Universidad Nacional Mayor de San Marcos
Universidad del Perú. Decana de América

Dirección General de Estudios de Posgrado
Facultad de Educación
Unidad de Posgrado

Práctica del ajedrez y aprendizaje de asignatura de matemática, estudiantes segundo ciclo estudios generales de letras, USMP – Santa Anita – Lima

TESIS

Para optar el Grado Académico de Magíster en Educación Física con mención en Docencia Universitaria

AUTOR

Luis Manuel CHANCA CORTEZ

ASESOR

Dr. Abelardo Rodolfo CAMPANA CONCHA

Lima, Perú

2026



Reconocimiento - No Comercial - Compartir Igual - Sin restricciones adicionales

https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/

Usted puede distribuir, remezclar, retocar, y crear a partir del documento original de modo no comercial, siempre y cuando se dé crédito al autor del documento y se licencien las nuevas creaciones bajo las mismas condiciones. No se permite aplicar términos legales o medidas tecnológicas que restrinjan legalmente a otros a hacer cualquier cosa que permita esta licencia.

Referencia bibliográfica

Chanca, L. (2026). *Práctica del ajedrez y aprendizaje de asignatura de matemática, estudiantes segundo ciclo estudios generales de letras, USMP – Santa Anita – Lima*. [Tesis de maestría, Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Facultad de Educación, Unidad de Posgrado]. Repositorio institucional Cybertesis UNMSM.

Metadatos complementarios

Datos de autor	
Nombres y apellidos	Luis Manuel Chanca Cortez
Tipo de documento de identidad	DNI
Número de documento de identidad	43930720
URL de ORCID	**https://orcid.org/0000-0002-0045-1317**
Datos de asesor	
Nombres y apellidos	Abelardo Rodolfo Campana Concha
Tipo de documento de identidad	DNI
Número de documento de identidad	10372512
URL de ORCID	https://orcid.org/0000-0002-0045-1317
Datos del jurado	
Presidente del jurado	
Nombres y apellidos	Julia Teves Quispe
Tipo de documento	DNI
Número de documento de identidad	23865799
Miembro del jurado 1	
Nombres y apellidos	Marco Antonio Tejada Mendoza
Tipo de documento	DNI
Número de documento de identidad	08331831
Miembro del jurado 2	
Nombres y apellidos	Luis Martín Chávez Alvan
Tipo de documento	DNI
Número de documento de identidad	07295790

Miembro del jurado 3	
Nombres y apellidos	César Daniel Escuza Mesías
Tipo de documento	DNI
Número de documento de identidad	40818404
Datos de investigación	
Línea de investigación	E.3.2.6. Didáctica y currículo universitario
Grupo de investigación	No aplica.
Agencia de financiamiento	Sin financiamiento.
Ubicación geográfica de la investigación	Edificio: UNIVERSIDAD SAN MARTÍN DE PORRES País: Perú Departamento: Lima Provincia: Lima Distrito: SANTA ANITA Calle: Jr. Las Calandrias N° 151-291. Latitud: -12.0432729 Longitud: -76.9619461
Año o rango de años en que se realizó la investigación	2023-2025
URL de disciplinas OCDE	Educación general Nota: Comprende capacitación, pedagogía https://purl.org/pe-repo/ocde/ford#5.03.01

Universidad Nacional Mayor de San Marcos
Universidad del Perú. Decana de América
Facultad de Educación
UNIDAD DE POSGRADO

ACTA DE SUSTENTACIÓN N° 095-DUPG-FE-2026

En la ciudad de Lima, a los 25 días del mes de septiembre de 2026, siendo las 14:00 horas, en acto público se instaló el Jurado Examinador para la Sustentación de la Tesis titulada**: PRÁCTICA DEL AJEDREZ Y APRENDIZAJE DE ASIGNATURA DE MATEMÁTICA, ESTUDIANTES SEGUNDO CICLO ESTUDIOS GENERALES DE LETRAS, USMP – SANTA ANITA - LIMA,** presentado por el Bach. **Luis Manuel Chanca Cortez,** para optar el **Grado Académico de Magíster en Educación Física con mención en Docencia Universitaria.**

Luego de la exposición y absueltas las preguntas del Jurado Examinador se procedió a la calificación individual y secreta, habiendo sido evaluado muy bueno, con la calificación de **diecisiete (17)**

El Jurado recomienda que la Facultad acuerde el otorgamiento del **Grado Académico de Magíster en Educación Física con mención en Docencia Universitaria,** al Bach**. Luis Manuel Chanca Cortez.**

En señal de conformidad, siendo las 14:54 horas, se suscribe la presente acta, dándose por concluido el acto.

Dra. Julia Teves Quispe
Presidenta

Dr. Abelardo Rodolfo Campana Concha
Asesor

Dr. Marco Antonio Tejada Mendoza
Jurado Informante

Mg. Luis Martín Chávez Alvan
Jurado Informante

Dr. César Daniel Escuza Mesías
Jurado Examinador

UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS
Universidad del Perú, Decana de América

Anexo 1

CERTIFICADO DE SIMILITUD

Yo, ABELARDO RODOLFO CAMPANA CONCHA en mi condición de asesor acreditado mediante Dictamen Virtual N° 0579-DUPG-FE-2025 de la tesis, cuyo título es **PRÁCTICA DEL AJEDREZ Y APRENDIZAJE DE ASIGNATURA DE MATEMÁTICA, ESTUDIANTES SEGUNDO CICLO ESTUDIOS GENERALES DE LETRAS, USMP – SANTA ANITA - LIMA** presentado por el bachiller LUIS MANUEL CHANCA CORTEZ para optar el grado académico de Magíster en Educación Física con mención en Docencia Universitaria,

CERTIFICO que se ha cumplido con lo establecido en la Directiva de Originalidad y de Similitud de Trabajos Académicos, de Investigación y Producción Intelectual. Según la revisión, análisis y evaluación mediante la plataforma PIDS, el documento evaluado cuenta con el 06.% de similitud, nivel PERMITIDO para continuar con los trámites correspondientes y para su **publicación en el repositorio institucional.**

Se emite el presente certificado en cumplimiento de lo establecido en las normas vigentes, como uno de los requisitos para la obtención del grado académico de Magíster en Educación Física con mención en Docencia Universitaria

Lima, 18 de setiembre del 2026

Firma del Asesor

Nombres y Apellidos del asesor: ABELARDO RODOLFO CAMPANA CONCHA

DNI: 10372512

* Según corresponda: bachiller, magíster, doctor; título profesional o título de segunda especialidad

La vigencia del presente certificado corresponde a un período de noventa (90) días desde la fecha de su emisión; siempre que no haya observaciones en el texto durante el proceso de revisión por el jurado informante o surja alguna contingencia.

Dedicatoria:

A mi querida esposa Carmen Rosa Enciso Vilchez de Chanca

Por su inmenso apoyo y cariño. Siempre te amare

Gracias por todo mi camuchita

Agradecimiento:

A la UNMSM, docentes de la UPG, Facultad de Educación

Índice

	Pág.
Índice	iii
Índice de tablas	iv
Índice de figuras	v
Resumen	vi
Abstract	vii
CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO DEL ESTUDIO	
1.1. Situación problemática	1
1.2. Formulación del problema	2
1.3. Justificación	2
1.4. Objetivos	3
1.5. Alcances y limitaciones	4
1.6. Hipótesis	5
1.7. Variables	5
CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO	
2.1. Marco filosófico	6
2.2. Antecedentes	8
2.3. Bases teóricas	14
2.3.1. Práctica del ajedrez	14
2.3.1.1. Dimensiones	17
2.3.1.2. El tablero	18
2.3.1.3. Las piezas	19
2.3.1.4. Etapas del juego	23
2.3.1.5. Estrategia metodológica	24
2.3.1.6. Procesos mentales	25
2.3.2. Rendimiento del área de matemáticas	26
2.3.2.1. Dimensiones	29
2.3.2.2. Los procesos matemáticos	31
2.3.2.3. Tipos de objetos que intervienen en la actividad matemática	31
2.3.2.4. Aprender y enseñar matemáticas	32
2.3.2.5. Importancia	32
2.3.2.6. El razonamiento matemáticas	34
2.3.2.7. Matrices	34
2.4. Glosario de términos	35
CAPÍTULO III: METODOLOGÍA	
3.1. Tipo de investigación	37
3.2. Diseño	37
3.3. Operacionalización de variables	38
3.4. Unidad de análisis	41
3.5. Población	41
3.6. Muestra	41
3.7. Instrumentos	41
3.8. Ficha técnica	42
3.9. Validez	42
3.10. Confiabilidad	43

CAPÍTULO IV: RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1. Resultados descriptivos 44
4.2. Prueba de las hipótesis 54
4.3. Discusión de resultados 60
Conclusiones 62
Recomendaciones 64
Referencias bibliográficas 65
Anexos 74

Índice de Tablas

1	Operacionalización V.I: Práctica del Ajedrez	39
2	Operacionalización V.D: Aprendizaje de las matemáticas	40
3	Validación instrumentos	42
4	Fiabilidad	43
6	Frecuencias Pretest de la VD	44
7	Frecuencias Postest de la VD	45
8	Frecuencias Pretest: D1	46
9	Frecuencias Postest: D1	47
10	Frecuencias Pretest: D2	48
11	Frecuencias Postest: D2	49
12	Frecuencias Pretest: D3	50
13	Frecuencias Postest: D3	51
14	Frecuencias Pretest: D4	52
15	Frecuencias Postest: D4	53
16	Diferencias medias hipótesis general	55
17	Significancia hipótesis general	55
18	Diferencias medias específica 1	56
19	Diferencia medias específica 1	56
20	Diferencias medias específica 2	57
21	Significancia específica 2	57
22	Diferencia de medias específica 3	58
23	Nivel de significancia específica 3	58
24	Diferencia de medias específica 4	59
25	Nivel de significancia específica 4	59

Índice de figuras

1	Piezas del tablero	19
2	Posición en el tablero	20
3	Movimiento del rey	20
4	Movimiento de la reina	21
5	Movimiento de la torre	21
6	Movimiento del alfil	22
7	Movimiento del caballo	22
8	Movimiento del peón	23
9	Pre test de la V.D.	44
10	Postest Aprendizaje de la Matemática II	45
11	Pretest: ecuaciones lineales	46
12	Postest: ecuaciones lineales	47
13	Pretest: Derivada de una función	48
14	Postest: Derivada de una función	49
15	Pretest: Aplicación de la derivada	50
16	Postest: Aplicación de la derivada	51

Índice de Anexos

1	Matriz de Consistencia	79
2	Test de conocimientos variable independiente Aprendizaje del Ajedrez	81
3	Sesiones	84
4	Validación de instrumentos	104

R E S U M E N

El estudio investigó la influencia del Aprendizaje del Ajedrez en el Rendimiento del Área de Matemáticas en los estudiantes de Estudios Generales USMP. Se desarrolló un análisis cuantitativo con diseño pre experimental con una muestra de 40 estudiantes, divididos en dos grupos control y experimental, se utilizó el T de Student para evidenciar los resultados. En la hipótesis general se confirmó la influencia de la primera variable sobre la segunda, debido a que el grupo control y experimental se diferencian en 1.76 de puntaje. De igual manera, se pudo corroborar estas diferencias en sus grupos correspondientes, en las cuatro hipótesis específicas con una diferencia de 0.49, 0.47, 1.47 y 1.95 puntos, respectivamente; demostrando así que este deporte influye de maneras positiva en el aprendizaje de las ecuaciones lineales, derivada como función, aplicar derivadas y cálculo integral.

Palabras clave: Ajedrez, Matemática, Ecuación Lineal, Derivada, Cálculo Integral.

ABSTRACT

This study investigates the level of influence of Chess Learning on the Performance of the Mathematics Area in second-cycle students of the Academic Unit of General Studies of the Faculty of Administrative Sciences and Human Resources, Faculty of Accounting, Economic and Financial Sciences, USMP. A quantitative analysis with a pre-experimental design was developed with a sample of 40 students, divided into two groups, control and experimental, using the Student t-test to demonstrate the results. In the general hypothesis, the influence of the first variable on the second was confirmed, since the control and experimental groups differed by 1.76 points. Likewise, these differences could be corroborated in their corresponding groups, in the four specific hypotheses with a difference of 0.49, 0.47, 1.47 and 1.95 points, respectively; thus demonstrating that this sport positively influences the learning of linear equations, the derivative of a function, the application of the derivative and Integral Calculus.

Keywords: Chess, Mathematics, Linear Equation, Derivative, Integral Calculation.

CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO DEL ESTUDIO

1.1. Situación Problemática

Fernández y Pallarés (2009) señalaron: la particularidad jugar ajedrez genera beneficios en los educandos, beneficiando su integralidad académica, ayudando al intelecto, cuya actividad constante se convierte para el adiestramiento de nuestra capacidad de razonar y tomar decisiones, así como el de trabajar la mente para razonar analíticamente, tomar decisiones, mejorar la atención, memoria e intuición, por lo cual mucho se relaciona como una herramienta que aporta a la integralidad de la educación.

Estos efectos positivos han sido experimentados en los centros educativos de varios países, desde la perspectiva de Taborda (2013) es recomendable su práctica e incluirlo en el currículo, debido a que influye en desarrollo del pensamiento. En contraste, en nuestro país, esto no se experimenta masivamente, generando que más personas crezcan ignorando este deporte, a pesar de que existen deportistas reconocidos.

Una nota publicada por el diario Gestión (2016) presentó una lista de los deportes que más les interesa practica a la población nacional, pero no apareció el ajedrez en dicho reporte, lo que evidencia que no es común seleccionarlo como deporte favorito.

Como se ha visto anteriormente, el ajedrez resulta efectivo para potenciar las habilidades académicas de los estudiantes, más aún cuando en el Perú participa en evaluaciones internacionales aun no ubicamos en los últimos puestos. Los resultados de las pruebas PISA en el 2018, a pesar de incrementar 18 puntos de la misma evaluación en el 2015, seguimos estancados en las ultimas ubicaciones, es decir el puesto 64 de 77 países participantes, lo que demuestra la urgencia de incluir herramientas que ayude a fortalecer las capacidades para el razonamiento no solo en matemáticas, sino en distintas áreas de estudio, bases necesarias para las distintas etapas académicas, como

la vida universitaria, ya que sin buenos cimientos los resultados en la educación superiores se seguirán repitiendo.

1.2. Formulación del problema

1.2.1. Problema general

¿Cómo influye la práctica del ajedrez y aprendizaje área matemáticas estudiantes segundo ciclo estudios generales de letras, USMP– Lima, 2023?

1.2.2. Problemas específicos

a) ¿Cómo la práctica del juego de ajedrez influye en el aprendizaje de las ecuaciones lineales?
b) ¿En qué medida repercute jugar ajedrez en aprender derivada de una función?
c) ¿Cómo influye la práctica del juego de ajedrez en el aprendizaje de aplicación de la derivada?
d) ¿Cuál es el efecto de la práctica del juego de ajedrez en el aprendizaje del cálculo integral?

1.3. Justificación de la investigación

a) Justificación teórica

Se desarrolla con el interés de que ampliar los aspectos teóricos sobre el ajedrez y las matemáticas basándonos en diversos autores para brindar futuros aportes que ayuden a identificar nuevas didácticas para la mejora en las calificaciones en el aula. Ñaupas et.al (2014) refieren cuando los investigadores profundizan los

conocimientos teóricos con el propósito de explicar el problema a investigar, luego generando nuevos conocimientos.

Por tanto, el presente estudio tiene como propósito de presentar teorías respecto a las variables estudiadas, de manera poder comprender ampliamente el problema que, sometido a la investigación, facilitando al investigador como diseñar los instrumentos aplicar, discutir los resultados, etc.

b) Justificación práctica

Se busca incentivar a las instituciones educativas de educación superior, en especial la de la población en estudio a incluir cursos electivos o incentivar al estudiante en la práctica del ajedrez para fortalecer sus capacidades, lo cual influirá se forma más efectivo en el aprendizaje de las matemáticas.

A partir de los hallazgos encontrados los docentes incentiven practicar el ajedrez como un deporte salón que permite o ayuda desarrollar la inteligencia sobre todo el razonamiento lógico, pudiendo superar sobre todo las asignaturas como las matemáticas los estudiantes la mayoría tienen dificultades para aprender.

1.4. Objetivos de la investigación

1.4.1. Objetivo general

Analizar la influencia de la práctica del ajedrez en el aprendizaje área matemáticas en estudiantes pertenecientes a los primeros ciclos de una universidad privada.

1.4.2. Objetivos específicos

a) Establecer la influencia de la práctica del juego de ajedrez en el aprendizaje de las ecuaciones lineales.
b) Identificar la influencia de la práctica del juego de ajedrez en el aprendizaje de la derivada de una función.
c) Conocer la influencia de la práctica del juego de ajedrez en el aprendizaje de aplicación de la derivada.
d) Hallar la influencia de la práctica del juego de ajedrez en el aprendizaje del cálculo integral.

1.5. Alcances y limitaciones

Los alcances de la investigación se resumen en:

- Los hallazgos ayudarán a la población seleccionada de la mencionada universidad.
- Los instrumentos están desarrollados exclusivamente para estudiantes de segundo ciclo.

En cuanto a las limitaciones:

- Las bibliotecas del país no cuentan con un repertorio variado y actualizado sobre el ajedrez y matemática, por es recurrimos a las fuentes digitales para la ampliación del marco teórico.

1.6. Hipótesis

a. Hipótesis general

HG. La práctica del ajedrez incrementa el aprendizaje de las matemáticas en estudiantes universitarios.

b. Hipótesis específicas

H1. La práctica del ajedrez incrementa el aprendizaje de las ecuaciones lineales.

H2. La práctica del ajedrez mejora el aprendizaje de la derivada de una función.

H3. La práctica del ajedrez influye el aprendizaje de aplicación de la derivada.

H4. La práctica del ajedrez ayuda el aprendizaje de cálculo integral.

1.7. Variables

1.7.1. Variable Independiente. *Práctica del juego del ajedrez*

1.7.2. Variable Dependiente. *Aprendizaje de las matemáticas*

CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO

2.1. Marco filosófico

En cuanto a la epistemología genética el conocimiento del ser humano, como el sabio, filósofo, lógico, matemático y científico, por tanto, todo ser vivo y personas son protagonistas respecto al conocimiento que poseen, Jean Piaget, impulsó la epistemología genética, De niño, era tal su empeño y curiosidad por la naturaleza y la biología que a los 14 años se le ofreció encargarse de la conservación de la sección de moluscos del Museo de Ciencias Naturales de Ginebra. Cargo que no pudo aceptar pues estaba en edad escolar y debía continuar con sus estudios. Se doctoró con una tesis en Malacología, tal y como era de esperar.

Para la epistemología genética el objeto del conocimiento es todo lo que interacciona con el sujeto: el entorno, la naturaleza, el medio y el propio sujeto. Y el conocimiento, ese lazo cognitivo entre sujeto y objeto, es el producto de la adaptación del ser vivo a su entorno. “Quien entienda al babuino hará más por la metafísica que Locke”, escribió Darwin. Y en cita de paralelo sentido del propio Piaget.

En el estudio de Johan Christiaen, la instrucción de ajedrez impartida se apoya en un conocido y probado método de la época, Jeugd Schaak (Ajedrez para Jóvenes) por B. Withuis. de amplia difusión en Holanda y la parte flamenca de Bélgica (Flandes). El método comienza obviamente enseñando los movimientos de las piezas, pero abarca todos los conocimientos, consejos y nociones necesarios para que los niños puedan jugar partidas de competición en condiciones de torneo. De hecho, al final de su instrucción los sujetos del estudio compitieron en un torneo escolar a nivel de Bélgica, con buen resultado, así como en otro torneo en el ámbito de su escuela, además de los juegos desarrollados en clase.

El ordenamiento de la práctica reflexiva guarda relativa conexión guarda con las concepciones epistemológicas y la formación profesional del docente, García y Rojas (2003) indicaron que está integrado por agentes predeterminados para regular la forma en la que se desarrolla la didáctica, que se entiende como la forma como el docente actúa e interactúa en el aula para que se pueda producir el proceso de aprendizaje.

En esta realidad se prioriza el docente como transmisor de aprendizajes en el aula, lo cual también involucra al proceso de enseñanza. La función de quien promueve el aprendizaje, según el análisis epistemológico de la enseñanza y aprendizaje de las matemáticas de Carrillo (2000) incluyen una razón decisiva para promover el interés de esta materia con una metodología analítica, aunque a veces esta involucre fortalezas y limitantes para su práctica y desarrollo docente.

En ese interés de buscar teorías relacionadas a la enseñanza matemática en el aula, con énfasis en el proceso matemático, se encuentran autores que centran su análisis en la interdisciplinaridad para la mejora de este curso en clase, uno de estos es Psychology of Mathematics Education, que según Godino (2001) desde los años setentas plantea sus metodologías de enseñanza de la matemática mediante el apoyo de teorías psicológicas.

Este estudio es catalogado por una investigación pre experimental, ya que según Grande y Abascal (2007) se caracteriza por tener un interés exploratorio, asimismo tiene una sola prueba y una sola experimentación, un pre y post test, este último consiste en escoger un grupo para que pase un proceso experimental y conseguir los resultados según el planteamiento de la investigación, en base a ello se podrá verificar si la metodología aplicada es efectiva o no, a su vez se podrá visualizar un antes y un después sobre las actitudes al experimento.

Se necesitará del T de Student para comparar el nivel de mejoramiento de la muestra, según Dawson (2009) permite confirmar si las medias de las muestras de los dos grupos presentan diferencias significativas para determinar un antes y después de experimentar con el fenómeno de investigación.

2.2. Antecedentes

a. Internacionales

Castellano y Oña (2024) realizaron un análisis documental y aplicaron encuestas a docentes para demostrar las incidencias del ajedrez en estudiantes, cuyos resultados demostraron que la mayoría de los profesionales de la educación incluyen en sus actividades la práctica del ajedrez para promover la creatividad, así como incentivar sus habilidades en matemáticas, sin embargo también alerta que inciden en los resultados la frecuencia de la práctica de este deporte y el contexto en la cual se efectúa.

Acosta y Macías (2024) desde la base de que los juegos didácticos influyen en el desarrollo de capacidades cognitivas en los estudiantes, plantearon que el ajedrez ayuda a la resolución de problemas matemáticos, confirmando en su muestra que este recurso ayuda a los estudiantes a aprender las matemáticas cuyas calificaciones se centran “en proceso” y “logrado”.

Paco (2023) centró su investigación en analizar el ajedrez como herramienta para el desarrollo integral estudiantil, para lo cual realizó una investigación cualitativa en la que aplicó una encuesta a un centro educativo en Bolivia, cuyos resultados obtuvieron alta significancia para el desarrollo de los estudiantes desde una perspectiva cognitiva y emocional, los resultados más destacados fueron que la

práctica del ajedrez ayudó a mejorar la concentración, creatividad y el fortalecimiento de su criterio, cuyas ventajas se demostraron en los resultados académicos, es decir un mejor rendimiento académico. Sin embargo, alerta que la aplicación o implementación de esta actividad debe tener un involucramiento activo por parte del docente, es decir este debe adecuar y planificar responsablemente los programas o talleres que desea introducir. Cofre, et. al (2024) explicaron quienes juegan ajedrez mejoran el razonamiento lógico matemático, lográndose evidenciar quienes practican el mencionado deporte poseen mejores aprendizajes, apoyando en resolver problemas complejos, desarrollando razonar desde el aspecto deductivo e inductivo.

Treviño y Tello (2021) buscaron demostrar que el ajedrez influye en las habilidades intelectuales y emocionales de los estudiantes, en las cuales consiguió demostrar que los practicantes de este deporte se les facilita los aprendizajes, en tanto que los que no practican manifiestan ciertas dificultades, alerta que las escuelas no incluyen en un plan extracurricular el ajedrez lo cual debería extenderse para ayudar a una mejor asimilación de las enseñanzas en las aulas.

Arévalo (2023) planteó proponer herramientas que puedan mejorar la enseñanza y aprendizaje de las matemáticas no solo buscando el incremento de calificaciones, sino incentivar a el deseo de aprender. En las conclusiones encontró que en los estudiantes no se encuentran motivados por aprender, esto debido a que no se ha identificado la estrategia idónea a las necesidades del grupo de estudio. La responsabilidad de plantear metodologías para fomentar el aprendizaje de las matemáticas, a opinión del investigador, es del trabajo en conjunto de los directores y docentes, ya que de ellos dependerá los materiales que se necesita, el cumplimiento de los horarios y la verificación periódica de los resultados. De otro lado, también

encontró que la tecnología es un buen elemento de aprendizaje siempre y cuando exista seguimiento y apoyo familiar.

Quispe (2021) planteó una propuesta pedagógica centrado en las competencias, para un mejor rendimiento en las matemáticas, esto ante una enseñanza catalogada por los estudiantes como mecanizada y memorística. El planteamiento de las propuestas, se centra en la planificación, trabajo en equipo, generado mayor involucramiento y participación estudiantil, lo que también demuestra que es también debe ser de interés que los docentes busquen nuevas formas de enseñar, considerando los recursos disponibles para su clase.

Napa (2025) se centró en investigar la influencia de las estrategias didácticas empleadas en la enseñanza de las matemáticas, donde alertó que la ausencia de actividades dinámicas perjudica los aprendizajes, asimismo explicó que esto se debe a la forma de enseñar tradicional es decir repetir constantemente un ejercicio para que los estudiantes puedan memorizar no ayuda a que ellos retengan la información matemática, la dinámica y la participación lo calificó como mejores alternativas para mejores resultados.

Palma (2023) propuso que los recursos digitales como la web 2.0 ayuda en el aprendizaje de las matemáticas, lo cual fue demostrado en el cambio académico de los estudiantes ya que alcanzaron nuevos conocimientos de forma autónoma, desarrolló su pensamiento lógico, se mostró más activo e interesado por aprender y participar, por lo cual sugiere que las escuelas incluyan herramientas que se enfoquen en el dinamismo y que los planes que apliquen reciban el seguimiento necesario para evidenciar el cumplimiento de los objetivos.

Iraizoz (2023) se interesó por conocer la opinión de los estudiantes universitarios sobre la evaluación de los aprendizajes en matemática, entre los puntos más destacables esta que a criterio de los entrevistados aún persiste la enseñanza tradicionalista, alertando la necesidad de hacer un seguimiento sobre los resultados del grupo de trabajo, buscar acciones que los ayude a entender y resolver problemas matemáticos, es importante no solo que resuelvan de manera mecanizada, sino que sepan explicar el proceso de resolución de problemas.

b. Nacionales

Quispe (2023) en su investigación tuvo por objetivo explicar el nivel de influencia del ajedrez en el nivel de los estudiantes para resolver problemas en los cuales pudo confirmar que este deporte ayuda a los niños de primaria a mejorar sus habilidades cognitivas para inducir o deducir actividades, además de facilitar la interpretación de teorías matemáticas, por lo cual considera necesario que se estas actividades se extienden en distintos niveles académicos para facilitar el proceso de resolver problemas, de esta manera incrementar la eficacia para el desarrollo matemático.

Herrera y Quico (2021) tuvieron por interés identificar las características más comunes en menores de edad quienes son practicantes del ajedrez y de los que no lo practican, en cuyos resultados pudo comprobar que los ajedrecistas asimilan mejor los aprendizajes y retienen con mayor facilidad las actividades dentro del aula demostrado en sus altos puntajes, a comparación de los niños que no practican el ajedrez cuyas calificaciones se encontraron en un nivel medio, los cual los docentes sugieren la introducción del ajedrez como cursos extracurriculares para facilitar el aprendizaje de los estudiantes.

Calderón (2024) se enfocó en explicar si la práctica del ajedrez influye de manera óptima en la capacidad para resolver problemas matemáticos en estudiantes de secundaria, con lo cual pudo demostrar que este entrenamiento es un medio eficiente para el aprendizaje de las matemáticas, esto lo demostró implementando este deporte en las actividades cotidianas en las aulas, viendo sus resultados en sus calificaciones, con el motiva a los docentes ponerlo en práctica porque influye positivamente en su sistema cognitivo.

Guzmán (2022) investigó el nivel de incidencia del ajedrez en el desarrollo intelectual, específicamente matemático en estudiantes de primaria, en la cual consiguió demostrar que no generan incidencia determinante, lo relevante fue que los varones alcanzaron mejores calificaciones en el ámbito matemático, en tanto que las mujeres en el ámbito lector, sin embargo, las diferencias en calificaciones no son amplias. Por ello, considera necesario mayor grupo poblacional de investigación, así como mayor apoyo en las escuelas para resultados más determinantes.

Medina (2021) en su investigación indaga sobre el fortalecimiento de las habilidades matemáticas mediante la práctica del ajedrez, esto demostrado en sus resultados que evidenciaron que los niveles para resolver ejercicios de matemática se incrementan a medida que se practica el deporte del tablero (ajedrez), donde se aplicó el pre y pos test, con lo cual sugiere introducir talleres que incentiven a la práctica del ajedrez para los estudiantes, teniendo en consideración su edad, tiempo y motivación, asimismo, incentiva a los docentes de matemática a incluir en sus clases el ajedrez para potenciar las capacidades matemáticas de su grupo de estudio.

Jiménez (2022) se interesó en incluir entornos virtuales para que los estudiantes de secundaria tengan un aprendizaje efectivo en las matemáticas, por lo cual concluye que se necesitan softwares con características dinámicas, interactivas

y lúdicas para incentivarlos a la búsqueda informativa, asimismo alerta que la población de estudio tiene dificultad para resolver problemas complejos, por lo cual necesita mayor incentivación docente. En las recomendaciones, resalta que se necesita la capacitación docente en herramientas digitales para identificar el mejor soporte para la enseñanza de las matemáticas.

Ferrer (2022) buscó conocer la relación de la clase invertida y el aprendizaje en matemáticas en estudiantes universitarios en cuyas conclusiones confirman que reduciendo la dinámica tradicional de enseñanza los estudiantes tienen mejores resultados en matemáticas, ya que al revisar previamente el material de clases permite la preparación de sus conocimientos para las clases y las actividades en esta. Esta práctica la sugiere principalmente para los cursos complejos, esto según sus resultados ayudará a desarrollo del razonamiento lógico y a profundizar su análisis en entornos virtuales.

Ricaldi (2024) se interesó en describir la relación de la formación didáctica y la perspectiva evaluativa del aprendizaje de los docentes en el campo de las matemáticas, en la cual confirmó que mientras más preparado y capacitado este el docente los ayudará a preparar evaluaciones adecuadas a las necesidades académicas del estudiante, alertando también la importancia de estas actualizando sobre estas necesidades para plantear actividades integrales, creativas y con enfoque científico.

Palomino y Barrón (2024) demostró que el uso de materiales precisos, específicos y significativos permiten un adecuado aprendizaje de las matemáticas en niños de primaria, por lo cual considera necesario la implementación de textos que fomenten la práctica de las matemáticas de manera interactiva, de esta manera

generar mayor involucramiento del estudiante relacionando las actividades con su entorno y las experiencias cotidianas.

Fernández (2023) demostró que las estrategias aplicadas de forma didáctica fomentan buenos aprendizajes en estudiantes de nivel secundaria, asimismo incrementa la calidad de la enseñanza, debido a que desafío motiva al docente de identificar, mejorar e implementar estrategias para facilitar la resolución de problemas matemáticos, un elemento que recomienda es el apoyo tecnológico para una educación más interactiva y participativa.

2.3. Bases teóricas

2.3.1. Ajedrez

Estos de similar procedimiento se evidenció en estudios anteriores como los de Paniagua (2017) hace referencia a que este deporte actúa beneficiosamente en los procesos cognitivos evidenciado en una mejor memoria, lenguaje adecuado, buena percepción y atención en los estudiantes, sin embargo, todos estos beneficios no solo se pueden centrar en lo académico, sino extenderse en ámbitos de la vida cotidiana.

Por su parte, el análisis realizado por Solórzano y Tariguano (2010) dan cuenta que los juegos lúdicos como el ajedrez es una buena opción para trabajar el razonamiento numérico, pero la limitante muchas veces son los docentes quienes deben tomar como alternativa para enseñar, a pesar de la existencia de estudios que avalen sus beneficios en clase.

La Fundación Deportiva Municipal de Valencia (2013) describe que el ajedrez es un deporte que se juega de forma individual, pero con un oponente, es decir se

necesita de dos personas, quienes mueven la ficha de su preferencia de manera alternada en un tablero de ajedrez, las fichas suelen ser blancas y negras.

Para Carrasco y Cuencia (2015) es un juego, arte y un deporte que necesita de dos personas, que puede relacionarse con la guerra, porque se necesita de estrategia y razonamiento lógico, aunque también puede ser relacionado con actividad divertida también se rige a reglas internacionales.

García (2018) afirma que este juego es beneficioso porque beneficia a los razonamientos lógicos, concentración y agilidad mental, los cuales se incrementan a medida que se incrementan su práctica.

Castellano y Oña (2024) refieren que el juego de ajedrez se ha ido modernizado con el tiempo, que consta de reglas para el movimiento de la ficha de los competidores, de su frecuencia de práctica dependerá en reforzamiento de tácticas y estrategias de este deporte, este razonamiento se vincula estrechamente con el aprendizaje de las matemáticas.

En tanto, Baldivián (2018) explica que el ajedrez traspasa culturas y fronteras, es decir es muy practicado mundialmente, las cuales visualizan este deporte como una actividad estratégica, que refuerza habilidades cognitivas.

Treviño (2019) explica que la práctica del ajedrez genera e incita a la práctica de valores como la responsabilidad, el respeto y la tolerancia; además por su misma necesidad de generar estrategias constantemente también se puede decir que promueve la toma de decisiones.

Gobet y Campitelli (2006, como se citó en Larisa, 2017), el aprendizaje del ajedrez se basa en conocimientos teóricos y prácticos, además de ser memorísticos con toda esta información, debido a que se tiene que saber el tipo de movimiento que

puede realizar cada ficha, pero acompañado de una buena estrategia, siendo necesario la atención y concentración.

Fernández y Sánchez (2011) entienden que el ajedrez es un juego que refuerza el análisis y la racionalidad, ya que el juego mental consiste no solo en realizar el movimiento para atacar, sino adelantarse a los posibles movimientos del rival.

Salas (2020) lo define como un juego que se practica en mesa entre 2 personas cuya práctica genera beneficios sociales, educativos y terapéuticos, que no está vinculado a los juegos de azahar sino a la estrategia.

Para Eade (2010) básicamente es un juego para dos personas que los diferencia porque uno tiene 16 fichas blancas y el contrincante la misma cantidad, pero en color negras, cuya oportunidad de movimiento se van alternando, cuyo objetivo final es “matar” al rey, movimiento conocido como jaque mate.

López y Segura (2002) lo consideran como una actividad que se puede ser realizado por distintas edades, sin necesidad de tener una buena condición física específica, por lo cual es un deporte entretenido que puede acompañarnos a lo largo de nuestra vida.

Para Maceira (2005, p.11) el ajedrez es un tipo de dispersión didáctica que tiene un patrón de índole idealista, debido tiene valor ilustrativo, educativo, asimismo es divertido, debido a ello, suelen inculcar valores de suma importancia como vienen a ser los del tipo intrínsecos.

Para Bello (2007, como se citó en Matos et al., 2018) el ajedrez “forma parte de un tipo de actividad voluntaria, que se llega a dar en torno a ciertos límites dados en cuanto a tiempo y lugar, según las reglas establecidas. Para efecto del estudio se tomará en cuenta al juego deportivo competitivo, que, de acuerdo con el autor, se basa en el

ejercicio de inteligencia y acción demostrativo, que busca obtener resultados individuales o colectivos para lograr la meta a obtener" (p. 256).

Según Rengifo (2019) el ajedrez es un deporte que se ha practicado por muchos años como representación de la vida y su organización, así como los conflictos que persiste dentro de esta. En la actualidad, puede enfocarse como el juego o actividad lúdica que ayuda a estudiante a moldear su comportamiento y conocer los limites, incentivando su independencia y autonomía.

2.3.1.1. Dimensiones

Yarlaqué (2020) indicó que la práctica del ajedrez es un juego practicado en base a reglas, sin embargo, pasan por etapas:

- Fase inicial del aprendizaje del ajedrez, donde el aprendizaje y conocimiento se relaciona con las piezas y los objetivos, se interesan principalmente en los movimientos de sus propias fichas sin fijarse en las acciones futuras del rival.
- Fase táctica del aprendizaje del ajedrez, donde el jugador ya empieza a aplicar tácticas de ataque y plantea acciones de defensa, el niño comienza a darse cuenta de la importancia de las tácticas y amenazas en el juego, además ya empieza a analizar el juego en base a lo que ve en el tablero.
- Fase estratégica, donde el involucramiento es profundo donde plantea jugadas a largo plazo en base a la relación de las fichas que están en el tablero, tiene una visión amplia de lo que encuentra en el juego, tiene variedad de posibles jugadas.
- Fase maestra del ajedrez, es más hábil y comprende el juego, plantea planes más complejos, genera acciones más efectivas, comprende principios tácticos y estratégicos

Eade (2010) explica que el ajedrez consta de tres partes que hacen que formen un todo, con distintos niveles de exigencias:

- La apertura: Que explica el desarrollo de las piezas siguiendo los principios básicos y en base al nivel de experiencia ir analizando movimientos del rival, acciones de ataque, recurre a jugadas de apertura, explora jugadas comunes.
- El medio juego: Se vuelve más estratégico pues se evalúa posiciones, aprovecha las estructura y posiciones de los peones, su ataque se enfoca en buscar y evitar.
- El final: Se presenta cuando se va acercando el enfrentamiento entre reyes, van quedando menos fichas y las piezas que quedan en el tablero tienen que ser más estratégicos para defender a su rey, pero por la intensidad del juego el rey tiene que empezar a actuar.

2.3.1.2. El tablero de ajedrez

López y Segura (2002) lo consideran como un espacio que permite visualizar una batalla de dos bandos. La representación gráfica del tablero se llama diagrama, el cual está dividido en 64 cuadros llamados entre blancos y negros.

a) Forma de colocación

La partida está integrada por dos contrincantes o equipos posicionados uno frente a otro, cada ficha ocupa su cuadrado respectivo.

b) Características

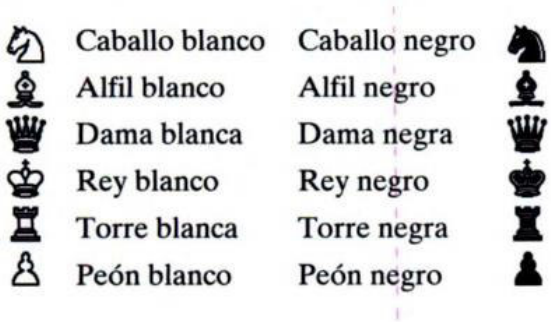
- Las filas: Es la percepción horizontal, con un total de 8.
- Las columnas: Es la mirada de las líneas verticales, que también cuentan con ocho.
- Las diagonales: Son las líneas de igual color conectados por sus vértices, por lo cual podemos ubicar los diagonales de color negro y blanco.

2.3.1.3. Las piezas del ajedrez

López y Segura (2002) refieren que existes dos equipos diferenciados por colores (blanco y negro) cada uno cuentan: rey, una reina, par de torres, dos alfiles, dos caballos y ocho peones, lo que hace un total de 16 piezas para cada bando.

Figura 1

Piezas del tablero



En cuanto a la posición de cada uno, las torres se ponen en las esquinas, siguiendo esa dinámica, continúan los caballos, los siguientes son los alfiles, así hasta llegar al centro donde quedan el rey y la dama, esta última tiene una ubicación identificable muy particular, ya que la dama siempre ocupará el cuadro correspondiente a su color.

Figura 2

Posición en el tablero



2.3.1.4. Movimiento de las piezas

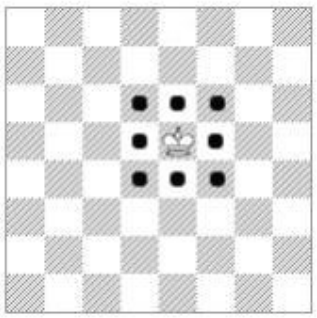
Cordero (2017) indica que cada pieza de ajedrez tiene su particularidad ya que cada pieza se mueve de manera distinta, los cuales se han mantenido desde los inicios de su práctica.

a) El rey

De su duración en el juego depende quien gana la partida, lo que comúnmente se conoce como jaque mate, por lo cual el juego se centra en cuidarlo por parte de los súbditos, aunque de él depende perder o ganar, los movimientos que puede realizar lo limitan a realizar jugadas estratégicas, por ello se puede decir que no es la más poderosa.

Figura 3

Movimiento del rey

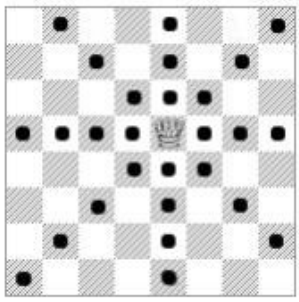


b) La dama

Se cataloga como la pieza más poderosa pero sus movimientos deben ser estratégicos ya que de igual manera debe ser cuidada. Su importancia y relevancia se debe a que puede moverse en todas las direcciones que reglamente el juego.

Figura 4

Movimiento de la dama

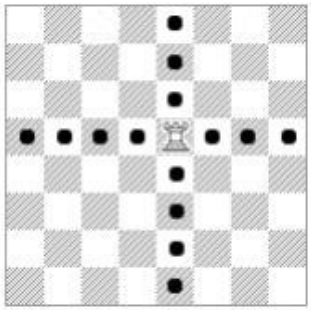


c) La torre

La torre se caracteriza por ser una pieza con utilidad en la defensa y ataque según la necesidad del juego, su movimiento va en línea recta (adelante y atrás), por lo cual se considera como la segunda ficha, según reglamento, con mayor movimiento en el tablero, luego de la reina o dama.

Figura 5

Movimiento de la torre

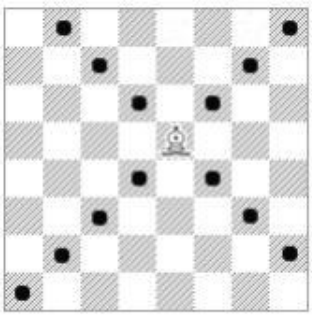


d) El alfil

Su movimiento en el tablero es diagonal siempre fijándose de ir en la casilla del mismo color, su utilidad consiste en que puede moverse a distancias largas en un solo movimiento.

Figura 6

Movimiento del alfil

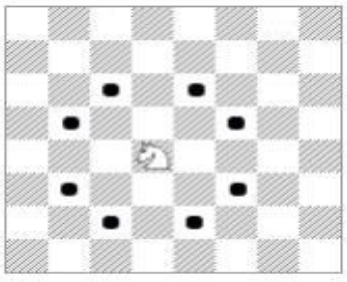


e) El caballo

Esta pieza puede realizar movimientos en L, su particularidad se centra en que puede realizar movimientos pasando por encima de las demás fichas, lo que genera que sea una ficha de peligro, por lo cual se buscará colocarlo en una posición estratégica para acercarlo al rey enemigo y atacarlo.

Figura 7

Movimiento del caballo

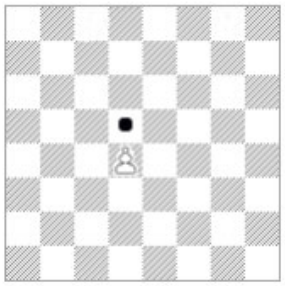


f) El peón

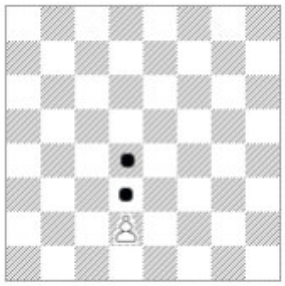
Esta pieza tiene un punto débil, solo se puede mover un casillero y siempre adelante, por lo cual sus movimientos deben ser bien pensados, aunque la regla también indica que se puede avanzar hasta dos casillas si su movimiento empieza desde su posición inicial.

Figura 8

Movimiento del peón



Recuerda, el peón sólo puede mover hacia delante, nunca puede retroceder.



Cuando el peón se encuentra en su casilla inicial podemos escoger entre moverlo una casilla o dos.

2.3.1.5. Etapas del juego de ajedrez

Ravelo (2017) señala que son tres etapas que son:

a) La Apertura: Es el antes del juego, donde el ajedrecista debe prepararse antes de competir, en otras palabras, se da una pequeña visualización a cada ficha para pensar en posibles jugadas y movimientos, teniendo en cuenta que se tiene que aprovechar el tiempo.

b) El medio juego: Es la etapa donde ambos bandos están en plena partida, donde demuestran sus estrategias y tácticas.

c) La final: Es la parte última, ambos bandos se encuentran sentidos por la pérdida de sus fichas durante el juego, por lo cual es donde tienen que demostrar sus

estrategias con las limitadas piezas con la que cuenta, ya que de ello dependerá quien gane.

2.3.1.6. El ajedrez como estrategia metodológica

Para Ferreira y Palharez (2008, como se citó en Mejía, 2014, p.31) es de suma importancia en ámbito educativo, ya que ayuda a mejorar la atención y facilitar los aprendizajes, específicamente en entorno numérico, por lo cual resulta favorable para las matemáticas.

Según Romero (2010) a mayor práctica de este deporte, mayor es el incremento de las habilidades cognitivas, es decir para los procesos mentales, por lo cual lo cataloga como una herramienta lúdica que aporta a los procesos de enseñanza y aprendizaje. Asimismo, aclara que si la práctica iniciar desde una etapa muy pequeña, ayudará modelar la conducta y hábitos.

Según Calzaya (2009, como se citó en Huauya, 2020) entre los beneficios de practicar ajedrez tenemos:

- Desarrollo la memoria, ya que muchos jugadores, por no decir todos, tienden a memorizar distintos movimientos estratégicos durante el juego.
- Se trabaja con mayor frecuencia con el pensamiento lógico, ya que a medida que el juego avanza, el juego tiene que ir planeando estrategias para atacar, defender y ganar, por ello llegar al jaque mate requiere táctica y estrategia.
- Incrementa la imaginación y creatividad, debido a que con las piezas se tienen que ir alternando, combinando, etc.
- Incrementa la independencia, ya que al ser un solo jugador quien decide que jugada hacer, toda la decisión depende de él o ella, dependiendo de sus criterios.

- Incrementa sus facultades para la predicción con miras al futuro, producto de las acciones de análisis en el juego del ajedrez.
- Incrementa la motivación hacia su persona, porque siempre buscan mejores opciones para alcanzar sus objetivos.
- Extiende su pensamiento científico, permitiéndoles explorar nuevas ideas para adelantarse a sucesos que pueden suceder en el juego.
- Fortalece su autonomía personal poniendo a juego su fortaleza mental, paciencia, nervios y su enfoque.

2.3.1.7. El ajedrez y los procesos mentales

De la misma forma Ferguson (1995, como se citó en Blanco, 2004, p.44) menciona que principalmente beneficia a 5 aptitudes y habilidades, entre estos: concentración, resolución de problemas, pensamiento crítico y memoria, toma de decisiones y coeficiente intelectual. Esto quiere decir que involucra el desarrollo integral de la persona que les permitirá enfrentar dificultades y retos no solo en lo profesional, sino a lo largo de su vida. En ámbito de la niñez, tiene mayor evidencia en el ámbito social y emocional ya que la práctica de este deporte permite mayor tolerancia al entorno social, aceptando vivir en armonía y respeto a las normas. Sin embargo, también es necesario entender que incluir el ajedrez como una actividad más a su vida, pero no como una imposición, se busca la estrategia necesaria para amoldar su rutina a ello.

Para Romero (2010, p.79) el ajedrez engloba dos términos juego y ciencia, cuya inclusión en la dinámica de vida del niño aportará en ellos particularidades a nivel cognoscitivo, volitivo y psicológico., a su vez, que permite el desarrollo de la

inteligencia y la adquisición de nuevas habilidades, incluso puede fortalecer cualidades relacionados a la moralidad.

A su vez, Andino (2018, p.26) recalca que los incluyen tres procesos relacionados a lo mental, social y como lo mencionado por los otros autores, incluye también lo moral, muy marcado específicamente en los niños, lo cual demuestra su influencia en las estructuras mentales que tienen resultados a largo plazo en sus aprendizajes, muchas veces los niños solo mantienen conocimientos a corto plazo, es decir memorizan información un periodo corto, en cambio la práctica de este deporte ciencia ayuda a que el cerebro pueda procesar y retener la información, generando un hábito reflexivo a lo largo de su vida.

2.3.2. Aprendizaje de las Matemáticas

Caballero (2009) explicó que el aprendizaje es una construcción para direccionar el conocimiento, centrándose en ciertos procesos que permite a la persona codificar, organizar, elaborar, transformar e interpretar.

Espinal y Córdova (2024) el aprendizaje se define como el objetivo fundamental de la etapa formativa estudiantil que pasa por un proceso determinante para el desarrollo personal y profesional, con el cual se adquiere conocimientos que fomentan el desarrollo integral, facilitando nuevas habilidades para comprender y entender el mundo.

Intriago y Naranjo (2023) refiere que está relacionado con el proceso educativo donde se van desarrollando habilidades, destrezas, razonamientos, análisis, entre otros, sin embargo, esta tiene el reto de direccionarse idóneamente para que el estudiante se sienta motivado, ya que de esa manera se facilita la adquisición de nuevos conocimientos.

Montes y Contreras (2022) explicó que es una actividad humana que tiene alta relevancia en la sociedad, por lo cual debe ser visto como un derecho para que la población acceda a ella sin que la economía sea un factor limitante para la adquisición de nuevos saberes.

Centrándose en el ámbito de las matemáticas, Gamboa (2013) lo define como un elemento importante en los planes curriculares de las escuelas, sin embargo, también las que se consideran como uno de los cursos más difíciles, por su alta necesidad de análisis, y lo complejo asusta, en la cual se debe también trabajar para quitar ese concepto negativo.

García y Pinto (2022) describió el curso de matemáticas como el más alto índice de estereotipos al momento de aprender como lo dice el anterior autor suele ser visto como complejo, sin embargo, si se plantea la estrategia adecuada la adquisición de nuevos conocimientos tendrán resultados positivos.

Ordaz y Acle (2021) explicaron que las matemáticas se resumen en el conjunto de normas, técnicas e ideas para analizar situaciones del entorno, lo que permite el desarrollo de una nación, sin embargo, ciertos factores reducen la posibilidad de que estos aprendizajes se extiendan a distintos lugares como la pobreza y desigualdad social.

Sánchez et. Al (2021) describieron que las matemáticas nacieron junto con la humanidad para el desarrollo de procesos y actividades el cual dura toda la vida porque estamos constantemente sometidos a procesos y actividades que ayudan a los razonamientos y abstracciones, sin embargo, con procesamientos con distinta intensidad en cada quien, por ello unos realizan cálculos con mayor rapidez que otros.

Burgos (2024) refiere que el aprendizaje de las matemáticas es un proceso en el cual el estudiante adiciona conocimientos, habilidades y comprensión de los

conceptos numéricos como puede ser la geometría, algebra, entre otros, que por lo general refuerzan la capacidad de resolver los problemas mediante un razonamiento lógico.

Describe las matemáticas como la actividad relacionada a factores cognitivos, pero también con un vínculo a lo emocional, puesto que también influye en el aprendizaje del mismo, por ejemplo, si la frustración por no comprender el procedimiento para resolver problemas o entender su procedimiento perjudicara el proceso de enseñanza y aprendizaje, por ello se resume como un curso que involucra factores cognitivos y emocionales.

Courant y Robbins (1979) describe la matemática como la representación de la mente del ser humano que involucra voluntad, razón y deseo que para su resolución necesita reaccionar de manera lógica, intuitiva y analítica.

Quezada (2006) explica que son el concentrado de distintos factores relacionados a la cantidad, magnitud y propiedad de las operaciones lógicas que también siguen aspectos teóricos, en base a la magnitud y necesidades, de esta manera conocemos a la geometría, aritmética y álgebra, todos involucran símbolos, pero resuelven distintas problemáticas lógicas.

Burgos y Vásquez (2013) consideran el aprendizaje de la matemática es considerado como una secuencia que conlleva a la evolución, usualmente se le asocia al proceso de la madurez. Por ejemplo, cuando se es niño se aprende en relación a objetos que puedan ser visibles a ellos, a medida que va creciendo se le va incluyendo operaciones concretas para poder abstraer ello.

Según Guerra (2009, p.76) señala que “las matemáticas tienden a ser el producto o bien el resultado del proceso educativo, que a su vez viene a representar el esfuerzo y la actividad racional del estudiante, que consiste en el descubrimiento de las estrategias,

leyes, teoremas y axiomas de la matemática, cuando realiza el proceso de resolución de problemas".

2.3.2.1. Dimensiones

Sobre ello, Díaz y Hernández (2010) centrándose en una perspectiva curricular enfocado en la motivación y los procesos educativos, lo engloba en tres principios para aprender:

a) Las incidencias relacionadas a la motivación y emoción sobre el aprendizaje, donde el interés del estudiante se enfoca en la cantidad de aprendizaje (¿Qué? y ¿Cómo?), los estados que más se manifiestan son los emocionales, creencias, intereses, metas y hábitos de pensar de quien está aprendiendo.
b) Motivación intrínseca por aprender, genera acciones de estímulo en el estudiante es decir se interesa por enfrentarse a lo nuevo, la novedad y dificultad.
c) Consecuencia de la motivación en base al esfuerzo, se destaca la intensidad del conocimiento y habilidades ejecutada con previa guía, ya que, si nadie le incentiva a adquirir nuevos conocimientos, por lo cual la importancia de establecer objetivos.

A continuación, se presenta una clasificación de estrategias didácticas para que los estudiantes puedan aprender, según Celi et. al (2021):

- Estrategias de gestión. Se centran en orden, reglas bien establecidas, métodos de organización centrados en la disciplina, espacios de aprendizaje idóneo.
- Estrategias de control. Se centran en las evaluaciones de lo aprendido, es decir para conocer la evolución de sus nuevos conocimientos (supervisión de progreso), en base a los avances se optimiza el aprendizaje individual,

constancia evaluativa, permitiendo ajustes en la enseñanza para garantizar el aprendizaje.

- Estrategias de procesamiento. Se apoyan de herramientas y recursos para reforzar el aprendizaje, facilitando la comprensión y progreso, se busca la complementación con herramientas de aprendizaje.
- Estrategias de personalización. Se centran en el ajuste de la enseñanza para accionar frente a casos muy específicos, pudiéndose adaptar a habilidades y necesidades específicas. Se adapta a la personalidad y las distintas capacidades del estudiante, buscándose amoldar a su estilo de aprendizaje.

Para las dimensiones, Lázaro (2012) se centra en el proceso de enseñanza para facilitar los aprendizajes de los estudiantes desde un planteamiento pedagógico.

- *Estrategias didácticas de Planificación*: Se necesita de la comunicación docente para intercambiar ideas para el mejoramiento de metodologías en clase. Se debe trabajar en un sílabo dinámico, acciones que ayude la autonomía al estudiante, promueve espacios adecuados.
- *Estrategias de Ejecución:* Se caracteriza porque el docente planifica el curso, transmite y modela conocimientos para garantizar el aprendizaje. Estas pueden ser accionar el sílabo acompañado de didácticas en base a las necesidades de la clase, es decir al tema, por ejemplo, como la memorización, comprensión lectora, interpretación, etc. Por otro lado, también se incentiva a la inclusión de actividades.
- *Estrategias de evaluación:* Es la estrategia que mide los aprendizajes mediante un puntaje, para ello se debe anticipar a la temática y la fecha de evaluación, se busca que ellos mediante las evaluaciones analicen lo desarrollado en clase.

2.3.2.2. Los procesos matemáticos

Godino, Batanero y Font (2003) explican que son actividades del rubro que incluyen una serie de fases, en donde el estudiante tiene que enfrentarse a situaciones y problemas, las cuales han sido dirigidas previamente por el docente, asimismo comparte una serie de aspectos importantes:

a. Resolución de problemas, que involucra soluciones probables, identificación de estrategias para resolverlos y la puesta en prácticas de teoría y técnicas.
b. Representación, se da uso a elementos a nivel verbal, simbólicos, de traducción.
c. Comunicación, se utilizan diálogos y discusiones para la resolución.
d. Justificación, se da uso de argumentos de inducción y deducción o de cualquier otro tipo que ayude a la resolución del problema.
e. Conexión, se genera relaciones con datos matemáticos.
f. Institucionalización, que involucra el establecimiento de reglas entre el docente y estudiantes.

2.3.2.3. Tipos de objetos que intervienen en la actividad matemática

Según Godino, Batanero y Font (2003) en las actividades matemáticas constan de seis objetos:

- Problemas y situaciones, que incluye lo que son cuestionarios, ejercicios, entre otros.
- Lenguaje, se refiere a la terminología, gráficos, etc.
- Acciones, que aplica técnicas, algoritmos, etc. (, técnicas, algoritmos, etc.)
- Conceptos, que hace referencia a las definiciones y reglamentos.
- Argumentaciones, que pueden ser de carácter deductivo o inductivo.

Todos estos puntos tienen conexión, por lo cual ninguno se vale por sí mismo para la resolución de los ejercicios matemáticos.

2.3.2.4. Aprender y enseñar matemáticas

Godino, Batanero y Font (2003) señala que el aprender y enseñar se ayuda necesariamente a la acción de resolver ejercicios matemáticos con significancia, a continuación, los participantes del proceso de aprender y enseñar:

a) *El alumno.* Su tarea consiste en actuar como un matemático, investiga y trata de resolver el ejercicio que se le asigna para predecir una solución (conjetura), tratando de comprobar si está dando con el resultado correcto siguiendo las teorías o modelos matemáticos, realizando comparaciones con sus compañeros para intercambiar ideas y verificar el proceso y resultado.

b) *El docente.* Su actividad no empieza con el problema, sino con el conocimiento matemático, con ello busca el ejercicio del curso que mejor de adaptaría para explicarlo en clase (recontextualización), busca la una explicar resolutiva sin desviarse en la teoría, enfocándose en lo abstracto, lo útil e interesante (despersonalización) buscando un contexto que sirva de motivación para el estudiante.

2.3.2.5. Importancia del aprendizaje matemático

Según Puente (2014) nuestro entorno avanza muy rápido y muchas veces las personas no lo perciben, también influye en hecho que lo creado se deshecha y desfasa lo que pierde utilidad con rapidez, que son consecuencia del desarrollo de la ciencia y tecnología. Muchas veces se pierde el interés de cómo se construyó o creó

algo, que de alguna manera fue posible gracias a las matemáticas, debido a que los científicos realizaron algunas aplicaciones de los modelos matemáticos, han sido parte del estudio del fenómeno para hacer posibles creaciones que hoy vemos y utilizamos cotidianamente.

Debido a lo anteriormente mencionado, para el Ministerio de Educación de Ecuador (2010) el aprendizaje es importante debido a que ayuda a las destrezas que los estudiantes necesitan para resolver interrogantes cotidianas, es decir usar su criterio matemático. Otro punto, es que ayuda a la fluidez e interacción con el exterior que, aunque no parezca, nuestro día a día está relacionado con las matemáticas, desde comprar un producto en línea, comparar precios, entender cuadros estadísticos, etc.

Por otro lado, para Quezada (2006) considera que las matemáticas pueden ser demandantes para cualquier ámbito académico, sin embargo, cuentan con utilidad en la abstracción, en la autonomía, perseverancia y disciplina, pero también considera que este se siga heredando ya que no solo debe consistir en aprender a resolver ejercicios de algebra o geometría, sino poder razonar más allá de ello.

Figueiras (2014) tomando como base los estudios de Piaget, considera que el aprendizaje de la matemática se centra fundamentalmente en la adquisición en la habilidad para aprender sobre el razonamiento lógico se forma progresiva, que no se infiere directamente de su entorno, sino que tiene que pasar por proceso de análisis y reflexión.

2.3.2.6. El razonamiento y el aprendizaje matemático

Para Martínez (2018) el razonamiento incluye acciones que incluye conceptualizar, justificar, demostrar, argumentar, elaborar hipótesis y conjeturas, que se interrelacionan con el fin de generar un proceso matemático para conseguir un resultado, que generara un nuevo conocimiento, donde también toma como bases la comprensión verbal y escrita, incluso las interpretaciones de gráficos permitirán conseguir una conclusión.

Orozco y Labrador (2006) reseñan la aparición de una corriente indagatoria que se enfoca en analizar la tecnología digital con fines educativos basados en el razonamiento. Resalta que no todo avance tecnológico tiene una utilidad académica o a fin a la educación, asimismo entiende que los avances científicos deben buscar un equilibrio entre la tecnología, psicología y pedagogía.

2.3.2.7. Matrices, determinantes y sistemas de ecuaciones lineales

Salas, Torrente y Villaseñor (2018) expresaron la existencia de técnicas para identificar el conjunto de soluciones de un sistema, centrándose específicamente en el “método de Gauss”, cuyo procedimiento permite resolver sistemas lineales. Están direccionados a establecer una secuencia de sistemas, con una equivalencia al anterior, haciendo uso de operaciones elementales de sus filas (ecuaciones), para luego resolverlos con sustitución reversa (o hacia atrás).

Este método es un sistema lineal que puede modificarse con las siguientes acciones operativas:

a. Intercambio, cuando la ecuación realiza cambios o modificaciones en su posición con otro elemento.

b. Re-escalado, se multiplican 2 elementos pertenecientes a una ecuación por una constante no nula.
c. Combinación de filas, es cuando una ecuación se reemplaza por su suma y algún múltiplo de otro elemento.
d. Límite y continuidad, derivada de una función
e. Aplicación de la derivada

Mateus (2015) indica que entre los valores q puede tener una función f (x), puede tener valores más grandes o más pequeños, conocidos matemáticamente como punto máximo y punto mínimo absolutos, respectivamente. Si una función está en ascendencia continua en un intervalo y luego empieza a decrecer en algún punto se le describe como punto crítico máximo relativo, en caso pase lo contrario se le denomina punto crítico mínimo relativo. También existen las funciones que no cuentan con máximos y mínimos.

Rivera (2014) refiere que el concepto de integral tiene su origen en la problemática del cálculo de regiones, lo cual fue evolucionando construyendo una identidad propia, por lo cual muchas veces se asocia al cálculo del área.

2.3. Glosario de términos

- ✓ Agilizar. Dar rapidez y facilidad al desarrollo de un proceso o a la realización de algo.
- ✓ Coadyuvar. Contribuir o ayudar a que algo se realice o tenga lugar.
- ✓ Habilidad. Es la destreza que una persona tiene para ejercer determinada actividad
- ✓ Incentivar. Estimular algo para que aumente o mejore.

- ✓ Innovación. Es un proceso que modifica elementos, ideas o protocolos ya existentes en busca de mejoría.
- ✓ Lúdico. Hace referencia al adjetivo que designa todo aquello relativo al juego, recreación, ocio, entretenimiento o diversión.
- ✓ Prioridad. Se utiliza cuando algo es importante por encima de otro, ya sea que involucre tiempo u orden.
- ✓ Proceso. Es el conjunto de fases sucesivas de un fenómeno o hecho complejo
- ✓ Volitivo. Perteneciente o relativo a la voluntad.

CAPÍTULO III: METODOLOGÍA

3.1. Tipo de investigación científica

La siguiente segmentación permitirá conocer el tipo de estudio que se utilizó para conocer la influencia de las variables presentadas en la investigación.

- Por el tipo de interrogante, es una aplicada
- Por la forma de contrastación hipotética, Causa - efecto
- Por la forma en la que se mide el estudio, cuantitativo
- Por la cantidad de variables utilizadas, bivariable (se utilizó dos)
- Por el entorno donde se realizó, campo
- Por las fuentes aplicadas, primaria
- Por el tiempo de aplicación, longitudinal
- Por el diseño, cuasi experimental

3.2. *Diseño de la investigación*

El proceso estadístico, resultados e interpretación dependerá del programa SPSS 21. En la investigación cuasi experimental, según Salinas y Cárdenas (2008) se hacen referencias a diseños en que el investigador carece de control sobre el momento y la forma del tratamiento, además porque se “utiliza una medición sobre un grupo (no aleatorio) y se le compara con otro grupo (que tampoco ha sido escogido de forma aleatoria)” (p.88).

GE O1 ----------X ----------O2

GC O1----------O2

O_1= grupo control

O_2= grupo experimental

X: Ajedrez

3.3. Operacionalización de variables

Las tablas permitirán conocer a los autores que permitieron construir las bases del estudio y construir los instrumentos para poner a prueba en nuestra muestra, por ello los detalles de las 2 variables de este estudio:

Tabla 1

Operacionalización variable independiente

V.I.	Definición		Dimensiones	Indicadores	Sesiones	Cronograma	Instrumento
	Conceptual	Operacional					
Práctica del Ajedrez	Maceira (2005, p.11) define como: dispersión didáctica que tiene como patrón idealista, porque tiene valor ilustrativo, educativo, divertido y espontaneo	Se categoriza del siguiente modo: ✓ Historia, ubicación del tablero, movimientos de las piezas de ajedrez ✓ Anotación partidas, ✓ Combinación, el reloj de ajedrez y la actitud ética ✓ Estrategias	Historia, tablero, movimientos de las piezas	Beneficios, historia, evolución y reglas	1	Agosto-diciembre 2024	Sílabo
				Tablero, piezas y posición.	2		
				Valor y desplazamientos piezas	3		
				Signos en el ajedrez	4		
			Anotación, el enroque	Partidas	5		
				Enroqué, aperturas. Abierta – semiabierta, cerrada – semi cerrada y de flancos	6		
				Apertura cerrada – semi cerrada, de flancos y modernas	7		
				Jugadas espectaculares	8		
			Maneja de los elementos de la combinación,	Combinación al jaque	9		
				Tablas, doble, clavada y semi clavada	10		
				Ética en el ajedrez.	11		
				Reloj, control del tiempo,	12		
			Estrategias	Medio juego, plan estratégico	13		
				Finales de luego	14		
				Iniciativa, intuición, y valoración	15		
				Cálculo de las piezas en el juego	16		

Tabla 2

Operacionalización variable dependiente

V.D.	Definición		Dimensiones	Indicadores	Ítems	Valoración/ Índice	Instrumento
	Conceptual	**Operacional**					
Aprendizaje de matemáticas	Quezada (2006, p.16) Define como: a la relación entre factores como la cantidad, magnitud y propiedades, de las operaciones lógicas.	Se categorizan: ✓ Ecuaciones lineales ✓ Derivada de una función ✓ Aplicación de una derivada ✓ Calculo integral	Ecuaciones lineales(D1)	Operaciones con matrices	1	(1) Pésimo (2) Malo (3) Regular (4) Bueno (5) Muy bueno	Test de conocimiento
				Ecuaciones lineales	2		
				Matriz reducida – Inversa	3		
				Ecuaciones matriciales.	4		
				Resolución de ecuaciones lineales	5		
			Derivada de una función(D2)	Límite de una función.	6		
				Continuidad. Tipos de discontinuidad	7		
				Discontinuidad de las funciones racionales	8		
				La derivada.	9		
			Aplicación de una derivada(D3)	Derivada de una potencia, producto y cociente	10		
				Razón de cambio.	12		
				Orden superior	13		
				Extremos relativos de una función.	14		
				Extremo absoluto de intervalo cerrado	15		
				Problemas de optimización	16		
			Calculo Integral(D4)	La integral indefinida	17		
				Integrales con condiciones iniciales	18		
				Aplicaciones	19		
				La integral definida	20		

3.4. Unidad de análisis

Estudiantes de nivel superior

3.5. Población de estudio

La población se compone por los estudiantes del 2do ciclo de Estudios Generales de la Facultad de Ciencias Administrativas y Recursos Humanos, Facultad de Ciencias Contables Económicas y Financieras, USMP.

N= 40 estudiantes

3.6. Tamaño de muestra

La muestra estuvo conformada por el 100% de la población de estudio, en otras palabras, un total de:

n= 20 estudiantes.

3.7. Instrumentos de recolección de datos

3.7.1. Variable Independiente. práctica del Ajedrez

Se aplicó el silabo del curso de Ajedrez, cuyas calificaciones permitirán identificar el nivel de sus conocimientos con respecto a las cuatro dimensiones.

3.7.2. Variable dependiente. Aprendizaje de Matemáticas

Se aplicó el test de conocimientos sobre de Matemáticas II, cuyas calificaciones permitirán identificar el nivel de sus conocimientos con respecto a las cuatro dimensiones.

3.8. Ficha técnica

Variable dependiente: Aprendizaje de matemáticas

- Autor: Luis Chanca Cortez
- Administración: Grupal
- Empleo: las sesiones están dirigida a estudiantes de nivel superior
- Tiempo: 60 seg.
- Instrumento: pre y postest

3.9. Validez del instrumento

El nivel de validez encontrado por los expertos fue como a continuación se muestra en el siguiente cuadro:

Tabla 3

Validación instrumentos

Expertos	V.D. %
Dr. Carlos Segura Castilla	89.25
Mg. Armando Vicente Llerena Recoba	89.25
Mg. Marco Antonio Tejada Mendoza	89.25
Promedio	**89.25**

Según los expertos, el instrumento para la variable dependiente es 89.25% en considerándose adecuados para aplicarse.

3.10. Confiabilidad del instrumento

Tabla 4

Fiabilidad pre y post test

Alfa de Cronbach	N de elementos
,815	4

Los estadísticos de fiabilidad indican que el aprendizaje matemático (VD) resultó confiable al 81.5%, constituyendo de alta respuesta de parte de la muestra estudiada.

CAPÍTULO IV: RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1. Resultados descriptivos

4.1.1. Variable Dependiente.

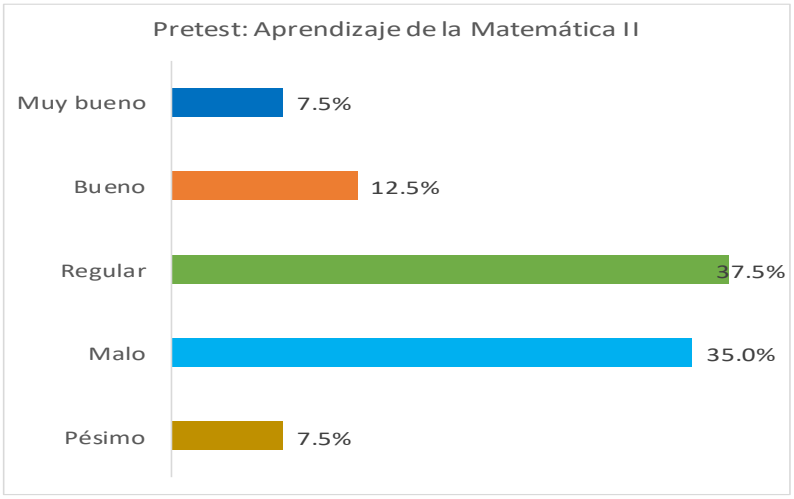
Tabla 6

Frecuencias Pretest de la VD

Pretest		fi	%
Válidos	Pésimo	3	7,5
	Malo	14	35,0
	Regular	15	37,5
	Bueno	5	12,5
	Muy bueno	3	7,5
	Total	40	100,0

Figura 9

Pre test de la VD



En la prueba previa a la utilización de alguna metodología de enseñanza, una mayoría porcentual (37.5) obtuvo calificaciones regulares en el curso de matemática, seguido del nivel malo, solo el mínimo porcentaje de estudiantes (7.5) pudieron demostrar su nivel muy bueno.

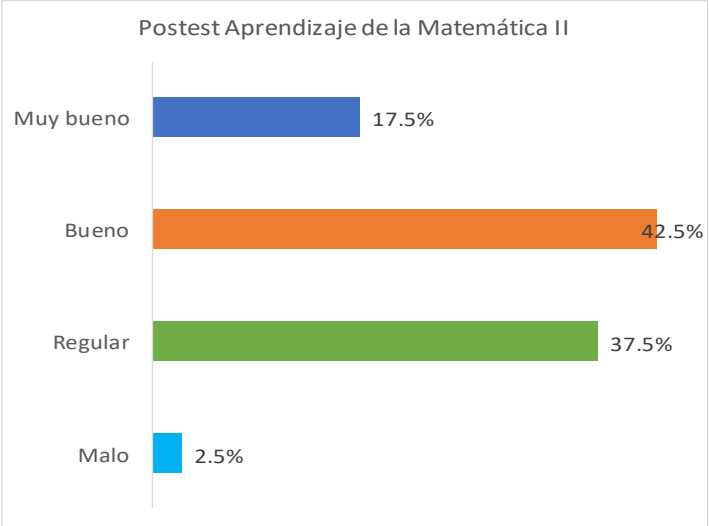
Tabla 7

Frecuencias Postest de la VD

Postest		fi	%
Válidos	Malo	1	2,5
	Regular	15	37,5
	Bueno	17	42,5
	Muy bueno	7	17,5
	Total	40	100,0

Figura 10

Postest de la VD.



Posterior a la puesta en práctica a la VD, se incrementaron los porcentajes de las calificaciones bueno (42.5) y muy bueno (17.5), siendo ahora el mínimo porcentaje en las malas notas (2.5).

.

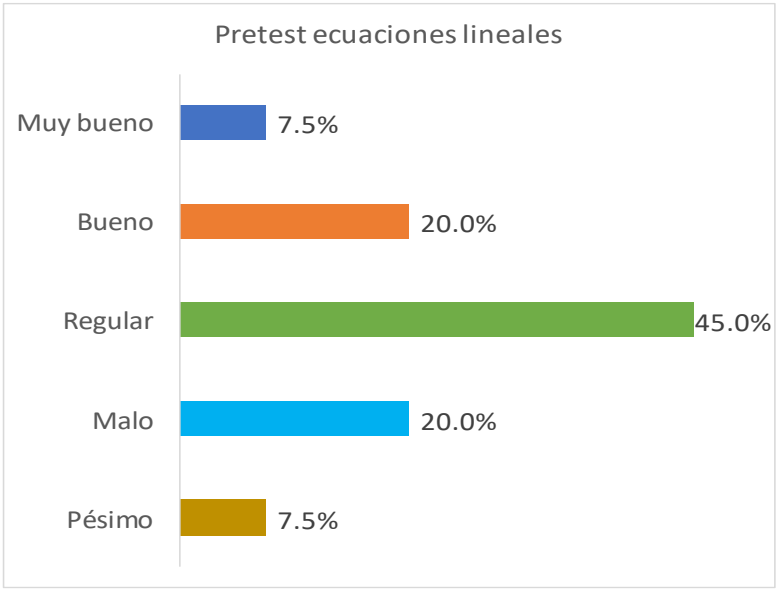
Tabla 8

Frecuencias Pretest: D1

Pretest (estandarizado)		fi	%
Válidos	Pésimo	3	7,5
	Malo	8	20,0
	Regular	18	45,0
	Bueno	8	20,0
	Muy bueno	3	7,5
	Total	40	100,0

Figura 11

Pretest: D1



El 45.0% de los estudiantes alcanzaron calificaciones regulares en la prueba pretest de las ecuaciones lineales, el 20.0% bueno, 20.0% nivel malo, 7.5% muy malo y 7.5% pésimo, evidenciando los aprendizajes sobre el tema antes de aplicar una metodología de enseñanza no obtuvieron los resultados académicos esperados.

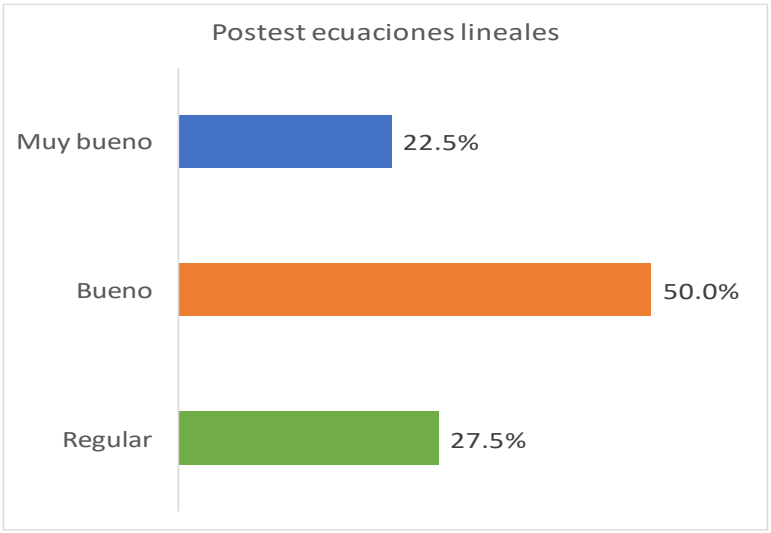
Tabla 9

Frecuencias Postest: D1

Postest (estandarizado)		fi	%
Válidos	Regular	11	27,5
	Bueno	20	50,0
	Muy bueno	9	22,5
	Total	40	100,0

Figura 12

Postest D1



El 50.0% alcanzó un nivel bueno en las ecuaciones lineales posterior a la aplicación del instrumento, el 27.5% regular y 22.5% muy bueno, se resalta los estudiantes aprendieran las ecuaciones lineales.

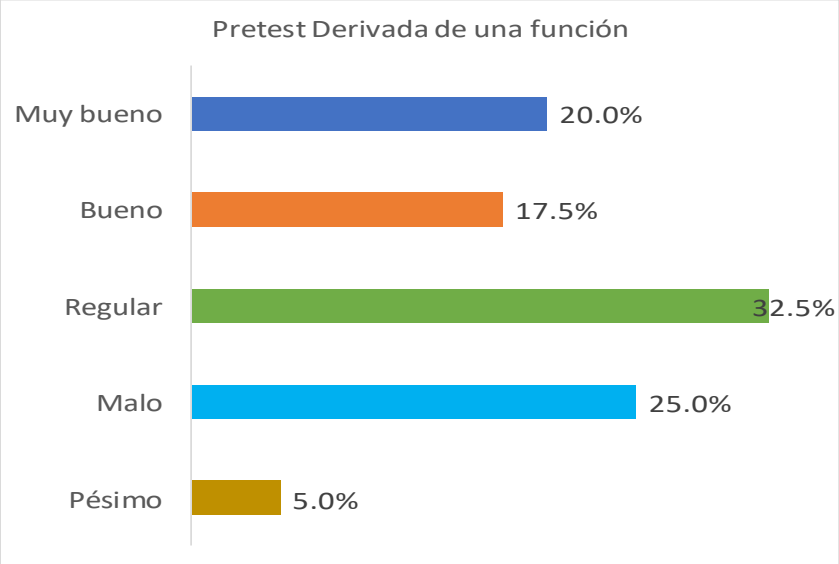
Tabla 10

Frecuencias Pretest D2

Pretest (estandarizado)		fi	%
Válidos	Pésimo	2	5,0
	Malo	10	25,0
	Regular	13	32,5
	Bueno	7	17,5
	Muy bueno	8	20,0
	Total	40	100,0

Figura 13

Pretest D2



Antes de que se involucre el instrumento, 32.5% alcanzó calificaciones regulares en pruebas sobre la Derivada de una función, 25.0% nivel malo, 20.0% muy bueno, 17.5% bueno y 5.0% pésimo, evidenciando que, sin la aplicación de una adecuada metodología, las puntuaciones de los estudiantes no serán destacadas.

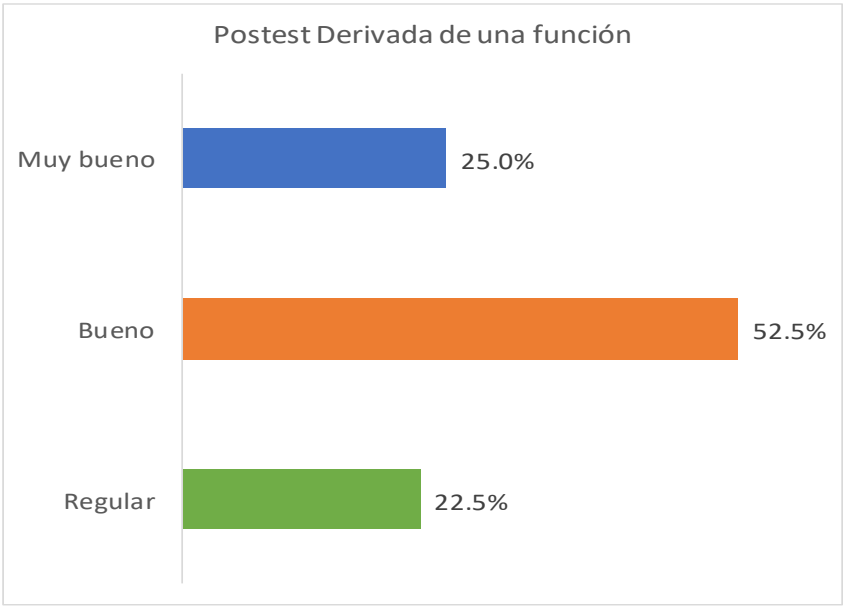
Tabla 11

Frecuencias Postest: D2

Postest (estandarizado)		fi	%
Válidos	Regular	9	22,5
	Bueno	21	52,5
	Muy bueno	10	25,0
	Total	40	100,0

Figura 14

Postest D2



Luego de incluir la práctica de clases de ajedrez, 52.5% confirmaron notas buenas, 25.0% muy bueno y 22.5% regular, con ello se observa que luego los estudiantes aprendieran a jugar ajedrez, las puntuaciones de los estudiantes mejoraron.

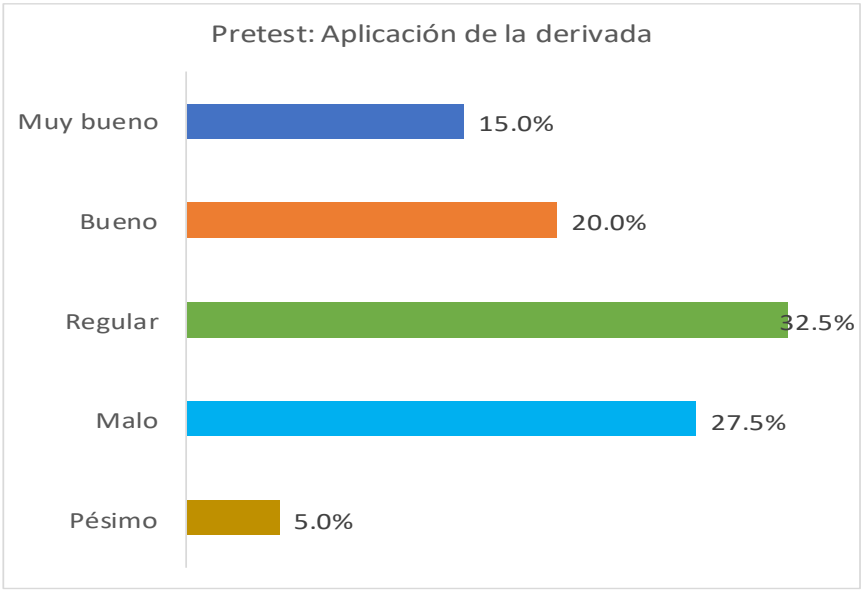
Tabla 12

Frecuencias Pretest: D3

Pretest (estandarizado)		fi	%
Válidos	Pésimo	2	5,0
	Malo	11	27,5
	Regular	13	32,5
	Bueno	8	20,0
	Muy bueno	6	15,0
	Total	40	100,0

Figura 15

Pretest: D3



El 32.5% consiguió notas regular en la prueba pretest de la Aplicación de la derivada, el 27.5% un nivel malo, el 20.0% un nivel bueno, el 15.0% un nivel muy bueno y el 5.0% un nivel pésimo, alertando que, sin la aplicación de una adecuada metodología, las puntuaciones de los estudiantes no serán destacadas.

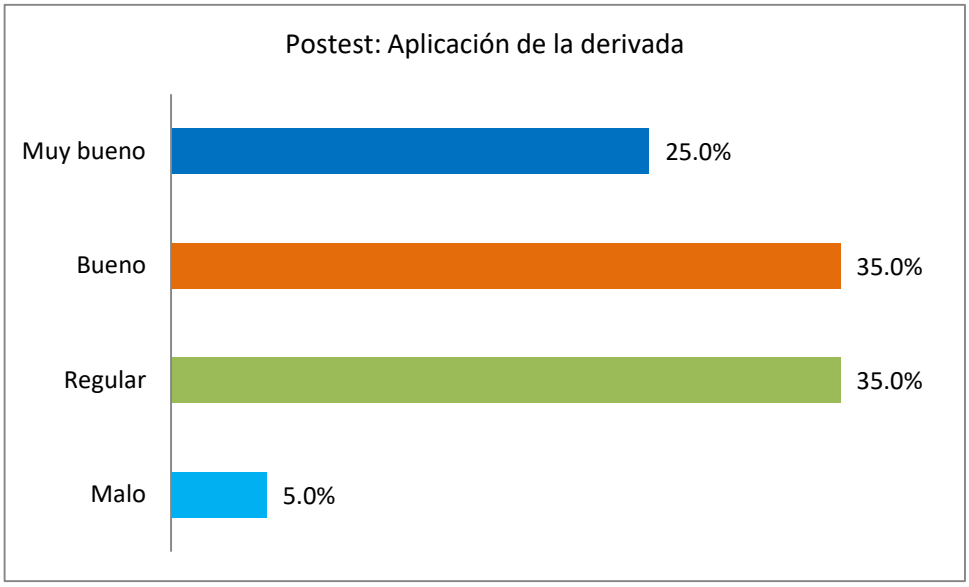
Tabla 13

Frecuencias Postest: D3

Postest		fi	%
Válidos	Malo	2	5,0
	Regular	14	35,0
	Bueno	14	35,0
	Muy bueno	10	25,0
	Total	40	100,0

Figura 16

Postest D3



El 35.0% se destacó por sus calificaciones buenas en la prueba postest de la Aplicación de la derivada, el 35.0% un nivel regular, el 25.0% un nivel muy bueno y el 5.0% un nivel malo, con ello se observa que luego de que los estudiantes aprendieran a jugar ajedrez, las calificaciones de los estudiantes mejoraron en este tema.

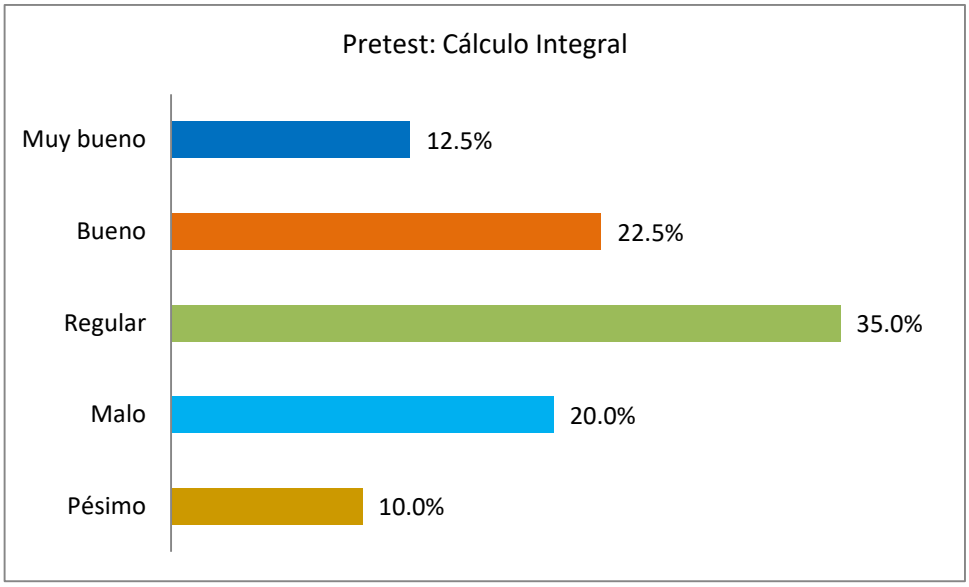
Tabla 14

Frecuencias Pretest: D4

Pretest		fi	%
Válidos	Pésimo	4	10,0
	Malo	8	20,0
	Regular	14	35,0
	Bueno	9	22,5
	Muy bueno	5	12,5
	Total	40	100,0

Figura 17

Pretest D4



Se resaltó las calificaciones regulares del 35.0% en la prueba pretest de la Cálculo Integral, el 22.5% un nivel bueno, el 20.0% un nivel malo, el 12.5% un nivel muy bueno y el 10.0% un nivel pésimo, evidenciando que, sin la aplicación de una adecuada metodología, las puntuaciones de los estudiantes no serán destacadas.

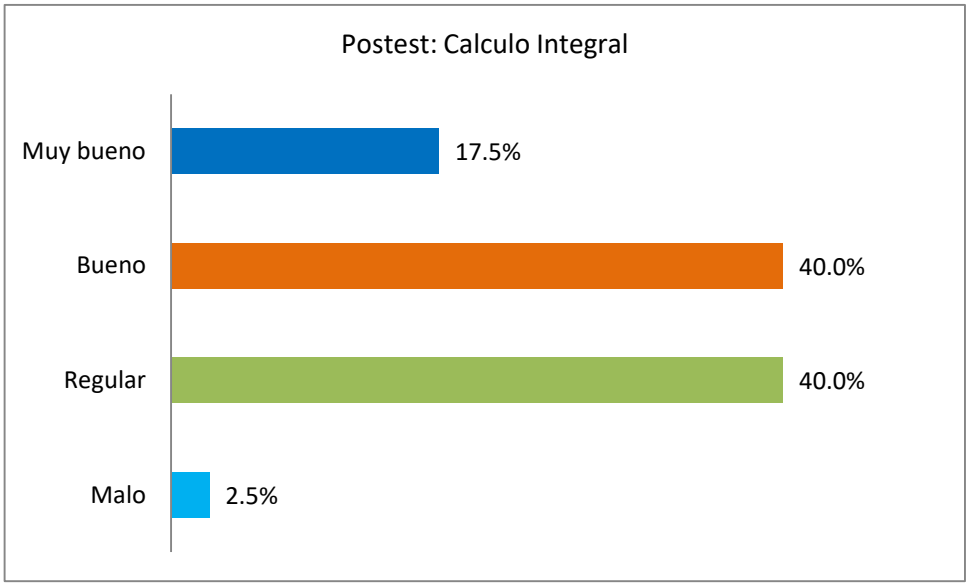
Tabla 15

Frecuencias Postest: Calculo Integral

		fi	%
Válidos	Malo	1	2,5
	Regular	16	40,0
	Bueno	16	40,0
	Muy bueno	7	17,5
	Total	40	100,0

Figura 18

Postest: Calculo Integral



El 40.0% obtuvo calificaciones buenas en la prueba postest del Calculo Integral, el 40.0% regular, el 17.5% muy bueno y el 2.5% un nivel regular, con ello se observa que luego de que los estudiantes que incrementaron su frecuencia de práctica del ajedrez, mejoraron sus conocimientos del curso en cuestión.

4.2. Prueba de hipótesis

La información encontrada en los instrumentos aplicados se incluyó en el programa de Microsoft Office Excel, luego procesado estadísticamente (SPSS21), cuyo análisis se dio mediante la descripción e inferencias siguiendo los parámetros estadísticos, mediante las pruebas T de student que ahonda en sus diferencias, resumida en esta fórmula:

$$t = \frac{\overline{x} - \mu_0}{s/\sqrt{n}},$$

Donde, la media representada por la “X”; desviación por “s” y el tamaño, por la “n”.

4.2.1. Prueba de Hipótesis General

I. Formulación

HG. La práctica del juego del ajedrez incrementa el aprendizaje de las matemáticas en estudiantes del nivel superior

II. Regla de decisión

- P = Sig. Es > α 0.05, se niega la HG
- P = Sig. Es < α 0.05, se da la aceptación de la HG.

III. Estadísticas

Tabla 16

Diferencias de medias hipótesis general

	Grupo	N	Media	Desviación típ.	Error típ. de la media
Postest	1	19	13,95	2,857	,655
	2	21	15,71	1,978	,432

Tabla 17

Significancia hipótesis general

		Prueba T para la igualdad de medias		
		gl	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias
Postest	Se han asumido varianzas iguales	38	,031	-1,767
	No se han asumido varianzas iguales	31,645	,031	-1,767

Los resultados del GC alcanzaron promedio 13.95, GE obtuvo 15.71 de promedio. Se afirma practicar ajedrez es relevante hallándose una diferencia de 1.76 puntos entre los dos grupos. Debido la significancia es .031, se aceptó la hipótesis planteada. Afirmándose jugar ajedrez ayuda aprender la Matemática II.

4.2.2. Prueba de las hipótesis específicas

Primera hipótesis específica

H1. La práctica del juego de ajedrez incrementa el aprendizaje de las ecuaciones lineales

Tabla 18

Diferencia media HE1

Estadísticos	Grupo	N	Media	Desviación típ.	Error típ. de la media
Postest	GC	19	15,32	2,790	,640
	GE	21	15,81	1,887	,412

Tabla 19

Significancia HE1

	Significancia	Prueba T para la igualdad de medias			
		Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	Error típ.	95% confianza
					Inferior
Postest	Se asumen varianzas iguales	0 ,041	-,494	,747	-2,005
	No se asumen varianzas iguales	0,041	-,494	,761	-2,046

Se halló para el GC promedio de 15.32, y GE obtuvieron 15.81. practicar ajedrez influye en el razonamiento se evidenció una diferencia de 0.49 puntos. la significancia resultó 0.041 menor a lo estipulado, en resumen, se acepta la hipótesis de trabajo. Confirmándose saber jugar ajedrez influye en resolver ecuaciones lineales.

Segunda hipótesis específica

H2. La práctica del juego del ajedrez incrementa el aprendizaje de la derivada de una función en estudiantes del nivel superior

Tabla 20

Media HE2

Estadísticos de grupo	Grupo de estudio	N	Media	Desviación típ.	Error típ. de la media
Postest	1	19	15,58	2,950	,677
	2	21	16,05	2,109	,460

Tabla 21

Significancia

		Prueba de Levene para la igualdad de varianzas		Prueba T para la igualdad de medias	
		F	Sig.	t	gl
Postest	Se han asumido varianzas iguales	2,391	,013	-,582	38
	No se han asumido varianzas iguales	2,391	,013	-,573	32,284

La estadística confirmó el promedio de 15.58 para el GC, en cambio el GE obtuvo 16.05. Por tanto, practicar ajedrez influyó en 0.47 puntos entre los dos grupos. Por otro lado, la sig. fue 0.013, aceptándose la hipótesis plateada, influenciando en el aprendizaje de la derivada.

Tercera hipótesis específica

H3. La práctica del juego de ajedrez incrementa el aprendizaje de la derivada en estudiantes del nivel superior

Tabla 22

Diferencia de medias HE3

Estadísticos grupo	Grupo	N	Media	Desviación típ.	Error típ. de la media
Postest	1	19	14,53	3,389	,777
	2	21	16,00	2,258	,493

Tabla 23

Significancia HE3

Significancia		Prueba de Levene para la igualdad de varianzas		Prueba T para la igualdad de medias	
		F	Sig.	t	gl
Postest	Se han asumido varianzas iguales	4,641	,038	-1,633	38
	No se han asumido varianzas iguales	4,641	,038	-1,601	30,882

Se evidenciaron, para el GC una media de 14.53, y para el GE promedio 16.00 puntos, resultando diferencia de 1.47 puntos entre ambos grupos. Por otro lado, la significancia fue ,038, se aceptó la he3. Jugar ajedrez influye en resolver problemas sobre la derivada.

Cuarta hipótesis específica

H4. La práctica del juego de ajedrez incrementa el aprendizaje de Cálculo Integral en estudiantes del nivel superior

Tabla 24

Diferencia de medias HE4

	Grupo	N	Media	Desviación típ.	Error típ. de la media
Postest	1	19	13,95	2,857	,655
	2	21	15,90	2,322	,507

Tabla 25

Significancia HE4

	Significancia	Prueba de Levene para la igualdad de varianzas		Prueba T para la igualdad de medias	
		F	Sig.	t	Gl
Postest	Se han asumido varianzas iguales	1,160	,028	-2,388	38
	No se han asumido varianzas iguales	1,160	,028	-2,363	34,764

Asimismo, el promedio ponderado para el GC alcanzó 13.95 puntos, mientras el GE 15.90. Hallándose diferencia de 1.95 puntos entre los grupos, la significancia resultó ,028 aceptándose la HE4 la hipótesis de trabajo, practicar ajedrez influye significativamente en resolver problemas de cálculo Integral.

4.3. Discusión de resultados

La HG confirmó que los estudiantes universitarios que practican ajedrez tienen promedios más altos en el curso Matemáticas II, a diferencia de los que no comparten esta rutina. el GC tuvo promedio 13.95 regular; mientras el GE tuvieron notas de 15.71 como promedio, resultado como diferencia 1.76 puntos. El estudio tiene coherencia con la investigación de Castellano y Oña (2024) quienes demostraron la importancia de practicar ajedrez los educandos, donde evidenciaron los profesionales en educación incorporen practicar ajedrez y generen la creatividad, y motivar en las destrezas matemáticas.

Por otro lado, se evidenció que los educandos que practican ajedrez presentan notas más altas referido a ecuaciones lineales, el GC control tuvo promedio 15.32, y GE promedio de 15.81 puntos, generando una diferencia de 0.49 puntos. El presente estudio concuerda con el trabajo realizado de Acosta y Macías (2024) plantean el juego del ajedrez mejora resolver problemas matemáticos, llegando a tener aprendizajes entre “en proceso” y “logrado”. Asimismo, el estudio realizado por Quispe (2023) se asemeja con el presente estudio donde explica cómo influye el ajedrez a los educandos en la resolución de problemas confirmó el mencionado deporte incrementa las habilidades cognitivas como deducir ayudando interpretar las matemáticas.

Tercera hipótesis específica los educandos que juegan ajedrez poseen notas buenas, el GC tuvo promedio 14.53 puntos, mientras el GE tuvieron 16.00 de promedio superando en 1.47. El estudio concuerda con el trabajo de Calderón (2024) quién determinó quienes practican ajedrez sus

capacidades en solucionar problemas matemáticos donde recomienda se implemente dichas actividades en las aulas, para generar el desarrollo de aspecto cognitivo.

Resultados hipótesis específica 4 se evidenció quienes practican ajedrez mejoraron sus aprendizajes del Cálculo Integral, GC tubo 13.95 puntos, mientras el GE tuvieron promedio 15.90, superando en 1.95 puntos. El presente trabajo coincide con la investigación de Treviño (2015) quién evidenció la práctica del ajedrez mejoró pensamiento crítico respecto a la habilidad inferencial siendo importante para resolver problemas matemáticos.

Conclusiones

1. En respuesta al planteamiento hipotético que abarca la investigación se evidencia una diferencia de promedio de 1.76 entre el grupo control, quienes en su mayoría obtuvieron calificaciones regulares, y el grupo experimental, donde resaltaron las notas buenas, lo que apoya la afirmación de que este deporte genera beneficio destacable para el aprendizaje de la matemática en estudiantes de nivel superior.
2. En cuanto, al planteamiento específico uno, las calificaciones mayoritarias fueron de regular y bueno entre el grupo control y experimental; respectivamente, lo que estadísticamente de representó en 0.49 (diferencia de medias), lo cual nos permite concluir que el aprendizaje en temas de ecuaciones lineales se incrementa a medida que se practica el ajedrez, demostrándose en el progresivo alcance en las calificaciones.
3. La HE3, también encontró que los estudiantes aprenden mejor el tema relacionado a la derivada de una función cuando practican con mayor frecuencia el ajedrez, esto luego de analizar el comportamiento académico del grupo que no practica este deporte (control) y del que si lo practica (experimental), donde este grupo obtuvo calificaciones mayores, con una diferencia de 0.47 puntos conocida estadísticamente como diferencia de medias.
4. La inclusión del ajedrez en la rutina de los estudiantes universitarios permitió que el grupo experimental destaque por sus calificaciones buenas con respecto al tema aplicación de la derivada, mientras que el

grupo control solo alcanzó mayoritariamente puntuaciones regulares, evidenciado estadísticamente con su diferencia de media (1.47), confirmando así los beneficios de este deporte, lo que responde a la he3.

5. La implementación del ajedrez en la rutina académica de los estudiantes universitarios permiten que incrementar las calificaciones de los estudiantes en clase, específicamente en el cálculo integral, dando un incremento en la estadística de 1.95 (diferencia de media), explicado también en sus promedios, el grupo que tiene una frecuencia considerable de práctica de este deporte sobresalen con promedio buenos, en cambio en el grupo control solo pocos logran ese nivel.

Recomendaciones

1. Se sugiere a la institución de estudio seguir promoviendo la práctica del ajedrez para que facilite sus aprendizajes en cursos relacionados a la matemática.

2. Se sugiere a los estudiantes participar en competencias de ajedrez para reforzar sus capacidades en este deporte, al mismo tiempo que pueda ser más eficiente sus aprendizajes con respecto a las ecuaciones lineales.

3. Se sugiere a la institución educativa crear competencias instituciones para reforzar la práctica del ajedrez, de esta manera se beneficiaría al momento de aprender temas relacionadas a la derivada de una función.

4. Es sugerible que los estudiantes no son practiquen el ajedrez en las aulas, sino entre los compañeros de la universidad fuera de estas, ya que no solo sirve conocer la teoría de este deporte sino ponerlo en práctica con una frecuencia considerable para disminuir la dificultad de la aplicación de la derivada.

5. A los docentes de distintos cursos incentivar la práctica de este deporte, ya que de muchas maneras favorecen las habilidades de los estudiantes, como en este caso en el cálculo integral.

Referencias bibliográficas

Acosta, E. y Macías, J. (2024). El juego de ajedrez para el aprendizaje de matemáticas en sexto grado de educación básica. *Revista Científica SAPIENTIAE*, 8 (16), 62-78. https://doi.org/10.56124/sapientiae.v8i16.005.

Andino, M. (2018). *El ajedrez como estrategia metodológica para el desarrollo del razonamiento lógico en niños y niñas de 5-6 años, visión comparativa entre las Unidades Educativas "Thomas Jefferson" y "Rincón del Saber" durante el período 2017-2018* [Tesis de Licenciatura, Universidad Central del Ecuador]. http://www.dspace.uce.edu.ec/bitstream/25000/15540/1/T-UCE-0010-FIL-013.pdf.

Arévalo, M. (2023). *El aprendizaje de las matemáticas en el sexto grado del Centro Educativo Comunitario Intercultural Bilingüe de Educación Básica "Nueva Esperanza" de la Comunidad Guantug Cruz, Cantón Guaranda, Provincia de Bolívar* [Tesis de maestría, Universidad Politécnica Salesiana]. https://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/26206/1/UPS-CT010934.pdf.

Baldivián, A. (2018). Estrategias pedagógicas basadas en el ajedrez dirigido a los docentes de educación inicial para fomentar la creatividad en niños y niñas de 4 a 5 años. *Revistas de Investigación*, 42(94), 118.https://revistashistorico.upel.edu.ve/index.php/revinvest/article/view/7523

Burgos, J. (2024). Aprendizaje significativo matemático basado en la educación emocional. *Revista Arbitrada Interdisciplinaria KOINONIA,* 17 (17). https://doi.org/10.35381/r.k.v9i17.3218

Burgos, J. y Vásquez, T. (2013). *Programa de estrategias lúdicas para la resolución de operaciones básicas en el área de matemática en los estudiantes del 3° grado de educación primaria de la institución educativa n° 11001 - Leoncio Prado - Campodónico - Chiclayo – 2013.*

Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo. Lambayeque – Perú [Tesis de pregrado, Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo].

Caballero, C. (2009). ¿Qué aprendizaje promueve el desarrollo de competencias?: Una mirada desde el aprendizaje significativo. *Revista Currículum,* 22, 11-34.http://revistaq.webs.ull.es/ANTERIORES/numero22/concesa.pdf.

Calderón, K. (2024). *El juego de ajedrez y la capacidad de resolución de problemas matemáticos en estudiantes del tercer grado de secundaria de la Institución JGB - La Oroya* [Tesis de licenciatura, Universidad Nacional del Centro del Perú].

Carrasco, L. y Cuencia, E. (2015). *La práctica del ajedrez en personas de la tercera edad del Centro de Jubilación Activa del IESS, efectos y estudio; Cuenca 2015* [Tesis de licenciatura, Universidad de Cuenca]. https://rest-dspace.ucuenca.edu.ec/server/api/core/bitstreams/b6d7353c-ea84-4a96-978a-2b4783f5c45a/content.

Carrillo, J. (2000). La formación del profesorado para el aprendizaje de las matemáticas. Revista Uno [Revista en línea], 24. Disponible: http://ocenet.oceano.com/consulta/welcome.doc.

Castellano, J. y Oña, S. (2024). El ajedrez en el desarrollo de habilidades lógicas y matemáticas. *Reicomunicar*, 7 (13), 45-56. https://doi.org/10.46296/rc.v7i13edespab.0238.

Celi, S., Sánchez, C., Quilca, M. y Paladines, M. (2021). Estrategias didácticas para el desarrollo del pensamiento lógico matemático en niños de educación inicial. Horizontes. *Revista de Investigación en Ciencias de la Educación*, 5(19), 826-842. https://revistahorizontes.org/index.php/revistahorizontes/article/view/261/600

Cofre, J., Puya, M., Moran, G., Cofre, Y. y López, M. (2024). El ajedrez como estrategia didáctica para potenciar el razonamiento lógico matemático en el alumnado de básica superior. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 8 (4), 6664- 6684. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v8i4.12858.

Cordero, J. (2017). *Aprendiendo ajedrez desde cero* [Archivo PDF]. https://redescolar.ilce.edu.mx/sitios/proyectos/ajedrez_pri20/pdf/ajedrez_desde_cero.pdf.

Courant, R. y Robbins, H. (1979). *¿Qué es la matemática? Una exposición elemental de sus ideas y métodos*. Editorial Aguilar.

Dawson, C. (2009). *Introduction to Research Methods: A practical guide for undertaking a research project.* Hachette UK.

Díaz, F. y Hernández, G. (2010). *Estrategias docentes para un aprendizaje significativo*. México: McGraw-Hill.

Eade, J. (2010). *Ajedrez para dummies*. Grupo Planeta.

Espinal, J. y Córdova, J. (2024). Estrategias didácticas para el desarrollo del pensamiento lógico matemático en educación general básica. *Revista Científica Sapientiae,* 8(16), 439-453. https://publicacionescd.uleam.edu.ec/index.php/sapientiae/article/view/973/2026.

Fernández, J. y Pallarés, M. (2009). *Cómo sensibilizar la escuela hacia el ajedrez* [Archivo PDF]. http://dim.pangea.org/revistaDIM15/docs/sensibilizarlaescuelahaciaelajedrez.pdf.

Fernández, J. y Sánchez, M. (2011). Canto al ajedrez: enseñar ajedrez con canciones. *Tendencias Pedagógicas*. Nº 18 2011.https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/3780676.pdf.

Ferrer, J. (2022). *Método Clase Invertida y Aprendizaje en el Curso de Matemática Básica de los Estudiantes de Ingeniería de Sistemas en la Universidad Nacional Tecnológica de Lima Sur - en el año, 2019* [Tesis de maestría, Universidad Nacional de Educación].

Figueiras, E. (2014). *La adquisición del número en educación infantil* [Tesis de Licenciatura, Universidad de Rioja]. http://biblioteca.esucomex.cl/RCA/La%20adquisici%C3%B3n%20del%20n%C3%BAmero%20en%20educaci%C3%B3n%20infantil.pdf.

Fundación Deportiva Municipal de Valencia (2013). Reglamento de ajedrez [Archivo PDF]. https://www.fdmvalencia.es/wp-content/uploads/2013/03/Reglamento-Ajedrez-2012.pdf.

Gamboa, R. (2013). Relación entre la dimensión afectiva y el aprendizaje de las matemáticas. *Revista Electrónica EDUCARE*, 18 (2), 117-139. https://www.redalyc.org/pdf/1941/194130549006.pdf

García, A. (1999). La Didáctica de las matemáticas: una visión general. Red Temática Educativa Europea. [Documento en línea]. http://nti.educa.rcanaria.es/rtee/didmat.html.

García, Y. y Pinto, J. (2022). Dificultades y retos en enseñar matemáticas a estudiantes con necesidades educativas especiales en tiempos de pandemia. Antrópica. *Revista de Ciencias Sociales y Humanidades*, 8(15), 235-260. https://revistaantropica.uady.mx/index.php/AntropicaRCSH/article/view/343/496

Godino, J. (2001). Perspectiva de la didáctica de la matemática como disciplina científica. [Documento en línea]. Disponible: http://www.urg.es/~jgodino/fundamentos-teoricos/01_PerspectivaDM.pdf.

Godino, J., Batanero, C. y Font, V. (2003). *Fundamentos de la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas para maestros* [Archivo PDF]. https://www.ugr.es/~jgodino/edumat-maestros/manual/1_Fundamentos.pdf

Grande, I. y Abascal, E. (2007). *Fundamentos y técnicas de investigación comercial.* Editorial ESIC.

Guerra, V. (2009). *La Conducción del método heurístico en la enseñanza de la matemática* [Tesis de Maestría, Universidad Nacional Mayor de San Marcos]

Guzmán, J. (2022). *Influencia del ajedrez en la capacidad intelectual, en la comprensión numérica y lectora, y en la autoestima en alumnos de cuarto grado de primaria* [Tesis de doctorado, Universidad Nacional Mayor de San Marcos].

Herrera, T. y Quico, A. (2021). *Funciones ejecutivas en niños practicantes y no practicantes de ajedrez de la provincia de Arequipa, 2021* [Tesis de licenciatura, Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa].

Huauya, P. (2020). Juego de ajedrez en espacios no convencionales y desarrollo de habilidades matemáticas en estudiantes universitarios. *Revista Educación*, 18 (18), 11-29. http://revistas.unsch.edu.pe/revistasunsch/index.php/educacion/article/view/171/168.

Intriago, S. y Naranjo, C. (2023). El aprendizaje de la matemática en estudiantes de educación general básica. *Recimundo*, 7 (1), 640-653. https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/8977058.pdf.

Iraizoz, V. (2023). *La evaluación de los aprendizajes en el área de matemática. El punto de vista en estudiantes de formación inicial* [Tesis de licenciatura, Universidad Nacional de La Plata]. https://www.memoria.fahce.unlp.edu.ar/tesis/te.2789/te.2789.pdf.

Jiménez, A. (2022). *Entorno virtual para el aprendizaje de las matemáticas en la competencia de regularidad, equivalencia y cambio de los estudiantes del tercer año de secundaria en una institución educativa pública de Lima* [Tesis de maestría, Universidad San Ignacio de Loyola].

Larisa (2017). Funciones ejecutivas y práctica de ajedrez: un estudio en niños escolarizados. http://www.scielo.org.co/pdf/psico/v21n39/0124-0137-psico-21-39-00025.pdf

Lázaro, D. (2012). *Estrategias didácticas y aprendizaje de la matemática en el programa de estudios por experiencia laboral* [Tesis de maestría, Universidad San Martín de Porres].

López, A. y Segura, J. (2002). *Iniciación al ajedrez.* Editorial Paidotribo.

Maceira, N. (2005). *Ajedrez variante para la vida*. Editorial Deporte.

Manrique, R. (2019). *El ajedrez como herramienta pedagógica para la enseñanza de las tablas de multiplicar soportados con recursos informáticos* [Tesis de Maestría, Universidad Cooperativa de Colombia]. https://repository.ucc.edu.co/bitstream/20.500.12494/13058/2/2019-Ajedrez_Herramienta_Pedagogica..pdf.

Martínez, M. (2018). *Desarrollo de razonamiento matemático, a través de un ambiente de aprendizaje mediado por TIC* [Tesis de Maestría,

Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia]. https://repositorio.uptc.edu.co/bitstream/001/2943/1/TGT_1545.pdf.

Matos, Y., Vethencourt, M., Peña, M. y Briceño, M. (2017). Inteligencias que Desarrolla el Estudiante Jugador de Ajedrez. *Revista Scientific*, 3 (8), 248-271. https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/7011903.pdf.

Medina, C. (2021). *Utilización de los elementos del ajedrez como herramientas didácticas para el fortalecimiento de las competencias del área lógico matemática de los estudiantes del 4to grado de primaria de la Institución Educativa N° 22316 Irma Mendoza De Córdova* [Tesis de maestría, Universidad San Martín de Porres].

Mejía, T. (2014). *Aprendizaje del ajedrez en los alumnos de primaria de la institución educativa "Próceres de la independencia" de Chincha alta* [Tesis de Licenciatura, Universidad Nacional de Huancavelica].

Ministerio de Educación (2017). *El Perú en PISA 2015. Informe nacional de resultados*. MINEDU.

Ministerio de Educación de Ecuador (2010). *Actualización y Fortalecimiento Curricular de la Educación Básica Ecuatoriana, Área de Matemáticas* [Archivo PDF]. https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2012/08/AC_2.pdf.

Montes, M., Codes, M. y Contreras, L. (2022). Consideraciones acerca de la enseñanza y aprendizaje de las Matemáticas. *Universidad de Huelva*, 37-54. https://produccioncientifica.uhu.es/documentos/636316277d31a07537d3cde1

Napa, K. (2025). Estrategias didácticas para favorecer el aprendizaje significativo en la asignatura de matemática en los estudiantes de educación básica. *LATAM Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades*, 6 (2), 2179 –2189. https://doi.org/10.56712/latam.v6i2.3822.

Ñaupas, H.; Mejía, E.; Novoa, E.; y Villagómez, A. (2014) Metodología de la investigación cuantitativa-cualitativa, 4ta edición Bogotá.

Ordaz, G. y Acle, G. (2021). Desempeño matemático. Evaluación por rúbricas en los primeros grados de educación básica. *Perfiles educativos,*

43(173), 76-93. https://doi.org/10.22201/iisue.24486167e.2021.173.59772

Orozco, C. y Labrador, M. (2006). La tecnología digital en educación: implicaciones en el desarrollo del pensamiento matemático del estudiante. *Teoría Ciencia Arte y Humanidades*, 15 (2), 81-89. https://www.redalyc.org/pdf/299/29915209.pdf.

Paco, M. (2023). El ajedrez y su beneficio en las escuelas de la ciudad de La Paz. *Revista Franz Tamayo*, 5 (13), 63-81. https://orcid.org/0000-0009-0007-7185-7908.

Palma, M. (2023). *Desarrollo de competencias matemáticas mediante el uso de la Web 2.0 en estudiantes de segundo grado de educación secundaria* [Tesis de maestría, Universidad Iberoamericana Puebla]. https://repositorio.iberopuebla.mx/bitstream/handle/20.500.11777/5652/Palma%20Alameda%2C%20Marisol%202%20.pdf?sequence=1&isAllowed=y.

Palomino, A. y Barron, L. (2024). *Uso del material concreto y el aprendizaje en el área de matemática en estudiantes del tercero de primaria de la Institución Educativa Parroquial Virgen del Rosario, Manchay, Pachacamac, 2023* [Tesis de licenciatura, Universidad Nacional de Educación].

Puente, E. (2014). *El uso de las Webquest y su incidencia en el mejoramiento del aprendizaje de matemáticas* [Tesis de Licenciatura, Universidad Tecnológica Equinoccial]. http://repositorio.ute.edu.ec/bitstream/123456789/3577/1/58077_1.pdf

Quezada, F. (2006). *Didáctica de la física y matemática*. Editorial UTPL.

Quishpe, M. (2021). *Aprendizaje en el área de matemática: una propuesta pedagógica desde el aprendizaje basado en competencias* [Tesis de maestría, Pontificia Universidad Católica de Ecuador]. https://repositorio.puce.edu.ec/server/api/core/bitstreams/78cd2471-3a8d-4a50-b08e-af8100059bb6/content.

Quispe, L. (2023). *Juego de ajedrez como estrategia didáctica para la resolución de problemas matemáticos de cantidad en estudiantes de*

Educación Primaria de Vilcas Huamán, Ayacucho, 2021 [Tesis de maestría, Universidad Nacional San Cristóbal de Huamanga].

Ravelo, C. (2017). *Ajedrez. Estrategia y táctica* [Archivo PDF]. http://imagenes.mailxmail.com/cursos/pdf/6/ajedrez-estrategia-tactica-25196-completo.pdf.

Rengifo, P. (2019). *Influencia del uso de recursos tic en el desarrollo de habilidades cognitivas para el juego de ajedrez en los niños de educación básica primaria de la escuela Andrés Rocha del municipio de Chaparral, 2015* [Tesis de Maestría, Universidad Norbert Wiener].

Ricaldi, M. (2024). *Formación didáctica y evaluación de los aprendizajes de los docentes de matemática en educación secundaria, Lima Metropolitana-2021* [Tesis de doctorado, Universidad Nacional Federico Villarreal].

Romero, A (2010). *Alternativa pedagógica para potenciar la motivación de la práctica del ajedrez en los niños de cinco y seis años de edad en el contexto comunitario* [Tesis de Maestría, Universidad "Manuel Fajardo].

Romero, A. (2010). *Alternativa pedagógica para potenciar la motivación de la práctica del ajedrez en los niños de cinco y seis años de edad en el contexto comunitario* [Tesis de Maestría, Universidad de las Ciencias de la CULTURA Física y el Deporte Manuel Fajardo]. http://rediuc.reduc.edu.cu/jspui/bitstream/123456789/245/1/Ana%20Maria%20Romero%20Hern%c3%a1ndez.pdf.

Romero, S., Hernández, I., Barrera, R., y Mendoza, A. (2022). Inteligencia emocional y desempeño académico en el área de las matemáticas durante la pandemia. *Revista de Ciencias Sociales,* 28 (2), 109- 119. https://ve.scielo.org/pdf/raiko/v9n17/2542-3088-raiko-9-17-257.pdf

Salas, A. (2020). *Cambios en el sistema nervioso con la práctica del ajedrez. beneficios para el alumno* [Tesis de licenciatura, Universidad de Sevilla]. https://idus.us.es/items/00dcd1c3-8b81-4604-b722-5adef7607607

Salas, J., Torrente, A. y Villaseñor, E. (2018). *Sistemas de ecuaciones lineales* [Archivo PDF]. http://ocw.uc3m.es/matematicas/algebra-lineal/teoria/algebra_teoria_02.pdf.

Salinas, P. y Cárdenas, M. (2008). *Métodos de investigación social.* Intiyan Ediciones Ciespal.

Solo 39% de peruanos practica deporte, la mayoría dice no hacerlo por falta de tiempo (2016). *Gestión.* https://gestion.pe/tendencias/39-peruanos-practica-deporte-mayoria-dice-hacerlo-falta-111576-noticia/?ref=gesr.

Solórzano, J. y Tariguano, Y. (2010). *Actividades lúdicas para mejorar el aprendizaje de la matemática* [Tesis de Licenciatura, Universidad Estatal de Milagro]. http://repositorio.unemi.edu.ec/bitstream/123456789/1237/3/ACTIVIDADES%20L%C3%9ADICAS%20PARA%20MEJORAR%20EL%20APRENDIZAJE%20DE%20LA%20MATEM%C3%81TICA.pdf.

Taborda, M. (2013). Motricidad: una herramienta para la enseñanza del ajedrez escolar. *Revista de Educación Física,* 2 (1), 48-62. https://revistas.udea.edu.co/index.php/viref/article/view/15361/13901.

Treviño, S. (2019). Kasandra: Un método para aprender y enseñar a jugar ajedrez. Editorial del Estado de Coahuila.

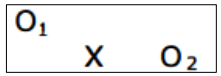
Treviño, S. y Tello, J. (2021). Inhibición cognitiva y ajedrez: un estudio en alumnos de educación primaria. *Revista de estudios y experiencias en educación*, 20 (42). http://dx.doi.org/10.21703/rexe.20212042trevino16.

Yarlaqué, N. (2020). *El juego del ajedrez como medio didáctico en educación física* [Tesis de Licenciatura, Universidad Nacional de Tumbes].

Anexos

Anexo 1. Matriz de Consistencia

Título. Práctica del ajedrez y aprendizaje área matemáticas estudiantes segundo ciclo estudios generales de letras, Universidad SanMmartin de Porras - Lima

Problema	Objetivos	Hipótesis	Variables e Indicadores	Metodología
General ¿De qué manera la práctica del Ajedrez influye en el aprendizaje del Área de Matemáticas en los estudiantes de segundo año de la Escuela Profesional de Administración, USMP-Lima 2023 **Específicos:** a) ¿En qué forma la práctica del juego de ajedrez influye en el aprendizaje de las ecuaciones lineales en estudiantes del nivel superior? b) ¿En qué forma la práctica del juego de ajedrez influye en el aprendizaje de la derivada de una función en estudiantes del nivel superior? c) ¿En qué forma la práctica del juego de ajedrez influye en el aprendizaje de aplicación de la derivada en estudiantes del nivel superior? d) ¿En qué forma la práctica del juego de ajedrez influye en el aprendizaje del cálculo integral en estudiantes del nivel superior?	**General** Analizar la influencia la práctica del juego de ajedrez en el aprendizaje del Área de Matemáticas en los estudiantes de segundo año de la Escuela Profesional de Administración, USMP - Lima, 2023. **Específicos:** Establecer la influencia de la práctica del juego de ajedrez en el aprendizaje de las ecuaciones lineales en estudiantes del nivel superior. a) Identificar la influencia de la práctica del juego de ajedrez en el aprendizaje de la derivada de una función en estudiantes del nivel superior. b) Conocer la influencia de la práctica del juego de ajedrez en el aprendizaje de aplicación de la derivada en estudiantes del nivel superior. c) Hallar la influencia de la práctica del juego de ajedrez en el aprendizaje del cálculo integral en estudiantes del nivel superior.	**General** HG. La práctica del juego del ajedrez incrementa el aprendizaje de las matemáticas en estudiantes del nivel superior **Específicos:** H1. La práctica del juego de ajedrez incrementa el aprendizaje de las ecuaciones lineales en estudiantes del nivel superior H2. La práctica del juego del ajedrez incrementa el aprendizaje de la derivada de una función en estudiantes del nivel superior H3. La práctica del juego de ajedrez incrementa el aprendizaje de aplicación de la derivada en estudiantes del nivel superior H4. La práctica del juego de ajedrez incrementa el aprendizaje de Cálculo Integral en estudiantes del nivel superior	**V.I.** Práctica del juego del ajedrez - Historia, ubicación del tablero, movimientos de las piezas de ajedrez - Anotación de las partidas, el enroque en las apreturas del ajedrez - Maneja de los elementos de la combinación, el reloj de ajedrez y la actitud ética - Estrategias de rutas y secuencias validadas para enfrentarse eficientemente una partida de ajedrez **V.D.** Aprendizaje de las matemáticas - Matrices, determinantes y sistemas de ecuaciones lineales - Límite y continuidad de una función de variable real. Derivada de una función - Aplicación de la derivada - Integrales	**Tipo y Nivel** Es una investigación cuasi experimental **Diseño**  O_1= grupo control O_2= grupo experimental X: Práctica de ajedrez

Anexo 2

Test de conocimientos variable independiente Aprendizaje del Ajedrez

USMP UNIVERSIDAD DE SAN MARTIN DE PORRES | ESTUDIOS GENERALES

PRUEBA DE ENTRADA AJEDREZ

APELLIDOS Y NOMBRES:……..

CODIGO:…… SECCION: ……..

FECHA: …… FIRMA:……..

Tenga en consideración que cada pregunta vale UN (01) PUNTO

UNIDAD I

1. ¿Indique donde tuvo su origen el ajedrez y como Ud., puede reconocer si el tablero de ajedrez está bien ubicado?
   …se desconoce su origen. Se reconoce un tablero porque el último escaque de su mano derecha tiene que ser de color blanco

2. ¿Describa la técnica de desplazamiento de cada una de las piezas de ajedrez?
   Rey: vertical-horizontal y diagonal, pero de casilla en casilla
   Dama: vertical-horizontal y diagonal con amplitud de desplazamientos
   Torre: vertical y horizontal con amplitud de desplazamiento adelante y retrocede
   Alfil: Diagonal con amplitud de desplazamiento adelante y retrocede
   Caballo: En forma de "L"
   Peón: Vertical puede avanzar dos casillas en su primera jugada y después una casilla intercepta en diagonal

3. Señale Ud., el valor de las piezas de ajedrez sobre el tablero

Rey	: Vale Infinito	Dama	: Vale 9 puntos
Torre	: Vale 5 puntos	Alfil	: Vale 3 ½ puntos
Caballo	: Vale 3 ½ puntos	Peón	: Vale 1 punto

4. Empleando el sistema de anotaciones Algebraico como registraría el desplazamiento de su primera jugada de las piezas de color blanco como de las piezas color negro. Ejemplos

Nro.	BLANCAS	NEGRAS
01	e4	e5

5. ¿Cuál es el símbolo de un enroqué corto y del enroque largo y cuantas casillas se desplaza el Rey en el enroque?

   _____

_____

UNIDAD II

1. ¿Diga Ud., como se clasifican las aperturas en ajedrez?
   _____
   _____

2. ¿Qué, piezas del tablero tienen que desplazarse para decir que una apertura es abierta?
   _____
   _____

3. ¿Dentro del desarrollo de una partida de ajedrez se utiliza el reloj cuál sería su propósito?
   _____
   _____

4. ¿Empleando el sistema de anotaciones Algebraico como registraría el desplazamiento de las dos (02) primeras jugadas de la apertura **DEFENSA SICILIANA**?

Nro.	BLANCAS	NEGRAS
01		
02		

5. ¿Empleando el sistema de anotaciones Algebraico como registraría el desplazamiento de las dos (02) primeras jugadas de la apertura **DEFENSA PIRC?**

Nro.	BLANCAS	NEGRAS
01		
02		

UNIDAD III

1. ¿Señale que entiende por jaque y que, es un jaque mate?
   _____
   _____

2. ¿Cuándo estamos realizando una partida de ajedrez cuando se puede pedir tablas?
   _____
   _____
   _____

3. ¿Qué, entiende Ud., por ética y buenas costumbres ajedrecista?
   _____
   _____

4. ¿Cuándo Ud., está desarrollando una partida de ajedrez puede señalar después de cuantas jugadas se ingresa al medio juego?
   _____
   _____

5. ¿Qué, entiende Ud., por estrategia y cuál es su finalidad?
   _____
   _____

UNIDAD IV

1. ¿Cuándo Ud., desarrolla una partida de ajedrez podría decir cuando se ingresa al juego de finales?
   _____

2. ¿Cuándo jugamos una partida y se encuentra en el juego de finales y solamente tiene a su Rey sobre el tablero hacia donde se encamina a dicho Rey sobre el tablero para evitar el Jaque Mate?
   _____

3. Qué, es iniciativa:_____

4. Que, es la intuición en el ajedrez:_____

5. Que, es el cálculo durante el desarrollo de una partida de ajedrez_____

   _____

Anexo 3. Sesiones

SESIÓN DE APRENDIZAJE – ACTIVIDADES II (AJEDREZ) – 2023

SESIÓN N° 1		Nombre de la Unidad			Ciclo
		HISTORIA-UBICACIÓN DEL TABLERO-MOVIMIENTOS DE LAS PIEZAS – LOS SIGNOS EN EL AJEDREZ.			Segundo
		Contenido Educativo			Asignatura
		Beneficios del ajedrez-su historia-evaluación e importancia de las reglas del ajedrez			Ajedrez II
Docente	Luis Manuel Chanca Cortez		Instalación / Aula		
Semana	Primera	Duración	02 horas	Fecha	
Aprendizaje esperado	Utiliza la ubicación correcta del tablero de ajedrez, su historia e importancia de sus reglas.				

Secuencia Didáctica

Fase	Estrategias metodológicas	Recursos	Tiempo
Inicio	1. Presentación de la actividad y explicación del propósito de la sesión. 2. El profesor establece normas internas para el ajedrez. 3. Dialoga con los alumnos ¿Qué es el ajedrez? ¿Cuál es la importancia de las reglas? 4. El profesor propone a los estudiantes el desarrollo de la asignatura.	Recursos Orales	15
Proceso	5. Prueba de entrada 6. Los estudiantes conocen la historia del ajedrez su evolución y las 04 fases de su historia. 7. Los estudiantes conocen la importancia de las reglas del ajedrez	Recursos Orales	45
Término	8. E profesor dialoga y reflexiona de manera individual como se ha sentido cada uno en la sesión desarrollada. 9. El profesor deja trabajo por encargo para la próxima clase desplazamientos las piezas, como la ubicación del tablero de ajedrez y la psicología deportiva.	Recursos Orales	30

Criterio	Indicador	Instrumento	
CONTROL Y AUTOMATIZACIÓN	• Coordina y pregunta el origen del ajedrez- su evolución y las fases de su historia.	**Lista de cotejo**	
Fuentes de información			
• Castro, Marcos. (2008). Ingrese al mundo del *Ajedrez*. Lima. Editado AMEX SAC.			

SESIÓN DE APRENDIZAJE – ACTIVIDADES II (AJEDREZ) – 2023

SESIÓN N° 2	Nombre de la Unidad			Ciclo	
	HISTORIA-UBICACIÓN DEL TABLERO-MOVIMIENTOS DE LAS PIEZAS – LOS SIGNOS EN EL AJEDREZ.			Segundo	
	Contenido Educativo			Asignatura	
	Ubicación del tablero, reconocimiento de las piezas la posición de cada uno, los centros, psicología deportiva y errores durante la partida.			Ajedrez II	
Docente	Luis Manuel Chanca Cortez		Instalación / Aula		
Semana	Segunda	Duración	02 horas	Fecha	
Aprendizaje esperado	Identifica la ubicación correcta del tablero, de las piezas de ajedrez.				

Secuencia Didáctica

Fase	Estrategias metodológicas	Recursos	Tiempo
Inicio	1. Dialoga con los alumnos sobre el tema a tratar. 2. El profesor realiza la ubicación correcta del tablero. 3. Método de Asignación de Tareas.	Recursos Orales.	15
Proceso	3. Los alumnos se ubican en parejas para el reconocimiento del tablero y de las piezas de ajedrez. 4. Los alumnos realizan la ubicación correcta de las piezas sobre el tablero de ajedrez. 5. Los alumnos reconocen el centro del tablero (columna d y e, fila 4 y 5) 6. Los alumnos identifican los temperamentos de la psicología deportiva. 7. Los alumnos reconocen los errores más comunes durante una partida de ajedrez 8. E profesor dialoga y reflexiona de manera grupal las propuestas orientadas en la clase.	Recursos Orales	30
Término	9. Los alumnos practican e identifican la posición correcta del tablero y se familiarizan la ubicación correcta de las piezas de ajedrez sobre el tablero. 10. E profesor dialoga de manera grupal las orientaciones dadas y encarga el trabajo de la	Recursos Orales	45

	próxima semana: desplazamiento de cada una de las piezas de ajedrez.		

Criterio	Indicador	Instrumento
MANIPULACIÓN Y AUTOMATIZACIÓN	• Realiza y controla la ubicación correcta y ubicación de las piezas sobre el tablero de ajedrez.	**Lista de cotejo**

Fuentes de información

- Castro, Marcos. (2008). Ingrese al mundo del *Ajedrez*. Lima. Editado AMEX SAC.

SESIÓN DE APRENDIZAJE – ACTIVIDADES II (AJEDREZ) – 2023

SESIÓN N° 3	Nombre de la Unidad			Ciclo	
	HISTORIA-UBICACIÓN DEL TABLERO-MOVIMIENTOS DE LAS PIEZAS – LOS SIGNOS EN EL AJEDREZ.			Segundo	
	Contenido Educativo			Asignatura	
	Características de las piezas, valor absoluto, disposición inicial y desplazamientos de cada una de las piezas.			Ajedrez II	
Docente	Luis Manuel Chanca Cortez		Instalación / Aula		
Semana	Tercera	Duración	02 horas	Fecha	
Aprendizaje esperado	Realiza ejercicios de desplazamiento de cada una de las piezas de ajedrez sobre el tablero.				

Secuencia Didáctica

Fase	Estrategias metodológicas	Recursos	Tiempo
Inicio	1. Dialogo con los alumnos sobre valores éticos morales. 2. Dialogo con los alumnos del tema a desarrollar. 3. Método de asignación de tareas.	Recursos Orales	15
Proceso	4. Características de las piezas de ajedrez. 5. Valor absoluto. 6. Disposición inicial. 7. Desplazamiento de cada una de las piezas de ajedrez	Recursos Orales	30
Término	8. Los alumnos practican sobre el tablero el desplazamiento de cada una de las piezas de ajedrez. 9. El profesor dialoga y reflexiona con los alumnos sobre el tema tratado y sobre el tema de la clase siguiente y como se evaluará la primera práctica.	Hoja Informativa Recursos Orales	45

Criterio	Indicador	Instrumento
CONTROL, AUTOMATIZACIÓN Y CREATIVIDAD	• Realiza el desplazamiento de cada una de las piezas de ajedrez en forma correcta. • Realiza aperturas adecuadamente.	**Lista de cotejo**

Fuentes de información

- Manual de Ajedrez (2012). *Básico-Intermedio-Avanzado*. Lima: Ediciones MIRBET.
- Castro, Marcos. (2008). Ingrese al mundo del *Ajedrez*. Lima. Editado AMEX SAC
- Cole J. El Ajedrez y sus fundamentos. Lima. J.L. Servicios Gráficos
- Aplaza, J. (2004) Ajedrez Educativo. Buenos Aires – Argentina. disponible http://www.laplaza.org.ar.
  [Consulta: 2016, 01 de julio]

SESIÓN DE APRENDIZAJE – ACTIVIDADES II (AJEDREZ) – 2023

SESIÓN N° 4	Nombre de la Unidad	Ciclo
	HISTORIA-UBICACIÓN DEL TABLERO-MOVIMIENTOS DE LAS PIEZAS – LOS SIGNOS EN EL AJEDREZ.	Segundo
	Contenido Educativo	Asignatura
	• Signos que se emplean en el Ajedrez,	Ajedrez II

Docente	Luis Manuel Chanca Cortez		Instalación / Aula		
Semana	Cuarta	Duración	02 horas	Fecha	
Aprendizaje esperado	Realiza ejercicios diferenciando y mencionando los signos que se usan en el ajedrez.				

Secuencia Didáctica

Fase	Estrategias metodológicas	Recursos	Tiempo
Inicio	1. Dialogo con los alumnos sobre la práctica de valores. 2. Dialogo con los alumnos sobre el tema a desarrollar. 3. Método de asignación de tareas	Recursos Orales	15
Proceso	4. Los signos que se emplean en el ajedrez (Jaque-Jaque-Mate-Enroque corto, largo-captura). 5. Evaluación de la primera practica	Recursos Orales	60
Término	6. Dialogo con los alumnos sobre la evaluación de la primera práctica.	Recursos Orales	15

Criterio	Indicador	Instrumento
AUTOMATIZACIÓN Y CREATIVIDAD	• Reconoce los diferentes signos que se emplean en el ajedrez.	**Lista de cotejo**

Fuentes de información

- Manual de Ajedrez (2012). *Básico-Intermedio-Avanzado*. Lima: Ediciones MIRBET.
- Castro, Marcos. (2008). Ingrese al mundo del *Ajedrez*. Lima. Editado AMEX SAC
- Cole J. El Ajedrez y sus fundamentos. Lima. J.L. Servicios Gráficos
- La plaza, J. (2004) Ajedrez Educativo. Buenos Aires – Argentina. disponible http://www.laplaza.org.ar.
  [Consulta: 2016, 01 de julio]

SESIÓN DE APRENDIZAJE – ACTIVIDADES II (AJEDREZ) – 2023

SESIÓN N° 5	Nombre de la Unidad			Ciclo	
	ANOTACION DE LAS PARTIDAS – EL ENROQUE – APERTURAS EN EL AJEDREZ – JUGADAS ESPECTACULARES.			Segundo	
	Contenido Educativo			Asignatura	
	Anotación de las partidas en la planilla de ajedrez (sistema algebraico)			Ajedrez II	
Docente	Luis Manuel Chanca Cortez		Instalación / Aula		
Semana	Quinta	Duración	02 horas	Fecha	
Aprendizaje esperado	Realiza una partida de ajedrez registrando en la planilla las jugadas realizadas con el sistema algebraico.				

Secuencia Didáctica

Fase	Estrategias metodológicas	Recursos	Tiempo
Inicio	1. Presentación de la actividad y explicación del propósito de la sesión. 2. Dialoga con los alumnos como se registra en la planilla de ajedrez las jugadas realizadas utilizando el sistema algebraico. 3. El profesor propone a los estudiantes el desarrollo de una partida empleando el sistema algebraico abreviado.	Recursos Orales	15
Proceso	4. Los estudiantes conocen que a las columnas de izquierda a derecha en base a las piezas de color blanco se colocan una letra minúscula (a, b, c, d, e, f, g y h). 5. Los estudiantes conocen que a las filas se coloca números (1, 2, 3, 4, 5, 6,7, y 8) correspondiéndole la fila 1 y para las blancas 8 y 7 para las negras). 6. Los estudiantes reconocen que las piezas de valor se le registra con letra mayúsculas (D, R, T, A, C) y a los peones se le registra en base a la columna con letra minúsculas y las fila con números,	Recursos Orales	55
Término	7. E profesor dialoga y reflexiona de manera individual como se ha sentido cada uno en la sesión desarrollada. 8. El profesor deja trabajo por encargo para la próxima clase el enroque.	Recursos Orales	20

Criterio	Indicador	Instrumento
CONTROL Y AUTOMATIZACIÓN	• Pregunta y practica lo relacionado al sistema de anotaciones algebraico.	**Lista de cotejo**
Fuentes de información		
• Cutipa E. (S.F) Ajedrez Curso Práctico. Arequipa - Perú.		

SESIÓN DE APRENDIZAJE – ACTIVIDADES II (AJEDREZ) – 2023

SESIÓN N° 6	Nombre de la Unidad			Ciclo	
	ANOTACION DE LAS PARTIDAS – EL ENROQUE – APERTURAS EN EL AJEDREZ – JUGADAS ESPECTACULARES.			Segundo	
	Contenido Educativo			Asignatura	
	El enroque (corto y largo), la captura al paso, coronación de un peón, clasificación de las aperturas			Ajedrez II	
Docente	Luis Manuel Chanca Cortez		Instalación / Aula		
Semana	Sexta	Duración	02 horas	Fecha	
Aprendizaje esperado	Realiza una partida de ajedrez registrando en la planilla las jugadas realizadas con el sistema algebraico.				

Secuencia Didáctica

Fase	Estrategias metodológicas	Recursos	Tiempo
Inicio	1. Dialoga con los alumnos como se registra en la planilla de ajedrez y se efectúa un enroque (corto y largo y cuando se imposibilita el enroque. 2. El profesor propone a los estudiantes el desarrollo de una partida utilizando un enroque.	Recursos Orales	15
Proceso	3. Los estudiantes conocen que a las columnas de izquierda a derecha en base a las piezas de color blanco se colocan una letra minúscula (a, b, c, d, e, f, g y h). 4. Los estudiantes conocen que a las filas se coloca números (1, 2, 3, 4, 5, 6,7, y 8) correspondiéndole la fila 1 y para las blancas 8 y 7 para las negras). 5. Los estudiantes reconocen que las piezas de valor se le registra con letra mayúsculas (D, R, T, A, C) y a los peones se le registra en base a la columna con letra minúsculas y las fila con números,	Recursos Orales	55
Término	6. El profesor dialoga y reflexiona de manera individual como se ha sentido cada uno en la sesión desarrollada. 7. El profesor deja trabajo por encargo para la próxima clase el enroque.	Recursos Orales	20

Criterio	Indicador	Instrumento
CONTROL Y AUTOMATIZACIÓN	• Pregunta y practica lo relacionado al sistema de anotaciones algebraico.	**Lista de cotejo**

Fuentes de información

- Cutipa E. (S.F) Ajedrez Curso Práctico. Arequipa - Perú.

SESIÓN DE APRENDIZAJE – ACTIVIDADES I (AJEDREZ) – 2023

<table>
<tr><td rowspan="3">SESIÓN N° 7</td><td>Nombre de la Unidad</td><td>Ciclo</td></tr>
<tr><td>ANOTACION DE LAS PARTIDAS – EL ENROQUE – APERTURAS EN EL AJEDREZ – JUGADAS ESPECTACULARES.</td><td>Segundo</td></tr>
<tr><td>Contenido Educativo</td><td>Asignatura</td></tr>
<tr><td colspan="2">Anotación de las partidas en la planilla de ajedrez (sistema algebraico)</td><td>Ajedrez II</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td>Docente</td><td colspan="2">Luis Manuel Chanca Cortez</td><td>Instalación / Aula</td><td></td></tr>
<tr><td>Semana</td><td>Séptima</td><td>Duración</td><td>02 horas</td><td>Fecha</td><td></td></tr>
<tr><td>Aprendizaje esperado</td><td colspan="5">Realiza una partida de ajedrez registrando en la planilla las jugadas realizadas con el sistema algebraico.</td></tr>
</table>

Secuencia Didáctica

Fase	Estrategias metodológicas	Recursos	Tiempo
Inicio	1. Presentación de la actividad y explicación del propósito de la sesión. 2. Dialoga con los alumnos como se registra en la planilla de ajedrez las jugadas realizadas utilizando el sistema algebraico. 3. El profesor propone a los estudiantes el desarrollo de una partida empleando el sistema algebraico abreviado.	Recursos Orales	15
Proceso	4. Los estudiantes conocen que a las columnas de izquierda a derecha en base a las piezas de color blanco se colocan una letra minúscula (a, b, c, d, e, f, g y h). 5. Los estudiantes conocen que a las filas se coloca números (1, 2, 3, 4, 5, 6,7, y 8) correspondiéndole la fila 1 y para las blancas 8 y 7 para las negras). 6. Los estudiantes reconocen que las piezas de valor se le registra con letra mayúsculas (D, R, T, A, C) y a los peones se le registra en base a la columna con letra minúsculas y las fila con números,	Recursos Orales	55
Término	7. El profesor dialoga y reflexiona de manera individual como se ha sentido cada uno en la sesión desarrollada. 8. El profesor deja trabajo por encargo para la próxima clase el enroque.	Recursos Orales	20

Criterio	Indicador	Instrumento
CONTROL Y AUTOMATIZACIÓN	• Pregunta y practica lo relacionado al sistema de anotaciones algebraico.	**Lista de cotejo**

Fuentes de información

- Cutipa E. (S.F) Ajedrez Curso Práctico. Arequipa - Perú.

SESIÓN DE APRENDIZAJE – ACTIVIDADES II (AJEDREZ) – 2023

SESIÓN N° 8	Nombre de la Unidad			Ciclo	
	ANOTACION DE LAS PARTIDAS- EL ENROQUE – LAS APERTURAS DEL AJEDREZ – JUGADAS ESPECTACULARES.			Segundo	
	Contenido Educativo			Asignatura	
	Jugadas espectaculares (mate pastor, loco, legal y caballo arriba)			Ajedrez II	
Docente	Luis Manuel Chanca Cortez		Instalación / Aula		
Semana	Octava	Duración	02 horas	Fecha	
Aprendizaje esperado	Realizar ejercicio de los mates espectaculares.				

Secuencia Didáctica

Fase	Estrategias metodológicas	Recursos	Tiempo
Inicio	1. Dialoga con los alumnos de los mates espectaculares 2. El profesor propone la utilización de los mates loco, pastor, legal y caballo arriba. 3. El profesor expone los mates espectaculares.	Recursos Orales	15
Proceso	4. El mate loco (02 jugadas) 5. El mate pastor (04 jugadas). 6. El mate legal (07 jugadas). 7. El mate caballo arriba (05 jugadas)	Recursos Orales	60
Término	8. E profesor dialoga y reflexiona de manera individual como se ha sentido cada uno en la sesión desarrollada. 9. El profesor deja trabajo por encargo para la próxima clase examen parcial.	Recursos Orales	15

Criterio	Indicador	Instrumento
CONTROL Y AUTOMATIZACIÓN	• Coordina y pregunta las secuencias de los mates espectaculares (loco, pastor, legal y caballo arriba.	**Lista de cotejo**

Fuentes de información

- Castro, Marcos. (2008). Ingrese al mundo del *Ajedrez*. Lima. Editado AMEX SAC.

SESIÓN DE APRENDIZAJE – ACTIVIDADES II (AJEDREZ) – 2023

SESIÓN N° 9	Nombre de la Unidad			Ciclo	
	ANOTACION DE LAS PARTIDAS – EL ENROQUE – APERTURAS EN EL AJEDREZ, JUGADAS ESPECTACULARES.			Segundo	
	Contenido Educativo			Asignatura	
	Evaluación Primer Examen Parcial I y II Unidad de aprendizaje			Ajedrez II	
Docente	Luis Manuel Chanca Cortez		Instalación / Aula		
Semana	Novena	Duración	02 horas	Fecha	
Aprendizaje esperado	Realiza una partida de ajedrez registrando en la planilla las jugadas realizadas con el sistema algebraico, peón al paso, coronación de un peón, apertura y jugadas espectaculares.				

Secuencia Didáctica

Fase	Estrategias metodológicas	Recursos	Tiempo
Inicio	1. Presentación de la actividad y explicación del propósito del examen parcial. 2. Orienta la evaluación de la I y II Unidad de Aprendizaje.	Recursos Orales	15
Proceso	3. Los alumnos realizan una partida anotando en su planilla de juego sus jugadas y la del compañero con quien juega. 4. Los alumnos realizan un enroque durante su partida. 5. Los alumnos reconocen que tipo de apertura realiza durante su partida. 6. Los alumnos realizan una de las jugadas espectaculares.	Recursos Orales	55
Término	7. E profesor dialoga y reflexiona de manera individual como se ha sentido cada uno en la evaluación. 8. El profesor deja trabajo por encargo para la próxima clase los elementos de la combinación	Recursos Orales	20

Criterio	Indicador	Instrumento
CONTROL Y AUTOMATIZACIÓN	• Pregunta y practica lo relacionado al sistema de anotaciones algebraico.	**Lista de cotejo**

Fuentes de información

- Cutipa E. (S.F) Ajedrez Curso Práctico. Arequipa - Perú.
- Manual de Ajedrez (2012). *Básico-Intermedio-Avanzado*. Lima: Ediciones MIRBET.
- Castro, Marcos. (2008). Ingrese al mundo del *Ajedrez*. Lima. Editado AMEX SAC
- Cole J. El Ajedrez y sus fundamentos. Lima. J.L. Servicios Gráficos
- La plaza, J. (2004) Ajedrez Educativo. Buenos Aires – Argentina. disponible http://www.laplaza.org.ar.

[Consulta: 2016, 01 de julio]

SESIÓN DE APRENDIZAJE – ACTIVIDADES II (AJEDREZ) – 2023

<table>
<tr><td rowspan="2">SESIÓN N° 10</td><td>Nombre de la Unidad</td><td>Ciclo</td></tr>
<tr><td>LOS ELEMENTOS DE LA COMBINACION- LA ETICA – EL RELOJ EN EL AJEDREZ.</td><td>Segundo</td></tr>
<tr><td rowspan="2"></td><td>Contenido Educativo</td><td>Asignatura</td></tr>
<tr><td>Los elementos de la combinación (Jaque y jaque mate.</td><td>Ajedrez II</td></tr>
</table>

Docente	Luis Manuel Chanca Cortez	Instalación / Aula	
Semana	Decima	Duración: 02 horas	Fecha:
Aprendizaje esperado	Identificar los elementos de la combinación (cuando es un jaque y cuando un jaque mate).		

Secuencia Didáctica

Fase	Estrategias metodológicas	Recursos	Tiempo
Inicio	1. Presentación de la III Unidad de aprendizaje y su propósito. 2. Orienta sobre los elementos de la combinación.	Recursos Orales	15
Proceso	3. Los alumnos realizan una partida reconociendo un jaque. 4. Los alumnos reconocen cuando es una jugada de jaque y cuando un jaque mate.	Recursos Orales	60
Término	5. E profesor dialoga y reflexiona de manera individual como se ha sentido cada uno en sesión de aprendizaje. 6. El profesor deja trabajo por encargo para la próxima clase los elementos de la combinación (Tablas, la jugada doble, la pieza clavada y semi clavada)	Recursos Orales	15

Criterio	Indicador	Instrumento
CONTROL Y AUTOMATIZACIÓN	• Pregunta y practica lo relacionado a los elementos de la combinación.	**Lista de cotejo**

Fuentes de información

- Cutipa E. (S.F) Ajedrez Curso Práctico. Arequipa - Perú.
- Manual de Ajedrez (2012). *Básico-Intermedio-Avanzado*. Lima: Ediciones MIRBET.
- Castro, Marcos. (2008). Ingrese al mundo del *Ajedrez*. Lima. Editado AMEX SAC
- Cole J. El Ajedrez y sus fundamentos. Lima. J.L. Servicios Gráficos
- La plaza, J. (2004) Ajedrez Educativo. Buenos Aires – Argentina. disponible http://www.laplaza.org.ar.
  [Consulta: 2016, 01 de julio]

SESIÓN DE APRENDIZAJE – ACTIVIDADES II (AJEDREZ) – 2023

SESIÓN N° 11	Nombre de la Unidad			Ciclo	
	LOS ELEMENTOS DE LA COMBINACION-LA ETICA – EL RELOJ EN EL AJEDREZ.			Segundo	
	Contenido Educativo			Asignatura	
	Los elementos de la combinación (Las tablas, el doble, la clavada y semi clavada).			Ajedrez II	
Docente	Luis Manuel Chanca Cortez		Instalación / Aula		
Semana	Decima primera	Duración	02 horas	Fecha	
Aprendizaje esperado	Identificar los elementos de la combinación (cuando es un jaque y cuando un jaque mate).				

Secuencia Didáctica

Fase	Estrategias metodológicas	Recursos	Tiempo
Inicio	1. Presentación de la sesión de aprendizaje y su propósito. 2. Orienta sobre los elementos de la combinación.	Recursos Orales	15
Proceso	3. Los alumnos realizan una partida reconociendo cuando se puede pedir empate o tablas. 4. Los alumnos reconocen cuando es una jugada doble o tenedor 5. Los alumnos se orientan cuando es una jugada clavada y cuando es una jugada semi clavada.	Recursos Orales	60
Término	6. E profesor dialoga y reflexiona de manera individual como se ha sentido cada uno en sesión de aprendizaje. 7. El profesor deja trabajo por encargo para la próxima clase los elementos de la combinación (La ética	Recursos Orales	15

Criterio	Indicador	Instrumento
CONTROL Y AUTOMATIZACIÓN	• Pregunta y practica lo relacionado a los elementos de la combinación.	**Lista de cotejo**

Fuentes de información

- Cutipa E. (S.F) Ajedrez Curso Práctico. Arequipa - Perú.
- Manual de Ajedrez (2012). *Básico-Intermedio-Avanzado*. Lima: Ediciones MIRBET.
- Castro, Marcos. (2008). Ingrese al mundo del *Ajedrez*. Lima. Editado AMEX SAC
- Cole J. El Ajedrez y sus fundamentos. Lima. J.L. Servicios Gráficos

SESIÓN DE APRENDIZAJE – ACTIVIDADES II (AJEDREZ) – 2023

SESIÓN N° 12	Nombre de la Unidad			Ciclo	
	LOS ELEMENTOS DE LA COMBINACION-LA ETICA – EL RELOJ EN EL AJEDREZ.			Segundo	
	Contenido Educativo			Asignatura	
	La ética, conservación ambiental, búsqueda de la excelencia.			Ajedrez II	
Docente	Luis Manuel Chanca Cortez		Instalación / Aula		
Semana	Decima segunda	Duración	02 horas	Fecha	
Aprendizaje esperado	La ética, conservación ambiental, la excelencia.				

Secuencia Didáctica

Fase	Estrategias metodológicas	Recursos	Tiempo
Inicio	1. Presentación de la sesión de aprendizaje y su propósito. 2. Orienta sobre la ética.	Recursos Orales	15
Proceso	3. Los alumnos diferencia entre la ética y moral. 4. Los alumnos ponen en práctica lo valores éticos morales cuando realizan una partida de ajedrez. 5. Los alumnos señalan de qué manera podemos cuidar el medio ambiente y la contaminación ambiental. 6. Los alumnos señalan de qué manera se puede llegar a la excelencia	Recursos Orales	60
Término	7. E profesor dialoga y reflexiona de manera individual como se ha sentido cada uno en sesión de aprendizaje. 8. El profesor deja trabajo por encargo para la próxima clase el reloj en el ajedrez	Recursos Orales	15

Criterio	Indicador	Instrumento
CONTROL Y AUTOMATIZACIÓN	• Pregunta y practica lo relacionado a los elementos de la combinación.	**Lista de cotejo**

Fuentes de información

- Cutipa E. (S.F) Ajedrez Curso Práctico. Arequipa - Perú.
- Manual de Ajedrez (2012). *Básico-Intermedio-Avanzado*. Lima: Ediciones MIRBET.
- Castro, Marcos. (2008). Ingrese al mundo del *Ajedrez*. Lima. Editado AMEX SAC
- Cole J. El Ajedrez y sus fundamentos. Lima. J.L. Servicios Gráficos

SESIÓN DE APRENDIZAJE – ACTIVIDADES II (AJEDREZ) – 2023

SESIÓN N° 13	Nombre de la Unidad	Ciclo
	LOS ELEMENTOS DE LA COMBINACION LA ETICA Y EL RELOJ EN EL AJEDREZ.	Segundo
	Contenido Educativo	Asignatura
	El Reloj, Control Del Tiempo, La Fecha Color Rojo, Leyes Del Ajedrez.	Ajedrez II

Docente	Luis Manuel Chanca Cortez		Instalación / Aula		
Semana	Décimo tercera	Duración	02 horas	Fecha	
Aprendizaje esperado	Diferenciar la apertura, medio juego y finales en ajedrez.				

Secuencia Didáctica

Fase	Estrategias metodológicas	Recursos	Tiempo
Inicio	1. Presentación de la sesión de aprendizaje y su propósito. 2. Orienta sobre el reloj en el ajedrez.	Recursos Orales	15
Proceso	3. Los alumnos diferencian el reloj analógico y el reloj digital. 4. Los alumnos ponen en práctica el uso del reloj analógico. 5. Los alumnos señalan las leyes del ajedrez	Recursos Orales	60
Término	6. E profesor dialoga y reflexiona de manera individual como se ha sentido cada uno en sesión de aprendizaje. 7. El profesor deja trabajo por encargo para la próxima clase el medio juego, estrategia y plan estratégico	Recursos Orales	15

Criterio	Indicador	Instrumento
CONTROL Y AUTOMATIZACIÓN	• Pregunta y practica lo relacionado al uso del reloj analógico y leyes del ajedrez.	**Lista de cotejo**

Fuentes de información

- Cutipa E. (S.F) Ajedrez Curso Práctico. Arequipa - Perú.
- Manual de Ajedrez (2012). *Básico-Intermedio-Avanzado*. Lima: Ediciones MIRBET.
- Castro, Marcos. (2008). Ingrese al mundo del *Ajedrez*. Lima. Editado AMEX SAC
- Cole J. El Ajedrez y sus fundamentos. Lima. J.L. Servicios Gráficos

SESIÓN DE APRENDIZAJE – ACTIVIDADES II (AJEDREZ) – 2023

SESIÓN N° 14	Nombre de la Unidad			Ciclo	
	EL MEDIO JUEGO – FINALES - PLAN ESTRATEGICO Y LA INICIATIVA EN EL AJEDREZ.			Segundo	
	Contenido Educativo			Asignatura	
	El medio juego, estrategia y plan estratégico en ajedrez.			Ajedrez II	
Docente	Luis Manuel Chanca Cortez		Instalación / Aula		
Semana	Décima cuarta	Duración	02 horas	Fecha	
Aprendizaje esperado	Aplica diferentes estrategias en el juego de finales en la partida de ajedrez.				

Secuencia Didáctica

Fase	Estrategias metodológicas	Recursos	Tiempo
Inicio	1. Presentación de la sesión de aprendizaje y su propósito. 2. Orienta sobre el juego de finales buscando una estrategia y plan estratégico.	Recursos Orales	15
Proceso	3. Los alumnos interactúan cuando se desarrolla en el medio juego y practican el juego de finales en ajedrez. 4. Los alumnos plantean un plan estratégico y una estrategia en el desarrollo de una partida de ajedrez. 5. Los alumnos aprenden a diferenciar cuando debe utilizar su estrategia.	Recursos Orales	60
Término	6. E profesor dialoga y reflexiona de manera individual como se ha sentido cada uno en sesión de aprendizaje. 7. El profesor deja trabajo por encargo para la próxima clase	Recursos Orales	15

Criterio	Indicador	Instrumento
CONTROL Y AUTOMATIZACIÓN	• Pregunta y practica lo relacionado a los elementos de la combinación.	**Lista de cotejo**

Fuentes de información

- Cutipa E. (S.F) Ajedrez Curso Práctico. Arequipa - Perú.
- Manual de Ajedrez (2012). *Básico-Intermedio-Avanzado*. Lima: Ediciones MIRBET.
- Castro, Marcos. (2008). Ingrese al mundo del *Ajedrez*. Lima. Editado AMEX SAC
- Cole J. El Ajedrez y sus fundamentos. Lima. J.L. Servicios Gráficos

SESIÓN DE APRENDIZAJE – ACTIVIDADES II (AJEDREZ) – 2023

SESIÓN N° 15	Nombre de la Unidad	Ciclo
	EL MEDIO JUEGO – FINALES - PLAN ESTRATEGICO Y LA INICIATIVA EN EL AJEDREZ.	Segundo
	Contenido Educativo	Asignatura
	Juego de finales en ajedrez.	Ajedrez II

Docente	Luis Manuel Chanca Cortez			Instalación / Aula	
Semana	Décimo quinta	Duración	02 horas	Fecha	
Aprendizaje esperado	Aplica diferentes estrategias en el juego de finales en la partida de ajedrez.				

Secuencia Didáctica

Fase	Estrategias metodológicas	Recursos	Tiempo
Inicio	1. Presentación de la sesión de aprendizaje y su propósito. 2. Orienta sobre el juego de finales buscando una estrategia y plan estratégico.	Recursos Orales	15
Proceso	3. Los alumnos practican el juego de finales en ajedrez. 4. Mate en dos jugadas. 5. Mate en tres jugadas. 6. Mate en cuatreo jugadas	Recursos Orales	60
Término	7. E profesor dialoga y reflexiona de manera individual como se ha sentido cada uno en sesión de aprendizaje. 8. El profesor deja trabajo por encargo para la próxima clase	Recursos Orales	15

Criterio	Indicador	Instrumento
CONTROL Y AUTOMATIZACIÓN	• Pregunta y practica lo relacionado a los elementos de la combinación.	**Lista de cotejo**

Fuentes de información

- Cutipa E. (S.F) Ajedrez Curso Práctico. Arequipa - Perú.
- Manual de Ajedrez (2012). *Básico-Intermedio-Avanzado*. Lima: Ediciones MIRBET.
- Castro, Marcos. (2008). Ingrese al mundo del *Ajedrez*. Lima. Editado AMEX SAC
- Cole J. El Ajedrez y sus fundamentos. Lima. J.L. Servicios Gráficos

SESIÓN DE APRENDIZAJE – ACTIVIDADES II (AJEDREZ) – 2023

SESIÓN N° 16	Nombre de la Unidad	Ciclo
	EL MEDIO JUEGO – FINALES – PLAN ESTRATEGTICO Y LA INICIATIVA EN EL AJEDREZ.	Segundo
	Contenido Educativo	Asignatura
	La Iniciativa, la intuición, valoración y el cálculo durante el desarrollo de una partida de ajedrez.	Ajedrez II

Docente	Luis Manuel Chanca Cortez		Instalación / Aula		
Semana	Décimo sexta	Duración	02 horas	Fecha	
Aprendizaje esperado	Aplica diferentes estrategias en el juego de finales en la partida de ajedrez.				

Secuencia Didáctica

Fase	Estrategias metodológicas	Recursos	Tiempo
Inicio	1. Presentación de la sesión de aprendizaje y su propósito. 2. Orienta sobre la iniciativa, la intuición, valoración y el cálculo durante una partida de ajedrez.	Recursos Orales	15
Proceso	3. Los alumnos practican la iniciativa, la intuición y valoración el juego de finales en ajedrez. 4. Los alumnos desarrollan el cálculo de las piezas durante su partida y desarrolla jugadas de mate en dos jugadas. 5. Mate en tres jugadas. 6. Mate en cuatreo jugadas	Recursos Orales	60
Término	7. E profesor dialoga y reflexiona de manera individual como se ha sentido cada uno en sesión de aprendizaje. 8. El profesor deja trabajo por encargo para la próxima clase	Recursos Orales	15

Criterio	Indicador	Instrumento
CONTROL Y AUTOMATIZACIÓN	• Pregunta y practica lo relacionado a los elementos de la combinación.	**Lista de cotejo**

Fuentes de información

- Cutipa E. (S.F) Ajedrez Curso Práctico. Arequipa - Perú.
- Manual de Ajedrez (2012). *Básico-Intermedio-Avanzado*. Lima: Ediciones MIRBET.
- Castro, Marcos. (2008). Ingrese al mundo del *Ajedrez*. Lima. Editado AMEX SAC
- Cole J. El Ajedrez y sus fundamentos. Lima. J.L. Servicios Gráficos

Anexo 4. Validación de instrumentos

VALIDACIÓN INSTRUMENTO VARIABLE INDEPENDIENTE

Práctica del ajedrez

Autor: Chanca Cortez Luis

Jurado experto: ____**Mg. ARMANDO VICENTE LLERENA RECOBA**_____

Doctor (Magister)**:** ___**MAGISTER**_____

TÍTULO: Práctica del aajedrez y aprendizaje del área de matemáticas en estudiantes segundo año de la Escuela Profesional de Administración Facultad de Ciencias Contables Económicas y Financieras, USMP, 2018.

Aspectos	Criterios	Inadecuado 00 – 25%	Poco Adecuado 25- 50%	Adecuado 51- 75%	Muy Adecuado 76- 100%
Intencionalidad	El silabo trata sobre la enseñanza y práctica del ajedrez desarrolladas por estudiantes universitarios.				90
Suficiencia	Comprende suficiente cantidad de sesiones de clase.				89
Consistencia	Basado en aspectos teóricos científicos				92
Coherencia	Mantiene relación lógica entre la variable, dimensiones y los indicadores.				94
PARCIAL		-	-	-	365
TOTAL		**91.25%**			

Lima, 08 de Julio de 2023

a) Inadecuado b) Poco adecuado c) Adecuado **c) Muy adecuado**

El Instrumento es: Aplicable



FIRMA DEL JURADO EXPERTO
DNI: 06084423

VALIDACIÓN INSTRUMENTO VARIABLE DEPEMNDIENTE

Aprendizaje del Área de Matemáticas

Autor: Chanca Cortez Luis

Jurado experto: _____ **Mg. ARMANDO VICENTE LLERENA RECOBA** _____

Doctor (Magister)**:** _____ **MAGISTER**_____

TÍTULO: Práctica del Ajedrez y aprendizaje del área de matemáticas en estudiantes segundo año de la Escuela Profesional de Administración, USMP - Lima 2024

.

Aspectos	Criterios	Inadecuado 00 – 25%	Poco Adecuado 25- 50%	Adecuado 51- 75%	Muy Adecuado 76- 100%
Intencionalidad	El estudio respecto al aprendizaje de las matemáticas en estudiantes universitarios.				85
Suficiencia	Presenta cantidad de preguntas para recabar la información.				90
Consistencia	Está sustentado en base a sólidos aspectos teóricos científicos del área en mención.				92
Coherencia	Presenta relación lógica entre los, indicadores, dimensiones y la variable.				90
PARCIAL					357
TOTAL		**89.25%**			

Lima, 08 de Julio de 2023

a) Inadecuado b) Poco adecuado c) Adecuado c) Muy adecuado

El Instrumento es: Aplicable



FIRMA DEL JURADO EXPERTO
DNI: 06084423

VALIDACIÓN INSTRUMENTO VARIABLE INDEPENDIENTE

Práctica del ajedrez

Autor: Chanca Cortez Luis

Jurado experto: Carlos Segura Castilla

Doctor (Magister)**:** Dr. En Educación

TÍTULO: Práctica del Ajedrez y aprendizaje del área de matemáticas en estudiantes segundo año de la Escuela Profesional de Administración, USMP - Lima 2024

.

Aspectos	Criterios	Inadecuado 00 – 25%	Poco Adecuado 25- 50%	Adecuado 51- 75%	Muy Adecuado 76- 100%
Intencionalidad	El silabo trata sobre la enseñanza y práctica del ajedrez desarrolladas por estudiantes universitarios.				90
Suficiencia	Comprende suficiente cantidad de sesiones de clase.				89
Consistencia	Basado en aspectos teóricos científicos				92
Coherencia	Mantiene relación lógica entre la variable, dimensiones y los indicadores.				94
PARCIAL		-	-	-	365
TOTAL		**91.25%**			

Lima, 12 de Julio de 2023

a) Inadecuado b) Poco adecuado c) Adecuado **c) Muy adecuado**

El Instrumento es: Aplicable



FIRMA DEL JURADO EXPERTO
DNI: 21859900

VALIDACIÓN INSTRUMENTO VARIABLE DEPEMNDIENTE

Aprendizaje del Área de Matemáticas

Autor: Chanca Cortez Luis

Jurado experto: Carlos Segura Castilla

Doctor (Magister: Dr. En Educación

TÍTULO: Práctica del Ajedrez y aprendizaje del área de matemáticas en estudiantes segundo año de la Escuela Profesional de Administración, USMP - Lima 2024

.

Aspectos	Criterios	Inadecuado 00 – 25%	Poco Adecuado 25- 50%	Adecuado 51- 75%	Muy Adecuado 76- 100%
Intencionalidad	El estudio respecto al aprendizaje de las matemáticas en estudiantes universitarios.				85
Suficiencia	Presenta cantidad de preguntas para recabar la información.				90
Consistencia	Está sustentado en base a sólidos aspectos teóricos científicos del área en mención.				92
Coherencia	Presenta relación lógica entre los, indicadores, dimensiones y la variable.				90
PARCIAL					357
TOTAL		**89.25%**			

Lima, 12 de Julio de 2023

a) Inadecuado b) Poco adecuado c) Adecuado c) Muy adecuado

El Instrumento es: Aplicable



FIRMA DEL JURADO EXPERTO
DNI: 21859900