza*

N°	INDICADOR	CATEGORIA				
		Excelente	Muy bueno	Bueno	Regular	Maló
01	La redacción empleada es clara, precisa y coherente.	X				
02	La conceptualización de la propuesta es pertinente.	X				
03	Formulada en relación a los objetivos planteados.	X				
04	La justificación contempla aspectos relevantes.	X				
05	Los fundamentos guardan relación con la propuesta dada.	X				
06	La propuesta responde a las dimensiones de la variable.	X				
07	Parte de un buen diagnóstico de la realidad.	X				
08	Las estrategias planteadas son innovadoras y permiten la solución del problema.	X				
09	El Modelo incluye todos los elementos que permitirán el logro de los objetivos.	X				
10	Es adecuada a las características de la población en estudio.	X				

GRADO Y NOMBRE DEL EXPERTO: Mg. Oscar Esteban García Grados

FIRMA DEL EXPERTO:



INFORME DE VALIDACIÓN DEL DISEÑO DE PROGRAMA

TÍTULO DE LA INVESTIGACIÓN:

Centro Superior de Ciencias para capacidades matemáticas de los estudiantes de Ingeniería de Sistemas – Universidad Nacional Toribio Rodríguez de Mendoza

NOMBRE DEL PROGRAMA:

Centro Superior de Ciencias

TESISTA:

Bachiller José Orlando Namuche Paiva

DECISIÓN:

Después de haber revisado el Diseño de propuesta, se procedió a validarlo teniendo en cuenta su forma, estructura y profundidad; por tanto, permitirá el logro de los objetivos planteados en la variable en estudio, coligiendo su pertinencia y utilidad.

OBSERVACIONES: Apto para su aplicación

APROBADO: SI

NO

Chiclayo, 30 de diciembre de 2021

Firma



Oscar Esteban García Grados

EXPERTO

**FICHA DE VALIDACIÓN DEL DISEÑO DE PROGRAMA CENTRO
SUPERIOR DE CIENCIAS A JUICIO DE EXPERTOS**

TÍTULO: *Centro Superior de Ciencias para capacidades matemáticas de los estudiantes de Ingeniería de Sistemas – Universidad Nacional Toribio Rodríguez de Mendoza*

N°	INDICADOR	CATEGORIA				
		Excelente	Muy bueno	Bueno	Regular	Malo
01	La redacción empleada es clara, precisa y coherente.	X				
02	La conceptualización de la propuesta es pertinente.	X				
03	Formulada en relación a los objetivos planteados.	X				
04	La justificación contempla aspectos relevantes.	X				
05	Los fundamentos guardan relación con la propuesta dada.	X				
06	La propuesta responde a las dimensiones de la variable.	X				
07	Parte de un buen diagnóstico de la realidad.	X				
08	Las estrategias planteadas son innovadoras y permiten la solución del problema.	X				
09	El Modelo incluye todos los elementos que permitirán el logro de los objetivos.	X				
10	Es adecuada a las características de la población en estudio.	X				

GRADO Y NOMBRE DEL EXPERTO: Mg. Edinson Enrique Reyes Alva

FIRMA DEL EXPERTO:

INFORME DE VALIDACIÓN DEL DISEÑO DE PROGRAMA

TÍTULO DE LA INVESTIGACIÓN:

Centro Superior de Ciencias para capacidades matemáticas de los estudiantes de Ingeniería de Sistemas – Universidad Nacional Toribio Rodríguez de Mendoza

NOMBRE DEL PROGRAMA:

Centro Superior de Ciencias

TESISTA:

Bachiller José Orlando Namuche Paiva

DECISIÓN:

Después de haber revisado el Diseño de propuesta, se procedió a validarlo teniendo en cuenta su forma, estructura y profundidad; por tanto, permitirá el logro de los objetivos planteados en la variable en estudio, coligiendo su pertinencia y utilidad.

OBSERVACIONES: Apto para su aplicación

APROBADO: SI

NO

Chiclayo, 30 de diciembre de 2021

Firma



Edinson Enrique Reyes Alva

EXPERTO

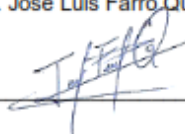
**FICHA DE VALIDACIÓN DEL DISEÑO DE PROGRAMA CENTRO
SUPERIOR DE CIENCIAS A JUICIO DE EXPERTOS**

TÍTULO: *Centro Superior de Ciencias para capacidades matemáticas de los estudiantes de Ingeniería de Sistemas – Universidad Nacional Toribio Rodríguez de Mendoza*

N°	INDICADOR	CATEGORIA				
		Excelente	Muy bueno	Bueno	Regular	Malo
01	La redacción empleada es clara, precisa y coherente.	X				
02	La conceptualización de la propuesta es pertinente.	X				
03	Formulada en relación a los objetivos planteados.	X				
04	La justificación contempla aspectos relevantes.	X				
05	Los fundamentos guardan relación con la propuesta dada.	X				
06	La propuesta responde a las dimensiones de la variable.	X				
07	Parte de un buen diagnóstico de la realidad.	X				
08	Las estrategias planteadas son innovadoras y permiten la solución del problema.	X				
09	El Modelo incluye todos los elementos que permitirán el logro de los objetivos.	X				
10	Es adecuada a las características de la población en estudio.	X				

GRADO Y NOMBRE DEL EXPERTO: Dr. José Luis Farro Quesquén

FIRMA DEL EXPERTO: _____



INFORME DE VALIDACIÓN DEL DISEÑO DE PROGRAMA

TÍTULO DE LA INVESTIGACIÓN:

Centro Superior de Ciencias para capacidades matemáticas de los estudiantes de Ingeniería de Sistemas – Universidad Nacional Toribio Rodríguez de Mendoza

NOMBRE DEL PROGRAMA:

Centro Superior de Ciencias

TESISTA:

Bachiller José Orlando Namuche Paiva

DECISIÓN:

Después de haber revisado el Diseño de propuesta, se procedió a validarlo teniendo en cuenta su forma, estructura y profundidad; por tanto, permitirá el logro de los objetivos planteados en la variable en estudio, coligiendo su pertinencia y utilidad.

OBSERVACIONES: Apto para su aplicación

APROBADO: SI

NO

Chiclayo, 30 de diciembre de 2021

Firma



José Luis Farro Quesquén

EXPERTO