

**UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO**

**FACULTAD DE CIENCIAS HISTÓRICO SOCIALES Y  
EDUCACIÓN**

**UNIDAD DE POSGRADO**

**PROGRAMA DE DOCTORADO EN CIENCIAS DE LA  
EDUCACIÓN**



**TESIS**

**Estrategia de enseñanza aprendizaje de Matemática basada en  
un modelo interdisciplinar integrador para la mejora del  
rendimiento académico**

Presentada para obtener el Grado Académico de Doctor en Ciencias de la  
Educación

**Investigador (a):** Damian Sandoval, Juan Carlos

**Asesor (a):** Castro Kikuchi, Jorge Isaac

**Lambayeque - Perú**

**2024**

**Estrategia de enseñanza aprendizaje de matemática basada en un modelo  
interdisciplinar integrador para la mejora del rendimiento académico**

Tesis presentada para obtener el Grado Académico de Doctor en Ciencias de la  
Educación



---

Damian Sandoval, Juan Carlos  
Investigador



---

Morante Gamarra, Percy Carlos  
Presidente



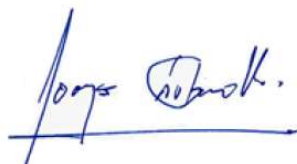
---

Campos Ugaz, Walter Antonio  
Secretario



---

Puicón Cruzalegui, Gloria Betzabet  
Vocal



---

Castro Kikuchi Jorge Isaac  
Asesor

# ACTA DE SUSTENTACIÓN



UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO  
FACULTAD DE CIENCIAS HISTÓRICO SOCIALES Y EDUCACIÓN  
UNIDAD DE INVESTIGACIÓN



## ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TESIS N° 352-2024

Siendo las 8:00 horas, del día 05 de setiembre de 2024 en los Ambientes de la FACHSE; Sala docente N° 3, por mandato de la Resolución N° 1329-2024-D-FACHSE de fecha 04 de setiembre de 2024 que autoriza la sustentación, se reunieron los miembros del Jurado designado según Resolución N° 1291-2022-V-D-FACHSE de fecha 27 de junio de 2022 y su modificatoria la Resolución N° 0439-2024-D-FACHSE de fecha 02 de mayo de 2024; Jurado integrado por los siguientes miembros:

Presidente(a)	: Dr. Percy Carlos Morante Gamarra.
Secretario(a)	: Dr. Walter Antonio Campos Ugaz.
Vocal	: Dra. Gloria Betzabet Puicón Cruzalegui.
Asesor(es)	: Dr. Jorge Isaac Castro Kikuchi.



Con la finalidad de evaluar la(es) Tesis titulada(o): "ESTRATEGIA DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE DE MATEMÁTICA BASADO EN UN MODELO INTERDISCIPLINAR INTEGRADOR PARA LA MEJORA DEL RENDIMIENTO ACADÉMICO". Presentada por JUAN CARLOS DAMIAN SANDOVAL para obtener el Grado Académico de Doctor en Ciencias de la Educación.

Leída la resolución de autorización, se inicia el acto sustentación, al término del cual y de conformidad con el Reglamento General de Investigación de la UNPRG (Res. N° 184-2023-CU de fecha 24 de abril de 2023) y el Reglamento de Grados y Títulos de la UNPRG (Res. N° 267-2023-CU de fecha 20 de junio de 2023), los miembros del jurado realizaron la evaluación respectiva, haciendo las preguntas, observaciones y recomendaciones al/los sustentante(s), quien(es) respondió(eron) las interrogantes planteadas.

Dada la deliberación correspondiente por parte del jurado, se sucedió la valoración, obteniendo el calificativo de 18 en la escala vigesimal, que equivale a la mención de Muy Bueno.

Siendo las        horas del mismo día, se dio por concluido el acto académico, con la lectura del acta y la firma de los miembros del jurado.

Dr. Percy Carlos Morante Gamarra  
PRESIDENTE(A)

Dr. Walter Antonio Campos Ugaz  
SECRETARIO(A)

Dra. Gloria Betzabet Puicón Cruzalegui  
VOCAL

OBSERVACIONES:

---

---

---

---

El presente acto académico se sustenta en el Reglamento General de Investigación de la UNPRG (Res. N° 184-2023-CU de fecha 24 de abril de 2023) los artículos 209, 339, 469, 549 o 669 del Reglamento de Grados y Títulos de la Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo (aprobado con Resolución N° 267-2023-CU de fecha 20 de junio del 2023 y su modificatoria aprobada por Resolución N° 385-2023-CU de fecha 11 de diciembre del 2023) y por la Resolución N° 403-2023-CU de fecha 27 de diciembre de 2023, ésta última que amplía el límite de las fechas de sustentación de proyectos aprobados del 2017 al 2020.

## **Declaración jurada de originalidad**

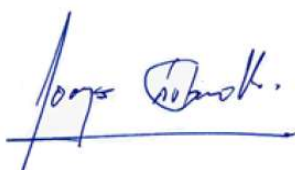
Yo, Juan Carlos Damian Sandoval investigador principal, y Jorge Isaac Castro Kikuchi, asesor del trabajo de investigación “Estrategia de enseñanza aprendizaje de matemática basada en un modelo interdisciplinar integrador para la mejora del rendimiento académico” declaramos bajo juramento que este trabajo no ha sido plagiado, ni contiene datos falsos. En caso se demostrará lo contrario, asumo responsablemente la anulación de este informe y por ende el proceso administrativo a que hubiera lugar. Que pueda conducir a la anulación del título o grado emitido como consecuencia de este informe.

Lambayeque, 04 de noviembre de 2024



---

Juan Carlos Damian Sandoval  
Investigador principal



---

Dr. Jorge Isaac Castro Kikuchi  
Asesor

## **Dedicatoria**

A mis padres, por ser mi apoyo moral.

A mi esposa, por ser mi compañera de luchas.

A mi hija, que son la razón de mi existir.

Juan Carlos

## **Agradecimiento**

Con todo mi amor a Dios por la salud y las fuerzas brindadas para culminar el informe de tesis.

A mi asesora, Dr. Jorge Isaac Castro Kikuchi, por sus inapreciables contribuciones académicas.

# Índice

Carátula .....	i
Declaración Jurada de originalidad .....	iv
Dedicatoria .....	v
Agradecimiento .....	vi
Índice .....	vii
Índice de tablas .....	viii
Índice de figuras .....	ix
Resumen .....	x
Abstract .....	xi
Introducción.....	1
 Capítulo I: Diseño teórico .....	5
1.1. Estado del Arte.....	5
1.2. Bases epistemológicas .....	8
1.3. Antecedentes .....	8
1.4. Bases teóricas.....	11
1.5. Bases conceptuales.....	21
 Capítulo II. Diseño metodológico .....	25
2.1. Tipo de investigación.....	25
2.2. Diseño de investigación .....	25
2.3. Operacionalización de variables .....	26
2.4. Población .....	27
2.5. Técnicas para la recolección de información.....	28
2.6. Instrumentos de investigación.....	28
2.7. Validez y confiabilidad de los instrumentos .....	28
2.8. Procedimientos y método de análisis estadístico de los datos .....	29
2.9. Aspectos éticos.....	30
 Capítulo III. Resultados.....	31
 Capítulo IV. Discusión de resultados .....	38
 Capítulo V. Propuesta de intervención .....	41
 Conclusiones.....	44
Recomendaciones .....	45
Referencias .....	46
Anexos .....	51

## Índice de tablas

Tabla 1	Operacionalización de estrategia didáctica en proceso enseñanza aprendizaje del área matemática con modelo interdisciplinar integrador	26
Tabla 2	Operacionalización del rendimiento académico	27
Tabla 3	Distribución de las preguntas del instrumento Lista de cotejo	28
Tabla 4	Análisis de fiabilidad del instrumento Lista de cotejo	29
Tabla 5	Análisis de fiabilidad del instrumento Prueba escrita	29
Tabla 6	Nivel de rendimiento académico	31
Tabla 7	Nivel de rendimiento académico del área de matemática en su dimensión funciones reales de la variable real	31
Tabla 8	Nivel de rendimiento académico del área de matemática en su dimensión aplicación de la derivada	32
Tabla 9	Nivel de rendimiento académico del área de matemática en su dimensión dominios de funciones radicales	32
Tabla 10	Nivel de rendimiento académico del área de matemática en su dimensión dominio, rango y gráfica de una función cuadrática y logarítmica	33
Tabla 11	Nivel de rendimiento académico del área de matemática en su dimensión funciones trigonométricas	33



## Índice de figuras

Figura 1	Representación gráfica de estrategia enseñanza aprendizaje en matemática con modelo interdisciplinar integrador	25
----------	---	----

## Resumen

El rendimiento académico de los estudiantes en el área de matemática es el valor atribuido a los resultados de aprendizaje adquiridos en la capacidad para analizar, sintetizar, abstraer y razonar de manera lógica, crítica y científica. Sin embargo, en los diferentes niveles del sistema educativo peruano, entre ellos, en el nivel universitario, el aprendizaje de las matemáticas viene siendo considerado como uno de los conocimientos poco accesibles para muchos estudiantes porque presentan serias deficiencias reflejadas en su rendimiento académico. Estas deficiencias se inician desde la Educación Básica, es decir, desde la formación inicial, prolongándose en la formación primaria, llegando a acentuarse en la educación secundaria y agudizándose en la formación universitaria, principalmente, por los vacíos existentes en los aprendices y por el aumento de la complejidad de las actividades académicas. Frente a ello, la investigación buscó como objetivo principal proponer una estrategia de enseñanza aprendizaje de matemática basada en un modelo interdisciplinar integrador para mejorar el rendimiento académico. El enfoque utilizado fue cuantitativo, además, fue de tipo aplicada y se usó el diseño descriptivo con propuesta, la población muestral estuvo conformada por 40 estudiantes de una universidad de Lambayeque. Como instrumentos de recolección de datos se aplicaron la Lista de cotejo y una prueba escrita sobre el rendimiento académico, cuya confiabilidad obtuvo un valor de alfa de KR-20 de 0.841 y alfa Cronbach de 0.948 respectivamente. Se diagnosticó que el 100% de los estudiantes universitarios evaluados obtuvieron un bajo rendimiento académico, por ello, se llegó a proponer una estrategia para la enseñanza y aprendizaje de matemática basada en un modelo interdisciplinar integrador. Se concluye que la propuesta contribuye en la mejora de los deficientes niveles de desarrollo del rendimiento académico de estudiantes universitarios del I ciclo de una universidad de Lambayeque, Perú.

**Palabras clave:** Aprendizaje matemático, desempeño académico, interdisciplinariedad.

## **Abstract**

The academic performance of students in the area of mathematics is the value attributed to the learning results acquired in the ability to analyze, synthesize, abstract and reason logically, critically and scientifically by the learner. However, in the different levels of the Peruvian educational system, among them, at the university level, the learning of mathematics has been considered as one of the least accessible knowledge for many students because it presents serious deficiencies, such as lack of interest on the part of the students, which are reflected in their academic performance. These deficiencies start from Basic Education, that is, from primary education, becoming accentuated in secondary education and becoming more acute in university education, mainly due to the existing gaps in the learners and the increase in the complexity of academic activities. In view of this, the objective of the research was to design a mathematics teaching and learning strategy based on an integrative interdisciplinary model for the improvement of academic performance. The approach used was quantitative, in addition, it was applied and the descriptive design with proposal was used. The sample population consisted of 40 students from a university in Lambayeque. As data collection instruments, a checklist and a test on academic performance were applied, whose reliability obtained a Cronbach's alpha value of 0.902, which means that it was Excellent. It was diagnosed that 100% of the evaluated university students obtained a low academic performance, therefore, a strategy for the teaching and learning of mathematics based on an integrative interdisciplinary model was proposed.

**Keywords:** Mathematical learning, academic performance, interdisciplinarity.

## **Introducción**

La matemática es un área clave en el progreso personal, formación profesional y social de las personas (Lamana-Selva y De la Peña, 2018; León-Mantero et al., 2019). No obstante, el proceso de enseñanza aprendizaje de las matemáticas en los diferentes niveles de educación formal genera mucha dificultad con respecto a otras áreas (Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos [OCDE], 2016), dado a que los estudiantes vienen con bajo nivel de rendimiento académico en esta área académica e incluso con vivencias negativas y una mala relación, a ello, se le añade la deficiente metodología de enseñanza que usa el docente durante las clases.

Esta problemática se inicia desde enseñanza del nivel inicial extendiéndose hasta superior. Así en secundaria, los resultados de PISA muestran que los países latinoamericanos participantes no lograron un promedio base; y en Matemática el Perú se ubicó en 64 de 79 países evaluados, sobrepasando solo a Panamá y República Dominicana (OCDE, 2018), Asimismo, el INEI (2019) en la evaluación del año 2018, solo el 14,.1% de estudiantes del segundo año de secundaria se ubicaron en satisfactorios. Estos datos reflejan que en las dos últimas evaluaciones no ha habido un avance significativo, permitiendo comprender por qué los estudiantes llegan al primer ciclo universitario con problemas en su rendimiento académico.

Respecto al nivel universitario, de los 220 millones de estudiantes de todo el mundo, el 37% presenta dificultades en su rendimiento académico en matemática (UNESCO, 2022). Asimismo, menos del 50% de estudiantes de los países en vías de desarrollo llega al grado mínimo internacional de la competencia matemática (Banco Mundial, 2018). Desde una perspectiva internacional, los resultados son sombríos al revelar un sustancial aplazamiento educativo en comparación a otras naciones (Velasco, 2016).

Entonces, aprender matemática para muchos estudiantes universitarios del Perú se ha convertido en un dolor de cabeza que genera ansiedad, temor y trauma (Soto y Yogui, 2020) porque no logran entenderla, pues desde pequeños no lograron desarrollar sus habilidades matemáticas. Esta situación repercute negativamente sobre el rendimiento académico de los estudiantes universitarios y en su formación profesional (Cambo, 2023), esto como consecuencia de un predominio de descontextualización de contenidos

curriculares, enseñanza mecanizada, carente caracterización de relaciones interdisciplinarias con distintas materias, métodos y estrategias de aprendizaje inadecuadas y planteamiento de problemas y ejercicios más allá de lo real (Barrios et al., 2022). Por lo que, se demanda de estrategias pedagógicas y didácticas precisas que aprovechen el tiempo, orienten el trabajo autónomo del estudiante y sepan analizar y resolver problemas (Vanegas et al., 2016).

En la **Región Lambayeque**, muchos de los universitarios desapruban la asignatura de matemáticas y quienes la aprueban carecen del dominio apropiado de los contenidos ejecutados; esto, muchas veces, como consecuencia de la carente motivación existente en los estudiantes, juntamente con la aplicación de métodos tradicionales que desfavorecen el aprendizaje de los estudiantes (Castro et al., 2023).

Asimismo, en la **universidad en estudio**, según la información proporcionada por la oficina de asuntos pedagógicos, se logró identificar que los estudiantes de la Escuela de Educación Primaria, tienen dificultades para comprender un texto matemático, obtienen bajas calificaciones en la asignatura de Matemática Básica y se observa una cierta cantidad de desaprobados y deficiencias en las capacidades de la resolución de problemas.

El problema formulado es: ¿De qué manera una estrategia de enseñanza aprendizaje de Matemática basada en un modelo interdisciplinar integrador contribuye en la mejora del rendimiento académico en la asignatura de Matemática Básica de los estudiantes del I ciclo de la especialidad de Educación Primaria de una universidad de Lambayeque?

El estudio surge porque los resultados de las evaluaciones nacionales e internacionales ponen de manifiesto los deficientes niveles del rendimiento académico del estudiantado universitario en la asignatura de Matemática, principalmente aquellos que recién están incorporándose en la vida universitaria (Dueñas et al., 2023). Esta situación debe revertirse porque ello permitirá un adecuado desenvolvimiento profesional (Lamana-Selva y De la Peña, 2018)

En tal sentido, la investigación se realiza para contribuir en la mejora del rendimiento académico de los discentes universitarios mediante la propuesta de una estrategia de enseñanza aprendizaje de Matemática con herramientas apropiadas para

lograrlo, tareas y actividades que favorecen a los estudiantes a alcanzar las metas cognitivas previstas.

El estudio es pertinente porque propone una estrategia didáctica basada en un modelo interdisciplinar integrador que atiende a las necesidades, limitaciones y características de los estudiantes para el fomento de su rendimiento académico en Matemática Básica. Es relevante la investigación porque se presenta a la interdisciplinariedad como una estrategia prometedora que no solo transmite conocimientos, sino que también fomenta el desarrollo integral del estudiantado, supera las restricciones de la enseñanza tradicional (necesidad apremiante) y permite cumplir con los estándares de calidad educativa esenciales. Todo ello, permitirá que los estudiantes cuenten con herramientas que le permitan afrontar con éxito los desafíos de un mundo globalizado y en constante cambio.

Su relevancia social se refleja en que la propuesta contribuye a solucionar un problema real presente en el estudiantado universitario, cuya repercusión es de alcance institucional, regional y nacional. Las implicancias prácticas radican en contribuir a la mejora del rendimiento académico estudiantil mediante una estrategia innovadora desde una perspectiva interdisciplinar integradora.

La investigación brinda aportes a los vacíos teóricos de las variables estudiadas (señalando dificultades más comunes en estudiantes del I Ciclo de la Escuela de Educación Primaria) y enriquece las teorías existentes. Además, atiende a estudios relacionados con estrategias de enseñanza aprendizaje de las Matemáticas, partiendo del modelo interdisciplinar e integrador que busca mejorar de manera significativa el rendimiento académico estudiantil.

Asimismo, el estudio metodológicamente brinda como aporte, un instrumento de evaluación para medir el rendimiento académico de la asignatura de Matemática Básica de los estudiantes del I ciclo de la especialidad de Educación Primaria de una universidad de Lambayeque. También, el aporte práctico del estudio radica en que brinda una propuesta con actividades que afianzan los conocimientos y habilidades necesarias para resolver problemas matemáticos.

Asimismo, el **objetivo general** de la investigación estuvo dirigido a proponer una estrategia de enseñanza aprendizaje de matemática basada en un modelo interdisciplinar integrador que contribuya en la mejora del rendimiento académico en la asignatura de Matemática Básica de los estudiantes del I ciclo de la especialidad de Educación Primaria de la Facultad de Ciencias Históricas Sociales y Educación de la Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo de Lambayeque. Además, los **objetivos específicos** buscaron: Diagnosticar el nivel del rendimiento académico del estudiantado; fundamentar teóricamente de las variables de la investigación, diseñar una estrategia de enseñanza aprendizaje de matemática basada en un modelo interdisciplinar integrador y validar la propuesta mediante la apreciación de expertos.

El objeto de estudio refiere al proceso formativo en estudiantes mediante un modelo interdisciplinar integrador para mejorar los niveles académicos universitarios. También, **la hipótesis de investigación** consistió en: H<sub>1</sub>: La estrategia de enseñanza aprendizaje de matemática basada en un modelo interdisciplinar integrador contribuirá en la mejora del rendimiento académico en la asignatura de Matemática Básica de los estudiantes del I ciclo de la especialidad de Educación Primaria de una universidad de Lambayeque y H<sub>0</sub>: La estrategia de enseñanza aprendizaje de matemática basada en un modelo interdisciplinar integrador no contribuirá en la mejora del rendimiento académico en la asignatura de Matemática Básica de los estudiantes del I ciclo de la especialidad de Educación Primaria de una universidad de Lambayeque.

Finalmente, el estudio quedó estructurado así: El capítulo I expone el diseño teórico de la investigación, considerando el estado del arte del objeto de estudio, las bases epistemológicas, antecedentes, bases teóricas y conceptuales que fundamentan la investigación; en el capítulo II se propone el diseño epistemológico del estudio que comprende la metodología empleada; el capítulo III exhibe los resultados; en el capítulo IV, se expone la discusión del estudio y en el capítulo V, la propuesta, adicionalmente presentan las conclusiones a las que se arribaron en el estudio, juntamente con las recomendaciones, referencias y anexos.

## **Capítulo I: Diseño teórico**

### **1.1. Estado del Arte**

En las últimas décadas se ha incrementado estudios sobre el rendimiento académico o desempeño a nivel universitario dado que constituye uno de los indicadores sobre calidad, se detalla:

En Cuba, Capote et al. (2022) señalaron que el desempeño académico de los estudiantes universitarios está relacionado con actitudes hacia la matemática tanto en docentes como discentes generando un aspecto favorable o desfavorable. Sin embargo, en España, León-Montero et al. (2019) refieren que los futuros docentes de matemática consideran como una asignatura aburrida y complicada a pesar de considerarla útil e importante en todas las esferas.

En los estudios antes mencionados, se valora la importancia de las matemáticas en la adquisición de conocimientos matemáticos necesarios para ejercer su futura profesión con calidad, pero existe el reto de mejorar las percepciones negativas que los estudiantes universitarios presentan de ella, pues la consideran como fastidiosa, molesta, poco interesante, además sienten miedo estudiarla dejando de percibir las ventajas que ofrece su estudio en relación a otras asignaturas o en la resolución de problemas que podrían surgir en la vida diaria.

A esto se le añade, lo manifestado por Manjarres y Lozada (2023), quienes aducen que el rendimiento académico estudiantil universitario está supeditado a los malos hábitos alimenticios, conformados por el consumo de alimentos poco nutritivos, con abundante grasa saturada, generando en el estudiantado una falta de concentración, fallos en la memoria y cansancio físico.

Coto (2021), señaló que existe relación directa positiva entre estilos de aprendizaje, recursos didácticos y estrategias docente en la práctica pedagógica del curso denominado Matemática Superior. Por su parte, García (2018) concluyó que los estilos de aprendizaje impactan en el rendimiento académico, sin embargo, hay variables intervinientes las cuales influyen negativamente. Además, señaló que aplicar estrategias didácticas permite establecer escenarios de aprendizaje que conlleven a la resolución de problemas.



Desde una mirada centrada en el ámbito nacional, en un estudio llevado a cabo en Lima, Grimaldo y Manzanares-Medina (2022) señalaron ciertos factores emocionales, motivacionales y sociodemográficos, como el género, que influyen en el logro o fracaso académico de los alumnos universitarios. Por consiguiente, se sugiere dirigir medidas preventivas hacia esos aspectos psicológicos y demográficos relacionados con el desempeño estudiantil.

En contraste, según lo mencionado por Rostaing et al. (2019), la habilidad para resolver problemas está determinada por el conocimiento y las habilidades que posean los estudiantes universitarios. De acuerdo a este planteamiento, el hecho de que un estudiante se encuentre motivado o desmotivado no certifica una buena comprensión de un problema o un rendimiento académico óptimo de las matemáticas, dado a que pese a que se apliquen estrategias para mejorar la motivación de los estudiantes, no obstante, esto no significa mejorarán en su rendimiento o en la lectura, interpretación y comprensión del problema; más allá de eso, se precisa del dominio de términos matemáticos, estrategias de organización y comprensión de un problema.

Por su parte, Barreto (2018) señaló que el rendimiento académico del estudiantado universitario se logra aplicando el Aprendizaje Basado en Problemas como estrategia del aprendizaje de contenidos matemáticos, teniendo una mejora notable no solo en el rendimiento académico, sino también en la actitud estudiantil para el trabajo en equipo, reflexión, autoformación y retroalimentación, pues con esta metodología se aprende de manera conjunta. Como se puede notar, el rendimiento académico mejora ante un estímulo bien articulado e integrado.

De otro lado, Soto y Yogui (2020), al analizar las diversas dificultades académicas y actitudinales que presentaron los estudiantes universitarios evaluado hallaron seis problemas: Inconvenientes al momento de comprender los ejercicios matemáticos (la comprensión de problemas matemáticos es el factor principal para identificar, interpretar, representar datos así como calcularlos, y por ende tener un desempeño exitoso en cualquier situación habitual), dificultad en la comprensión temas básicos de matemática, problemas con la asistencia a clases (que es una cuestión actitudinal, los estudiantes que faltan a clases de matemática, generalmente suelen tener bajas calificaciones), ausencia de interés y motivación por la asignatura (también constituye un factor actitudinal estudiantil, por lo que

los docentes deben desarrollar sus clases amenas, de tal manera que lo que propongan despierte el interés de sus estudiantes), falta de repaso a los contenidos matemáticos (es un factor actitudinal y cognitivo; actitudinal porque los estudiantes no se organizan para repasar temas; y cognitiva porque carecen de comprensión, no tienden a repasarlos, ni a usar técnicas pertinentes para ponerlas en práctica), dificultad para asistir a clases de tutoría y reforzamiento en los talleres (los estudiantes no asisten a los reforzamientos gratuitos del área, otros solo asisten cuando se aproximan los exámenes).

En relación a este obstáculo mencionado, Zaldívar y colaboradores (2018) afirmaron que la tutoría juega un papel positivo con respecto al desempeño académico porque personaliza las necesidades y/o deficiencias del estudiantado, así como refuerza aquellos conocimientos en áreas específicas. Además, señalaron que la tutoría contribuye a mejorar las calificaciones en matemáticas al proporcionar apoyo tanto por parte del docente tutor como de los asesores pares, quienes brindan orientación adicional.

Adicionalmente, Soto (2018) señaló que los profesores no suelen crear problemas contextuales totalmente nuevos, generalmente tienden a crear problemas teniendo como referencia otro ya conocido y solamente cambian algunos datos a los problemas existentes por el tiempo que les demandaría. Asimismo, describió algunos principios que tienen en cuenta los docentes universitarios cuando crean problemas matemáticos:

Principio de creatividad (refiere a la originalidad, autenticidad, algo nuevo, propio, que caracteriza al problema). Principio de estrategias (refiere al nivel de investigativo que usa el docente para consultar las fuentes informativas, la organización del tiempo, nivel de conducción informática, noticias actuales o crear casos verosímiles). Principio de contextualización (crear problemas reales, provenientes de la cotidianidad de la carrera profesional de los estudiantes). Principio de significatividad para el estudiante (debe despertar el interés y curiosidad del estudiante, considerando los saberes previos del estudiante, su utilidad práctica o sus intereses, que sea significativo).

En última instancia, es responsabilidad de los profesores encontrar enfoques y tácticas pedagógicas que aborden estos obstáculos que afectan a la comunidad universitaria en su conjunto. Esto se debe a que un estudiante que adquiere habilidades en matemáticas tiene la capacidad de resolver desafíos numéricos de la vida diaria. La resolución de

problemas requiere la adquisición de conocimientos y conceptos matemáticos que facilitan la asimilación de aprendizajes.

### **1.2. Bases epistemológicas**

La investigación fue sustentada desde el paradigma positivista porque buscó explicar, presagiar, contrastar teorías que regulen los fenómenos; así como identificar las causas reales, transitoriamente precedentes o compatibles. Asimismo, el enfoque que se utilizó fue el cuantitativo, porque buscó solucionar un problema usando herramientas estadísticas a través de la expresión numérica (Ricoy, 2006).

### **1.3. Antecedentes**

A continuación, se presenta una síntesis de investigaciones previas desde un contexto internacional, nacional y regional.

En relación a los antecedentes de investigación, en Ecuador, el estudio realizado por Cambo (2023) tuvo como objetivo examinar el efecto de enfoques educativos basados en el juego en la enseñanza de ecuaciones e inecuaciones. Este estudio, de naturaleza observacional y descriptiva, utilizó un método de razonamiento inductivo-deductivo. Como resultado, se encontró que inicialmente el 58% de los estudiantes universitarios presentaba un bajo rendimiento académico en matemáticas, pero la implementación de estrategias lúdicas tuvo un impacto positivo en el grupo de estudiantes que las utilizó. Además, se determinó que estas estrategias tuvieron un efecto beneficioso y significativo en el proceso de aprendizaje de las matemáticas, ayudando a consolidar los conocimientos adquiridos.

León et al. (2021) buscó explicar algunas notas teóricas que abordaron la relación del ambiente del aula con el desempeño académico del estudiantado universitario, mediante un estudio documental. Se llegó a concluir que, el rol del docente tiene una significancia preponderante en el rendimiento académico de los estudiantes, y que existe una necesidad de atender a otros aspectos como la motivación propia del estudiante.

Chávez (2018), buscó establecer la asociación entre las estrategias de aprendizaje de 82 universitarios de ingeniería y el rendimiento académico en Análisis Matemático II, mediante un estudio no experimental, de método cuantitativo-cualitativo, de tipo descriptivo correlacional, donde se halló que, el 52% de estudiantes son de bajo

rendimiento; 48%, mediano rendimiento; además que, de las 19 estrategias usadas, 4 inciden en el rendimiento académico. Se concluye que no existe asociación entre las variables estudiadas.

Desde una **perspectiva nacional**, en Lima, Soto y Yogui (2020) buscaron estudiar las distintas problemáticas educativas y de conducta presentadas en los universitarios en Matemática Básica aplicando un estudio cualitativo, con diseño fenomenológico. Se concluyó que, la mayor parte de los alumnos participantes han autoanalizado sobre su comportamiento negativo, los desaciertos que hicieron el ciclo anterior, sus distracciones que tuvieron, sin embargo, ahora dan prueba de un cambio de conducta, se han planteado pasar estos problemas, enfocándose más a sus actividades académicas, siendo su objetivo aprobar el curso.

Benites (2018) evaluaron el efecto de un modelo pedagógico para desarrollar los conocimientos específicos de 29 universitarios, usando un método preexperimental, de clase exploratoria. Los datos revelaron que, existe un resultado positivo de la propuesta. Se llegó a concluir que, esta tuvo un efecto favorable en el avance de las competencias transversales de los estudiantes, promoviendo, también interactuar al docente con sus educandos y el trabajo cooperativo, mediante la aclaración de inquietudes y conceptos, conduciendo asimismo a tener un óptimo rendimiento académico. La investigación resulta importante porque demuestra que las competencias se realizan ejecutando un plan o estrategia bien estructurada.

Bertolotti (2018) en su estudio cuasiexperimental precisó la influencia de una metodología didáctica activa en el aprendizaje por competencias de alumnos quienes fueron elegidos de forma no probabilística. Se encontraron diferencias notables en las capacidades conceptuales, actitudinales y procedimentales en los estudiantes de grupos control y experimental. Se llegó a concluir que, la estrategia propuesta influye en el éxito de las aptitudes estudiantiles ya que, los recursos y la estrategia adoptada fue positiva para su aprendizaje. Este análisis es relevante porque hace referencia sobre cómo se practica el método presentado en la planificación, realización y valoración académica, donde las tareas y dinámicas llevadas a cabo en el salón de clases se vuelven un contexto más dinámico asociando de manera directa al discente.

Matzumura-Kasano et al. (2018), se propusieron implementar una estrategia didáctica aplicando para ello, un estudio prospectivo, de corte longitudinal y con diseño cuasiexperimental, llevaron a cabo este para obtener aprendizaje de 81 educandos de universidad elegidos de forma conveniente y no probabilística; el resultado reveló que, las clases se realizan por aproximadamente el 93,8% de docentes y alumnos, el 29,6% lee los temas anticipadamente y 39,5% hace un resumen; el 74% indicó que el método les ayudó a su aprendizaje, aumentando su rendimiento. Se llegó a la conclusión que, el paradigma fue eficaz permitió llegar a los objetivos de aprendizaje, siendo necesario su aplique en la enseñanza superior. La investigación plantea una estrategia didáctica activa que fomenta el papel principal de los universitarios en su aprendizaje, el cual impacta positivamente en el rendimiento académico, siendo el docente un facilitador y retroalimentador.

Benites (2018) buscó analizar el impacto de una estrategia didáctica sustentada en el aula invertida en el desarrollo de las competencias genéricas de 29 estudiantes de educación superior, a través del aplique de un método cuantitativo, preexperimental y de análisis de exploración. Se aplicó un test y cuestionario. Se encontró que, el formato presentado impacta de forma positiva en las competencias transversales. Se destaca la relevancia de la estrategia de enseñanza-aprendizaje matemática propuesta en la investigación como un medio para mejorar el rendimiento académico de los estudiantes universitarios.

Chafloque et al. (2018) se propuso establecer el efecto del ausentismo y presentismo en el desempeño académico en 8,203 universitarios. Se usaron escalas para investigar la inasistencia, asistencia y desempeño académico que demostraron correctas propiedades psicométricas. Los resultados revelaron que la asistencia regular a clases tiene un impacto más significativo en el bajo rendimiento académico de los estudiantes en comparación con la ausencia frecuente. La ausencia tuvo un efecto más pronunciado en áreas y períodos académicos no aprobados, mientras que el presentismo se relacionó más con el progreso del desempeño educativo. Además, mediante un modelo de ecuaciones estructurales, se confirmó la relación causal entre la disminución del rendimiento académico y tanto el presentismo como el ausentismo.

## **1.4. Bases teóricas**

### **1.4.1. Teorías que fundamentan la investigación**

#### **A. Teoría del aprendizaje significativo**

Benites (2018) mencionó que el precursor de esta teoría es David Ausubel, quien refiere que el aprendizaje significativo supone un vínculo entre los saberes que el estudiante ya posee en su sistema cognitivo (provenientes de sus vivencias y experiencias) con aquello que está conociendo (contenido reciente) al cual se le atribuye significancia. Este aprendizaje plantea que quien aprende sea quien elija, ordene y procese la información que recibe, para luego vincularla con sus opiniones o conocimientos previos asignándole un sentido.

La enseñanza significativa se enfoca en el estudiante, quien debe asimilar los datos ofreciéndole significado y; por lo cual, el maestro debe brindarle las herramientas necesarias como incentivo, llamar su atención, intervención activa con el objetivo de apoyarle a la comprensión del aprendizaje (Balbás, 2014). En este sentido, el método de enseñanza-aprendizaje de Matemáticas fundada en un paradigma multidisciplinar es una herramienta que se le propone al estudiante consiste en un diseño educativo dinámico con principios centrados en el alumno a desde la interrelación de sus pensamientos y experiencias para producir saberes nuevos.

Poner en práctica metodologías para obtener un saber significativo ofrecen a los alumnos de universidades una educación profesional que atiendan a las necesidades de la sociedad y vida laboral, que espera que los egresados universitarios tengan la capacidad de ayudar con un saber hacer (Sandí y Cruz, 2016).

Aprender de manera significativa ayuda a mejorar la calidad de la educación que es uno de los objetivos de los 17 objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), porque fomenta en el aprendiz el desarrollo de sus habilidades y capacidades necesarias para su desarrollo profesional. Además, favorece los resultados académicos.

Esa propuesta de aprendizaje está dirigida a estudiantes con dificultades académicas en el área de Matemática Básica, quienes experimentan insatisfacción personal, desmotivación e incluso baja autoestima determinados por diversos factores como insuficiente metodología de enseñanza empleada por el profesor, deficiente planificación y coordinación a la hora de encargarse los trabajos de investigación, problemas personales del

estudiante y la situación de su entorno familiar (Colonio, 2017) o por recurrencia a inadecuados programas de estudio, cuyo carácter es tradicional; la masificación de las aulas, falta de recursos de las instituciones, el papel ausente de los padres y su actitud de creer que su responsabilidad acaba donde empieza la de los maestros (Navarro, 2003), así como falta de motivación del docente en el proceso enseñanza-aprendizaje, la desidia de los padres de familia y la falta de automotivación del estudiante. Todos estos factores incrementan el riesgo de vulnerabilidad de los estudiantes, limitándolos a que puedan tener un buen rendimiento y se sientan motivados (Rodríguez y Guzmán, 2019).

## **B. Teoría Sociocultural de Vygotsky**

Con respecto a esta teoría, un ser humano obtiene sus destrezas en un ambiente social (Vygotsky, 1978). El aprendizaje se formaliza a través de la unión de un conjunto de juicios personales asociados con procesos culturales, históricos y sociales. En tal sentido, el aprendizaje aparte de ser académico, es fortalecido por la interacción y cultura del estudiante donde afronta las dificultades que se susciten.

Vygotsky enfatizaba que el entorno social desempeña un papel fundamental en la facilitación de los comportamientos humanos, según Pérez (2000). Para Woolfolk (2010) resulta ser imposible comprender estos comportamientos separados de su contexto social; por lo que, como idea central propone que las estructuras y procesos psicológicos puedan ser analizados a través del diálogo con los demás.

Vygotsky (1979) enfatizó que la característica fundamental del ser humano es su naturaleza social, donde el intercambio social es la base del modelo de enseñanza social y cultural. Además, subrayó la importancia de la comunicación dentro de una comunidad, ya que es a través de ella que los individuos adquieren conocimientos sobre su cultura, incluyendo ideas y comportamientos. Asimismo, consideró al aprendizaje como la interiorización de la cultura en interacción con los adultos y que este aprendizaje se realiza a través de dos mecanismos esenciales las zonas de desarrollo real y próximo. La primera se refiere a que las funciones psíquicas superiores ya han madurado, lo que le permite al alumno resolver solo una situación problemática; en tanto que la segunda define a aquellas funciones psíquicas que no han madurado y que hace que la solución de un problema se realice bajo la guía de un adulto o compañero más capaz. Es importante considerar que lo que hoy es para un alumno zona de desarrollo próximo, mañana puede convertirse en zona de desarrollo real.

Concerniente al aprendizaje de las matemáticas, muchos de los estudiantes presentan serias dificultades en la resolución de problemas, cuya consecuencia es que un alto porcentaje de desaprobados en la asignatura, creando en ellos una antipatía, conllevando a su vez a ubicarnos en los últimos lugares de las evaluaciones internacionales. Esto porque muchos de los docentes del área de Matemática desconocen bien las zonas de desarrollo real de sus estudiantes o porque no dosifican adecuadamente las zonas de desarrollo próximo. Además, porque no verifican si un estudiante convirtió la zona de desarrollo próximo en real, pues generalmente siguen “avanzando” de manera imparable con los mayores grados de dificultad, a tal punto que al final solo les entienden unos cuantos estudiantes, que comúnmente son los que asisten a academias o tienen apoyo familiar especializado.

Es así que, se aduce que el bajo rendimiento en matemáticas se debe a las fallas metodológicas de los docentes, y que la aplicación de la teoría del aprendizaje de Vygotsky daría buenos resultados en el logro del aprendizaje de los contenidos de esta materia. Es necesario que, para que haya aprendizaje, se convierta las zonas de desarrollo próximo en zonas de desarrollo real. Los docentes deben aplicar la teoría del aprendizaje sociocultural de Vygotsky en la enseñanza de las matemáticas, así como evaluar a los alumnos a fin de determinar sus zonas de desarrollo real y plantear sus zonas de desarrollo próximo en el aprendizaje de las matemáticas. Asimismo, los docentes no deben pasar a la siguiente zona de desarrollo próximo si no han logrado que los alumnos conviertan en zona de desarrollo real la zona de desarrollo próximo anterior.

Desde este punto de vista, se plantea la estrategia de enseñanza aprendizaje de Matemática basada en un modelo interdisciplinar integrador que mejora el rendimiento académico universitario. La contribución de Vygotsky se basó en considerar la enseñanza como una tarea interpersonal, donde el estudiante aprende de manera efectiva cuando se desarrolla en un ambiente de colaboración y reciprocidad entre las personas que lo rodean (Briceño, 2016). Así que, la metodología de aprendizaje matemático basado en un diseño interdisciplinar integrador busca aumentar el desempeño educativo de los aprendices mediante el aprendizaje cooperativo y social, mediante espacios de interactivos profesor-estudiante y entre compañeros de clase.



### **1.4.2. Rendimiento académico**

#### **A. Definición**

Según Navarro (2022) y González (2002) consideran al rendimiento académico como un indicador para estimar los niveles educativos. Asimismo, Page et al. (1990) señalan que está conformado por muchas dimensiones donde convergen diversas variables, tales: notas escolares, desmotivación, aspectos metodológicos, etc. Para Garbanzo (2007) es la asignación de un valor al nivel educativo producto de calificaciones aprobadas y/o desaprobadas. En concordancia, Martínez y Pérez (2007) lo definen como resultado obtenido por el estudiante producto de calificaciones escolares.

Por su parte, Jaramillo (2017), conceptualiza como la relación existente entre lo que alcanza y el empeño en un nivel educativo. Mientras que para Tonconi (2009) es un indicador del grado de aprendizaje aprehendido, representando la efectividad lograda en los objetivos curriculares de los diversos cursos, en otras palabras, pone en evidencia el nivel de logro obtenido por el aprendiz sobre cómo comprendió y procesó la información, dicho de otra forma, lo que un estudiante ha podido asimilar en su educación, definiendo su avance o fallo.

Asimismo, señalaron que Isaza y Henao (2012) indicaron que el rendimiento académico puede entenderse como una medida del nivel de capacidad y habilidad educativa adquirida en una materia, como resultado de los procesos académicos. Además, representa un indicador del aprendizaje, reflejando el esfuerzo, compromiso, experiencias y la materialización de los objetivos planeados. Por otro lado, Mamiseishvili (2012) lo concibe como el resultado de la administración del tiempo y las habilidades de estudio, así como el respaldo de compañeros, familiares y maestros para mejorar el desempeño. En cambio, Basto (2017) lo define como la evaluación de los logros alcanzados por los estudiantes, ya sea en términos cuantitativos o cualitativos, mediante una puntuación o nota que debe ser coherente y precisa, ya que representa el aprendizaje realizado.

Según Torres (2014) el rendimiento académico está relacionado con la comprensión sobre las formas de aprender permitiendo a los maestros crear una clase más enfocada en los estudiantes. Por lo que, resulta necesario contar con docentes preparados y comprometidos en mejorar los aprendizajes.

Para Abad y Barrera (2021) hay diferentes elementos asociados con el desempeño académico, los cuales pueden analizarse a partir diversas miradas como fisiológicas, pedagógicas, psicológicas, sociológicas.

## **B. Valoración**

Es importante destacar que cada universidad tiene la responsabilidad de establecer sus propios métodos de evaluación para obtener una calificación o promedio de las áreas que cursan los estudiantes, teniendo en cuenta el número de cursos, el total de créditos y el puntaje obtenido en cada materia (Rodríguez et al., 2004). Además, es necesario tener en cuenta que las calificaciones representan el resultado de factores individuales del estudiante, las estrategias del profesor y los contextos escolares que influyen en el éxito académico final (Garbanzo, 2007).

La evaluación del rendimiento académico busca asegurar la coherencia entre lo enseñado y lo aprendido, y se expresa a través de una calificación que se obtiene mediante la suma de las notas obtenidas durante el ciclo. En el caso del curso Matemática Básica II, se utiliza una escala vigesimal que va desde cero (00) hasta veinte (20) para asignar el puntaje correspondiente. Para fines de este estudio se considera la siguiente puntuación:

Deficiente: Los rangos de calificación comprendidos entre 0 – 10

Regular: Los rangos de calificación comprendidos entre 11 – 14

Bueno: Los rangos de calificación comprendidos entre 15 – 18

Sobresaliente: Los rangos de calificación comprendidos entre 19- 20

En este sentido, un estudiante con bajo rendimiento académico enfrenta desafíos fundamentales, como no saber cómo aprender ni cómo estudiar. Por lo tanto, el docente debe enfocar su labor educativa en conocer, desarrollar y adquirir un conjunto de conocimientos y habilidades cognitivas que le permitan guiar a sus alumnos sobre cómo aprender, identificar los entornos adecuados para el estudio, administrar el tiempo de manera adecuada, cultivar hábitos beneficiosos para el estudio, así como aplicar diversas metodologías y enfoques para lograr los objetivos personales e institucionales establecidos (García et al., 2014).

El desempeño académico implica la calificación obtenida en las evaluaciones, en las cuales el profesor evalúa aspectos específicos del curso como evidencia de progreso, midiendo y mostrando lo que se ha aprendido durante el proceso de enseñanza (Martínez y Heredia, 2010). Lograr un buen desempeño implica igualar los aspectos académicos, individuales y sociales, los cuales pueden ser alcanzados a través de una colaboración coordinada entre el profesor y los estudiantes (Urquijo, 2010).

### **C. Factores**

El desempeño académico es influenciado por diversos factores, como el contar con docentes de calidad que sepan orientar adecuadamente a sus estudiantes generando en ellos aprendizajes significativos, perdurable para toda la vida. Asimismo, hay elementos endógenos por parte del alumno quien debe esforzarse académicamente para el logro de las metas propuestas. Para Guerra y Grino (2013) existen diversos factores influyentes en el rendimiento académico como:

- Factores fisiológicos, que abarcan problemas relacionados con los órganos sensoriales, la salud y el peso corporal.
- Factores pedagógicos, que se relacionan con aspectos como la proporción de estudiantes por docente y el nivel de incentivo o motivación de los alumnos.
- Factores psicológicos entre ellos están ciertos desórdenes en las funciones psicológicas principales, la memoria, la percepción, y la conceptualización.
- Factores sociológicos que integran las características familiares y socioeconómicas de los educandos, como lo son el estatus económico familiar, profesión u ocupación de los padres y la condición del ambiente alrededor del discente.

Con relación a lo antes mencionado, Montero et al. (2007) clasifica en:

- Institucionales: Son las caracteres estructurales y funcionales que posponen en cada centro educativo, y su nivel de incidencia que proporciona a la Universidad rasgos distintivos propios.
- Pedagógicos: El desempeño de los estudiantes se ve significativamente influenciado por la labor del profesor. Su capacidad de comunicación, la interacción establecida con los alumnos y sus actitudes hacia ellos desempeñan un papel crucial tanto en su comportamiento como en su comprensión.

- Psicosociales: Estos factores consideran las relaciones que se establecen entre las personas y la sociedad, ya que está claro que ejercen una influencia evidente en los individuos. Incluyen variables que miden ciertos rasgos de la personalidad que podrían estar relacionados con el rendimiento, como la motivación, la ansiedad, la autoestima en situaciones educativas y la percepción que los estudiantes tienen del "clima académico".
- Sociodemográficos: En este caso en concreto, se tuvo en consideración variables como el sexo del estudiantado, situación económica familiar, el tipo de escuela donde culminó su formación secundaria y el grado de educación de los padres de familia.

Eagleton (2001) amplía esto al mencionar las influencias culturales, las cuales se refieren al conjunto de valores, tradiciones, creencias y acciones que conforman el estilo de vida de una sociedad. Varo et al. (2018) también agregan como uno de los elementos que ha sido enlazados en más cantidad con el desempeño educativo al ausentismo, abarca diversas particularidades que se vienen analizando de manera individual ya sea como características emocionales o de salud.

Desde otra perspectiva, Zabalza (1994) mencionó que el desempeño educativo, se entiende, dependiendo de diferentes elementos individuales como ambientales y plasma el efecto de las distintas y complicadas fases del proceso formativo.

### **1.4.3. Rendimiento académico y el aprendizaje de las matemáticas**

Markowa y Powell (1997) han estudiado sobre las diferencias en las formas de aprendizaje desde finales de los años 70 y han asegurado rotundamente que las personas aprenden de distintas maneras, y que su desempeño escolar depende en gran parte de un modo que coincida con su estilo de aprendizaje. Conforme con estos reconocidos autores no hay un estilo que sea superior a otro; existen muchísimas aproximaciones diferentes, algunas de estas son efectivas con algunos niños e inservible con otros.

De acuerdo con Abarca y Sánchez (2014), los estudiantes con un nivel académico deficiente enfrentan dos problemas principales: la falta de habilidades para estudiar y para aprender. Por lo tanto, es responsabilidad del profesor centrar su labor en mejorar las habilidades de comprensión de los alumnos. Considerando diversos elementos que influyen en el proceso de aprendizaje, como las condiciones de estudio, el manejo del tiempo, los

hábitos y estrategias, los objetivos de aprendizaje y las metodologías de enseñanza, se proponen las siguientes acciones que los maestros deben implementar.

Brindar al estudiante información sobre los factores ambientales que contribuyen al estudio:

- Enseñar al estudiante a administrar de manera efectiva su tiempo de estudio.
- Promover el análisis sistemático y la formación de grupos de estudio como una forma de obtener apoyo de los estudiantes más destacados del grupo.
- Demostrar la ineficacia del aprendizaje basado en la memoria y enseñar a los alumnos a desarrollar mapas conceptuales como un método para lograr un aprendizaje significativo.
- Presentar tácticas que favorecen y desarrollan los diferentes procesos de aprendizaje académico, a través de los cuales el estudiante procesa, organiza, almacena y recupera la información necesaria para aprender y comprender los contenidos desde una perspectiva cognitiva (saber), afectiva (ser) y conductual.

Los docentes son otra pieza esencial en la eficacia académica y por consiguiente son los encargados de la dirección de la enseñanza, en ésta se plasma la planeación de tal modo que los discentes conocen la forma de evaluación, aunada a la motivación que ellos pueden brindar a los universitarios siendo esta clave para enfrentar el complicado camino que es el empezar y terminar una carrera universitaria. Lo precedente, permite aumentar la retención de los alumnos y los apoya cuando tienen problemas académicos de tal manera que mediante el acompañamiento ellos alcancen sus objetivos y culminen sus estudios, pero sacando consigo un título universitario (Nonis y Hudson, 2006).

Aparicio y González (1994) sostienen que la eficacia académica está estrechamente vinculada con la calidad educativa. También, el desempeño está asociado con el cambio entre sistemas académicos, conforme con Komarraju et al. (2013) cierta cantidad de educandos de universidad cuentan con la capacidad y las habilidades psicológicas y sociales que faciliten una transformación mucho más eficiente de su aprendizaje, en ocasiones el cambio produce que los aprendices no puedan ubicarse y por este motivo ponen en riesgo su permanencia en el centro de estudios, por lo antes mencionado, las escuelas superiores deben

ajustar sus procesos de ingreso de tal manera que permita elegir a los jóvenes que muestren un mayor compromiso para el progreso académico y profesional.

Conti (2000) manifestaron que el desempeño del aprendiz aumenta por medio de los objetivos que promueven los incentivos e incrementan la adaptación en la universidad. Se halló que la satisfacción con la actividad se relaciona favorablemente con el logro académico mostrando experiencias de aprendizaje y motivación.

Corts y Callejo (2005) distinguen cinco factores que pueden influir en el acierto o fallo del rendimiento en Matemática, conocimiento base, métodos de solución de problemas, administración, control, afectos, pensamientos y prácticas. Por lo cual, es fundamental que el estudiante cuente con un conjunto de saberes, habilidades y sobre todo un seguimiento de lo que hace, ello depende que el alumno rinda más.

#### **1.4.4. Asignatura de Matemática Básica**

##### **A. Descripción**

La asignatura Matemática Básica es una asignatura de naturaleza teórico práctico, tiene como propósito propiciar el desarrollo del pensamiento formal y el razonamiento matemático. Provee de oportunidades para la adquisición de las habilidades para manejar con soltura las propiedades algebraicas de los sistemas numéricos, a partir de lo cual desarrolla los conceptos y operaciones referentes a relaciones, funciones y ecuaciones.

##### **B. Competencias**

Esta asignatura contribuirá al desarrollo de los Resultado de Aprendizaje, en tanto que al finalizar el ciclo los estudiantes serán capaces de:

- Aplicar las nociones y propiedades fundamentales de los números reales, las relaciones entre números reales y funciones de una variable verdadera de forma efectiva para la resolución problemas intra y extra matemáticos.
- Identificar funciones reales de variable real que puedan utilizarse para crear situaciones reales o científicas dadas y las interpreta en forma algebraica para solucionar problemas.
- Presentar sus procedimientos a problemas planteados empleando notaciones lógicas y matemáticas relacionadas con los números reales y funciones.

### **C. Unidades didácticas**

- Unidad didáctica 01: Lógica proposicional, conjuntos y números reales
- Unidad didáctica 02: Números complejos, relaciones, rectas y cónicas
- Unidad didáctica 03: Funciones

#### **1.4.5. Estrategia de enseñanza aprendizaje de matemática**

Permite enseñar en diversas formas los temas matemáticos para obtener conocimiento constructivo, generando innovar la enseñanza matemática, aplicando nuevos métodos, técnicas, recursos, estrategias, instrumentos generando facilidad sobre los aprendizajes. La matemática para que sea asimilada de manera relevante es necesario lo lúdico para generar aprendizajes significativos.

Las estrategias didácticas son el conjunto de acciones que realiza el profesor con una clara y explícita intención pedagógica (Villalobos, 2002). En otras palabras, el profesor detallará específicamente cada punto matemático en el aula, lo cual facilitará la planificación y permitirá llevar a cabo otras actividades educativas para enriquecer el intelecto del alumno. Para lograr un aprendizaje efectivo, el profesor deberá organizar cada procedimiento que se implemente. Por ejemplo, al enseñar matemáticas, es necesario utilizar materiales para construir figuras, medir espacios al aire libre, hacer dibujos para interpretar fracciones, o crear un plano cartesiano con palitos de colores, entre otras actividades. Además, se deben asignar tareas y establecer el tiempo necesario para llevar a cabo cada actividad dentro del aula.

Al finalizar, el profesor evaluará si se logró realmente lo esperado o si es necesario mejorar el material, contenido, tiempo, planificación, técnicas, espacios y objetivos, con el fin de facilitar el desarrollo del alumno tanto dentro como fuera del aula y mejorar su aprendizaje significativo. El rol del docente se limita a guiar los aprendizajes, creando un ambiente interactivo en el aula, ya sea a través de actividades individuales o grupales que fomenten la socialización, la convivencia y el logro de un aprendizaje constructivo en Matemáticas.

Además, el docente deberá promover el intercambio, la confrontación y el intercambio de ideas a través de actividades propias, permitiendo que los estudiantes adquieran y generen nuevos conocimientos, manteniendo sus mentes abiertas a diferentes

puntos de vista. De esta manera, se lograrán los objetivos y metas matemáticas, lo que resultará en un mejor aprendizaje y en estudiantes capaces de resolver problemas por sí mismos, generando su propio conocimiento de manera constructiva y significativa para su vida diaria.

### 1.5. Bases conceptuales

Las variables fueron:

**Variable independiente:** Estrategia didáctica para el proceso de enseñanza-aprendizaje de las matemáticas se fundamenta en un enfoque interdisciplinario e integrador.

- **Definición conceptual:** Es una estrategia de enseñanza propuesta por un docente para trabajar en el aula (Orellana, 2017).
- **Definición operacional:** Consiste en una serie de acciones basadas en un enfoque interdisciplinario e integrador, con el propósito de mejorar el desempeño académico de los estudiantes universitarios y promover su desarrollo cognitivo.

**Variable dependiente:** Rendimiento académico

- **Definición conceptual:** Es un indicador del desempeño académico y aprendizaje logrado por el estudiante (Colonio, 2017) en términos numéricos o descriptivos, mediante una calificación o nota que refleja de manera precisa y coherente su nivel de aprendizaje (Basto, 2017).
- **Definición operacional:** Es el índice del desempeño académico y aprendizaje obtenido por los estudiantes en el curso de Matemática Básica del primer ciclo de la especialidad de Educación Primaria de una universidad de Lambayeque en el año 2020.

### 1.6. Modelo teórico

El enfoque interdisciplinario integrador a nivel universitario integra aspectos relacionados con la didáctico-pedagógico específicos para mejorar los procesos de aprendizaje. El paradigma interdisciplinario reconoce la importancia de una formación integral, con implicancias interdisciplinarias, así como el compromiso para un trabajo multidimensional.

El aprendizaje es integral cuando genera un proceso situacional, contextual y motivador que propicie creatividad, significado, producción, así como la creación para una



reflexión conjunta humanista, motivación, competencia, viabilidad, autosuficiencia, et. Todos estos principios generan un enfoque interdisciplinario.

Actualmente, la prioridad es generar una educación integral mediante las unidades pedagógicas que generen oportunidades como guiar, ordenar, suceder e interactuar, etc. generando un currículo adecuado, relevante y efectivo (Vanegas et al., 2016).

Promover una formación integral implica diversos aspectos como abordar el enfoque transversal en los procesos de enseñanza, implementar políticas académicas de calidad, actualizar los currículos, implementar métodos efectivos para enseñar y aprender, aprendizajes más experienciales, vinculación sobre aspectos teóricos, así como prácticos.

El objetivo del modelo interdisciplinario integrador de participación pedagógico-didáctica es orientar el proceso de formación profesional de manera coherente, interdisciplinaria y positiva, permitiendo al estudiante adquirir conocimientos que promuevan una visión de condiciones de vida sostenibles y la adopción de principios fundamentales. También busca desarrollar la conciencia de las consecuencias de las acciones, fomentar un pensamiento crítico que identifique dificultades, busque soluciones y mejore las condiciones de vida en la sociedad (Rodríguez et al., 2022).

El modelo interdisciplinario integrador considera las interconexiones tanto intra e interdisciplinarias, tanto dentro de las disciplinas matemáticas como con otras disciplinas académicas y ramas culturales, a través de problemáticas y objetivos compartidos en el proceso de formación integral pedagógica. Esto implica ir más allá de las relaciones entre materias basadas únicamente en el contenido y replantear el enfoque del proceso formativo para fomentar y desarrollar un sistema de conocimientos, habilidades y actitudes profesionales de naturaleza transversal. Esto permitirá al estudiante abordar eficientemente los desafíos de su profesión desde una perspectiva integradora.

De acuerdo con los programas de la disciplina y las asignaturas, la enseñanza de Matemática Básica en la educación universitaria tiene como objetivo que los estudiantes adquieran conocimientos en los fundamentos de la matemática, así como en los fundamentos didácticos y psicopedagógicos para su enseñanza. La integración armoniosa de estos aprendizajes con otros aspectos esenciales de la profesión conforma el conjunto de

contenidos necesarios para orientar el proceso de enseñanza-aprendizaje de la Matemática en el currículo escolar.

La estrategia didáctica del proceso de enseñanza-aprendizaje de Matemática Básica, basada en un modelo interdisciplinario integrador, presenta las siguientes implicaciones: la precisión de un conjunto de ideas teóricas y metodológicas para comprender y aplicar el enfoque interdisciplinario en la enseñanza de Matemática, una visión interdisciplinaria e integradora del proceso de enseñanza-aprendizaje que promueve una dinámica renovada entre los componentes didácticos de Matemática Básica y otras disciplinas del currículo, la identificación de relaciones interdisciplinarias entre las distintas disciplinas y ramas culturales para resolver problemas profesionales, fomentar la perspectiva interdisciplinaria en los diferentes niveles curriculares y asignaturas de la carrera, y potenciar la formación y desarrollo de habilidades para la integración de aprendizajes académicos, laborales e investigativos del futuro profesor de matemática.

La estrategia didáctica desde un enfoque interdisciplinario e integrador se fundamentan en importantes aspectos científicos-tecnológicos, filosóficos, psicopedagógicos, sociales y didácticos, por ello, Barrios et al. (2022), refiere que son los componentes clave para un modelo interdisciplinario: objetivo general, ideas teórico-metodológicas, eje orientador e integrador asimismo vías que concretan la matemática básica. Esta estrategia presenta una naturaleza holística para analizar relaciones entre los miembros del colectivo educativo. Asimismo, es dialéctica porque genera interacciones y conexiones entre participantes generando un proceso dinámico, así como transformador.

Es importante destacar que el modelo propuesto se fundamenta en las teorías de Ausubel y Vygotsky. En relación al aprendizaje significativo, se considera la exploración de los conocimientos previos del estudiante para desarrollar un tema específico. Por otro lado, la teoría sociocultural de Vygotsky (1978) se adopta porque reconoce que el individuo adquiere habilidades en un entorno social, donde el aprendizaje, además de ser escolar, se enriquece con el conocimiento cultural. Estos aspectos son herramientas con las que el ser humano se enfrenta a situaciones complejas en su vida cultural.

Es importante resaltar que el paradigma social-educativo desempeña un papel fundamental en esta investigación, ya que fomenta un rol activo, dinámico, eficiente y

positivo por parte del estudiante, al tiempo que guía al profesor a desempeñar un papel de mediador, instructor, retroalimentador y dinámico en los procesos educativos, motivacionales y actitudinales. El objetivo es lograr una mayor interacción entre el maestro y los alumnos, así como entre los propios estudiantes, lo que contribuye al aprendizaje colaborativo y al desarrollo de habilidades cognitivas, así como al progreso moral y social, factores que ayudan a mejorar la calidad académica.

De acuerdo con las contribuciones de Vergara et al. (2015), el modelo integrador de clase interdisciplinaria consta de las siguientes etapas:

Fase 1: Presentación de una problemática relevante relacionada con el eje central integrador, es decir, la actividad principal que integra la clase en relación con la Disciplina Principal Integradora. Esta problemática puede surgir de la práctica investigativa-laboral, y su elaboración requiere que el maestro esté familiarizado con ella. Estará diseñada teniendo en cuenta el trabajo del docente.

Fase 2: Establecimiento de un objetivo que se corresponda con la resolución de la tarea principal integradora de la clase, relacionando el objeto de aprendizaje de la clase anterior con el de la clase actual de manera interdisciplinaria.

Fase 3: Alineación de las actividades docentes con el eje vertical, abordando las tareas propuestas por el profesor que deben ser de naturaleza horizontal y transversal, respondiendo a la agrupación de los conocimientos previos. Se debe entender el trabajo autónomo como un estudio que se relaciona con los ejes de integración vertical, horizontal y el eje central integrador. Al diseñar las actividades pedagógicas verticales, estas deben facilitar la incorporación de los temas abordados en el aula, los contenidos, los cursos y la asignatura en cuestión. Al modelar las actividades educativas horizontales, estas deben contribuir a la integración del contenido temático, la asignatura y la disciplina a lo largo del año, en consonancia con el núcleo central integrador del año y los objetivos establecidos. Además, se debe concebir la labor didáctica como holística, facilitando así una respuesta a la resolución del problema relevante de la carrera, es decir, de la práctica profesional-investigativa y está relacionada con la materia esencial que integra.

## Capítulo II. Diseño metodológico

### 2.1. Tipo de investigación

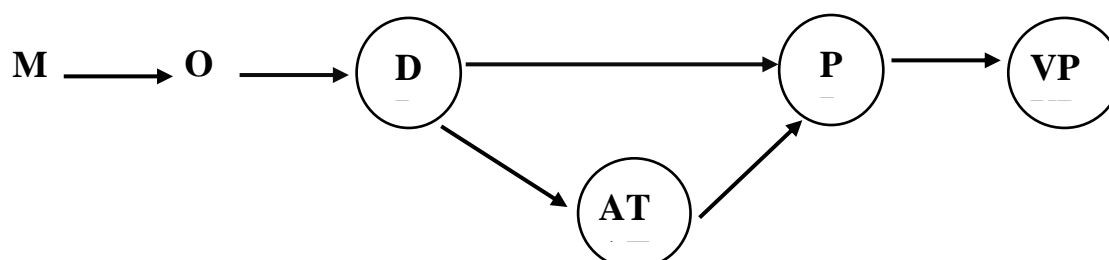
El estudio adoptó un enfoque cuantitativo, con el objetivo de resolver un problema mediante el uso de herramientas estadísticas y la expresión numérica (Ricoy, 2006). Además, se clasificó como una investigación de tipo aplicada – descriptiva, con la modalidad propositiva (Hernández et al., 2016). A nivel descriptivo se trabajó la variable rendimiento académico y a nivel propositivo la variable Estrategia de enseñanza aprendizaje de matemática basada en un modelo interdisciplinar integrador

### 2.2. Diseño de investigación

El diseño adoptado fue de naturaleza no experimental, ya que no involucró la manipulación de variables. En cambio, se centró en la observación de las variables en su entorno natural, seguida del análisis de los fundamentos teóricos que respaldaron la propuesta de mejora. La representación visual de este diseño es la siguiente:

**Figura 1.**

*Diseño de investigación*



*Nota.* Elaboración propia

Dónde:

M: Muestra

O: Observación de información relevante

D: Diagnóstico

AT: Análisis y fundamentación teórica

P: Propuesta

VP: Validación de la propuesta

Según el esquema, los factores que integran la propuesta son: selección de la muestra, observación de aspectos relevantes de la muestra, diagnóstico de la variable dependiente, es decir, el rendimiento académico de los estudiantes, análisis de las teorías que justifican las

variables de la investigación, diseño de la propuesta y su evaluación con base en la opinión de especialistas.

## 2.3. Operacionalización de variables

**2.3.1. Estrategia didáctica del proceso de enseñanza aprendizaje de la matemática basada en un modelo interdisciplinar integrador:** Es el conjunto de acciones, que se sustentan en el modelo interdisciplinario integrador que tiene como objetivo mejorar el logro académico de los alumnos universitarios para fortalecer su desarrollo cognitivo.

**Tabla 1**

*Operacionalización de la estrategia didáctica del proceso de enseñanza aprendizaje de la matemática basada en un modelo interdisciplinar integrador*

VARIABLES	DIMENSIONES	DESCRIPCIÓN
<b>VARIABLE INDEPENDIENTE:</b>		Se analiza el contexto, ubicación y localización del problema a resolver.
Estrategia didáctica del proceso de enseñanza aprendizaje de la matemática basada en un modelo interdisciplinar integrador	<b>Análisis contextual</b>	Muestra la situación actual del objeto y el problema relacionado a estrategia diseñada.
	<b>Fundamentación</b>	Se delimita los conceptos y puntos de inicio para sustentar la estrategia.
		La teoría que se basa la propuesta.
	<b>Planteamiento de los objetivos</b>	Se plantea el objetivo del trabajo. Los objetivos son definidos a corto y largo plazo de acuerdo al objeto.
	<b>Planeación estratégica</b>	De acuerdo al fin, se planifican en periodos actividades, recursos, métodos y medios.
	<b>Metodología</b>	Se detalla las condiciones, el cómo, así como los responsables.
	<b>Evaluación</b>	En base a la situación se evalúa los problemas que se resolverán.

*Nota.* Datos extraídos del análisis teórico del estudio. Elaboración propia.

### 2.3.2. Rendimiento académico

**Tabla 2**

*Operacionalización del rendimiento académico*

VARIABLES	DIMENSIONES	INDICADORES	TÉCNICAS E INSTRUMENTOS	FUENTES DE VERIFICACIÓN
<b>Variable dependiente</b>	Funciones reales de la variable real	Aplica propiedades algebraicas de números reales para hallar la solución de una función	Prueba escrita	
<b>Rendimiento académico de la asignatura de Matemática Básica</b>	Aplicación de la derivada	Aplica propiedades algebraicas de números reales para hallar la solución de una función.		
	Dominios de funciones radicales	Aplica propiedades algebraicas de números reales para hallar dominios de funciones radicales		Estudiantes
	Dominio, rango y gráfica de una función cuadrática y logarítmica	Aplica propiedades algebraicas de números reales para hallar la solución de una función cuadrática y logarítmica.		
	Funciones trigonométricas	Aplica propiedades algebraicas de números reales para hallar la solución de una función trigonométrica		

*Nota.* Datos extraídos del análisis teórico del estudio. Elaboración propia.

### 2.4. Población

La cantidad poblacional lo conformaron 40 estudiantes universitarios del I ciclo, matriculados en el semestre 2020 II de una universidad de Lambayeque.

Los criterios de inclusión fueron:

- Todos los estudiantes universitarios inscritos en el curso de Matemática Básica perteneciente a la Facultad de Ciencias Históricas Sociales y Educación, en la especialidad de Educación Primaria de una universidad de Lambayeque.
- Estudiantes que firmen el consentimiento informado.

Con relación a los criterios de exclusión se tomaron en cuenta:

- Universitarios que se encuentren delicados de salud

## 2.5. Técnicas para la recolección de información

Se recopiló datos mediante la técnica de observación y prueba.

## 2.6. Instrumentos de investigación

Los instrumentos utilizados consistieron en una lista de cotejo, que se empleó para garantizar el diseño didáctico del proceso educativo de las matemáticas, basado en un enfoque interdisciplinario integrador. Este instrumento consistía de 20 preguntas, divididas en 6 aspectos y cada una sus respectivos ítems.

**Tabla 3**

*Distribución de las preguntas del instrumento Lista de cotejo*

Dimensiones	No de preguntas
Análisis contextual	4, De 1 a 4
Fundamentación	3, De 5 a 7
Planteamiento de los objetivos	3, De 8 a 10
Planeación estratégica	2, De 11 a 12
Metodología	3, De 13 a 15
Evaluación	5, De 16 a 20

*Nota.* Datos extraídos de la Lista de cotejo

Por su parte, la prueba escrita, conformada por 5 preguntas.

## 2.7. Validez y confiabilidad de los instrumentos

### 2.7.1. Validez

Concerniente a la validez del instrumento se indagó que los datos midan lo que se quería medir (Fernández et al., 2019). En esta investigación se trabajó la validez de contenido y de criterio. Referente a la de contenido, en este estudio, esta validez se trabajó a través de una validación general de los indicadores y otra específica de los ítems, mediante la opinión de expertos; solicitándose para ello, la valoración de cinco doctores, especialistas en estrategias didácticas.

### 2.7.2. Confiabilidad

Hernández et al. (2016) detalló que, durante el estudio, los instrumentos deben ser evaluado mediante los niveles establecidos en las dimensiones previamente definidas, cumpliendo con los requisitos de confiabilidad requeridos. Para evaluar la confiabilidad de la Lista de cotejo, se aplicó el coeficiente del Alfa de Kuder Richardson (KR-20) debido a que cada ítem del instrumento presentaba dos opciones de respuesta (Si/No), es decir, eran dicotómicas. El resultado obtenido fue "Adecuada" ya que superó el valor de 0.8., con una confiabilidad de 0.841, tal como se muestra en la Tabla 4.

**Tabla 4**

*Análisis de fiabilidad del instrumento Lista de cotejo*

<b>Kuder-Richardson KR-20</b>	<b>N de elementos</b>
0.841	20

*Nota.* Datos tomados de la prueba piloto usando el SPSS

Con el fin de determinar la confiabilidad de la prueba escrita, se llevó a cabo una prueba piloto con la participación de 20 estudiantes. El coeficiente de Alfa de Cronbach obtenido fue de 0.948 (Tabla 5), lo cual indica una concordancia "Excelente" según la escala propuesta por George y Mallery (2003). Este valor es superior a 0.9, lo que confirma que los resultados obtenidos con este instrumento son precisos y confiables.

**Tabla 5**

*Análisis de fiabilidad del instrumento Prueba escrita*

<b>Alfa de Cronbach</b>	<b>N° de elementos</b>
0.948	5

*Nota.* Datos tomados de la prueba piloto usando el SPSS

## 2.8. Procedimientos y método de análisis estadístico de los datos

### 2.9.1. Procedimientos

Para la recolección de datos se procedió de la siguiente manera:

- Se pidió a la Dirección de la Escuela de Educación la autorización correspondiente para evaluar a los estudiantes.



- Se hizo entrega del consentimiento informado a cada estudiante perteneciente al grupo de estudio.
- La prueba se administró a todos los estudiantes que firmaron el consentimiento informado suministrado.
- Se interpretó la información recabada.
- Se analizó la realidad del grupo de estudio a partir de los resultados obtenidos en la prueba.
- Se formuló conclusiones y sugerencias.

### **2.9.2. Método de análisis estadístico de los datos**

Para analizar la información recopilada de los estudiantes, se emplearon métodos de análisis descriptivo (para describir el conjunto de datos) e inferencial (para evaluar las hipótesis propuestas). El software utilizado fue el SPSS versión 26, el cual se utilizó para crear una base de datos. Posteriormente, la información contenida en dicha base de datos se importó a una hoja de cálculo de Microsoft Excel. La información registrada y codificada se obtuvo en una matriz, la misma que se presentó mediante figuras y tablas, haciendo su posterior evaluación descriptiva.

## **2.9. Aspectos éticos**

Esta investigación involucró las siguientes cuestiones éticas:

- Se cumplieron los criterios establecidos por la Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo para el diseño de un estudio cuantitativo a través de una tesis con un formato predefinido.
- Agradecimiento al autor por la información bibliográfica que ha sido citada, según el Estilo APA séptima edición.
- Se solicitó a la Escuela de Educación para poner en práctica de la herramienta de estudio y diagnosticar el grado de rendimiento universitario de los discentes, a través de la aplicación la evaluación escrita.

### Capítulo III. Resultados

Se recopilaron datos mediante un examen escrito y, con el fin de obtener una visión más clara y significativa, se optó por organizarlos en tablas. La presentación y evaluación de dichas tablas se llevaron a cabo teniendo en cuenta los objetivos de la investigación.

#### 3.1.1. Diagnóstico del nivel del rendimiento académico de los estudiantes

**Tabla 6**

*Nivel de rendimiento académico*

Niveles	Cantidad	%
Deficiente (0 - 10)	40	100
Suficiente (11-14)	0	0
Bueno (15 - 18)	0	0
Sobresaliente (19 -20)	0	0
<b>Total</b>	<b>40</b>	<b>100</b>

*Nota.* Datos tomados de la prueba aplicada a la muestra de estudio.

En la Tabla 6, se muestran los niveles del rendimiento académico de los educandos, revelando que todos estudiantes universitarios se encontraban el nivel Deficiente, lo que indica una precariedad en el nivel conocimiento para desarrollar la asignatura de Matemática Básica.

Consecuentemente, se detallan estos porcentajes teniendo en cuenta las dimensiones de la variable rendimiento académico:

**Tabla 7**

*Nivel de rendimiento académico del área de matemática en su dimensión funciones reales de la variable real*

Niveles	Cantidad	%
Deficiente	36	90.00
Suficiente	3	7.50
Bueno	1	2.50
Sobresaliente	0	0
<b>Total</b>	<b>40</b>	<b>100</b>

*Nota.* Datos tomados de la prueba aplicada a la muestra de estudio.

La Tabla 7 pone de manifiesto los hallazgos que se obtuvieron en relación a los niveles de la dimensión funciones reales de la variable real, los cuales fueron deficientes; dado que, la mayoría de ellos, es decir, el 90% de los universitarios se situó en el nivel más bajo, es decir, deficiente. Mientras que, se puede avizorar que el 7,50% de la totalidad pudo situarse en el nivel Suficiente. De otro lado, un 2,50% pudieron ubicarse en el nivel Bueno y ningún estudiante pudo situarse en el nivel más alto que es el nivel Sobresaliente.

**Tabla 8**

*Nivel de rendimiento académico del área de matemática en su dimensión aplicación de la derivada*

<b>Niveles</b>	<b>Cantidad</b>	<b>%</b>
Deficiente	38	95.00
Suficiente	2	5.00
Bueno	0	0
Sobresaliente	0	0
<b>Total</b>	<b>40</b>	<b>100</b>

*Nota.* Datos tomados de la prueba aplicada a la muestra de estudio.

La Tabla 8 revela los hallazgos que se obtuvieron en relación a los niveles de la dimensión aplicación de la derivada, los cuales fueron deficientes; dado que, la mayoría de ellos, es decir, el 95% de los universitarios se situó en el nivel más bajo, es decir, deficiente. Mientras que, un 5% pudo ubicarse en el nivel Bueno y ningún estudiante logró situarse en los niveles más altos, es decir, Bueno y Sobresaliente.

**Tabla 9**

*Nivel de rendimiento académico del área de matemática en su dimensión dominios de funciones radicales*

<b>Niveles</b>	<b>Cantidad</b>	<b>%</b>
Deficiente	38	95.00
Suficiente	2	5.00
Bueno	0	0
Sobresaliente	0	0
<b>Total</b>	<b>40</b>	<b>100</b>

*Nota.* Datos tomados de la prueba aplicada a la muestra de estudio.

La Tabla 9 pone de manifiesto los hallazgos que se obtuvieron en relación a los niveles de la dimensión dominios de funciones radicales, los cuales fueron deficientes; dado que, la mayoría de ellos, es decir, el 95% de los universitarios se situó en el nivel más bajo, es decir, deficiente. Mientras que, se puede avizorar que el 5% de la totalidad pudo situarse en el nivel Suficiente. De otro lado, ningún estudiante logró situarse en los niveles más altos, es decir, Bueno y Sobresaliente.

**Tabla 10**

*Nivel de rendimiento académico del área de matemática en su dimensión dominio, rango y gráfica de una función cuadrática y logarítmica*

Niveles	Cantidad	%
Deficiente	36	90.00
Suficiente	4	10.00
Bueno	0	0
Sobresaliente	0	0
<b>Total</b>	<b>40</b>	<b>100</b>

*Nota.* Datos tomados de la prueba aplicada a la muestra de estudio.

La Tabla 10 pone de manifiesto los hallazgos que se obtuvieron en relación a los niveles de la dimensión dominio, rango y gráfica de una función cuadrática y logarítmica, los cuales fueron deficientes; dado que, la mayoría de ellos, es decir, el 90% de los universitarios se situó en el nivel más bajo, es decir, deficiente. Mientras que, se puede avizorar que el 10% de la totalidad pudo situarse en el nivel Suficiente. De otro lado, ningún estudiante pudo situarse en los niveles Suficiente y Sobresaliente.

**Tabla 11**

*Nivel de rendimiento académico del área de matemática en su dimensión funciones trigonométricas*

Niveles	Cantidad	%
Deficiente	39	97.50
Suficiente	1	2.50
Bueno	0	0
Sobresaliente	0	0

<b>Total</b>	<b>40</b>	<b>100</b>
--------------	-----------	------------

*Nota.* Datos tomados de la prueba aplicada a la muestra de estudio.

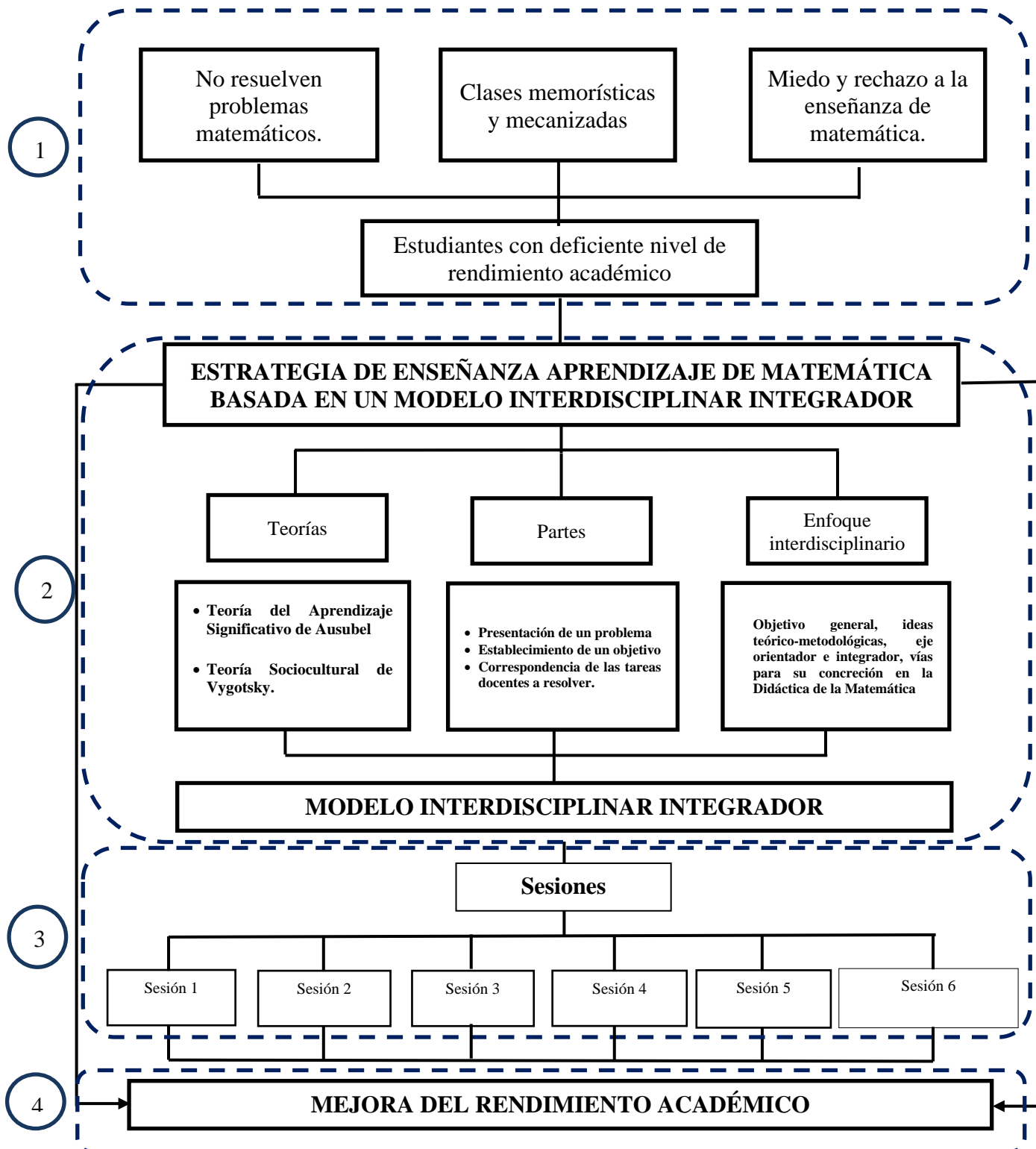
La Tabla revela los hallazgos que se obtuvieron en relación a los niveles de la dimensión funciones trigonométricas, los cuales fueron deficientes; dado que, la mayoría de ellos, es decir, el 97,50% de los universitarios se situó en el nivel más bajo, es decir, deficiente. Mientras que, se puede avizorar que el 2,50% de la totalidad pudo situarse en el nivel Suficiente. De otro lado, ningún estudiante pudo situarse en el nivel Bueno y Sobresaliente, éste último es el nivel más alto.

### **3.1.2. Diseño de la estrategia de enseñanza aprendizaje de matemática basada en un modelo interdisciplinar integrador para la mejora del rendimiento académico**

El esquema de la Estrategia para la enseñanza de las matemáticas fundada en un diseño interdisciplinar integrador (Figura 2) se presenta a continuación:

**Figura 2.**

*Representación gráfica de la estrategia de enseñanza aprendizaje de la matemática basada en un modelo interdisciplinar integrador*



*Nota.* Elaboración propia

La estrategia de enseñanza-aprendizaje de matemáticas, basada en un modelo interdisciplinario integrador para mejorar el rendimiento académico, se divide en cuatro etapas: diagnóstico, fundamento teórico, funcionamiento de la propuesta y propósito.

**Fase 1: Diagnóstico.** Aquí, a partir de una evaluación inicial o diagnóstica se logra identificación y el análisis de las dificultades presentes en el contexto.

**Fase 2: Fundamentación teórica.** A partir de los resultados obtenidos, se llevó a cabo una revisión bibliográfica con el objetivo de encontrar soluciones fundamentadas científicamente para abordar la problemática identificada. Se optó por utilizar un enfoque interdisciplinario e integrador basado en los aportes teóricos de las teorías sociocultural de Vygotsky y del aprendizaje significativo de Ausubel. Este enfoque reconoce al estudiante como un ser social que incorpora y comprende los aspectos culturales de su entorno.

Este diseño proporciona un espacio en el cual el estudiante desempeña un papel dinámico, activo, eficiente y constructivo dentro del proceso educativo. Por otro lado, el profesor asume el rol de intermediario, líder, proveedor de retroalimentación y facilitador de los procesos de motivación y cognitivos. El objetivo es utilizar los conocimientos de los estudiantes de manera óptima y oportuna, permitiéndoles desarrollarse de la mejor manera posible.

**Fase 3: Funcionamiento de la propuesta.** La estrategia de enseñanza-aprendizaje de matemáticas, basada en un enfoque interdisciplinario integrador, implica una integración armoniosa de los componentes didácticos de las matemáticas con otras disciplinas. El objetivo es mejorar el rendimiento académico de los estudiantes.

**Fase 4: Propósito de la propuesta.** La Estrategia de enseñanza aprendizaje de matemática basado en un modelo interdisciplinario integrador tiene como objetivo principal mejorar el nivel del rendimiento académico de los estudiantes.

### **3.1.3. Validar la Estrategia de enseñanza aprendizaje de matemática basado en un modelo interdisciplinario integrador para la mejora del rendimiento académico.**

La Estrategia de enseñanza-aprendizaje de matemáticas, basada en un enfoque interdisciplinario integrador se desarrolla teniendo en cuenta tres fases: En la Fase 1, se presenta una problemática sobre un caso real y se modela usando la temática a desarrollar. En la Fase 2, se establece un objetivo que se corresponda con la resolución de la tarea principal integradora de la clase, relacionando el objeto de aprendizaje de la clase anterior con el de la clase actual de manera interdisciplinaria. En la Fase 3, se da la alineación de

las actividades docentes con el eje vertical abordando las tareas propuestas por el profesor que deben ser de naturaleza horizontal y transversal, respondiendo a la agrupación de los conocimientos previos. Considerando todo lo anterior, la propuesta fue validada por jueces expertos con grado de doctor, con el fin de asegurar su confiabilidad, identificar las ventajas y desventajas facilitando a la toma de decisiones para mejorar y alcanzar los objetivos establecidos a lo largo de su implementación.

Además, esta estrategia integra las disciplinas de física, química, electrónica, así como a todas las ingenierías, favoreciendo de esta manera el rendimiento académico de los estudiantes.



## **Capítulo IV. Discusión de resultados**

La información obtenida sobre el nivel de rendimiento académico de los estudiantes universitarios revela que es insatisfactorio, y esta situación se ha mantenido durante varios semestres. Por lo tanto, se busca proponer una intervención adecuada. El bajo rendimiento de los estudiantes indica la necesidad de fortalecer este aspecto para mejorar su experiencia en la universidad y evitar que se prolongue más allá del tiempo necesario (Campillo et al., 2019). Es fundamental emplear estrategias activas y apropiadas que impulsen su desempeño académico, ya que, según Vásquez (2021), las metodologías de aprendizaje utilizadas por los estudiantes universitarios son indicadores de su rendimiento académico.

Según Carreño et al. (2020) y Castrillón et al. (2020), hay diversos factores que afectan negativamente el rendimiento de los estudiantes en instituciones de educación superior. Estos factores incluyen la calidad de la educación recibida durante la educación secundaria, cuestiones económicas, falta de motivación debido a problemas personales, mentales y familiares, insuficiente preparación por parte de los profesores, y la falta de horarios y rutinas de estudio. Al respecto, Corts y Callejo (2005) distinguen 5 aspectos que podrían influir para triunfar o fracasar en el desempeño de saberes matemáticos básicos, métodos para resolver dificultades, manejar, gestionar. creencias, prácticas y afectos. Así que es fundamental que los estudiantes tengan un conjunto de saberes, métodos y especialmente un manejo aquello que se hace, esto depende que los alumnos puedan rendir satisfactoriamente.

Por su parte, Aparicio y González (1994), argumentaron que el nivel académico está estrechamente vinculado con la calidad de educación. Asimismo, el desempeño académico está asociado con el cambio entre sistemas académicos, de conformidad con Komarraju, Ramsey y Rinella (2013) ciertos alumnos universitarios cuentan con habilidades y destrezas psicosociales que posibilita un cambio con mayor efectividad de su aprendizaje, en algunas situaciones esta transición hace que los educandos no logren encontrarse y por este motivo, y por tanto, pueden poner en peligro su permanencia en su universidad, por lo antes mencionado, las instituciones deberían hacer una mejora en sus procesos de admisión para que puedan seleccionar estudiantes que muestren una gran promesa para triunfar académicamente y profesionalmente.

Aguilera-Ruiz et al. (2017) observaron que muchos estudiantes en la actualidad tienden a ser pasivos y muestran resistencia hacia los métodos de enseñanza tradicionales que les resultan aburridos. Por lo tanto, los profesores deben adoptar nuevos enfoques que vayan más allá de las clases magistrales y capaciten a los estudiantes para hacer frente a los desafíos que plantea la sociedad, permitiéndoles aplicar los conocimientos adquiridos durante su formación a través de un enfoque activo. En este sentido, los enfoques de aprendizaje anticuados pasan a un segundo plano, ya que su forma de enseñanza no contribuye a lograr un buen rendimiento académico. Por lo tanto, es importante implementar métodos dinámicos y efectivos que promuevan una educación de calidad y brinden buenos resultados.

No obstante, Grasso (2020) mencionó que los estudiantes universitarios rendimiento académico óptimo son caracterizados por contar con un alto grado de desempeño desde su etapa secundaria, acudir continuamente a clases, poner en práctica costumbres estudio, sentirse contento con la profesión y la casa de estudios elegida, o estar motivados para conocer sobre temas culturales comunes.

Varias investigaciones, en línea con los hallazgos de este estudio, respaldan los resultados obtenidos. Por otro lado, existen investigaciones que señalan deficiencias significativas en el rendimiento académico. Por ejemplo, Chávez (2018) encontró que el 52% de los estudiantes universitarios presentan un rendimiento académico deficiente, mientras que el 48% muestra un rendimiento académico moderado.

En ese contexto, Soto y Yogui (2020) buscó investigar las diversas dificultades académicas y de conducta presentadas en los educandos en Matemática Básica; aplicando un estudio cualitativo, con diseño fenomenológico. Se hallaron seis problemas: Dificultades para comprender problemas matemáticos, para entender temas de matemática básica, también en asistir a clases, asimismo poco interés y motivación por la materia, falencias con la repetición de contenidos matemáticos, problemas en asistir a tutoría o reforzamiento a través de talleres. Se concluyó que, gran parte de los alumnos que participaron reflexionaron sobre sus malas actitudes, los desaciertos que hicieron en el último semestre, lo que distrajo su atención antes, sin embargo, ahora dan señales de una transición en el comportamiento, planteándose pasar estos inconvenientes, enfocándose con mayor interés en sus tareas académicas, siendo su objetivo aprobar la materia.

Para incrementar el rendimiento académico de un conjunto de universitarios, Matzumura-Kasano et al. (2018), se propusieron implementar una estrategia didáctica aplicada a 81 estudiantes universitarios, en el que el 74% indicó que la estrategia les ayudó en su aprendizaje, aumentando su rendimiento. Se pudo concluir que la propuesta resultó efectiva para alcanzar los objetivos de aprendizaje, y es necesaria su implementación en la enseñanza superior. Este estudio es relevante porque presenta una estrategia didáctica activa que promueve el papel principal de los estudiantes universitarios en su propio proceso de aprendizaje, lo cual tiene un impacto positivo en su rendimiento académico. En este enfoque, el rol del profesor consiste en facilitar y proporcionar retroalimentación.

Del mismo modo, en su estudio, Bertolotti (2018) llegó a la conclusión de que la estrategia didáctica propuesta tuvo un impacto positivo en el rendimiento académico de los estudiantes. Estas investigaciones son relevantes ya que abordan la aplicación del método presentado en la planificación, ejecución y evaluación de la educación universitaria, donde las tareas y dinámicas llevadas a cabo en el aula se convierten en un entorno más activo, directamente relacionado con el estudiante. Además, Peniche y Ramón (2018) resaltan los beneficios de un entorno de aprendizaje inclusivo e integrador que tenga en cuenta los intereses y necesidades de los estudiantes para promover un desarrollo cognitivo óptimo.

Por lo tanto, como pudo notarse, hay estudios de investigación que han comprobado las consecuencias positivas de la utilización estrategias didácticas en el rendimiento universitario de los educandos, por lo que, en el presente estudio se sugirió el aplicar una estrategia didáctica basada en el modelo integrador como una posible solución al problema que preocupa a la universidad objeto de estudio, puesto que, puede resultar óptimo y adecuado en cualquier situación, especialmente universitario.

## **Capítulo V. Propuesta de intervención**

### **Estrategia de enseñanza aprendizaje de matemática basada en un modelo interdisciplinar integrador para la mejora del rendimiento académico**

#### **I. Análisis contextual**

##### **Datos informativos**

- 1.1. Ubicación** : Lambayeque
- 1.2. Ciclo** : I Ciclo
- 1.3. Responsable** : Mg. Juan Carlos Damián Sandoval

##### **Diagnóstico de la problemática**

En los estudiantes de la universidad en estudio se observa un bajo rendimiento académico en Matemática Básica, así como limitaciones en el desarrollo de los ejercicios al momento de realizar la representación simbólica, deficiencias en el desarrollo de las sesiones de aprendizaje especialmente en la selección de estrategias y métodos, carencia de conocimientos previos para el desarrollo los contenidos matemáticos que permitan utilizar el lenguaje matemático, dificultades de los estudiantes al realizar procedimientos que permitan identificar, comprender y formalizar algebraicamente un ejercicio matemático, insuficiente contextualización de situaciones matemáticas que permitan la participación activa de los estudiantes, limitaciones en la identificación y comprensión de un enunciado para representarlo en el lenguaje matemático, insuficiencia en la elaboración de ejercicios matemáticos desfasados de la realidad contextual, poca claridad en el desarrollo de los contenidos temáticos al desarrollar el proceso de enseñanza – aprendizaje especialmente en la aplicación, limitada participación de los estudiantes en el desarrollo de la actividad pedagógica, deficiencias en la selección de estrategias metodológicas que innoven el proceso pedagógico, limitado empoderamiento de contenidos matemáticos que permitan aplicarlos en la solución de ejercicios planteados, limitada participación en el logro del aprendizaje debido a que las actividades pedagógicas no están contextualizadas.

Esta situación a conllevado a que muchos estudiantes suelen reprobar, y aquellos que aprueban muestran deficiencias en el dominio de los temas abordados. Se considera que una de las causas de este problema radica en la falta de estrategias didácticas que

promuevan el desarrollo del rendimiento académico de los estudiantes. Por lo tanto, se propone implementar una Estrategia didáctica del proceso de enseñanza-aprendizaje de la matemática basada en un enfoque interdisciplinario e integrador.

## **II. Fundamentación**

La estrategia de enseñanza-aprendizaje basada en un enfoque interdisciplinario e integrador es una propuesta de intervención docente diseñada para mejorar los bajos niveles de rendimiento académico identificados en los estudiantes de la asignatura de Matemática Básica. Esta estrategia se fundamenta en las teorías socio-culturales de Vygotsky y en el aprendizaje significativo de Ausubel, las cuales resaltan la importancia de la interacción social para lograr un aprendizaje significativo. El objetivo principal de esta estrategia es fomentar un proceso de enseñanza que promueva una mayor participación y comprensión de los estudiantes, buscando así mejorar su rendimiento académico.

## **III. Objetivos**

### **3.1. General**

Brindar una propuesta formativa que busca mejorar la convivencia escolar de los estudiantes.

### **3.2. Específicos**

- Seleccionar contenidos formativos para promover las habilidades matemáticas de los estudiantes.
- Diseñar un conjunto de sesiones de aprendizajes con actividades significativas basadas en las teorías del aprendizaje Significativo de Ausubel y Sociocultural de Vygotsky que mejoren el rendimiento académico de los estudiantes.
- Motivar a todos los estudiantes a participar, de manera activa y voluntaria, en el desarrollo de las actividades propuestas.

## **IV. Planeación estratégica**

Se contará con la participación de los estudiantes del I Ciclo que cursan la asignatura de Matemática Básica como recursos humanos, así como los recursos de pizarra, plumones, papelotes, plumones de papel, hojas, lapiceros, etc.

## **V. Metodología**

La estrategia didáctica se implementará a través de una serie de sesiones de aprendizaje en el campo de la Matemática Básica, con el objetivo de mejorar el rendimiento académico de los estudiantes. Para lograr este objetivo, se utilizarán técnicas como preguntas intercaladas, que involucrarán situaciones de enseñanza para facilitar el proceso de aprendizaje. Además, se empleará la técnica de exposición-diálogo, que permitirá a los estudiantes explicar un tema de manera ordenada, coherente y utilizando un lenguaje claro y preciso. Por último, se promoverá el aprendizaje autónomo, brindando a los estudiantes la oportunidad de buscar y seleccionar diversas fuentes de información fuera del horario de clase, y luego compartir ese conocimiento durante las clases, generando así un nuevo aprendizaje.

## **VI. Estrategia**

La Estrategia de enseñanza-aprendizaje de matemáticas, basada en un enfoque interdisciplinario integrador se desarrolla teniendo en cuenta tres fases: En la Fase 1, se presenta una problemática sobre un caso real relacionada con el eje central integrador, es decir, la actividad principal que integra la clase en relación con la Disciplina Principal Integradora y se modela usando la temática a desarrollar. En la Fase 2, se establece un objetivo que se corresponda con la resolución de la tarea principal integradora de la clase, relacionando el objeto de aprendizaje de la clase anterior con el de la clase actual de manera interdisciplinaria. En la Fase 3, se da la alineación de las actividades docentes con el eje vertical (incorporación de los temas abordados en el aula, los contenidos, los cursos y la asignatura en cuestión), abordando las tareas propuestas por el profesor que deben ser de naturaleza horizontal (deben contribuir a la integración del contenido temático, la asignatura y la disciplina a lo largo del año) y transversal, respondiendo a la agrupación de los conocimientos previos. Se debe entender el trabajo autónomo como un estudio que se relaciona con los ejes de integración vertical, horizontal y el eje central integrador.

## **VII. Evaluación**

La evaluación de la estrategia didáctica propuesta, respaldada por un enfoque interdisciplinario integrador y fundamentada en teorías relevantes, será permanente, sumativa y formativa.

## **Conclusiones**

La fundamentación teórica y la validación de expertos confirman la hipótesis de trabajo que la estrategia de enseñanza aprendizaje de matemática basada en un modelo interdisciplinar integrador contribuye en la mejora del rendimiento académico en la asignatura de Matemática Básica de los estudiantes del I ciclo de la especialidad de Educación Primaria de una universidad de Lambayeque

El 100% de los estudiantes del I ciclo de la especialidad de Educación Primaria de una universidad de Lambayeque presentaron un bajo nivel de rendimiento académico.

Las teorías más adecuadas para fundamentar las variables de investigación fueron la teoría del Aprendizaje sociocultural de Vygotsky y la teoría del Aprendizaje significativo de Ausubel porque sustentan cómo se debe abordar la problemática del aprendizaje matemático desde un diagnóstico real hasta lograr un aprendizaje significativo.

La estrategia de enseñanza aprendizaje de matemática, basada en un enfoque interdisciplinario integrador, fue diseñada en base a un diagnóstico preciso de las necesidades de los estudiantes y sustentada en un enfoque interdisciplinario integrador y respaldada por teorías relevantes, se posiciona como una vía eficaz para mejorar el rendimiento académico en Matemática Básica de estudiantes del I ciclo de la especialidad de Educación Primaria de una universidad de Lambayeque

La estrategia de enseñanza aprendizaje de matemática, basada en un enfoque interdisciplinario integrador, es una propuesta válida y pertinente según el juicio de expertos.

## **Recomendaciones**

Fortalecer las estrategias para elevar el rendimiento académico en el área de matemática.

Diagnosticar las dificultades que obstaculizan el rendimiento académico en el área de matemática.

Aplicar fundamentos teóricos a fin de fortalecer el desempeño en matemática por los estudiantes.

Aplicar la propuesta a muestras más amplias a fin de revalidarla.

Al ámbito académico continuar analizando a fin de encontrar las variables tanto intrínsecas como extrínsecas con preponderancia en el rendimiento académico en el área de matemática.



## Referencias

- Banco Mundial. (2018). *Presentan nuevo conjunto de datos mundiales más amplio sobre calidad de la educación*. Consultado, el 02 de marzo de 2022. <https://mitutorfopca.wordpress.com/2013/05/17/la-educacion-superior-en-el-peru-retos-para-el-aseguramiento-de-la-calidad/>
- Barreto, E. F. (2018). *El aprendizaje basado en problemas de las matemáticas en la mejora del rendimiento académico en estudiantes del 1er ciclo en la Universidad Tecnológica del Perú, 2017-II* [Tesis de Maestría, Universidad César Vallejo]. Repositorio Institucional UCV. [https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/13676/Barreto\\_MEF.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/13676/Barreto_MEF.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
- Barrios, F., Pedroso, F. L., & Gibert, E. M. (2022). Enfoque interdisciplinario de la Didáctica de la Matemática en la formación inicial del profesor de Matemática. *VARONA*, 4(1). <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=360672204016>
- Benites, J. V. (2018). *Flipped Classroom y el efecto en las competencias transversales de los alumnos del curso de electricidad y electrónica industrial en una universidad pública de Lima* [Tesis de Maestría, Universidad Peruana Cayetano Heredia]. Repositorio Institucional UPCH. [https://repositorio.upch.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12866/1512/Flipped\\_Benites\\_Yarleque\\_Jose.pdf?sequence=1](https://repositorio.upch.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12866/1512/Flipped_Benites_Yarleque_Jose.pdf?sequence=1)
- Benites, J. V. (2018). *Flipped classroom y el efecto en las competencias transversales de los alumnos del curso de electricidad y electrónica industrial en una universidad pública de Lima* [Tesis de Maestría, Universidad Peruana Cayetano Heredia]. Repositorio Institucional UPCH. [https://repositorio.upch.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12866/1512/Flipped\\_Benites\\_Yarleque\\_Jose.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositorio.upch.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12866/1512/Flipped_Benites_Yarleque_Jose.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
- Bertolotti, C. R. (2018). *Influencia del aprendizaje invertido en el aprendizaje por competencias de los estudiantes de la Facultad de Ingeniería y Arquitectura de la Universidad de San Martín de Porres* [Tesis de Maestría, Universidad San Martín de Porres]. Repositorio Institucional USMP. [https://repositorio.usmp.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12727/3985/bertolotti\\_zcr.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositorio.usmp.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12727/3985/bertolotti_zcr.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

- Cambo, J. (2023). The playful method as a determining strategy for learning equations and inequalities. *Revista Científica UISRAEL*, 10(1), 115–129. <https://doi.org/10.35290/rcui.v10n1.2023.692>
- Capote, M., Robaina, I., & Capote, M. (2022). Relations among the attitudes toward the Mathematics and the academic yield of the students. *Mendive*, 20(3), 1022-1035. [http://scielo.sld.cu/pdf/men/v20n3/en\\_1815-7696-men-20-03-1022.pdf](http://scielo.sld.cu/pdf/men/v20n3/en_1815-7696-men-20-03-1022.pdf)
- Castro, D. M., Segura, S. F., & Yataco, M. L. (2023). Flipped Classroom to Improve the Learning of Mathematics in Students of the Public University of Lambayeque. *Smart Innovation, Systems and Technologies*, 207(1), 443–450. [https://doi.org/10.1007/978-3-031-04435-9\\_45](https://doi.org/10.1007/978-3-031-04435-9_45)
- Chafloque, R., Vara, A., López, D., Santi, I., Díaz, A., & Asencios, Z. (2018). Ausentismo, presentismo y rendimiento académico en estudiantes de universidades peruanas. *Propósitos y Representaciones*, 6(1), 109-133. <http://dx.doi.org/10.20511/pyr2018.v6n1.177>
- Chávez, L. E. (2018). Estrategias de aprendizaje y rendimiento académico en la asignatura Análisis Matemático II. *Educación*, 27(53), 1-17. <http://dx.doi.org/10.18800/educacion.201802.002>
- Colonio, L. A. (2017). *Estilos de aprendizaje y rendimiento académico de los estudiantes de los cursos comprendidos dentro de la línea de construcción – DAC-FIC-UNI* [Tesis de Maestría, Universidad Peruana Cayetano Heredia]. Repositorio institucional de la UPCH. [https://repositorio.upch.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12866/3848/Estilos\\_Colonio\\_Garcia\\_Luis.pdf?sequence=3&isAllowed=y](https://repositorio.upch.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12866/3848/Estilos_Colonio_Garcia_Luis.pdf?sequence=3&isAllowed=y)
- Coto, M. (2021). *Estilos de aprendizaje y rendimiento académico en Matemática Superior*. Educa-UMCH. [https://www.scipedia.com/public/Coto\\_2021a](https://www.scipedia.com/public/Coto_2021a)
- Orellana, G., & Vilcapoma, A. (2018). Application of Vigotsky's theory to the problem of learning in mathematics. *Socialium: Revista Científica de Ciencias Sociales*, 2(1), 12-16. <https://doi.org/10.31876/sl.v2i1.4>
- Dueñas, J., Delgado, R., & Gutierrez, M. (2023). Desempeño académico en matemática em estudiantes universitarios antes y después de la suspensión de clases presenciales por la COVID-19. *Tierra Nuestra*, 17(1), 32-42. <https://doi.org/10.21704/rtn.v17i1.2007>
- García, A. E. (2018). Estilos de aprendizaje y rendimiento académico. *Revista Boletín Redipe*, 7(7), 218-228. <https://revista.redipe.org/index.php/1/article/view/536>

- Grimaldo, M., & Manzanares-Medina, E. (2022). Predictors of Academic Performance among Entering Freshmen at a Private University in Lima. *Revista Electrónica Educare*, 27(1), 1-14. <https://doi.org/10.15359/ree.27-1.14283>
- Instituto Nacional de Estadística e Informática. (2019). *Indicadores de Educación por Departamento 2008-2018*. INEI. [https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones\\_digitales/Est/Lib1680/libro.pdf](https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Lib1680/libro.pdf)
- Lamana-Selva, M. T., & De la Peña, C. (2018). Rendimiento académico en matemáticas. *Revista Mexicana de Investigación Educativa*, 23(79), 1075-1092. <https://www.scielo.org.mx/pdf/rmie/v23n79/1405-6666-rmie-23-79-1075.pdf>
- León, X. P., Mendoza, M. M., & Raquel, G. C. (2021). Clima de aula y rendimiento académico: apuntes en torno al contexto universitario. *Revista Venezolana de Gerencia*, 26(5), 140 -156. <https://doi.org/10.52080/rvgluz.26.e5.10>
- León-Mantero, C., Pedrosa-Jesús, C., Maz-Machado, A., & Casas-Rosal, J. C. (2019). Measurement of attitudes towards mathematics in Early Childhood Education preservice teachers. *ESPACIOS*, 40(23), 1-14. <http://www.revistaespacios.com/a19v40n23/19402314.html>
- Manjarres, T. I., & Lozada, L. M. (2023). Hábitos alimenticios y rendimiento académico en estudiantes universitarios. *LATAM Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades*, 4(1), 40–53. <https://doi.org/10.56712/latam.v4i1.222>
- Matzumura-Kasano, J. P., Gutiérrez-Crespo, H., Zamudio-Eslava, L. A., & Zavala-Gonzales, J. C. (2018). Aprendizaje invertido para la mejora y logro de metas de aprendizaje en el Curso de Metodología de la Investigación en estudiantes de universidad. *Educare*, 22(3), 1-21. <http://dx.doi.org/10.15359/ree.22-3.9>
- Navarro, R. E. (2003). El rendimiento académico: concepto, investigación y desarrollo. *REICE - Revista Electrónica Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación*, 1(2), 1–15. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=55110208>
- Orellana, C. (2017). La estrategia didáctica y su uso dentro del proceso de enseñanza y aprendizaje en el contexto de las bibliotecas escolares. *E-Ciencias de la Información*, 7(1), 134-154. <https://doi.org/10.15517/eci.v7i1.27241>
- Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura. (2022). *Educación Superior*. Consultado, el 02 de marzo de 2022. <https://www.unesco.org/es/education/higher-education>

- Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos. (2016). *PISA 2015. Resultados clave*. Publishing. <http://www.oecd.org/pisa/pisa-2015-results-in-focus-ESP.pdf>
- Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos. (2018). *Programme for International Student Assessment (PISA) Results from PISA 2018*. OECD. [https://www.oecd.org/pisa/publications/PISA2018\\_CN\\_PER.pdf](https://www.oecd.org/pisa/publications/PISA2018_CN_PER.pdf)
- Ricoy, C. (2006). Contribución sobre los paradigmas de investigación. *Revista do Centro de Educação*, 31(1), 11-22.
- Rodríguez, Á., Garcés, J., García-Gaibor, J., Córdova-Portilla, M., Correa, J., & Aimara, J. (2023). La influencia de la actividad física sobre el rendimiento escolar en estudiantes de primaria. *Revista Polo de Conocimiento*, 62(6), 991-1015. <https://doi.org/10.23857/pc.v6i3.2386>
- Rodríguez, D., & Guzmán, R. (2019). Rendimiento académico y factores sociofamiliares de riesgo. *Perfiles educativos*, 41(164), 118–134. <https://doi.org/10.22201/iisue.24486167e.2019.164.58925>
- Rostaing, G. P., Bernuy, L. A., Borja, C. A., Martínez, E. A., Ayllón, M. F., & Gómez, I. A. (2019). Motivación del logro y resolución de problemas con funciones lineales en una universidad de Surco. *Apuntes Universitarios*, 9(1), 85–101. <https://doi.org/10.17162/au.v9i1.369>
- Sandí, J. C., & Cruz, M. A. (2016). Teaching and learning methodological proposal to innovate higher education. *InterSedes*, 17(36), 153-189. <https://doi.org/10.15517/isucr.v17i36.27100>
- Sistema Nacional de Evaluación, Acreditación y Certificación de la Calidad Educativa. (2013). *Resolución de Presidencia N.º 073-2013-SINEACE-P*. SINEACE. [https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/1085320/Resolucion-N\\_-073-2013-SINEACE-P-120200730-107894-1p60ia7.pdf?v=1596123789](https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/1085320/Resolucion-N_-073-2013-SINEACE-P-120200730-107894-1p60ia7.pdf?v=1596123789)
- Soto, R. I. (2018). Principios que consideran los catedráticos al elaborar problemas matemáticos. *UCV-Scientia*, 10(2), 132–137. <https://doi.org/10.18050/RevUcv-Scientia.v10n2a2>
- Soto, R. I., & Yogui, D. N. (2020). Análisis de las dificultades que presentan los estudiantes universitarios en matemática básica. *Apuntes Universitarios*, 10(2), 1–16. <https://doi.org/10.17162/au.v10i2.433>
- Vanegas, D., Celis, R. A., & Becerra, J. S. (2016). Riaño Interdisciplinary pedagogical-didactic model propeller of a teaching-learning quality. *Universidad y Sociedad*, 8(1),

151-158. [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2218-36202016000100022](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2218-36202016000100022)

- Velasco, G. S. (2016). *El rendimiento académico en la etapa de educación secundaria en chiapas (México): Una aproximación comparativa a los resultados internacionales, nacionales y a la cotidianeidad escolar* [Tesis Doctoral, Universidad Autónoma de Barcelona]. Repositorio Institucional UMB. <https://www.tdx.cat/bitstream/handle/10803/399337/gsv11de1.pdf?sequence=1>
- Zaldívar, A., Nava, L., & Lizárraga, J. (2018). Influencia de la Tutoría en el Aprendizaje de Matemáticas. Perspectiva del Estudiante. *RIDE Revista Iberoamericana Para La Investigación Y El Desarrollo Educativo*, 8(16), 493 - 515. <https://doi.org/10.23913/ride.v8i16.355>
- Barrios, F., Pedroso, F. L., & Gibert, E. (2022). Enfoque interdisciplinario de la Didáctica de la Matemática en la formación inicial del profesor de Matemática. *VARONA*, 4(1). <https://www.redalyc.org/journal/3606/360672204016/html/>

## Anexos

Instrumentos de recolección de datos

### LISTA DE COTEJO

**Instrucciones:** Estimado(a) experto este instrumento tiene como objetivo valorar aspectos relacionados con las dimensiones de la propuesta; en ese sentido, se le pide que responda a cada ítem marcando un aspa (x) en la casilla que considere conveniente.

PREGUNTAS	SI	NO
<b>Análisis contextual</b>		
1. Presenta datos informativos del contexto.		
2. Caracteriza las necesidades académicas que se desean modificar.		
3. Puntualiza el problema a solucionar.		
4. Analiza el contexto donde se ejecutará la propuesta.		
<b>Fundamentación</b>		
5. Propone conceptos y puntos de inicio que sustentan la estrategia		
6. Fundamenta la propuesta bajo un sustento válido.		
7. Señala la teoría en la que se basa la contribución propuesta.		
<b>Planteamiento de objetivos</b>		
8. Propone un objetivo general.		
9. Brinda objetivos específicos orientados a lograr el objetivo general.		
10. Los objetivos son definidos a corto y largo plazo		
<b>Planeación estratégica</b>		
11. Propone actividades con secuencia lógica en su organización.		
12. Planificación por periodos de las actividades, recursos, métodos y medios relacionados con estos fines.		
<b>Metodología</b>		
13. Prevé la metodología a aplicar.		
14. Precisa las condiciones, el periodo de tiempo, responsables, estudiantes.		
15. Las actividades propuestas motivan la interacción de los estudiantes.		
<b>Evaluación</b>		
16. Los objetivos programados, los contenidos, la adecuación al contexto guardan una relación con las necesidades del grupo de intervención.		
17. Durante la aplicación, se tuvo en cuenta la metodología y estilo de los participantes; el adecuado uso de los recursos, el espacio y el tiempo.		
18. Presenta un plan de evaluación permanente.		
19. Las actividades propuestas se relacionan con el propósito de la estrategia didáctica.		
20. La propuesta es pertinente.		

<b>Si</b>	<b>No</b>
1	0

## LISTA DE COTEJO

**Instrucciones:** Estimado(a) experto este instrumento tiene como objetivo valorar aspectos relacionados con las dimensiones de la propuesta; en ese sentido, se le pide que responda a cada ítem marcando un aspa (x) en la casilla que considere conveniente.

PREGUNTAS	SI	NO
<b>Análisis contextual</b>		
1. Presenta datos informativos del contexto.	1	
2. Caracteriza las necesidades académicas que se desean modificar.	1	
3. Puntualiza el problema a solucionar.	1	
4. Analiza el contexto donde se ejecutará la propuesta.	1	
<b>Fundamentación</b>		
5. Propone conceptos y puntos de inicio que sustentan la estrategia	1	
6. Fundamenta la propuesta bajo un sustento válido.	1	
7. Señala la teoría en la que se basa la contribución propuesta.	1	
<b>Planteamiento de objetivos</b>		
8. Propone un objetivo general.	1	
9. Brinda objetivos específicos orientados a lograr el objetivo general.	1	
10. Los objetivos son definidos a corto y largo plazo	1	
<b>Planeación estratégica</b>		
11. Propone actividades con secuencia lógica en su organización.	1	
12. Planificación por periodos de las actividades, recursos, métodos y medios relacionados con estos fines.	1	
<b>Metodología</b>		
13. Prevé la metodología a aplicar.	1	
14. Precisa las condiciones, el periodo de tiempo, responsables, estudiantes.	1	
15. Las actividades propuestas motivan la interacción de los estudiantes.	1	
<b>Evaluación</b>		
16. Los objetivos programados, los contenidos, la adecuación al contexto guardan una relación con las necesidades del grupo de intervención.	1	
17. Durante la aplicación, se tuvo en cuenta la metodología y estilo de los participantes; el adecuado uso de los recursos, el espacio y el tiempo.	1	
18. Presenta un plan de evaluación permanente.	1	
19. Las actividades propuestas se relacionan con el propósito de la estrategia didáctica.	1	
20. La propuesta es pertinente.	1	

<b>Si</b>	<b>No</b>
1	0

**DR. MARCO ANTONIO VALIENTE CASTRO**  
**DNI N° 41034259**

## LISTA DE COTEJO

**Instrucciones:** Estimado(a) experto este instrumento tiene como objetivo valorar aspectos relacionados con las dimensiones de la propuesta; en ese sentido, se le pide que responda a cada ítem marcando un aspa (x) en la casilla que considere conveniente.

PREGUNTAS	SI	NO
<b>Análisis contextual</b>		
1. Presenta datos informativos del contexto.	1	
2. Caracteriza las necesidades académicas que se desean modificar.	1	
3. Puntualiza el problema a solucionar.	1	
4. Analiza el contexto donde se ejecutará la propuesta.	1	
<b>Fundamentación</b>		
5. Propone conceptos y puntos de inicio que sustentan la estrategia	1	
6. Fundamenta la propuesta bajo un sustento válido.	1	
7. Señala la teoría en la que se basa la contribución propuesta.	1	
<b>Planteamiento de objetivos</b>		
8. Propone un objetivo general.	1	
9. Brinda objetivos específicos orientados a lograr el objetivo general.	1	
10. Los objetivos son definidos a corto y largo plazo	1	
<b>Planeación estratégica</b>		
11. Propone actividades con secuencia lógica en su organización.	1	
12. Planificación por periodos de las actividades, recursos, métodos y medios relacionados con estos fines.	1	
<b>Metodología</b>		
13. Prevé la metodología a aplicar.	1	
14. Precisa las condiciones, el periodo de tiempo, responsables, estudiantes.	1	
15. Las actividades propuestas motivan la interacción de los estudiantes.	1	
<b>Evaluación</b>		
16. Los objetivos programados, los contenidos, la adecuación al contexto guardan una relación con las necesidades del grupo de intervención.	1	
17. Durante la aplicación, se tuvo en cuenta la metodología y estilo de los participantes; el adecuado uso de los recursos, el espacio y el tiempo.	1	
18. Presenta un plan de evaluación permanente.	1	
19. Las actividades propuestas se relacionan con el propósito de la estrategia didáctica.	1	
20. La propuesta es pertinente.	1	

Si	No
1	0

**DR. Sebastian Angel Mora Ramirez**  
**DNI N° 17435040**



## LISTA DE COTEJO

**Instrucciones:** Estimado(a) experto este instrumento tiene como objetivo valorar aspectos relacionados con las dimensiones de la propuesta; en ese sentido, se le pide que responda a cada ítem marcando un aspa (x) en la casilla que considere conveniente.

PREGUNTAS	SI	NO
<b>Análisis contextual</b>		
1. Presenta datos informativos del contexto.	1	
2. Caracteriza las necesidades académicas que se desean modificar.	1	
3. Puntualiza el problema a solucionar.	1	
4. Analiza el contexto donde se ejecutará la propuesta.	1	
<b>Fundamentación</b>		
5. Propone conceptos y puntos de inicio que sustentan la estrategia	1	
6. Fundamenta la propuesta bajo un sustento válido.	1	
7. Señala la teoría en la que se basa la contribución propuesta.	1	
<b>Planteamiento de objetivos</b>		
8. Propone un objetivo general.	1	
9. Brinda objetivos específicos orientados a lograr el objetivo general.	1	
10. Los objetivos son definidos a corto y largo plazo	1	
<b>Planeación estratégica</b>		
11. Propone actividades con secuencia lógica en su organización.	1	
12. Planificación por periodos de las actividades, recursos, métodos y medios relacionados con estos fines.	1	
<b>Metodología</b>		
13. Prevé la metodología a aplicar.	1	
14. Precisa las condiciones, el periodo de tiempo, responsables, estudiantes.	1	
15. Las actividades propuestas motivan la interacción de los estudiantes.	1	
<b>Evaluación</b>		
16. Los objetivos programados, los contenidos, la adecuación al contexto guardan una relación con las necesidades del grupo de intervención.	1	
17. Durante la aplicación, se tuvo en cuenta la metodología y estilo de los participantes; el adecuado uso de los recursos, el espacio y el tiempo.	1	
18. Presenta un plan de evaluación permanente.	1	
19. Las actividades propuestas se relacionan con el propósito de la estrategia didáctica.	1	
20. La propuesta es pertinente.	1	

<b>Si</b>	<b>No</b>
1	0



**Dra. Rosario Mercedes Ruidías Seminario**  
**DNI N° 16689440**

## LISTA DE COTEJO

**Instrucciones:** Estimado(a) experto este instrumento tiene como objetivo valorar aspectos relacionados con las dimensiones de la propuesta; en ese sentido, se le pide que responda a cada ítem marcando un aspa (x) en la casilla que considere conveniente.

PREGUNTAS	SI	NO
<b>Análisis contextual</b>		
1. Presenta datos informativos del contexto.	1	
2. Caracteriza las necesidades académicas que se desean modificar.	1	
3. Puntualiza el problema a solucionar.	1	
4. Analiza el contexto donde se ejecutará la propuesta.	1	
<b>Fundamentación</b>		
5. Propone conceptos y puntos de inicio que sustentan la estrategia	1	
6. Fundamenta la propuesta bajo un sustento válido.	1	
7. Señala la teoría en la que se basa la contribución propuesta.	1	
<b>Planteamiento de objetivos</b>		
8. Propone un objetivo general.	1	
9. Brinda objetivos específicos orientados a lograr el objetivo general.	1	
10. Los objetivos son definidos a corto y largo plazo	1	
<b>Planeación estratégica</b>		
11. Propone actividades con secuencia lógica en su organización.	1	
12. Planificación por periodos de las actividades, recursos, métodos y medios relacionados con estos fines.	1	
<b>Metodología</b>		
13. Prevé la metodología a aplicar.	1	
14. Precisa las condiciones, el periodo de tiempo, responsables, estudiantes.	1	
15. Las actividades propuestas motivan la interacción de los estudiantes.	1	
<b>Evaluación</b>		
16. Los objetivos programados, los contenidos, la adecuación al contexto guardan una relación con las necesidades del grupo de intervención.	1	
17. Durante la aplicación, se tuvo en cuenta la metodología y estilo de los participantes; el adecuado uso de los recursos, el espacio y el tiempo.	1	
18. Presenta un plan de evaluación permanente.	1	
19. Las actividades propuestas se relacionan con el propósito de la estrategia didáctica.	1	
20. La propuesta es pertinente.	1	

<b>Si</b>	<b>No</b>
1	0

## PRUEBA ESCRITA

Estimado(a) estudiante en la siguiente actividad se presentan ejercicios para su desarrollo, su presentación será en hoja de papel bond u oficio redactado a mano con lapicero, se calificará orden, procedimiento de cada ejercicio, luego tomar una foto y enviar mediante WhatsApp personal del docente.

1. Un mercado abre a las 8:00 a.m. De 8:00 a.m. hasta 11:00 a.m., los clientes llegan con una tasa creciente, que inicia con 5 clientes a la hora de abrir y alcanza un máximo de 20 clientes a las 11:00 a.m. De 11:00 a.m. a 13:00 p.m., la tasa promedio permanece constante con 20 clientes por hora. A partir de las 13:00 p.m. la tasa promedio disminuye en forma lineal hasta la hora de cierre (17:00 p.m), en la que se tiene 12 clientes. Si suponemos que el número de clientes que llega al mercado durante los periodos disjuntos de tiempo son independientes, determine un modelo adecuado para estudiar este caso.
2. Supongamos que el rendimiento en porcentajes de un alumno en un examen de una hora viene dado por  $r(t) = 300t(1 - t)$ , donde  $0 < t < 1$  es el tiempo en horas. ¿Cuándo se obtiene el mayor rendimiento, cual es y graficar?
3. Sea  $f(x) = \sqrt{9 - x^2}$  y  $g(x) = \sqrt{x^2 - 1}$ . Encuentre las funciones  $f + g$ ,  $f - g$ ,  $f \cdot g$  y  $f / g$  y sus dominios.
4. Hallar dominio, rango y gráfica de las siguientes funciones:
  - a)  $f(x) = 2^{-x}$ ,  $x \in [-1, 3]$
  - b)  $f(x) = \log_3(x - 2) + 1$
5. Un cultivo de la bacteria Esherichia Coli crece en un medio de sales inorgánicas y glucosa. La población inicial es de  $10^6$  bacterias por  $\text{mm}^3$  crece exponencialmente con  $k = 0.8$  y el tiempo se mide en horas. a) Hallar una expresión matemática del comportamiento de esa población. b) ¿En qué instante la población se triplica?

## FICHA DE VALIDACIÓN DE JUICIO DE EXPERTOS DEL INSTRUMENTO 1

### COEFICIENTE DE VALIDEZ DE CONTENIDO (CVC)

#### FORMATO DE EVALUACIÓN DE INSTRUMENTO. CRITERIOS GENERALES.

(Hernández-Nieto, 2011)

#### I. DATOS GENERALES

**1.1 Título de la investigación:** Estrategia de enseñanza aprendizaje de matemática basada en un modelo interdisciplinar integrador para la mejora del rendimiento académico

**1.2 Nombre del instrumento motivo de evaluación:** Lista de cotejo

**1.3 Autor:** Damián Sandoval, Juan Carlos

#### II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN

##### Escala Evaluativa

1= Inaceptable 2= Deficiente 3= Regular 4= Bueno 5= Excelente

Contenido			Evaluación				
Ítem	Criterios Generales	Observaciones	1	2	3	4	5
1	Pertinencia						X
	Claridad conceptual						X
	Redacción y terminología						X
	Escalamiento y codificación						X
	Formato						X
2	Pertinencia						X
	Claridad conceptual						X
	Redacción y terminología						X
	Escalamiento y codificación						X
	Formato						X
3	Pertinencia						X
	Claridad conceptual						X
	Redacción y terminología						X
	Escalamiento y codificación						X
	Formato						X
4	Pertinencia						X
	Claridad conceptual						X

	Redacción y terminología						<b>X</b>
	Escalamiento y codificación						<b>X</b>
	Formato						<b>X</b>
<b>5</b>	Pertinencia						<b>X</b>
	Claridad conceptual						<b>X</b>
	Redacción y terminología						<b>X</b>
	Escalamiento y codificación						<b>X</b>
	Formato						<b>X</b>
<b>6</b>	Pertinencia						<b>X</b>
	Claridad conceptual						<b>X</b>
	Redacción y terminología						<b>X</b>
	Escalamiento y codificación						<b>X</b>
	Formato						<b>X</b>
<b>7</b>	Pertinencia						<b>X</b>
	Claridad conceptual						<b>X</b>
	Redacción y terminología						<b>X</b>
	Escalamiento y codificación						<b>X</b>
	Formato						<b>X</b>
<b>8</b>	Pertinencia						<b>X</b>
	Claridad conceptual						<b>X</b>
	Redacción y terminología						<b>X</b>
	Escalamiento y codificación						<b>X</b>
	Formato						<b>X</b>
<b>9</b>	Pertinencia						<b>X</b>
	Claridad conceptual						<b>X</b>
	Redacción y terminología						<b>X</b>
	Escalamiento y codificación						<b>X</b>
	Formato						<b>X</b>
<b>10</b>	Pertinencia						<b>X</b>
	Claridad conceptual						<b>X</b>
	Redacción y terminología						<b>X</b>
	Escalamiento y codificación						<b>X</b>
	Formato						<b>X</b>

<b>11</b>	Pertinencia					<b>X</b>
	Claridad conceptual					<b>X</b>
	Redacción y terminología					<b>X</b>
	Escalamiento y codificación					<b>X</b>
	Formato					<b>X</b>
<b>12</b>	Pertinencia					<b>X</b>
	Claridad conceptual					<b>X</b>
	Redacción y terminología					<b>X</b>
	Escalamiento y codificación					<b>X</b>
	Formato					<b>X</b>
<b>13</b>	Pertinencia					<b>X</b>
	Claridad conceptual					<b>X</b>
	Redacción y terminología					<b>X</b>
	Escalamiento y codificación					<b>X</b>
	Formato					<b>X</b>
<b>14</b>	Pertinencia					<b>X</b>
	Claridad conceptual					<b>X</b>
	Redacción y terminología					<b>X</b>
	Escalamiento y codificación					<b>X</b>
	Formato					<b>X</b>
<b>15</b>	Pertinencia					<b>X</b>
	Claridad conceptual					<b>X</b>
	Redacción y terminología					<b>X</b>
	Escalamiento y codificación					<b>X</b>
	Formato					<b>X</b>
<b>16</b>	Pertinencia					<b>X</b>
	Claridad conceptual					<b>X</b>
	Redacción y terminología					<b>X</b>
	Escalamiento y codificación					<b>X</b>
	Formato					<b>X</b>
<b>17</b>	Pertinencia					<b>X</b>
	Claridad conceptual					<b>X</b>
	Redacción y terminología					<b>X</b>

	Escalamiento y codificación						<b>X</b>
	Formato						<b>X</b>
<b>18</b>	Pertinencia						<b>X</b>
	Claridad conceptual						<b>X</b>
	Redacción y terminología						<b>X</b>
	Escalamiento y codificación						<b>X</b>
	Formato						<b>X</b>
<b>19</b>	Pertinencia						<b>X</b>
	Claridad conceptual						<b>X</b>
	Redacción y terminología						<b>X</b>
	Escalamiento y codificación						<b>X</b>
	Formato						<b>X</b>
<b>20</b>	Pertinencia						<b>X</b>
	Claridad conceptual						<b>X</b>
	Redacción y terminología						<b>X</b>
	Escalamiento y codificación						<b>X</b>
	Formato						<b>X</b>

**Apellidos y nombres del experto: Valiente Castro Marco Antonio**

**Institución donde labora: Ministerio de Educación**

**Grado de estudios: 41034259**

**DNI:**

**Opinión de aplicabilidad:**

a) Inaceptable      b) Deficiente      c) Regular      d) Bueno      e) Excelente

**Valoración: Excelente**

---

**DR. Valiente Castro Marco Antonio**

**DNI No 41034259**

## FICHA DE VALIDACIÓN DE JUICIO DE EXPERTOS DEL INSTRUMENTO 1

### COEFICIENTE DE VALIDEZ DE CONTENIDO (CVC)

FORMATO DE EVALUACIÓN DE INSTRUMENTO. CRITERIOS GENERALES.

(Hernández-Nieto, 2011)

#### I. DATOS GENERALES

**1.1 Título de la investigación:** Estrategia de enseñanza aprendizaje de matemática basada en un modelo interdisciplinar integrador para la mejora del rendimiento académico

**1.2 Nombre del instrumento motivo de evaluación:** Lista de cotejo

**1.3 Autor:** Damián Sandoval, Juan Carlos

#### II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN

##### Escala Evaluativa

1= Inaceptable 2= Deficiente 3= Regular 4= Bueno 5= Excelente

Contenido			Evaluación				
Ítem	Criterios Generales	Observaciones	1	2	3	4	5
1	Pertinencia						X
	Claridad conceptual						X
	Redacción y terminología						X
	Escalamiento y codificación						X
	Formato						X
2	Pertinencia						X
	Claridad conceptual						X
	Redacción y terminología						X
	Escalamiento y codificación						X
	Formato						X
3	Pertinencia						X
	Claridad conceptual						X
	Redacción y terminología						X
	Escalamiento y codificación						X
	Formato						X
4	Pertinencia						X
	Claridad conceptual						X



	Redacción y terminología						<b>X</b>
	Escalamiento y codificación						<b>X</b>
	Formato						<b>X</b>
<b>5</b>	Pertinencia						<b>X</b>
	Claridad conceptual						<b>X</b>
	Redacción y terminología						<b>X</b>
	Escalamiento y codificación						<b>X</b>
	Formato						<b>X</b>
<b>6</b>	Pertinencia						<b>X</b>
	Claridad conceptual						<b>X</b>
	Redacción y terminología						<b>X</b>
	Escalamiento y codificación						<b>X</b>
	Formato						<b>X</b>
<b>7</b>	Pertinencia						<b>X</b>
	Claridad conceptual						<b>X</b>
	Redacción y terminología						<b>X</b>
	Escalamiento y codificación						<b>X</b>
	Formato						<b>X</b>
<b>8</b>	Pertinencia						<b>X</b>
	Claridad conceptual						<b>X</b>
	Redacción y terminología						<b>X</b>
	Escalamiento y codificación						<b>X</b>
	Formato						<b>X</b>
<b>9</b>	Pertinencia						<b>X</b>
	Claridad conceptual						<b>X</b>
	Redacción y terminología						<b>X</b>
	Escalamiento y codificación						<b>X</b>
	Formato						<b>X</b>
<b>10</b>	Pertinencia						<b>X</b>
	Claridad conceptual						<b>X</b>
	Redacción y terminología						<b>X</b>
	Escalamiento y codificación						<b>X</b>
	Formato						<b>X</b>

<b>11</b>	Pertinencia						<b>X</b>
	Claridad conceptual						<b>X</b>
	Redacción y terminología						<b>X</b>
	Escalamiento y codificación						<b>X</b>
	Formato						<b>X</b>
<b>12</b>	Pertinencia						<b>X</b>
	Claridad conceptual						<b>X</b>
	Redacción y terminología						<b>X</b>
	Escalamiento y codificación						<b>X</b>
	Formato						<b>X</b>
<b>13</b>	Pertinencia						<b>X</b>
	Claridad conceptual						<b>X</b>
	Redacción y terminología						<b>X</b>
	Escalamiento y codificación						<b>X</b>
	Formato						<b>X</b>
<b>14</b>	Pertinencia						<b>X</b>
	Claridad conceptual						<b>X</b>
	Redacción y terminología						<b>X</b>
	Escalamiento y codificación						<b>X</b>
	Formato						<b>X</b>
<b>15</b>	Pertinencia						<b>X</b>
	Claridad conceptual						<b>X</b>
	Redacción y terminología						<b>X</b>
	Escalamiento y codificación						<b>X</b>
	Formato						<b>X</b>
<b>16</b>	Pertinencia						<b>X</b>
	Claridad conceptual						<b>X</b>
	Redacción y terminología						<b>X</b>
	Escalamiento y codificación						<b>X</b>
	Formato						<b>X</b>
<b>17</b>	Pertinencia						<b>X</b>
	Claridad conceptual						<b>X</b>
	Redacción y terminología						<b>X</b>

	Escalamiento y codificación						<b>X</b>
	Formato						<b>X</b>
<b>18</b>	Pertinencia						<b>X</b>
	Claridad conceptual						<b>X</b>
	Redacción y terminología						<b>X</b>
	Escalamiento y codificación						<b>X</b>
	Formato						<b>X</b>
<b>19</b>	Pertinencia						<b>X</b>
	Claridad conceptual						<b>X</b>
	Redacción y terminología						<b>X</b>
	Escalamiento y codificación						<b>X</b>
	Formato						<b>X</b>
<b>20</b>	Pertinencia						<b>X</b>
	Claridad conceptual						<b>X</b>
	Redacción y terminología						<b>X</b>
	Escalamiento y codificación						<b>X</b>
	Formato						<b>X</b>

**Apellidos y nombres del experto: Mora Ramírez Sebastian Angel**

**Institución donde labora: Ministerio de Educación**

**Grado de estudios: Doctor**

**DNI: 17435040**

**Opinión de aplicabilidad:**

a) Inaceptable      b) Deficiente      c) Regular      d) Bueno      e) Excelente

**Valoración: Excelente**




---

**DR. Sebastian Angel Mora Ramirez**

**DNI No 17435040**

## FICHA DE VALIDACIÓN DE JUICIO DE EXPERTOS DEL INSTRUMENTO 1

### COEFICIENTE DE VALIDEZ DE CONTENIDO (CVC)

#### FORMATO DE EVALUACIÓN DE INSTRUMENTO. CRITERIOS GENERALES.

(Hernández-Nieto, 2011)

#### I. DATOS GENERALES

**1.1 Título de la investigación:** Estrategia de enseñanza aprendizaje de matemática basada en un modelo interdisciplinar integrador para la mejora del rendimiento académico

**1.2 Nombre del instrumento motivo de evaluación:** Lista de cotejo

**1.3 Autor:** Damián Sandoval, Juan Carlos

#### II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN

##### Escala Evaluativa

1= Inaceptable 2= Deficiente 3= Regular 4= Bueno 5= Excelente

Contenido			Evaluación				
Ítem	Criterios Generales	Observaciones	1	2	3	4	5
1	Pertinencia						X
	Claridad conceptual						X
	Redacción y terminología						X
	Escalamiento y codificación						X
	Formato						X
2	Pertinencia						X
	Claridad conceptual						X
	Redacción y terminología						X
	Escalamiento y codificación						X
	Formato						X
3	Pertinencia						X
	Claridad conceptual						X
	Redacción y terminología						X
	Escalamiento y codificación						X
	Formato						X
4	Pertinencia						X
	Claridad conceptual						X

	Redacción y terminología						<b>X</b>
	Escalamiento y codificación						<b>X</b>
	Formato						<b>X</b>
<b>5</b>	Pertinencia						<b>X</b>
	Claridad conceptual						<b>X</b>
	Redacción y terminología						<b>X</b>
	Escalamiento y codificación						<b>X</b>
	Formato						<b>X</b>
<b>6</b>	Pertinencia						<b>X</b>
	Claridad conceptual						<b>X</b>
	Redacción y terminología						<b>X</b>
	Escalamiento y codificación						<b>X</b>
	Formato						<b>X</b>
<b>7</b>	Pertinencia						<b>X</b>
	Claridad conceptual						<b>X</b>
	Redacción y terminología						<b>X</b>
	Escalamiento y codificación						<b>X</b>
	Formato						<b>X</b>
<b>8</b>	Pertinencia						<b>X</b>
	Claridad conceptual						<b>X</b>
	Redacción y terminología						<b>X</b>
	Escalamiento y codificación						<b>X</b>
	Formato						<b>X</b>
<b>9</b>	Pertinencia						<b>X</b>
	Claridad conceptual						<b>X</b>
	Redacción y terminología						<b>X</b>
	Escalamiento y codificación						<b>X</b>
	Formato						<b>X</b>
<b>10</b>	Pertinencia						<b>X</b>
	Claridad conceptual						<b>X</b>
	Redacción y terminología						<b>X</b>
	Escalamiento y codificación						<b>X</b>
	Formato						<b>X</b>

<b>11</b>	Pertinencia					<b>X</b>
	Claridad conceptual					<b>X</b>
	Redacción y terminología					<b>X</b>
	Escalamiento y codificación					<b>X</b>
	Formato					<b>X</b>
<b>12</b>	Pertinencia					<b>X</b>
	Claridad conceptual					<b>X</b>
	Redacción y terminología					<b>X</b>
	Escalamiento y codificación					<b>X</b>
	Formato					<b>X</b>
<b>13</b>	Pertinencia					<b>X</b>
	Claridad conceptual					<b>X</b>
	Redacción y terminología					<b>X</b>
	Escalamiento y codificación					<b>X</b>
	Formato					<b>X</b>
<b>14</b>	Pertinencia					<b>X</b>
	Claridad conceptual					<b>X</b>
	Redacción y terminología					<b>X</b>
	Escalamiento y codificación					<b>X</b>
	Formato					<b>X</b>
<b>15</b>	Pertinencia					<b>X</b>
	Claridad conceptual					<b>X</b>
	Redacción y terminología					<b>X</b>
	Escalamiento y codificación					<b>X</b>
	Formato					<b>X</b>
<b>16</b>	Pertinencia					<b>X</b>
	Claridad conceptual					<b>X</b>
	Redacción y terminología					<b>X</b>
	Escalamiento y codificación					<b>X</b>
	Formato					<b>X</b>
<b>17</b>	Pertinencia					<b>X</b>
	Claridad conceptual					<b>X</b>
	Redacción y terminología					<b>X</b>

	Escalamiento y codificación						<b>X</b>
	Formato						<b>X</b>
<b>18</b>	Pertinencia						<b>X</b>
	Claridad conceptual						<b>X</b>
	Redacción y terminología						<b>X</b>
	Escalamiento y codificación						<b>X</b>
	Formato						<b>X</b>
<b>19</b>	Pertinencia						<b>X</b>
	Claridad conceptual						<b>X</b>
	Redacción y terminología						<b>X</b>
	Escalamiento y codificación						<b>X</b>
	Formato						<b>X</b>
<b>20</b>	Pertinencia						<b>X</b>
	Claridad conceptual						<b>X</b>
	Redacción y terminología						<b>X</b>
	Escalamiento y codificación						<b>X</b>
	Formato						<b>X</b>

**Apellidos y nombres del experto: Ruidias Seminario Rosario Mercedes**

**Institución donde labora: I.E. Manuel Pardo**

**Grado de estudios: Doctor**

**DNI: 16689440**

**Opinión de aplicabilidad:**

a) Inaceptable      b) Deficiente      c) Regular      d) Bueno      e) Excelente

**Valoración: Excelente**



**DR. Rosario Mercedes Ruidias Seminario**

**DNI No 16689440**

## FICHA DE VALIDACIÓN DE JUICIO DE EXPERTOS DEL INSTRUMENTO 1

### COEFICIENTE DE VALIDEZ DE CONTENIDO (CVC)

FORMATO DE EVALUACIÓN DE INSTRUMENTO. CRITERIOS GENERALES.

(Hernández-Nieto, 2011)

#### I. DATOS GENERALES

**1.1 Título de la investigación:** Estrategia de enseñanza aprendizaje de matemática basada en un modelo interdisciplinar integrador para la mejora del rendimiento académico

**1.2 Nombre del instrumento motivo de evaluación:** Lista de cotejo

**1.3 Autor:** Damián Sandoval, Juan Carlos

#### II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN

##### Escala Evaluativa

1= Inaceptable 2= Deficiente 3= Regular 4= Bueno 5= Excelente

Contenido			Evaluación				
Ítem	Criterios Generales	Observaciones	1	2	3	4	5
1	Pertinencia						X
	Claridad conceptual						X
	Redacción y terminología						X
	Escalamiento y codificación						X
	Formato						X
2	Pertinencia						X
	Claridad conceptual						X
	Redacción y terminología						X
	Escalamiento y codificación						X
	Formato						X
3	Pertinencia						X
	Claridad conceptual						X
	Redacción y terminología						X
	Escalamiento y codificación						X
	Formato						X
4	Pertinencia						X
	Claridad conceptual						X



	Redacción y terminología						<b>X</b>
	Escalamiento y codificación						<b>X</b>
	Formato						<b>X</b>
<b>5</b>	Pertinencia						<b>X</b>
	Claridad conceptual						<b>X</b>
	Redacción y terminología						<b>X</b>
	Escalamiento y codificación						<b>X</b>
	Formato						<b>X</b>
<b>6</b>	Pertinencia						<b>X</b>
	Claridad conceptual						<b>X</b>
	Redacción y terminología						<b>X</b>
	Escalamiento y codificación						<b>X</b>
	Formato						<b>X</b>
<b>7</b>	Pertinencia						<b>X</b>
	Claridad conceptual						<b>X</b>
	Redacción y terminología						<b>X</b>
	Escalamiento y codificación						<b>X</b>
	Formato						<b>X</b>
<b>8</b>	Pertinencia						<b>X</b>
	Claridad conceptual						<b>X</b>
	Redacción y terminología						<b>X</b>
	Escalamiento y codificación						<b>X</b>
	Formato						<b>X</b>
<b>9</b>	Pertinencia						<b>X</b>
	Claridad conceptual						<b>X</b>
	Redacción y terminología						<b>X</b>
	Escalamiento y codificación						<b>X</b>
	Formato						<b>X</b>
<b>10</b>	Pertinencia						<b>X</b>
	Claridad conceptual						<b>X</b>
	Redacción y terminología						<b>X</b>
	Escalamiento y codificación						<b>X</b>
	Formato						<b>X</b>

<b>11</b>	Pertinencia						<b>X</b>
	Claridad conceptual						<b>X</b>
	Redacción y terminología						<b>X</b>
	Escalamiento y codificación						<b>X</b>
	Formato						<b>X</b>
<b>12</b>	Pertinencia						<b>X</b>
	Claridad conceptual						<b>X</b>
	Redacción y terminología						<b>X</b>
	Escalamiento y codificación						<b>X</b>
	Formato						<b>X</b>
<b>13</b>	Pertinencia						<b>X</b>
	Claridad conceptual						<b>X</b>
	Redacción y terminología						<b>X</b>
	Escalamiento y codificación						<b>X</b>
	Formato						<b>X</b>
<b>14</b>	Pertinencia						<b>X</b>
	Claridad conceptual						<b>X</b>
	Redacción y terminología						<b>X</b>
	Escalamiento y codificación						<b>X</b>
	Formato						<b>X</b>
<b>15</b>	Pertinencia						<b>X</b>
	Claridad conceptual						<b>X</b>
	Redacción y terminología						<b>X</b>
	Escalamiento y codificación						<b>X</b>
	Formato						<b>X</b>
<b>16</b>	Pertinencia						<b>X</b>
	Claridad conceptual						<b>X</b>
	Redacción y terminología						<b>X</b>
	Escalamiento y codificación						<b>X</b>
	Formato						<b>X</b>
<b>17</b>	Pertinencia						<b>X</b>
	Claridad conceptual						<b>X</b>
	Redacción y terminología						<b>X</b>

	Escalamiento y codificación						<b>X</b>
	Formato						<b>X</b>
<b>18</b>	Pertinencia						<b>X</b>
	Claridad conceptual						<b>X</b>
	Redacción y terminología						<b>X</b>
	Escalamiento y codificación						<b>X</b>
	Formato						<b>X</b>
<b>19</b>	Pertinencia						<b>X</b>
	Claridad conceptual						<b>X</b>
	Redacción y terminología						<b>X</b>
	Escalamiento y codificación						<b>X</b>
	Formato						<b>X</b>
<b>20</b>	Pertinencia						<b>X</b>
	Claridad conceptual						<b>X</b>
	Redacción y terminología						<b>X</b>
	Escalamiento y codificación						<b>X</b>
	Formato						<b>X</b>

**Apellidos y nombres del experto: López Segura Carlos**

**Institución donde labora: Instituto Superior Pedagógico Sagrado Corazón de Jesús**

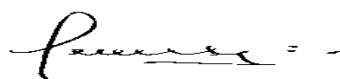
**Grado de estudios: Doctor**

**DNI: 26632426**

**Opinión de aplicabilidad:**

a) Inaceptable      b) Deficiente      c) Regular      d) Bueno      e) Excelente

**Valoración: Excelente**




---

**DR. CARLOS I. LÓPEZ SEGURA**

**DNI No 26632426**

## FICHA DE VALIDACIÓN DE JUICIO DE EXPERTOS DEL INSTRUMENTO 1

### COEFICIENTE DE VALIDEZ DE CONTENIDO (CVC)

FORMATO DE EVALUACIÓN DE INSTRUMENTO. CRITERIOS GENERALES.

(Hernández-Nieto, 2011)

#### I. DATOS GENERALES

**1.1 Título de la investigación:** Estrategia de enseñanza aprendizaje de matemática basada en un modelo interdisciplinar integrador para la mejora del rendimiento académico

**1.2 Nombre del instrumento motivo de evaluación:** Lista de cotejo

**1.3 Autor:** Damián Sandoval, Juan Carlos

#### II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN

##### Escala Evaluativa

1= Inaceptable 2= Deficiente 3= Regular 4= Bueno 5= Excelente

Contenido			Evaluación				
Ítem	Criterios Generales	Observaciones	1	2	3	4	5
1	Pertinencia						X
	Claridad conceptual						X
	Redacción y terminología						X
	Escalamiento y codificación						X
	Formato						X
2	Pertinencia						X
	Claridad conceptual						X
	Redacción y terminología						X
	Escalamiento y codificación						X
	Formato						X
3	Pertinencia						X
	Claridad conceptual						X
	Redacción y terminología						X
	Escalamiento y codificación						X
	Formato						X
4	Pertinencia						X

	Claridad conceptual						<b>X</b>
	Redacción y terminología						<b>X</b>
	Escalamiento y codificación						<b>X</b>
	Formato						<b>X</b>
<b>5</b>	Pertinencia						<b>X</b>
	Claridad conceptual						<b>X</b>
	Redacción y terminología						<b>X</b>
	Escalamiento y codificación						<b>X</b>
	Formato						<b>X</b>
<b>6</b>	Pertinencia						<b>X</b>
	Claridad conceptual						<b>X</b>
	Redacción y terminología						<b>X</b>
	Escalamiento y codificación						<b>X</b>
	Formato						<b>X</b>
<b>7</b>	Pertinencia						<b>X</b>
	Claridad conceptual						<b>X</b>
	Redacción y terminología						<b>X</b>
	Escalamiento y codificación						<b>X</b>
	Formato						<b>X</b>
<b>8</b>	Pertinencia						<b>X</b>
	Claridad conceptual						<b>X</b>
	Redacción y terminología						<b>X</b>
	Escalamiento y codificación						<b>X</b>
	Formato						<b>X</b>
<b>9</b>	Pertinencia						<b>X</b>
	Claridad conceptual						<b>X</b>
	Redacción y terminología						<b>X</b>
	Escalamiento y codificación						<b>X</b>
	Formato						<b>X</b>
<b>10</b>	Pertinencia						<b>X</b>
	Claridad conceptual						<b>X</b>
	Redacción y terminología						<b>X</b>
	Escalamiento y codificación						<b>X</b>

	Formato						<b>X</b>
<b>11</b>	Pertinencia						<b>X</b>
	Claridad conceptual						<b>X</b>
	Redacción y terminología						<b>X</b>
	Escalamiento y codificación						<b>X</b>
	Formato						<b>X</b>
<b>12</b>	Pertinencia						<b>X</b>
	Claridad conceptual						<b>X</b>
	Redacción y terminología						<b>X</b>
	Escalamiento y codificación						<b>X</b>
	Formato						<b>X</b>
<b>13</b>	Pertinencia						<b>X</b>
	Claridad conceptual						<b>X</b>
	Redacción y terminología						<b>X</b>
	Escalamiento y codificación						<b>X</b>
	Formato						<b>X</b>
<b>14</b>	Pertinencia						<b>X</b>
	Claridad conceptual						<b>X</b>
	Redacción y terminología						<b>X</b>
	Escalamiento y codificación						<b>X</b>
	Formato						<b>X</b>
<b>15</b>	Pertinencia						<b>X</b>
	Claridad conceptual						<b>X</b>
	Redacción y terminología						<b>X</b>
	Escalamiento y codificación						<b>X</b>
	Formato						<b>X</b>
<b>16</b>	Pertinencia						<b>X</b>
	Claridad conceptual						<b>X</b>
	Redacción y terminología						<b>X</b>
	Escalamiento y codificación						<b>X</b>
	Formato						<b>X</b>
<b>17</b>	Pertinencia						<b>X</b>
	Claridad conceptual						<b>X</b>

	Redacción y terminología						X
	Escalamiento y codificación						X
	Formato						X
18	Pertinencia						X
	Claridad conceptual						X
	Redacción y terminología						X
	Escalamiento y codificación						X
	Formato						X
19	Pertinencia						X
	Claridad conceptual						X
	Redacción y terminología						X
	Escalamiento y codificación						X
	Formato						X
20	Pertinencia						X
	Claridad conceptual						X
	Redacción y terminología						X
	Escalamiento y codificación						X
	Formato						X

**Apellidos y nombres del experto: Cajusol Santisteban Carmen**

**Institución donde labora: I.E. N° 11033 “Mario Samame Boggio”- Ferreñafe**

**Grado de estudios: Doctor**

**DNI: 40637755**

**Opinión de aplicabilidad:**

a) Inaceptable      b) Deficiente      c) Regular      d) Bueno      e) Excelente

**Valoración: Excelente**



Dra. CARMEN CAJUSOL SANTISTEBAN  
DOCTORA EN EDUCACIÓN  
DNI N° 40637755  
Fecha y hora del proceso 26/01/2023- 23:36

**DRA. Carmen Cajusol Santisteban**

**DNI No 40637755**

**FICHA DE VALIDACIÓN DE JUICIO DE EXPERTOS DEL INSTRUMENTO 1**

**COEFICIENTE DE VALIDEZ DE CONTENIDO (CVC)**

## FORMATO DE EVALUACIÓN DE INSTRUMENTO. CRITERIOS GENERALES.

(Hernández-Nieto, 2011)

### I. DATOS GENERALES

**1.1 Título de la investigación:** Estrategia de enseñanza aprendizaje de matemática basada en un modelo interdisciplinar integrador para la mejora del rendimiento académico

**1.2 Nombre del instrumento motivo de evaluación:** Prueba escrita

**1.3 Autor:** Damián Sandoval, Juan Carlos

### II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN

#### Escala Evaluativa

**1= Inaceptable   2= Deficiente   3= Regular   4= Bueno   5= Excelente**

Contenido			Evaluación				
Ítem	Criterios Generales	Observaciones	1	2	3	4	5
<b>1</b>	Pertinencia						<b>X</b>
	Claridad conceptual						<b>X</b>
	Redacción y terminología						<b>X</b>
	Escalamiento y codificación						<b>X</b>
	Formato						<b>X</b>
<b>2</b>	Pertinencia						<b>X</b>
	Claridad conceptual						<b>X</b>
	Redacción y terminología						<b>X</b>
	Escalamiento y codificación						<b>X</b>
	Formato						<b>X</b>
<b>3</b>	Pertinencia						<b>X</b>
	Claridad conceptual						<b>X</b>
	Redacción y terminología						<b>X</b>
	Escalamiento y codificación						<b>X</b>
	Formato						<b>X</b>
<b>4</b>	Pertinencia						<b>X</b>
	Claridad conceptual						<b>X</b>
	Redacción y terminología						<b>X</b>
	Escalamiento y codificación						<b>X</b>



	Formato							<b>X</b>
<b>5</b>	Pertinencia							<b>X</b>
	Claridad conceptual							<b>X</b>
	Redacción y terminología							<b>X</b>
	Escalamiento y codificación							<b>X</b>
	Formato							<b>X</b>

**Apellidos y nombres del experto: Valiente Castro Marco Antonio**

**Institución donde labora: Ministerio de Educación**

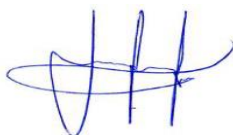
**Grado de estudios: Doctor**

**DNI: 41034259**

**Opinión de aplicabilidad:**

a) Inaceptable      b) Deficiente      c) Regular      d) Bueno      e) Excelente

**Valoración: Excelente**




---

**DR. Valiente Castro Marco Antonio**

**DNI No 41034259**

## **FICHA DE VALIDACIÓN DE JUICIO DE EXPERTOS DEL INSTRUMENTO 1**

### **COEFICIENTE DE VALIDEZ DE CONTENIDO (CVC)**

**FORMATO DE EVALUACIÓN DE INSTRUMENTO. CRITERIOS GENERALES.**

(Hernández-Nieto, 2011)

## I. DATOS GENERALES

**1.1 Título de la investigación:** Estrategia de enseñanza aprendizaje de matemática basada en un modelo interdisciplinar integrador para la mejora del rendimiento académico

**1.2 Nombre del instrumento motivo de evaluación:** Prueba escrita

**1.3 Autor:** Damián Sandoval, Juan Carlos

## II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN

### Escala Evaluativa

1= Inaceptable 2= Deficiente 3= Regular 4= Bueno 5= Excelente

Contenido			Evaluación				
Ítem	Criterios Generales	Observaciones	1	2	3	4	5
1	Pertinencia						X
	Claridad conceptual						X
	Redacción y terminología						X
	Escalamiento y codificación						X
	Formato						X
2	Pertinencia						X
	Claridad conceptual						X
	Redacción y terminología						X
	Escalamiento y codificación						X
	Formato						X
3	Pertinencia						X
	Claridad conceptual						X
	Redacción y terminología						X
	Escalamiento y codificación						X
	Formato						X
4	Pertinencia						X
	Claridad conceptual						X
	Redacción y terminología						X
	Escalamiento y codificación						X
	Formato						X
5	Pertinencia						X

	Claridad conceptual						<b>X</b>
	Redacción y terminología						<b>X</b>
	Escalamiento y codificación						<b>X</b>
	Formato						<b>X</b>

**Apellidos y nombres del experto: Sebastian Angel Mora Ramirez**

**Institución donde labora: I.E. Los Cocos, Fereeñafe**

**Grado de estudios: Doctor**

**DNI: 17435040**

**Opinión de aplicabilidad:**

a) Inaceptable      b) Deficiente      c) Regular      d) Bueno      e) Excelente

**Valoración: Excelente**




---

**DR. Sebastian Angel Mora Ramirez**

**DNI No 17435040**

## FICHA DE VALIDACIÓN DE JUICIO DE EXPERTOS DEL INSTRUMENTO 1

### COEFICIENTE DE VALIDEZ DE CONTENIDO (CVC)

#### FORMATO DE EVALUACIÓN DE INSTRUMENTO. CRITERIOS GENERALES.

(Hernández-Nieto, 2011)

#### I. DATOS GENERALES

**1.1 Título de la investigación:** Estrategia de enseñanza aprendizaje de matemática basada en un modelo interdisciplinar integrador para la mejora del rendimiento académico

**1.2 Nombre del instrumento motivo de evaluación:** Prueba escrita

**1.3 Autor:** Damián Sandoval, Juan Carlos

#### II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN

##### Escala Evaluativa

1= Inaceptable 2= Deficiente 3= Regular 4= Bueno 5= Excelente

Contenido			Evaluación				
Ítem	Criterios Generales	Observaciones	1	2	3	4	5
1	Pertinencia						X
	Claridad conceptual						X
	Redacción y terminología						X
	Escalamiento y codificación						X
	Formato						X
2	Pertinencia						X
	Claridad conceptual						X
	Redacción y terminología						X
	Escalamiento y codificación						X
	Formato						X
3	Pertinencia						X
	Claridad conceptual						X
	Redacción y terminología						X
	Escalamiento y codificación						X
	Formato						X
4	Pertinencia						X
	Claridad conceptual						X

	Redacción y terminología						<b>X</b>
	Escalamiento y codificación						<b>X</b>
	Formato						<b>X</b>
<b>5</b>	Pertinencia						<b>X</b>
	Claridad conceptual						<b>X</b>
	Redacción y terminología						<b>X</b>
	Escalamiento y codificación						<b>X</b>
	Formato						<b>X</b>

**Apellidos y nombres del experto: Ruidías Seminario Rosario Mercedes**

**Institución donde labora: I.E. Manuel Pardo**

**Grado de estudios: Doctor**

**DNI: 16689440**

**Opinión de aplicabilidad:**

a) Inaceptable      b) Deficiente      c) Regular      d) Bueno      e) Excelente

**Valoración: Excelente**



**DRA. Rosario Mercedes Ruidías Seminario**

**DNI No 16689440**

## FICHA DE VALIDACIÓN DE JUICIO DE EXPERTOS DEL INSTRUMENTO 1

### COEFICIENTE DE VALIDEZ DE CONTENIDO (CVC)

FORMATO DE EVALUACIÓN DE INSTRUMENTO. CRITERIOS GENERALES.

(Hernández-Nieto, 2011)

#### I. DATOS GENERALES

**1.1 Título de la investigación:** Estrategia de enseñanza aprendizaje de matemática basada en un modelo interdisciplinar integrador para la mejora del rendimiento académico

**1.2 Nombre del instrumento motivo de evaluación:** Prueba escrita

**1.3 Autor:** Damián Sandoval, Juan Carlos

#### II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN

##### Escala Evaluativa

1= Inaceptable 2= Deficiente 3= Regular 4= Bueno 5= Excelente

Contenido			Evaluación				
Ítem	Criterios Generales	Observaciones	1	2	3	4	5
1	Pertinencia						X
	Claridad conceptual						X
	Redacción y terminología						X
	Escalamiento y codificación						X
	Formato						X
2	Pertinencia						X
	Claridad conceptual						X
	Redacción y terminología						X
	Escalamiento y codificación						X
	Formato						X
3	Pertinencia						X
	Claridad conceptual						X
	Redacción y terminología						X
	Escalamiento y codificación						X
	Formato						X
4	Pertinencia						X
	Claridad conceptual						X

	Redacción y terminología						<b>X</b>
	Escalamiento y codificación						<b>X</b>
	Formato						<b>X</b>
<b>5</b>	Pertinencia						<b>X</b>
	Claridad conceptual						<b>X</b>
	Redacción y terminología						<b>X</b>
	Escalamiento y codificación						<b>X</b>
	Formato						<b>X</b>

**Apellidos y nombres del experto: López Segura Carlos**

**Institución donde labora: Instituto Superior Pedagógico Sagrado Corazón de Jesús**

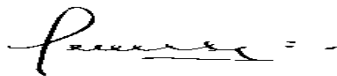
**Grado de estudios: Doctor**

**DNI: 26632426**

**Opinión de aplicabilidad:**

a) Inaceptable      b) Deficiente      c) Regular      d) Bueno      e) Excelente

**Valoración: Excelente**




---

**DR. CARLOS I. LÓPEZ SEGURA**

**DNI No 26632426**

## FICHA DE VALIDACIÓN DE JUICIO DE EXPERTOS DEL INSTRUMENTO 1

### COEFICIENTE DE VALIDEZ DE CONTENIDO (CVC)

FORMATO DE EVALUACIÓN DE INSTRUMENTO. CRITERIOS GENERALES.

(Hernández-Nieto, 2011)

#### I. DATOS GENERALES

**1.1 Título de la investigación:** Estrategia de enseñanza aprendizaje de matemática basada en un modelo interdisciplinar integrador para la mejora del rendimiento académico

**1.2 Nombre del instrumento motivo de evaluación:** Prueba escrita

**1.3 Autor:** Damián Sandoval, Juan Carlos

#### II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN

##### Escala Evaluativa

1= Inaceptable 2= Deficiente 3= Regular 4= Bueno 5= Excelente

Contenido			Evaluación				
Ítem	Criterios Generales	Observaciones	1	2	3	4	5
1	Pertinencia						X
	Claridad conceptual						X
	Redacción y terminología						X
	Escalamiento y codificación						X
	Formato						X
2	Pertinencia						X
	Claridad conceptual						X
	Redacción y terminología						X
	Escalamiento y codificación						X
	Formato						X
3	Pertinencia						X
	Claridad conceptual						X
	Redacción y terminología						X
	Escalamiento y codificación						X
	Formato						X
4	Pertinencia						X
	Claridad conceptual						X



	Redacción y terminología						<b>X</b>
	Escalamiento y codificación						<b>X</b>
	Formato						<b>X</b>
<b>5</b>	Pertinencia						<b>X</b>
	Claridad conceptual						<b>X</b>
	Redacción y terminología						<b>X</b>
	Escalamiento y codificación						<b>X</b>
	Formato						<b>X</b>

**Apellidos y nombres del experto: Cajusol Santisteban Carmen**

**Institución donde labora: I.E. N° 11033 “Mario Samame Boggio”- Ferreñafe**

**Grado de estudios: Doctor**

**DNI: 40637755**

**Opinión de aplicabilidad:**

a) Inaceptable      b) Deficiente      c) Regular      d) Bueno      e) Excelente

**Valoración: Excelente**



Dra. CARMEN CAJUSOL SANTISTEBAN  
DOCTORA EN EDUCACIÓN  
DNI N° 40637755

*Fecha y hora del proceso 26/01/2023- 23:36*

---

**DRA. Carmen Cajusol Santisteban**

**DNI No 40637755**

## PLAN DE CLASE 01

### I. DATOS INFORMATIVOS

1.1. Especialidad	: Educación Primaria
1.2. Ciclo	: I
1.3. Asignatura	: Matemática Básica
1.4. Unidad	: III
1.5. Tema	: Funciones
1.6. Fecha	: 17/08/2020
1.7. Duración	: 100 minutos
1.8. Docente	: Juan Carlos Damián Sandoval

### II. PLANIFICACIÓN

#### 2.1. Aprendizajes esperados:

COMPETENCIA	CAPACIDADES	INDICADORES
Transforma un problema de ciencias en general en un modelo matemático representado por una función	Demuestra actitudes y aptitudes positivas en el proceso de enseñanza aprendizaje.	Participa activamente durante el desarrollo de la sesión de aprendizaje.
	Identifica el modelo matemático y resuelve la función.	Aplica propiedades algebraicas de números reales para hallar la solución de una función.

#### 2.2. Momentos didácticos (Duración: 100 minutos)

INICIO (10 minutos)
<ul style="list-style-type: none"><li>• Presentación de las normas de desarrollo de la sesión de clase</li><li>• Resumen de la sesión de clase anterior</li><li>• Vinculación de la clase con los contenidos impartidos en clases anteriores</li></ul>
DESARROLLO (70 minutos)

- Se desarrolla la Estrategia didáctica del proceso de enseñanza aprendizaje teniendo en cuenta sus fases:
  - **En la Fase 1**  
Se presenta una problemática sobre un caso real de funciones relevante relacionada con el eje central integrador.
  - **En la Fase 2**  
Se establece un objetivo que se corresponda con la resolución de la tarea principal integradora de la clase, relacionando el objeto de aprendizaje de la clase anterior con el de la clase actual de manera interdisciplinaria.
  - **En la Fase 3**  
Alineación de las actividades docentes con el eje vertical (incorporación de los temas abordados en el aula, los contenidos, los cursos y la asignatura en cuestión), abordando las tareas propuestas por el profesor que deben ser de naturaleza horizontal (deben contribuir a la integración del contenido temático, la asignatura y la disciplina a lo largo del año) y transversal, respondiendo a la agrupación de los conocimientos previos. Se debe entender el trabajo autónomo como un estudio que se relaciona con los ejes de integración vertical, horizontal y el eje central integrador.
- Exposición de los contenidos del tema en forma didáctica empleando los medios disponibles.
- Se precisa la utilidad de las funciones en la educación.

#### **EVALUACIÓN (15 minutos)**

- Se entrega a cada uno de los estudiantes un instrumento de evaluación previamente elaborado, con el objeto de evidenciar los logros a nivel de aprendizaje

#### **CIERRE (5 minutos)**

- Se agradece a los estudiantes por la atención brindada y activa participación en la sesión de clases

#### 2.3. Asignación de tareas:

<b>Realidad Problemática</b>
Emplear las funciones para modelar fenómenos que ocurren en la vida real.

#### 2.4. Materiales o recursos a utilizar

<b>Por el docente</b>	<b>Por el estudiante</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Laptop</li> <li>- Google meet</li> <li>- WhatsApp</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Cuaderno</b></li> <li>- Lapicero</li> <li>- Calculadora</li> <li>- Laptop o celular</li> <li>- Bibliografía</li> </ul>

### III. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Damián, L. (2019). *Funciones, sus formas de representación y comportamiento a partir de su gráfica*.

Figuerola, R. (2006). *Matemática Básica*. 9na Edición. Ediciones RFG.

Stewart, J., Redlin, L., & Watson, S. (2012). *Precálculo: Matemáticas para el cálculo*. México: Cengage Learning Editores.

## PLAN DE CLASE 02

### I. DATOS INFORMATIVOS

- 1.1. Especialidad : Educación Primaria  
1.2. Ciclo : I  
1.3. Asignatura : Matemática Básica  
1.4. Unidad : III  
1.5. Tema : Algebra de Funciones  
1.6. Fecha : 24/08/2020  
1.7. Duración : 100 minutos  
1.8. Docente : Juan Carlos Damián Sandoval

### II. PLANIFICACIÓN

#### 2.1. Aprendizajes esperados:

COMPETENCIA	CAPACIDADES	INDICADORES
Transforma un problema de ciencias en general en un modelo matemático representado por el algebra de funciones.	Demuestra actitudes y aptitudes positivas en el proceso de enseñanza aprendizaje.	Participa activamente durante el desarrollo de la sesión de aprendizaje.
	Identifica el modelo matemático y resuelve la función.	Aplica propiedades algebraicas de números reales para hallar la solución de una función.

#### 2.2. Momentos didácticos (Duración: 100 minutos)

INICIO (10 minutos)
<ul style="list-style-type: none"><li>• Presentación de las normas de desarrollo de la sesión de clase</li><li>• Resumen de la sesión de clase anterior</li><li>• Vinculación de la clase con los contenidos impartidos en clases anteriores</li></ul>
DESARROLLO (70 minutos)
<ul style="list-style-type: none"><li>• Se desarrolla la Estrategia didáctica del proceso de enseñanza aprendizaje teniendo en cuenta sus fases:<ul style="list-style-type: none"><li>- <b>En la Fase 1:</b></li></ul></li></ul>

<p>Se presenta una problemática sobre un caso real de funciones relevante y se modela usando álgebra de funciones.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>En la Fase 2:</b> Se establece un objetivo que se corresponda con la resolución de la tarea principal integradora de la clase, relacionando el objeto de aprendizaje de la clase anterior con el de la clase actual de manera interdisciplinaria.</li> <li>- <b>En la Fase 3:</b> Alineación de las actividades docentes con el eje vertical (incorporación de los temas abordados en el aula, los contenidos, los cursos y la asignatura en cuestión), abordando las tareas propuestas por el profesor que deben ser de naturaleza horizontal (deben contribuir a la integración del contenido temático, la asignatura y la disciplina a lo largo del año) y transversal, respondiendo a la agrupación de los conocimientos previos. Se debe entender el trabajo autónomo como un estudio que se relaciona con los ejes de integración vertical, horizontal y el eje central integrador.</li> <li>• Exposición de los contenidos del tema en forma didáctica empleando los medios disponibles</li> <li>• Se precisa la utilidad del álgebra de funciones.</li> </ul>
<b>EVALUACIÓN (15 minutos)</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se entrega a cada uno de los estudiantes un instrumento de evaluación previamente elaborado, con el objeto de evidenciar los logros a nivel de aprendizaje</li> </ul>
<b>CIERRE (5 minutos)</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se agradece a los estudiantes por la atención brindada y activa participación en la sesión de clases</li> </ul>

### 2.3. Asignación de tareas:

<b>Realidad Problemática</b>
Emplear las funciones para modelar fenómenos que ocurren en la vida real.

### 2.4. Materiales o recursos a utilizar

Por el docente	Por el estudiante
	- <b>Cuaderno</b>

<ul style="list-style-type: none"> <li>- Laptop</li> <li>- Google meet</li> <li>- WhatsApp</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Lapicero</li> <li>- Calculadora</li> <li>- Laptop o celular</li> <li>- Bibliografía</li> </ul>
---	---

### III. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Damián, L. (2019). *Funciones, sus formas de representación y comportamiento a partir de su gráfica*.

Figuerola, R. (2006). *Matemática Básica*. 9na Edición. Ediciones RFG.

Stewart, J., Redlin, L., & Watson, S. (2012). *Precálculo: Matemáticas para el cálculo*. México: Cengage Learning Editores.

## PLAN DE CLASE 03

### I. DATOS INFORMATIVOS

1.1. Especialidad	: Educación Primaria
1.2. Ciclo	: I
1.3. Asignatura	: Matemática Básica
1.4. Unidad	: III
1.5. Tema	: Funciones Cuadráticas
1.6. Fecha	: 31/08/2020
1.7. Duración	: 100 minutos
1.8. Docente	: Juan Carlos Damián Sandoval

### II. PLANIFICACIÓN

#### 2.1. Aprendizajes esperados:

COMPETENCIA	CAPACIDADES	INDICADORES
Transforma un problema de ciencias en general en un modelo matemático representado por una función cuadrática y emplea métodos algebraicos y la gráfica para encontrar su solución.	Demuestra actitudes y aptitudes positivas en el proceso de enseñanza aprendizaje.	Participa activamente durante el desarrollo de la sesión de aprendizaje.
	Identifica el modelo matemático y resuelve la función cuadrática usando métodos algebraicos.	Aplica propiedades algebraicas de números reales para hallar la solución de una función cuadrática.

#### 2.2. Momentos didácticos (Duración: 100 minutos)

INICIO (10 minutos)
<ul style="list-style-type: none"><li>• Presentación de las normas de desarrollo de la sesión de clase</li><li>• Resumen de la sesión de clase anterior</li><li>• Vinculación de la clase con los contenidos impartidos en clases anteriores</li></ul>
DESARROLLO (70 minutos)
<ul style="list-style-type: none"><li>• Se desarrolla la Estrategia didáctica del proceso de enseñanza aprendizaje teniendo en cuenta sus fases:<ul style="list-style-type: none"><li>- <b>En la Fase 1:</b></li></ul></li></ul>



<p>Se presenta una problemática sobre un caso real de usando funciones cuadráticas relacionado con el eje central integrador.</p> <p>- <b>En la Fase 2:</b></p> <p>Se establece un objetivo que se corresponda con la resolución de la tarea principal integradora de la clase, relacionando el objeto de aprendizaje de la clase anterior con el de la clase actual de manera interdisciplinaria.</p> <p>- <b>En la Fase 3:</b></p> <p>Alineación de las actividades docentes con el eje vertical (incorporación de los temas abordados en el aula, los contenidos, los cursos y la asignatura en cuestión), abordando las tareas propuestas por el profesor que deben ser de naturaleza horizontal (deben contribuir a la integración del contenido temático, la asignatura y la disciplina a lo largo del año) y transversal, respondiendo a la agrupación de los conocimientos previos. Se debe entender el trabajo autónomo como un estudio que se relaciona con los ejes de integración vertical, horizontal y el eje central integrador.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Exposición de los contenidos del tema en forma didáctica empleando los medios disponibles</li> <li>• Se precisa la utilidad de las funciones cuadráticas en la ingeniería.</li> </ul>
<b>EVALUACIÓN (15 minutos)</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se entrega a cada uno de los estudiantes un instrumento de evaluación previamente elaborado, con el objeto de evidenciar los logros a nivel de aprendizaje</li> </ul>
<b>CIERRE (5 minutos)</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se agradece a los estudiantes por la atención brindada y activa participación en la sesión de clases</li> </ul>

### 2.3. Asignación de tareas:

<b>Realidad Problemática</b>
Emplear las funciones cuadráticas para modelar fenómenos que ocurren en la vida real.

#### 2.4. Materiales o recursos a utilizar

<b>Por el docente</b>	<b>Por el estudiante</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Laptop</li> <li>- Google meet</li> <li>- WhatsApp</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Cuaderno</b></li> <li>- Lapicero</li> <li>- Calculadora</li> <li>- Laptop o celular</li> <li>- Bibliografía</li> </ul>

### **III. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

Damián, L. (2019). *Funciones, sus formas de representación y comportamiento a partir de su gráfica*.

Figuerola, R. (2006). *Matemática Básica*. 9na Edición. Ediciones RFG.

Stewart, J., Redlin, L., & Watson, S. (2012). *Precálculo: Matemáticas para el cálculo*. México: Cengage Learning Editores.

## PLAN DE CLASE 04

### I. DATOS INFORMATIVOS

1.1. Especialidad	: Educación Primaria
1.2. Ciclo	: I
1.3. Asignatura	: Matemática Básica
1.4. Unidad	: III
1.5. Tema	: Función Exponencial y Logarítmica
1.6. Fecha	: 07/09/2020
1.7. Duración	: 100 minutos
1.8. Docente	: Juan Carlos Damián Sandoval

### II. PLANIFICACIÓN

#### 2.1. Aprendizajes esperados:

COMPETENCIA	CAPACIDADES	INDICADORES
Transforma un problema de ciencias en general en un modelo matemático representado por una función exponencial y logarítmica y sus gráficas para encontrar su solución.	Demuestra actitudes y aptitudes positivas en el proceso de enseñanza aprendizaje.	Participa activamente durante el desarrollo de la sesión de aprendizaje.
	Identifica el modelo matemático y resuelve las funciones exponenciales y logarítmicas.	Aplica propiedades algebraicas de números reales para hallar la solución de una función exponencial y logarítmicas.

#### 2.2. Momentos didácticos (Duración: 100 minutos)

INICIO (10 minutos)
<ul style="list-style-type: none"><li>• Presentación de las normas de desarrollo de la sesión de clase</li><li>• Resumen de la sesión de clase anterior</li><li>• Vinculación de la clase con los contenidos impartidos en clases anteriores</li></ul>
DESARROLLO (70 minutos)
<ul style="list-style-type: none"><li>• Se desarrolla la Estrategia didáctica del proceso de enseñanza aprendizaje teniendo en cuenta sus fases:<ul style="list-style-type: none"><li>- <b>En la Fase 1:</b></li></ul></li></ul>

<p>Se presenta una problemática sobre un caso real y se modela usando funciones exponenciales y logarítmicas.</p> <p>- <b>En la Fase 2:</b></p> <p>Se establece un objetivo que se corresponda con la resolución de la tarea principal integradora de la clase, relacionando el objeto de aprendizaje de la clase anterior con el de la clase actual de manera interdisciplinaria.</p> <p>- <b>En la Fase 3:</b></p> <p>Alineación de las actividades docentes con el eje vertical (incorporación de los temas abordados en el aula, los contenidos, los cursos y la asignatura en cuestión), abordando las tareas propuestas por el profesor que deben ser de naturaleza horizontal (deben contribuir a la integración del contenido temático, la asignatura y la disciplina a lo largo del año) y transversal, respondiendo a la agrupación de los conocimientos previos. Se debe entender el trabajo autónomo como un estudio que se relaciona con los ejes de integración vertical, horizontal y el eje central integrador.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Exposición de los contenidos del tema en forma didáctica empleando los medios disponibles</li> <li>Se precisa la utilidad de la función exponencial y logarítmica.</li> </ul>
<b>EVALUACIÓN (15 minutos)</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Se entrega a cada uno de los estudiantes un instrumento de evaluación previamente elaborado, con el objeto de evidenciar los logros a nivel de aprendizaje</li> </ul>
<b>CIERRE (5 minutos)</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Se agradece a los estudiantes por la atención brindada y activa participación en la sesión de clases</li> </ul>

### 2.3. Asignación de tareas:

<b>Realidad Problemática</b>
Emplear las funciones exponenciales y logarítmicas para modelar fenómenos que ocurren en la vida real.

### 2.4. Materiales o recursos a utilizar

<b>Por el docente</b>	<b>Por el estudiante</b>
-----------------------	--------------------------

<ul style="list-style-type: none"> <li>- Laptop</li> <li>- Google meet</li> <li>- WhatsApp</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Cuaderno</b></li> <li>- Lapicero</li> <li>- Calculadora</li> <li>- Laptop o celular</li> <li>- Bibliografía</li> </ul>
---	--

### III. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Damián, L. (2019). *Funciones, sus formas de representación y comportamiento a partir de su gráfica*.

Figuerola, R. (2006). *Matemática Básica*. 9na Edición. Ediciones RFG.

Stewart, J., Redlin, L., & Watson, S. (2012). *Precálculo: Matemáticas para el cálculo*. México: Cengage Learning Editores.

## PLAN DE CLASE 05

### I. DATOS INFORMATIVOS

1.1. Especialidad	: Educación Primaria
1.2. Ciclo	: I
1.3. Asignatura	: Matemática Básica
1.4. Unidad	: III
1.5. Tema	: Funciones Trigonométricas
1.6. Fecha	: 14/09/2020
1.7. Duración	: 100 minutos
1.8. Docente	: Juan Carlos Damián Sandoval

### II. PLANIFICACIÓN

#### 2.1. Aprendizajes esperados:

COMPETENCIA	CAPACIDADES	INDICADORES
Transforma un problema de ciencias en general en un modelo matemático representado por una función trigonométrica y emplea métodos algebraicos y la gráfica para encontrar su solución.	Demuestra actitudes y aptitudes positivas en el proceso de enseñanza aprendizaje.	Participa activamente durante el desarrollo de la sesión de aprendizaje.
	Identifica el modelo matemático y resuelve la función trigonométrica.	Aplica propiedades algebraicas de números reales para hallar la solución de una función trigonométrica

#### 2.2. Momentos didácticos (Duración: 100 minutos)

INICIO (10 minutos)
<ul style="list-style-type: none"><li>• Presentación de las normas de desarrollo de la sesión de clase</li><li>• Resumen de la sesión de clase anterior</li><li>• Vinculación de la clase con los contenidos impartidos en clases anteriores</li></ul>
DESARROLLO (70 minutos)
<ul style="list-style-type: none"><li>• Motivación: se muestra un caso real y se modela usando una función trigonométrica.</li><li>• Se desarrolla la Estrategia didáctica del proceso de enseñanza aprendizaje teniendo en cuenta sus fases:<ul style="list-style-type: none"><li>- En la fase 1: Se presenta una problemática sobre un caso real y se modela usando y se modela usando una función trigonométrica.</li><li>- En la Fase 2: Se establece un objetivo que se corresponda con la resolución de la tarea principal integradora de la clase, relacionando el objeto de aprendizaje de la clase anterior con el de la clase actual de manera interdisciplinaria.</li><li>- En la Fase 3: Alineación de las actividades docentes con el eje vertical (incorporación de los temas abordados en el aula, los contenidos, los cursos y la asignatura en cuestión), abordando las tareas propuestas por</li></ul></li></ul>

<p>el profesor que deben ser de naturaleza horizontal (deben contribuir a la integración del contenido temático, la asignatura y la disciplina a lo largo del año) y transversal, respondiendo a la agrupación de los conocimientos previos. Se debe entender el trabajo autónomo como un estudio que se relaciona con los ejes de integración vertical, horizontal y el eje central integrador.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Exposición de los contenidos del tema en forma didáctica empleando los medios disponibles</li> <li>• Se precisa la utilidad de las funciones trigonométricas en la educación.</li> </ul>
<b>EVALUACIÓN (15 minutos)</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se entrega a cada uno de los estudiantes un instrumento de evaluación previamente elaborado, con el objeto de evidenciar los logros a nivel de aprendizaje</li> </ul>
<b>CIERRE (5 minutos)</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se agradece a los estudiantes por la atención brindada y activa participación en la sesión de clases</li> </ul>

### 2.3. Asignación de tareas:

<b>Realidad Problemática</b>
Emplear las funciones trigonométricas para modelar fenómenos que ocurren en la vida real.

### 2.4. Materiales o recursos a utilizar

Por el docente	Por el estudiante
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Laptop</li> <li>- Google meet</li> <li>- WhatsApp</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Cuaderno</b></li> <li>- Lapicero</li> <li>- Calculadora</li> <li>- Laptop o celular</li> <li>- Bibliografía</li> </ul>

## III. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Damián, L. (2019). *Funciones, sus formas de representación y comportamiento a partir de su gráfica*.

Figuerola, R. (2006). *Matemática Básica*. 9na Edición. Ediciones RFG.

Stewart, J., Redlin, L., & Watson, S. (2012). *Precálculo: Matemáticas para el cálculo*. México: Cengage Learning Editores.

## CONSTANCIA DE APROBACIÓN DE ORIGINALIDAD DE TESIS

Yo, **Jorge Isaac Castro Kikuchi**, Docente /Asesor de tesis de investigación, del estudiante, Juan Carlos Damian Sandoval.

Titulada: **“Estrategia de enseñanza aprendizaje de Matemática basada en un modelo interdisciplinar integrador para la mejora del rendimiento académico”**,

Luego de la revisión exhaustiva del documento constato que la misma tiene un índice de similitud de 19% verificable en el reporte de similitud de programa Turnitin.

El suscrito analizó dicho reporte y concluyó que cada una de las coincidencias detectadas no constituyen plagio. A mi leal saber y entender la tesis cumple con todas las normas para el uso de citas y referencias establecidas por la Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo.

Lambayeque, 27 de noviembre del 2024



DR. Jorge Isaac Castro Kikuchi

DNI: 16453781



INFORME DE ORIGINALIDAD

19%	18%	6%	7%
INDICE DE SIMILITUD	FUENTES DE INTERNET	PUBLICACIONES	TRABAJOS DEL ESTUDIANTE

FUENTES PRIMARIAS

1	<a href="https://hdl.handle.net">hdl.handle.net</a> Fuente de Internet	3%
2	<a href="https://repositorio.unprg.edu.pe">repositorio.unprg.edu.pe</a> Fuente de Internet	2%
3	<a href="https://revistas.uncp.edu.pe">revistas.uncp.edu.pe</a> Fuente de Internet	2%
4	<a href="https://repositorio.uss.edu.pe">repositorio.uss.edu.pe</a> Fuente de Internet	2%
5	<a href="https://revistas.ucpejv.edu.cu">revistas.ucpejv.edu.cu</a> Fuente de Internet	1%
6	<a href="https://repositorio.ucv.edu.pe">repositorio.ucv.edu.pe</a> Fuente de Internet	1%
7	Submitted to Universidad Cesar Vallejo Trabajo del estudiante	1%
8	<a href="https://core.ac.uk">core.ac.uk</a> Fuente de Internet	1%
9	<a href="https://tesis.usat.edu.pe">tesis.usat.edu.pe</a> Fuente de Internet	

*Jorge Sandoval*

*Damian S*



## Recibo digital

Este recibo confirma que su trabajo ha sido recibido por **Turnitin**. A continuación podrá ver la información del recibo con respecto a su entrega.

La primera página de tus entregas se muestra abajo.

Autor de la entrega: Juan Carlos Damián  
Título del ejercicio: Tesis  
Título de la entrega: TESIS FINAL\_Damián Sandoval, Juan Carlos\_08.11.2024\_TNT....  
Nombre del archivo: TESIS\_FINAL\_Damián\_Sandoval\_Juan\_Carlos\_08.11.2024\_TNT....  
Tamaño del archivo: 253.27K  
Total páginas: 56  
Total de palabras: 14,111  
Total de caracteres: 83,011  
Fecha de entrega: 08-nov.-2024 07:18a. m. (UTC-0500)  
Identificador de la entrega... 2335876879

UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO

FACULTAD DE CIENCIAS HISTÓRICAS SOCIALES Y  
EDUCACIÓN

UNIDAD DE POSGRADO

PROGRAMA DE DOCTORADO EN CIENCIAS DE LA  
EDUCACIÓN



TESIS

Estrategia de enseñanza aprendizaje de Matemática basada en  
un modelo interdisciplinar integrador para la mejora del  
rendimiento académico

Presentada para obtener el Grado Académico de Doctor en Ciencias de la  
Educación

Investigador (a): Damián Sandoval, Juan Carlos

Asesor (a): Castro Kikuchi, Jorge Isaac

Lambayeque - Perú

2024