

**UNIVERSIDAD NACIONAL HERMILIO VALDIZÁN**  
**ESCUELA DE POSGRADO**  
**CONTABILIDAD**



**PROYECTOS FORMATIVOS PARA DESARROLLAR**  
**COMPETENCIAS DE MATEMÁTICA FINANCIERA EN**  
**ESTUDIANTES DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL HERMILIO**  
**VALDIZÁN DE HUÁNUCO, 2022.**

**LÍNEA DE INVESTIGACIÓN: CONTABILIDAD Y SUS**  
**APLICACIONES.**

**TESIS PARA OPTAR EL GRADO DE DOCTOR EN**  
**CONTABILIDAD**

**TESISTA: ANGULO CHAVEZ, ALEMBER**  
**ASESOR: DR. MARTEL TOLENTINO, WILDER JAVIER**

**HUÁNUCO – PERÚ**  
**2023**

## **DEDICATORIA**

A Karina, mi compañera y coautora de mis sueños.

A mis hijos Abdiel y Lucas. A mis padres Wilder y Gina. A mis hermanos, Jensen y Rody; mis mejores momentos del pasado, mis constantes bendiciones del presente y sin duda, la esperanza e inspiración de mi futuro.

**Alembert**

## **AGRADECIMIENTO**

Expreso mi agradecimiento a todos los que de una u otra forma contribuyeron a concretizar mi objetivo profesional, materializando el presente estudio.

A mi asesor de tesis, por su compromiso y dedicación.

A los doctores especialistas en el tema, por su apoyo incondicional en el tratamiento de los temas estadísticos.

A los doctores especialistas que contribuyeron, en la corrección de estilo.

A todos ellos, infinitas gracias.

**El Autor**

## RESUMEN

El propósito de la presente investigación fue evaluar si la aplicación de proyectos formativos influye en el desarrollo de competencias de matemática financiera en estudiantes de la UNHEVAL, periodo 2022. Con la finalidad de profundizar el estudio se utilizó el tipo de investigación aplicada y que se ubica en el nivel predictivo. Para el análisis e interpretación de los resultados se aplicó el diseño cuasi experimental y mediante el muestreo no probabilístico se eligió un grupo de trabajo conformado por 88 alumnos de la Facultad de Ciencias Contables y Financieras, matriculados en el año académico 2022 en el área de matemática financiera. Los instrumentos que se utilizaron para la recolección de datos, fueron dos cuestionarios de pruebas escritas expresamente diseñadas. Estos instrumentos fueron estructuradas acorde a las dimensiones, y dentro de ellas se formularon las preguntas orientadas a los indicadores. A los grupos experimental (46) y control (42) se le aplicó una preprueba y posprueba de 15 preguntas, ambas expresadas en el sistema vigesimal. Del análisis se infiere que el 83 % de los estudiantes del grupo experimental se ubican en el nivel de logro previsto, mientras que el 100 % del grupo control se encuentran en proceso. El desarrollo de competencias de matemática financiera al finalizar el estudio, mejora significativamente con la aplicación de proyectos formativos, en comparación con los alumnos del grupo control que no recibieron la aplicación del mismo.

**Palabras claves:** proyectos formativos, matemática financiera, nivel predictivo, logro previsto, no probabilístico.

## ABSTRACT

The purpose of this research work was to evaluate whether the application of training projects influences in the development of financial mathematics skills in UNHEVAL students, periodo 2022. In order to deepen the study, the type of applied research was used, which is located at the predictive level. For the analysis and interpretation of the results, the quasi-experimental design was applied and through non-probabilistic sampling, a working group was chosen consisting of 88 students from the Faculty of Accounting and Financial Sciences, enrolled in the academic year 2022 in the area of financial mathematics. It was used two questionnaires of written tests, specially designed as instrument for the collection of data. These instruments were structured according to the dimensions, and within them, there were formulated questions oriented to the indicators. To the experimental group (46) and control group (42) both groups, it was applied a pretest and posttest of 15 questions, both expressed in the vigesimal system. From the analysis it is concluded that 83% of the students of the experimental group are located at the expected level of accomplishment, while 100% of the control group are in process of accomplishment. The development of financial mathematics skills at the end of the study improves significantly with the application of training projects, compared to the students in the control group who did not receive the application of training projects.

**Keywords:** training projects, financial mathematics, predictive level, expected accomplishment, non-probabilistic.

## RESUMO

O objetivo desta pesquisa foi avaliar se a aplicação de projetos formativos influi no desenvolvimento de competências de matemática financeira em alunos da UNHEVAL, período de 2022. Com o objetivo de aprofundar o estudo, foi utilizado o tipo de pesquisa aplicada e utilizada no nível preditivo. Para a análise e interpretação dos resultados foi aplicado o desenho quase-experimental e, através de uma mostra não probabilística, foi escolhido um grupo de trabalho, constituído por 88 alunos da Faculdade de Ciências Contábeis e Financeiras, matriculados no ano letivo 2022 na área de matemática financeira. Os instrumentos que foram utilizados para a coleta de dados, foram os questionários de provas escritas expressamente elaboradas. Esses instrumentos foram estruturados de acordo com as dimensões, e dentro delas foram formuladas as perguntas voltadas para os indicadores. Aos grupos experimental (46) e controle (42) aplicou-se lhes um pré-teste e um pós-teste de 15 perguntas, ambas expressadas no sistema vigesimal. Da análise infere-se que o 83% dos alunos do grupo experimental se situam no nível de aproveitamento previsto, enquanto 100% do grupo de controle se encontram em processo. O desenvolvimento de competências de matemática financeira ao final do estudo melhora significativamente com a aplicação de projetos formativos, em comparação com os alunos do grupo de controle que não receberam a mesma aplicação.

**Palavras-chave:** projetos formativos, matemática financeira, nível preditivo, desempenho previsto, não probabilístico.

## INDICE

DEDICATORIA _____	ii
AGRADECIMIENTO _____	iii
RESUMEN _____	iv
ABSTRACT _____	v
RESUMO _____	vi
INDICE _____	vii
INTRODUCCION _____	10
CAPÍTULO I _____	12
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN _____	12
1.1 Fundamentación del problema _____	12
1.2 Justificación e Importancia de la investigación _____	15
1.2.1 Justificación. _____	15
Justificación Legal _____	15
1.2.2 Importancia _____	15
1.3 Viabilidad de la investigación _____	16
1.4 Formulación del Problema _____	16
1.4.1 Problema General _____	16
1.4.2 Problemas Específicos _____	16
1.5 Formulación de objetivos _____	17
1.5.1 Objetivo General _____	17
1.5.2 Objetivos Específicos _____	17
CAPÍTULO II _____	18
MARCO TEÓRICO _____	18
2.1 Antecedentes de investigación _____	18
2.2 Bases Teóricas _____	24
2.2.1 Proyectos Formativos _____	24
2.2.1.1 Conceptos de Proyectos Formativos _____	24

2.2.1.2 Evolución histórica de los proyectos	29
2.2.1.3 Característica de proyectos formativos	30
2.2.1.4 Fases de proyectos formativos	30
2.2.1.5 Metodología para el diseño de un proyecto formativo	31
2.2.1.6 Teorías que sustentan la investigación	34
2.2.2 Desarrollo de Competencias Matemáticas	36
2.2.2.1 Las competencias	37
2.2.2.2 Las Capacidades	38
2.2.2.3 Estándares de Aprendizaje	38
2.2.2.4 Los Desempeños	39
2.2.2.5 Competencias de Matemática Financiera	39
2.3 Bases conceptuales	40
2.4 Bases Filosóficas	42
2.5 Bases Epistemológicas	43
2.6 Bases Antropológicas	43
CAPÍTULO III	45
SISTEMA DE HIPÓTESIS	45
3.1 Formulación de las hipótesis	45
3.1.1 Hipótesis general	45
3.1.2 Hipótesis específicas	45
3.2 Operacionalización de variables	46
3.3 Definición operacional de las variables	47
3.3.1 Variable Independiente:	47
3.3.2 Variable Dependiente:	47
CAPÍTULO IV	48
MARCO METODOLÓGICO	48
4.1 Ámbito	48
4.2 Tipo y nivel de investigación	48
4.2.1 Tipo de Investigación	48
4.2.2 Nivel de Investigación	49
4.3 Población y muestra	49
4.3.1 Descripción de la población	49

4.3.2	Muestra y método de muestreo	49
4.3.3.	Criterios de inclusión y exclusión	50
4.4	Diseño de investigación	51
4.5	Técnicas e Instrumentos	51
4.5.1	Técnicas	51
4.5.2	Instrumentos	52
4.5.2.1	Validación de los instrumentos para la recolección de datos	52
4.5.2.2	Confiabilidad de los instrumentos para la recolección de datos	53
4.6	Técnica para el procesamiento y análisis de datos	53
4.7	Aspectos éticos	54
CAPÍTULO V		55
RESULTADOS		55
5.1	Análisis Descriptivo	55
5.2.	Análisis inferencial y/o contrastación de hipótesis	68
5.3	Discusión de Resultados	69
5.4	Aporte Científico de la Investigación	71
CONCLUSIONES		72
SUGERENCIAS		73
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS		74
ANEXOS		77

## INTRODUCCION

Para ejecutar la investigación sobre aplicación de proyectos formativos en el desarrollo de competencias de matemática financiera en estudiantes de la UNHEVAL, periodo 2022, se considera el aprendizaje significativo que se orienta a la formación humana integral, como condición esencial de todo proyecto pedagógico. Integra la teoría con la práctica en las diversas actividades, orienta la formación y el afianzamiento del proyecto ético de vida.

Se ha formulado el siguiente problema general: ¿Cómo la aplicación de proyectos formativos influye en el desarrollo de competencias de matemática financiera en estudiantes de la UNHEVAL de Huánuco, periodo 2022? Mediante el proceso de la investigación, se ha dado respuesta a dicha interrogante.

El motivo fundamental por el cual se realiza el estudio es conocer la influencia que posee los proyectos formativos en el desarrollo de competencias de matemática financiera. Además, los resultados de esta investigación servirán de sustento para solicitar a los docentes y a los alumnos la práctica beneficiosa de los proyectos formativos.

El objetivo principal es evaluar si la aplicación de proyectos formativos influye en el desarrollo de competencias de matemática financiera en estudiantes de la UNHEVAL, periodo 2022.

Se ha estructurado un marco teórico considerando los planteamientos teórico-científicos y los enfoques relacionados con la primera y la segunda variable. Para mayor consistencia en el sustento teórico del problema y tema de investigación, se reconoció un conjunto de términos con sus respectivos conceptos. Para ello, se ha incluido la definición conceptual y la definición operacional; la identificación de los nuevos términos se realizó según la lectura del marco teórico.

La hipótesis general planteada es que la aplicación de proyectos formativos influye significativamente en el desarrollo de competencias de matemática financiera en estudiantes de la UNHEVAL, periodo 2022. De esta manera, para un estudio sistematizado del problema de investigación, el trabajo se ha estructurado de la siguiente manera:

Capítulo I: Planteamiento del problema de investigación. Aquí se exponen la fundamentación del problema, la formulación del problema, los objetivos, así como la justificación e importancia de la investigación.

Capítulo II: Marco teórico: En esta parte se presentan los antecedentes, las bases teóricas sobre el tema, donde se consideran obras importantes y actualizadas de autores nacionales e internacionales que contribuyeron a fundamentar la base científica de la investigación, así como las bases conceptuales, filosóficas, epistemológicas y antropológicas.

Capítulo III: Sistema de hipótesis: en este capítulo se explica la formulación de las hipótesis, la operacionalización de las variables y definición operacional de las variables.

Capítulo IV: Marco metodológico: Esta parte contiene el ámbito donde se realizó la investigación, el tipo de investigación, el nivel, el diseño, técnicas e instrumentos, técnicas para el procesamiento y análisis de datos, aspectos éticos.

Capítulo V: Resultados: Aquí se describen, analizan e interpretan los resultados y se realiza la discusión de datos obtenidos mediante la aplicación del instrumento, sobre la base de variables, dimensiones e indicadores propuestos.

Finalmente, como es obvio en trabajos de esta naturaleza, se redactan las conclusiones, las sugerencias, las referencias bibliográficas y los anexos, donde se adjuntan la matriz de consistencia, el instrumento de medición, la validación por juicio de expertos y otros datos importantes.

## CAPÍTULO I

### PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

#### 1.1 Fundamentación del problema

La globalización económica ha reforzado la práctica en el ámbito político sobre la importancia de la educación superior como una estrategia fundamental para la competitividad, el crecimiento económico, el acceso a la educación como una forma de defensa, orientada a superar la exclusión social y la pobreza.

En la actualidad, vivimos en un mundo de economía globalizada, los cambios vertiginosos en los campos de la ciencia y la tecnología, se manifiesta con fuerza en las ciencias básicas y particularmente en la matemática financiera. Por ello hay necesidad de organizar una matemática financiera eficiente y ligada a los cambios científico-tecnológico para un aprendizaje eficaz y significativo, que despierte el interés, oriente a pensar con responsabilidad mostrando hábitos de orden, de observación, de capacidad crítica y creativa, de diferenciar entre lo esencial y lo secundario y con cualidades para insertarse en la compleja tecnificación de la producción, del comercio o de la industria; es decir, organizar una matemática financiera poniendo énfasis en sus aplicaciones como condición esencial de progreso.

Es ineludible acentuar que los conocimientos científicos-tecnológicos son fundamentales en el avance de las diversas sociedades. Los países en desarrollo van aumentando la brecha con relación a los países industriales en la que a frontera científico-tecnológica se refiere, incluso nuevas propiedades de protección del derecho intelectual como las patentes, a medida van siendo legisladas como protección a la industria de los países desarrollados, generan una relación de dependencia en nuestros países.

La enseñanza de la matemática financiera en las diferentes instituciones superiores de nuestro país se desarrolla de manera teórica, en muchos casos lo llaman práctica a la parte de resolución de ejercicios propuestos, y las actividades

experimentales que los alumnos deben desarrollar no se realizan; he ahí el dilema aprender teóricamente o aprender con actividades experimentales; pues cabe recordar al gran filósofo Juan Jacobo Rousseau que sostenía que "una hora de trabajo es mucho más provechosa que un día de explicación"; por lo cual el estudiante debe tener conocimientos de las aplicaciones de la matemática financiera mediante el desarrollo de actividades experimentales.

Esta problemática proviene por lo general de la ineficiente formación profesional del docente en los centros superiores que no están capacitados e implementados para la instrucción de la matemática financiera.

Vivimos en una era científica, en la que, la prosperidad material del hombre, las comodidades de que puede disfrutar, lo mismo que su salud y seguridad, depende en gran parte del desarrollo de la ciencia a través del estudio extenso y profundo de un fenómeno, guiado por su curiosidad científica. Por otro lado, el establecimiento de una teoría es totalmente inútil si no se puede comprobar si ésta es correcta. Por ello es muy importante, dentro del método científico, el paso de la experimentación. El resultado de toda experiencia está basado en las medidas realizadas durante el proceso seguido. Por consiguiente, es fundamental el hecho de medir para poder sacar conclusiones de dicho proceso experimental. Por tanto, para poder conocer las leyes naturales es fundamental la medición, y para ello es necesario establecer las magnitudes a medirse, es por eso que las magnitudes y sistemas de unidades han sido establecidos con precisión suficiente a lo largo de un periodo de varios siglos, para poder facilitar las relaciones tecnológicas y científicas.

La matemática financiera es una ciencia eminentemente experimental, por eso su enseñanza debe estar equilibrada entre el hacer con las manos y el hacer con el pensamiento (construir y crear), ya que en la actualidad se ha descuidado mucho y se está limitando a hacer memorizar un cúmulo de hechos, leyes, fórmulas y problemas tediosos que pronto serán olvidados por el estudiante y eso es lo que no queremos, más bien debemos preocuparnos por los procedimientos que nos permitan llegar a estos conocimientos en forma práctica, clara y sencilla, aplicando los proyectos formativos.

En nuestra universidad, esta situación es constante por lo que la formación en la matemática financiera se ve sometida a constante crítica, cuestionándose su calidad académica y todo el proceso de formación a sus estudiantes, entre otras razones por la utilización de métodos de enseñanza inadecuados y que a su vez han recibido muchas críticas y cuestionamientos de los grupos de interés. Esto causa preocupación a los docentes, debemos considerar que los problemas educativos relevantes son de carácter multidisciplinario.

De continuar así el problema de la educación en matemática financiera en la UNHEVAL de Huánuco, la futura expansión de este tipo de formación por no ser racionalmente planificada, traerá consigo experiencias negativas y serán los egresados de este nivel quienes padezcan las consecuencias. Pues de seguro todos están de acuerdo que el estudio de esta ciencia debe ser mejorada, pero, por lo general, estos esfuerzos muestran un descuido referente a la metodología que el profesor debe usar.

La necesidad de los conocimientos de la matemática financiera son cada vez más grandes y esto continuará incrementándose, las decisiones de la vida son cada vez más ciencias y tecnologías. Nuestros estudiantes vivirán en un mundo donde se va a requerir decisiones inteligentes, el nivel necesario para nuestra juventud ha aumentado enormemente, y la resolución de problemas para el desempeño laboral se ha incrementado.

Frente a esta situación, proponemos la aplicación de proyectos formativos para desarrollar competencias en matemática financiera en estudiantes de la UNHEVAL de Huánuco, periodo 2022, que genera un mayor nivel de interacción entre profesor alumno de la carrera profesional de ciencias contables y financieras, con el propósito de lograr competencias de resolución de problemas de probabilidades y tabla de mortalidad, rentas vitalicias y seguro de vida, inversión y desvalorización monetaria.

## **1.2 Justificación e Importancia de la investigación**

### **1.2.1 Justificación.**

#### **Justificación Legal**

la presente investigación se justifica desde el punto de vista legal, de acuerdo a las normas y procedimientos para la presentación de proyectos de investigación, en la universidad Nacional Hermilio Valdizán de Huánuco. La base legal que sustenta dicho reglamento es: La constitución política del Perú que establece los fines de la educación universitaria (Art. 18°); como la creación intelectual y artística, la investigación científica y tecnológica. La ley universitaria N° 30220, que faculta dicha formación.

#### **Justificación Practica**

Esta investigación se ejecutó porque existe la necesidad de solucionar el problema de los docentes de la UNHEVAL, para desarrollar competencias en la matemática financiera en los estudiantes de la carrera profesional de ciencias contables y financieras, ya que en los últimos años se han visto cuestionadas.

#### **Justificación metodológica**

Los métodos, procedimientos, técnicas e instrumentos empleados en la investigación, una vez demostrada su validez y confiabilidad podrán ser utilizados en otros trabajos de investigación.

#### **Justificación Teórica**

El resultado de esta investigación se sistematiza para luego ser incorporado al campo gnoseológico de la ciencia, ya que se está demostrando la influencia que existe de manera constante entre las variables que se estudian.

### **1.2.2 Importancia**

a) **Importancia teórica:** Porque los resultados y productos de la investigación será una contribución al desarrollo de la ciencia.

b) **Importancia práctica:** El presente trabajo de investigación hace necesario encaminarse al proceso sobre proyectos formativos para desarrollar competencias de matemática financiera dentro de la facultad de Ciencias

Contables y Financieras, orientada a mejorar la formación estudiantil de acuerdo a cada una de las exigencias que se requiere en el proceso de enseñanza aprendizaje, en especial de la Facultad de Ciencias Contables y Financieras.

### **1.3 Viabilidad de la investigación**

La presente investigación fue viable o factible, pues se dispuso de los recursos financieros, humanos y materiales necesarios para su ejecución. Asimismo, se ha previsto los alcances de la investigación, tuvimos acceso al lugar o contexto donde se llevó a cabo la investigación.

### **1.4 Formulación del Problema**

#### **1.4.1 Problema General**

¿Cómo la aplicación de proyectos formativos influye en el desarrollo de competencias de matemática financiera en estudiantes de la Universidad Nacional Hermilio Valdizán de Huánuco, 2022?

#### **1.4.2 Problemas Específicos**

a) ¿Cómo la aplicación de proyectos formativos influye en el desarrollo de competencias de matemática financiera al resolver problemas de probabilidades y tablas de mortalidad en estudiantes de ciencias contables y financieras de la Universidad Nacional Hermilio Valdizán de Huánuco, 2022?.

b) ¿Cómo la aplicación de proyectos formativos influye en el desarrollo de competencias de matemática financiera al resolver problemas de rentas vitalicias y seguro de vida en estudiantes de ciencias contables y financieras de la Universidad Nacional Hermilio Valdizán de Huánuco, 2022?.

c) ¿Cómo la aplicación de proyectos formativos influye en el desarrollo de competencias de matemática financiera al resolver problemas de inversión y desvalorización monetaria en estudiantes de ciencias contables y financieras de la Universidad Nacional Hermilio Valdizán de Huánuco, 2022?

## **1.5 Formulación de objetivos**

### **1.5.1 Objetivo General**

Evaluar si la aplicación de proyectos formativos influye en el desarrollo de competencias de matemática financiera en estudiantes de la Universidad Nacional Hermilio Valdizán de Huánuco, 2022.

### **1.5.2 Objetivos Específicos**

a) Demostrar que la aplicación de proyectos formativos influye en el desarrollo de competencias de matemática financiera al resolver problemas de probabilidades y tablas de mortalidad en estudiantes de ciencias contables y financieras de la Universidad Nacional Hermilio Valdizán de Huánuco, 2022.

b) Demostrar que la aplicación de proyectos formativos influye en el desarrollo de competencias de matemática financiera al resolver problemas de rentas vitalicias y seguro de vida en estudiantes de ciencias contables y financieras de la Universidad Nacional Hermilio Valdizán de Huánuco, 2022.

c) Demostrar que la aplicación de proyectos formativos influye en el desarrollo de competencias de matemática financiera al resolver problemas de inversión y desvalorización monetaria en estudiantes de ciencias contables y financieras de la Universidad Nacional Hermilio Valdizán de Huánuco, 2022.

## CAPÍTULO II

### MARCO TEÓRICO

#### 2.1 Antecedentes de investigación

##### A Nivel Internacional

**Tobón, Córdova, Véliz y López (2015)**, investigaron sobre “Proyectos formativos y desarrollo del talento humano para la Sociedad del Conocimiento”, en el Centro Universitario CIFE – México. Cuyo objetivo fue implementar estrategias de impacto en la formación de los estudiantes para que desarrollen su talento para la sociedad del conocimiento, considerando los cambios actuales en la educación básica, media superior y superior. Propósito: presentar la estrategia didáctica de los proyectos formativos como eje clave para formar a los estudiantes y transformar la educación centrada en contenidos. Método: se realiza un análisis conceptual de los proyectos formativos en el marco de la socioformación a partir de la cartografía conceptual. Conclusiones: se ha contribuido a clarificar la metodología de los proyectos formativos. Es urgente desarrollar estudios de campo sobre su impacto en la línea de competencias.

**Alonso, L., et al (2020)**, investigaron sobre “Metodología para la formación de competencias profesionales en estudiantes universitarios mediante proyectos formativos”, en la Universidad de Holguín - Cuba. Cuyo objetivo fue la formación de profesionales competentes es un tema que aún irrumpe a las universidades, contribuyendo en mucho, pero aún no se ha conseguido, en todos los casos, integrar las dimensiones instructivas, educativa y desarrolladora. De este modo se ha planteado validar, de manera preexperimental, una metodología para la alineación de capacidades profesionales en estudiantes universitarios basada en el diseño, desarrollo y evaluación de proyectos formativos. Para ello utilizaron el análisis documental para la caracterización del marco teórico, los antecedentes y estado del arte, enfoque sistémico para la elaboración de la metodología, preexperimental pedagógico y la prueba de hipótesis Chi-Cuadrado ( $\chi^2$ ), para la valoración de su factibilidad y pertinencia. El resultado principal es la aplicación de la metodología para la formación de competencias profesionales en estudiantes de la carrera de Ingeniería Mecánica de

la Universidad de Holguín, Cuba. Se muestran resultados favorables en la muestra seleccionada, así como en la productividad y la calidad de vida laboral de los trabajadores de las empresas donde se desarrollaron los proyectos formativos. La propuesta validada permitió corroborar que la formación de competencias profesionales requiere del establecimiento de una metodología basada en proyectos formativos que integran la academia con la práctica laboral y el trabajo de investigación e innovación tecnológica direccionados por la dimensión instructiva, educativa y desarrolladora, así como por uso de métodos problémicos de aprendizaje. Puede emplearse en carreras universitarias en el ámbito nacional y extranjero con los ajustes pertinentes.

**Tobón y Guzmán (2018)**, investigaron sobre “Evaluación del Desempeño Docente en México: Del Proyecto de Enseñanza al Proyecto Formativo”, en el Centro Universitario CIFE – México. Los proyectos de enseñanza son uno de los ejes que tiene el gobierno mexicano para evaluar la calidad del desempeño de los docentes en educación básica y media. El propósito del presente artículo es presentar una metodología para abordar los proyectos de enseñanza como proyectos formativos con el fin de que la evaluación de los docentes no se quede en un simple proceso de análisis documental establecido en la ley, sino que contribuya al desarrollo del talento del magisterio. Aunque la evaluación del desempeño docente tiene elementos cuestionables, podría contribuir a mejorar la docencia si se busca que los estudiantes aprendan a resolver problemas de manera colaborativa con ética.

**Sabogal (2007)**, realizó la investigación: “Proyectos Formativos Transversales e Integradores en el Aprendizaje de las Ciencias Naturales “, en la Universidad Pontificia Bolivariana-Colombia. La Investigación llegó a las siguientes conclusiones:

Hay un cambio fundamental en la concepción de lo que significa diseñar un curso, desde la perspectiva del currículo como proceso investigativo, en el cual se destacan varios aspectos fundamentales, entre ellos el asumir al estudiante como interlocutor y el propiciar que se dé una motivación intrínseca por el proceso de aprendizaje de la ciencia.

Si se dan cambio de roles, y el papel del estudiante se vuelve activo y nuclear, las actividades del docente se resignifican, los estudiantes valoran sus procesos. Aparecen nuevas actividades, pero no se echan al olvido las actividades de discusión de comprensión teórica y de formación experimental, al contrario, se complementan con actividades de desarrollo de habilidades en el plano productivo. Se requiere de un gran compromiso y convicción de docentes, coordinadores y administradores, que estén comprometidos con potenciar el aprendizaje de los estudiantes.

**Montalván (2014)**, realizó la investigación: “Aprendizaje Basado en Proyectos Formativos Integradores Como Metodología de Integración Curricular”, en la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil. La Investigación llegó a las siguientes conclusiones:

La ejecución de proyectos formativos resulta una alternativa metodológica hacia la consolidación de los aprendizajes permitiendo la articulación de los saberes en la praxis y la ejecución de la investigación del objeto de estudio, definiéndolo desde la realidad y en fundamentación de las trayectorias curriculares.

Integrando el currículo a través de proyectos formativos se enmarca en un enfoque pedagógico dispuesto y flexible a los cambios sin agruparse en una sola posibilidad de aprender y abriendo el abanico de oportunidades de interactuar en contextos cambiantes en el logro de competencias, aprendizajes esperados y desempeños exitosos.

### **Nivel Nacional**

**Moreno (2015)**, realizó la investigación: “*Estrategia didáctica mediante proyectos formativos para desarrollar capacidades matemáticas en estadística descriptiva en estudiantes del nivel secundario*”, en la Escuela de Post Grado de la Universidad San Ignacio de Loyola. Concluyó que las estrategias didácticas deben estar enfocadas a desarrollar capacidades matemáticas en la perspectiva de las competencias para que garantice al estudiante su formación integral; con su trabajo

colaborativo, con el espíritu emprendedor, que tengan un propósito claro en sus vidas, y la práctica de los valores universales: de responsabilidad, respeto, honestidad, equidad, solidaridad entre otros.

La propuesta sirve como guía a los maestros y maestras para diseñar sus programaciones a largo, mediano y corto plazo, proyectos y sesiones de aprendizaje esto debe darle una visión de amplitud en su metodología de enseñanza, la enseñanza aprendizaje mediante proyectos formativos se presenta como una alternativa para promover el desarrollo de las capacidades y competencias matemáticas en los estudiantes, desde las aulas y por ende contribuir en la formación integral del estudiante con visión constructiva, transformadora y holística.

**De La Cruz (2015)**, realizó la investigación: *“Las Actividades de Aprendizaje en el Diseño de los Proyectos Formativos del Área de Comunicación de una Institución Educativa del Nivel Secundario de la Ciudad de Pasco”*, en la Escuela de Post Grado de la Pontificia Universidad Católica del Perú. La Investigación llegó a las siguientes conclusiones:

La secuencia de las actividades de aprendizaje para la solución del problema, reto o desafío en el diseño de los proyectos formativos estudiados es parcial porque existe una mayor concentración de actividades de aprendizaje de los proyectos formativos en los momentos de la secuencia denominados gestión del conocimiento y socialización, no evidenciándose acciones pedagógicas en los primeros momentos de la secuencia: presentación del proyecto y valoración de los saberes previos, ni tampoco acciones relacionadas con el último momento de la secuencia: la evaluación.

Las actividades de aprendizaje de los proyectos formativos estudiados muestran una relación parcial con las capacidades (saberes) y competencias comunicativas del área de Comunicación y se caracterizan por centrarse en el saber conocer y en menor proporción en el saber hacer y saber ser, respectivamente.

**Rojas (2015)**, En su investigación: *“Influencia de la Aplicación del Proyecto Formativo de Sergio Tobón en el Aprendizaje Colaborativo de los Estudiantes de la I.E. N° 821236, Encañada-Cajamarca”*, en la Escuela de Post Grado de la Universidad Nacional de Cajamarca. Concluyó: que el Proyecto Formativo influye significativamente en el aprendizaje colaborativo de los estudiantes; fortaleciendo su motivación, autoestima y relaciones interpersonales, y por ende los objetivos planteados se cumplieron y la hipótesis fue confirmada, constituyendo una alternativa para propiciar los Aprendizajes Colaborativos dentro de una Institución Educativa Unidocente; la cual arrastre en sus relaciones personales, con su familia y le sirva para la vida.

El Proyecto Formativo mejora la autoestima en un 63%, lo cual demuestra que las metas que son posibles de realizar si se trabajan en equipo, adquiriendo en el trayecto un mejor concepto de sí mismo y cierto dominio personal, por tanto mejora el autoconcepto que tienen de su persona.

La aplicación del Proyecto Formativo, ha viabilizado que se mejoren las relaciones interpersonales en un 64%, dentro de una institución unidocente posibilitando desarrollar un trabajo integrado y de acuerdo a las reales necesidades que ellos presentan, a través proyectos que den solución a determinados problemas de su contexto.

**Vilchez (2017)**, realizó la investigación: *“Proyectos Formativos para desarrollar Capacidades Comunicativas en Estudiantes del Quinto Grado de Educación Primaria de la I. E. N° 82161, Yanacancha Baja - la Encañada, 2014”*, en la Escuela de Post Grado de la Universidad Nacional de Cajamarca. La Investigación llegó a las siguientes conclusiones:

Comparando el pre test con el post test, demuestra que la aplicación de los proyectos formativos de Sergio Tobón influye significativamente en el desarrollo de las capacidades de los estudiantes del Quinto Grado de Educación Primaria de la I. E. N° 82161; donde los resultados de la investigación demuestran que en el dominio de

comprensión de textos hubo una mejora significativa de 37%; y en el dominio de producción de textos también se evidencia una mejora significativa de 41%.

Se logró determinar la influencia de los Proyectos Formativos de Sergio Tobón, en el desarrollo de capacidades comunicativas. Las cuales conllevaron al logro de los dominios de Comprensión y Producción de textos, de los estudiantes del Quinto Grado de la Institución Educativa N° 82161, demostrando que se cumplieron los objetivos y que la hipótesis ha sido confirmada.

**Cáceres (2018)**, realizó la investigación: *“Proyectos formativos y resolución de problemas contextualizados en estudiantes del cuarto grado del nivel secundario de la Institución Educativa Juan Andrés Vivanco Amorín, Ate – 2017”*, en la Escuela de Post Grado de la Universidad Nacional de Educación Enrique Guzmán y Valle. La Investigación llegó a las siguientes conclusiones:

Después de los resultados, concluyó al 95% de nivel de confianza que la aplicación de proyectos formativos influye en mejorar la capacidad para resolver problemas contextualizados, en los estudiantes del cuarto grado del nivel secundario de la Institución Educativa Juan Andrés Vivanco Amorín, Ate-2017. Esto se demostró con los resultados del contraste de hipótesis Z calculado=-21,68 cae en la zona de aceptación de la hipótesis alterna) y figuras pertinentes.

Teniendo como base la primera hipótesis específica de la investigación se concluye al 95% de nivel de confianza que el nivel de capacidad en resolución de problemas contextualizados es bajo antes de aplicar los proyectos formativos en los estudiantes del cuarto grado del nivel secundario de la Institución Educativa Juan Andrés Vivanco Amorín, Ate-2017. Esto se demostró con los resultados del contraste de hipótesis (Z calculado = -52,87 ) cae en la zona de aceptación de la hipótesis alterna y figuras pertinentes.

Teniendo como base la segunda hipótesis específica de la investigación se concluye al 95% de nivel confianza que el nivel de capacidad en resolución de problemas contextualizados es alto después de aplicar los proyectos formativos en los

estudiantes del cuarto grado del nivel secundario de la Institución Educativa Juan Andrés Vivanco Amorín, Ate-2017. Esto se demostró con los resultados del contraste de hipótesis ( $Z$  calculado = -52,87) cae en la zona de aceptación de la hipótesis alterna y figuras pertinentes.

## **A Nivel Local**

Cámara Acero, Andrés. (2005), investigó sobre “El Método Interactivo y el Desarrollo de Capacidades en el Área de Matemática en los Alumnos de la Facultad de Ciencias de la Educación de la UNHEVAL de Huanuco-2005”. Los resultados mostraron que la aplicación del método interactivo demuestra su efectividad al mejorar significativamente los niveles de desarrollo de las capacidades de razonamiento y demostración, comunicación matemática y resolución de problemas en el área de matemática.

Trujillo Atapoma, Pio (2005), realizó la tesis titulada: Desarrollo de capacidades del área de matemática a través de módulos de aprendizaje en los alumnos del 2° grado de educación secundaria del colegio Nacional de aplicación UNHEVAL – 2005. Las calificaciones alcanzadas en las capacidades de razonamiento y demostración, interpretación de gráficos y expresiones simbólicas, y resolución de problemas en el área de matemática, evidenciaron las diferencias entre ambos grupos de estudio, pudiéndose afirmar que la enseñanza modular logra puntajes mayores en las calificaciones de las evaluaciones.

## **2.2 Bases Teóricas**

### **2.2.1 Proyectos Formativos**

#### **2.2.1.1 Conceptos de Proyectos Formativos**

En estos tiempos conviene ocuparse de las metodologías didácticas que serán puestas en marcha de manera que la vida del programa de estudio y, sobre todo, los recorridos de aprendizaje de los estudiantes logren el más alto nivel de coherencia posibles entre las intenciones y acciñese de formación. En tal sentido se abordará los conceptos de proyectos formativos siguiendo la socioformación. El cual trata de resolver problemas del contexto mediante

actividades articuladas y la obtención de una o varias evidencias, aplicando el trabajo colaborativo.

Los proyectos formativos constituyen una de las metodologías más completas en el proceso de formación y valoración de las competencias. En esta metodología se pueden integrar otras metodologías tales como el aprendizaje basado en problemas, el aprendizaje basado en mapas, los sociodramas, el juego de roles, las pasantías formativas. (Tobón, 2010, p.175)

La socioformación también es considerada como uno de los enfoques que busca transformar las prácticas educativas tradicionales con el fin de construir la sociedad del conocimiento, mediante la colaboración, las TIC y los proyectos formativos.

Tobón (2007, p.131), afirma:

El método de proyectos, tiene las siguientes características: (1) el objetivo central de un proyecto no es la información verbal memorizada, sino la aplicación del raciocinio y la búsqueda de soluciones a las realidades; (2) la información no se aprende y transmite por sí misma, sino que es buscada con el fin de poder actuar y solucionar la situación detectada en la realidad; (3) el aprendizaje se lleva a cabo en el entorno real e involucra la vida de los estudiantes; (4) la enseñanza se fundamenta en problemas, por lo cual estos están antes que los principios, las leyes y las teorías.

En tal sentido se busca que, los docentes universitarios elijan y aplican estrategias metodológicas didácticas en el marco del currículo por competencias para ello se propone a los proyectos formativos para el desarrollo de las competencias en defensa nacional y ciudadanía. El propósito radica en aplicar los proyectos formativos como estrategia didáctica activa, que al ser demostrada servirá como estrategia didáctica para el proceso de enseñanza con la finalidad que el estudiante construya su propio aprendizaje, por ende, para que el estudiante logre ser competente en resolver situaciones problemáticas de contexto real.

Esta propuesta metodológica está centrada en los proyectos formativos, en la cual los estudiantes dejan de ser actores pasivos para pasar a ser protagonistas tanto de su conocimiento como de su actuar, acercándose a la solución de problemáticas que pueden estar a su alcance y con la implementación de los proyectos es posible entender y cambiar esa realidad.

“Para desarrollar competencias, ante todo, debe trabajarse en la resolución de problemas y en la implementación de proyectos con la participación activa de los estudiantes” (Perrenoud, 2004, p. 26).

No se trata de que los proyectos se realicen al final del curso como una aplicación, sino que todo el proceso formativo debe enfocarse en ello.

El enfoque socioformativo parte desde una visión educativa actual como lo propone Tobón (2013), que tiene como propósito establecer una formación humana integral a través del desarrollo de competencias idóneas y teniendo como base un proyecto ético de vida, en la cual se busca que la persona sea capaz de emprender y fomentando la vivencia cultural.

Es decir, la metodología de los proyectos formativos tiene como base el enfoque socioformativo y los retos de la sociedad del conocimiento. Esto implica hacer énfasis en los procesos de resolución de problemas del contexto mediante la colaboración y la gestión del saber en diferentes fuentes.

Esta propuesta de los proyectos formativos de acuerdo con Tobón representan un conjunto de actividades que tienen como objetivo resolver un problema real del contexto, puede ser de carácter personal, social, científico, ambiental, educativo, entre otros a través de diversos productos y con apoyo de herramientas de corte científico, basándose en la teoría y la práctica constante, a su vez los proyectos formativos se orientan entonces a la dinamización de

actividades, retos y capacidades de los estudiantes pueden desarrollar para lograr sus metas a corto, mediano o largo plazo.

Así como en la vida se tienen proyectos en todo el campo, se propone que esto mismo se haga en la carrera profesional de ciencias contables, que los estudiantes se formen haciendo proyectos. De esa manera, se tendría un mayor impacto en la formación de personas felices, emprendedoras y buenos ciudadanos, tema en cual Latinoamérica tiene un gran vacío. Es por ello que se propone desde la socioformación la metodología de proyectos, la cual consiste en que los estudiantes realicen actividades articuladas para resolver problemas del contexto y así desarrollaren las competencias del perfil de egreso de un determinado programa, lo cual debe demostrarse con evidencias (Tobón, 2014, p. 11).

Efectivamente los proyectos formativos buscan resolver problemas del contexto ya sea familiar, social, pedagógico, ambiental, etc. Para ello el docente debe establecer un conjunto actividades articuladas con la finalidad que, los estudiantes desarrollen las competencias, lo cual se evidencia mediante productos concretos, por otro lado.

El mismo Tobón (2014) afirma:

Con mucha frecuencia se confunden los proyectos formativos con otras estrategias didácticas o acciones docentes. A continuación, se describen aquellos procesos que con mayor frecuencia se confunden con un proyecto formativo. No son proyectos formativos; actividades recreativas y juegos, actividades de definición de conceptos, informe sobre el desarrollo de un tema, las prácticas profesionales y responder preguntas conceptuales. (p.12)

Los proyectos formativos son una estrategia general para formar y evaluar las competencias en los estudiantes mediante la resolución de problemas pertinentes del contexto (personal, familiar, social, laboral-profesional, ambiental ecológico, cultural, artístico, recreativo, deportivo, etc.) se basan en el trabajo colaborativo y la gestión del conocimiento. Los proyectos

como estrategia didáctica tienen impacto en el desarrollo y evaluación de las competencias, dado que se enfocan en lograr que los estudiantes identifiquen, interpreten, argumenten y resuelvan problemas o retos del contexto en el que vive:

Se busca que los estudiantes sean protagonistas de su formación, realizando con responsabilidad actividades tales como: identificar y aclarar un problema del contexto a ser resuelto; buscar y apropiarse de los saberes necesarios para resolver este problema; trabajar de manera colaborativa; realizar metacognición continua sobre cómo se está aprendiendo y como se está realizando el proyecto; durante el proceso presentar la evidencia o evidencias que demuestren el análisis y resolución del problema con los saberes necesarios (ser, convivir, hacer y conocer). Con los proyectos formativos los estudiantes aprenden realizando actividades que conectan sus intereses y los retos de un contexto, aprendiendo, haciendo y reflexionando sobre situaciones que importan. Esto les lleva a estar más motivados con su proceso formativo y a comprender de mejor manera los saberes y la utilidad de éstos. Además, en los proyectos los estudiantes desarrollan y afianzan el pensamiento crítico, la colaboración, la comunicación y la gestión de recursos, aspectos que muy poco se trabajan en las clases tradicionales.

No se trata entonces de que los estudiantes simplemente se enfoquen en lograr productos con los procedimientos correctos, como lo indica Savery (2006) refiriéndose al método de proyectos de Kilpatrick (1921), sino que se resuelvan problemas en un contexto. Estos problemas deben ser primero analizados con profundidad, mediante la gestión del conocimiento pertinente y con fuentes bibliográficas confiables. (Tobón, 2014, p. 14 y15)

En el contexto de los proyectos formativos no solo se planifican las competencias a desarrollarse sino también un conjunto de actividades que contribuirán en su ejecución.

Dado que en la actualidad los procesos educativos deben ofrecer nuevas alternativas de aprendizaje, los proyectos formativos son una referencia a considerar, ya que establecen dinámicas de socialización, integración y autorrealización entre las personas, dejando de lado algunas corrientes pedagógicas que solo se han centrado en aprendizajes teóricos o no han logrado abordar la complejidad de los procesos de enseñanza-aprendizaje (Moreno, 2015).

En este sentido los proyectos formativos y las competencias se alinean para lograr un resultado óptimo debido a que los estudiantes son conscientes de sus necesidades e intereses, promueven acciones en beneficio de la sociedad y buscan un equilibrio entre los conocimientos teóricos y procedimentales.

En síntesis, de acuerdo con Tobón (2014) afirma:

“Los proyectos formativos es el conjunto de actividades articuladas para resolver problemas del contexto, desarrollar al menos una competencia y obtener un producto (evidencia)” (p.23).

Los proyectos formativos son la estrategia activa por excelencia para resolver problemas del contexto, aplicando los saberes diversos. A través de la resolución de problemas se desarrollan las competencias esperadas en el currículo, tanto las básicas como las específicas y genéricas.

### **2.2.1.2 Evolución histórica de los proyectos**

El trabajo con proyectos formativos no es reciente, resaltan las ideas progresistas de John Dewey (1859-1952) constituyen uno de los referentes importantes de los proyectos formativos. Este pensador, de la corriente pragmatista, estableció una conexión estrecha entre pensamiento y experiencia. Dewey organiza la educación sobre la base de la actividad, de la exploración, del proyecto, de las modificaciones ambientes y de la colaboración compartida entre los alumnos de la escuela debe ser una forma de vida social” con un ambiente simple y ordenado, donde se forma el alumno de modo que llegue a

“poder emplear íntegramente sus capacidades” y que uno de sus principios fundamentales sea aprender haciendo.

Se aprende de la reflexión sobre la experiencia aprender, no es saber lo que los otros han dicho, hecho o escrito, aprender es emplear la información disponible y los métodos que otros utilizaron para descubrir, crear, innovar y hacer lo que los demás no han hecho (John Dewey, p. 9).

Consecuentemente, se observa que Dewey privilegia el proceso investigativo estimulando la curiosidad natural y la actividad del niño, para dirigirlos hacia la indagación sistemática y extensa de áreas de su interés. Toda esta actividad debía ocurrir en un contexto social compartido con la comunidad escolar, donde los alumnos reciben los estímulos y experiencias que contribuyen a su desarrollo integral.

### **2.2.1.3 Característica de proyectos formativos**

Según Tobón (2014) los proyectos formativos se caracterizan por qué:

- Resuelven problemas en un contexto concreto
- Brindan un servicio o beneficio
- Se logra un producto pertinente, que representación la solución del problema.
- Se basan en el trabajo colaborativo
- Buscan la gestión del conocimiento

### **2.2.1.4 Fases de proyectos formativos**

Para el diseño de los proyectos formativos es conveniente seguir las fases que aseguren el desarrollo de las competencias en los estudiantes a través de la resolución de un problema de la vida real. En todo proyecto hay acciones de direccionamiento (se acuerda una meta a lograr según el problema por resolver), planeación (se determina las acciones para lograr la meta), actuación (se ejecutan las actividades planificadas) y comunicación (se socializan las actividades y los productos logrados con el proyecto). Estas acciones o fases pueden construirse en momentos de un proyecto o estar implícitos (Tobón, 2014).

Teniendo en cuenta estas fases de va aplicar los proyectos formativos como estrategia pedagógica para el desarrollo de las competencias genéricas, en la asignatura de matemática financiera 2.

### **2.2.1.5 Metodología para el diseño de un proyecto formativo**

Los proyectos formativos tienen una secuencia de actividades articuladas entre sí, visualizadas con una entrada, proceso y salida su propósito es abordar un problema ya sea institucional, laboral, social, familiar, empresarial con la única finalidad de contribuir a formar una o varias competencias del perfil que se quiere lograr. En tal sentido, los proyectos formativos son una estrategia didáctica y de evaluación de capacidades como de competencias que desarrollan aspectos como la contextualización o diagnóstico, planeación, construcción del marco de referencia teórico y conceptual (García Fraile y Tobón, 2009; Tobón, 2009c).

La elaboración de los proyectos formativos se realiza a través de fases y/o momentos que aseguren el desarrollo de las competencias en los estudiantes a través de la resolución de un problema de la vida real o de un reto.

Hay diversas metodologías propuestas para planificar un proyecto formativo. Cualquiera que sea la metodología que se siga, la planeación de los proyectos formativos debe abordarse con flexibilidad. Esto significa que la metodología es, ante todo, un conjunto de referentes generales que pueden adaptarse a cualquier proceso curricular. En tal sentido, la presente investigación, teniendo como base la socioformación, a raíz de ello se va explicar los componentes clave de la metodología de los proyectos formativos propuesto por Tobón. (2014)

**Título:** En la planeación de un proyecto formativo es muy importante el título porque esto permite identificarlo, sistematizarlo y nombrarlo en las actividades cotidianas. Pueden ser muy concreto o muy general.

**Competencias:** Se indica la competencia o competencias que se pretende desarrollar o contribuir a desarrollar, con el proyecto. Esto se hace tomando como referencias el plan de estudios y la asignatura o modulo. En este punto existen diferentes posibilidades, se describen a continuación: 1. Se coloca la competencia o competencias tal y como aparecen en el programa de estudios. 2. Se identifica y redacta la competencia si no aparece en el programa de estudios. 3. Se describen la competencia, o competencias, de forma sintética, simplemente para identificarlas. 4. No se colocan las competencias porque no se han determinado o porque son demasiados.

**Problema del contexto:** Este es uno de los puntos más importantes de la metodología de proyectos formativos que se propone desde la socioformación, ya que es la base para formar ciudadanos integrales y emprendedores, como también, contribuir a un mundo sustentable y una sociedad con calidad de vida, inclusiva y equitativa.

Se recomienda un único problema, aunque posea varias preguntas.

**Resultado de aprendizaje:** Las competencias se determinan y abordan con base en los resultados de aprendizaje, los cuales son los desempeños concretos que los estudiantes deben demostrar en su proceso de formación integral. Pueden determinarse por saberes (saber ser, saber hacer, saber conocer y saber convivir) o por articular saberes.

Los resultados de aprendizaje son equivalentes a conceptos tales como:

- Aprendizajes esperados.
- Criterios.
- Desempeños.
- Logros.

En la socioformación se procura hacer una planeación sencilla, con los mínimos elementos, y por esta razón se evita colocar conceptos como objetivos y propósitos, porque esto no tiene mucha incidencia en lograr ciudadanos

emprendedores y colaborativos. Desde la socioformación, los mismos resultados de aprendizaje no siempre es necesario que queden explícitos en la planeación. Se pueden integrar dentro de las evidencias o actividades. Esto rompe con el paradigma actual de las competencias que los considera esenciales. Las experiencias prácticas muestran que lo esencial son las evidencias, porque estas demuestran el desempeño integral en contexto. Desde el enfoque socioformativo se sugiere que los resultados de aprendizaje posean ante todo una acción y un objeto conceptual. También es deseable que tenga un referente.

**Evidencias:** En la planeación de un proyecto formativo las evidencias son esenciales y se deben plantear de manera explícita, a diferencia de los resultados de aprendizaje, que no siempre es necesario que estén explícitos.

Las evidencias son pruebas concretas y tangibles. Son productos que dan cuenta del desarrollo de las competencias y del logro de los resultados de aprendizaje. Las evidencias se redactan indicando con claridad el producto que debe presentar el estudiante como resultado de las actividades que realice en el proyecto con apoyo directo del docente y de manera independiente.

**Instrumentos de evaluación:** En todo proyecto formativo deben establecerse instrumentos de evaluación para valorar las evidencias y determinar el nivel de desempeño de los estudiantes dentro de un proceso de formación y mejoramiento continuo. Desde la socioformación, los niveles de desempeño son: preformal, receptivo, resolutivo, autónomo y estratégico. Algunos instrumentos para valorar las evidencias son: listas de cotejo, escalas de estimación, mapas de aprendizaje y pruebas por problemas del contexto.

**Actividades y recursos:** Las actividades de formación y evaluación consisten en las acciones concretas que se van a realizar con los estudiantes para implementar el proyecto, contribuir a desarrollar las competencias establecidas en el currículo, resolver el problema del contexto propuesto y

obtener las evidencias esperadas. Las actividades se pueden organizar en dos clases: actividades con apoyo directo de los docentes y actividades de trabajo independientemente. También se pueden organizar en actividades de los docentes y actividades de los estudiantes.

**Actividades metacognitivas:** Desde la socioformación, la metacognición es la demostración del mejoramiento continuo a través de evidencias, empleando la reflexión individual y en equipo. En un proyecto, las actividades metacognitivas son acciones que se planifican para que los estudiantes mejoren de manera continua en sus evidencias.

**Planeación del proceso de evaluación:** La evaluación, desde la socioformación, es un proceso de formación de competencias que consiste en retroalimentar a los estudiantes en un marco de trabajo colaborativo respecto a las evidencias de resolución de problemas que presentan, buscando el mejoramiento continuo (metacognición). Incluye la autoevaluación (la hace el mismo estudiante), la coevaluación (la realizan los pares), y la heteroevaluación (es abordado por el docente). Implica buscar mayor nivel de desempeño a través de las evidencias.

**Mediación docente:** Es necesario que los docentes posean las competencias necesarias para planear y ejecutar los proyectos formativos con impacto, es decir, que logren que sus estudiantes tengan efectivamente la formación integral y las competencias necesarias para afrontar los retos de los diferentes contextos de acuerdo con el currículo.

#### **2.2.1.6 Teorías que sustentan la investigación**

Los proyectos formativos se enriquecen de otras teorías y enfoques, los cuales complementan sus procedimientos y ayudan a lograr un mayor impacto en el desarrollo y evaluación de las competencias de los estudiantes. A continuación, detallamos algunas de las teorías:

### **La teoría sociohistórica de Vigotsky.**

Vigotsky concede un papel de enorme importancia a la interacción social. Así llega a mantener que las funciones psicológicas superiores se desarrollan en primer lugar en el curso de la relación de un niño con otros u otros más competentes o con los adultos y posteriormente se internalizan.

En los proyectos formativos se tiene en cuenta la teoría llamada Zona de Desarrollo Próximo, que según Vigotsky (1967, p. 30) afirma:

...no es otra cosa que la distancia entre el nivel real de desarrollo, determinado por la capacidad de resolver independientemente un problema, y el nivel de desarrollo próximo, determinado a través de la solución de un problema bajo la guía de un adulto o en colaboración con otro compañero más capaz.

### **El enfoque socioformativo de Sergio Tobón**

Los proyectos formativos se inscriben dentro de la clase general de la socioformación (Tobón, 2013). A su vez la socioformación está dentro de la educación para la sociedad del conocimiento.

La socioformación es un enfoque educativo que busca que las personas se formen para ser emprendedoras con base en el trabajo colaborativo, a partir de un proyecto ético de vida sólido y con las competencias necesarias para afrontar los retos del contexto personal, social, comunitario, ambiental, científico, disciplinario, deportivo, recreativo y cultural (Tobón, 2009).

Esto es un avance respecto al aprendizaje significativo y el constructivismo, en los cuales el énfasis estuvo en el aprendizaje con sentido y la construcción del conocimiento respectivamente, lo cual es insuficiente en la actualidad para abordar la complejidad de la formación en la sociedad del conocimiento, que es la meta de la socioformación. (Tobón, 2014, p.58)

Sin embargo, es necesario sostener que la socioformación retoma las principales contribuciones de la teoría del aprendizaje significativo y del enfoque pedagógico constructivista.

Según Tobón (2014) Las estrategias didácticas de la socioformación tienen las siguientes características:

- Considera al docente como un mediador de la formación
  - Asume al estudiante como protagonista de su formación
  - Abordan problemas del contexto
  - Buscan promover la comprensión de los saberes, más que aprenderlos de memoria
  - Promueven que los estudiantes aprendan a buscar, procesar, adaptar, crear y aplicar el conocimiento con interpretación y argumentación.
  - Buscan el desarrollo de habilidades de pensamiento complejo como la flexibilidad, la articulación de saberes y el abordar los fenómenos desde diferentes puntos de vista.
  - Da importancia a los procesos motivacionales y afectivos de cada persona
  - Promueven que los estudiantes aprendan a aprender
  - Consideran o reconocen la necesidad de que la educación se dé en diferentes escenarios, no solamente en el aula de clase tradicional.
  - Reconocen la importancia de la retroalimentación como eje clave de formación
  - Se basan en que el currículo sea pertinente a las necesidades y retos de formación en la sociedad, y que sea un proceso participativo.
- (p.59)

### **2.2.2 Desarrollo de Competencias Matemáticas**

El desarrollo de las competencias de la carrera profesional de ciencias contables y financieras, permite el logro del perfil de egreso, es una

construcción constante, deliberada y consciente, propiciada por los docentes, las instituciones y programas educativos. Este desarrollo se da a lo largo de la vida y tiene niveles esperados en cada ciclo de estudios. Estas competencias se desarrollan en forma vinculada, simultánea y sostenida durante la experiencia educativa. Estas se prolongarán y se combinarán con otras a lo largo de la vida. Está estructurado con base en cuatro definiciones curriculares clave que permiten concretar en la práctica educativa las intenciones que se expresan en el perfil de egreso. Estas definiciones son: competencias, capacidades, estándares de aprendizaje y desempeño.

### **2.2.2.1 Las competencias**

El Ministerio de Educación en el DCN (2019, p. 21) plantea:

“La competencia se define como la facultad que tiene una persona de combinar un conjunto de capacidades a fin de lograr un propósito específico en una situación determinada, actuando de manera pertinente y con sentido ético”.

Ser competente supone comprender la situación que se debe afrontar y evaluar las posibilidades que se tiene para resolverla. Esto significa identificar los conocimientos y habilidades que uno posee o que están disponibles en el entorno, analizar las combinaciones más pertinentes a la situación y al propósito, para luego tomar decisiones; y ejecutar o poner en acción la combinación seleccionada.

Asimismo, ser competente es combinar también determinadas características personales, con habilidades socioemocionales que hagan más eficaz su interacción con otros. Esto le va a exigir al individuo mantenerse alerta respecto a las disposiciones subjetivas, valoraciones o estados emocionales personales y de los otros, pues estas dimensiones influirán tanto en la evaluación y selección de alternativas, como también en su desempeño mismo a la hora de actuar.

### 2.2.2.2 Las Capacidades

Constituyen las prácticas que son necesarias para regular racionalmente una actividad en ejecución y cuyo dominio es progresivo por los sujetos que practican dicha actividad.

El Ministerio de Educación, en el DCN (Op. Cit. 2019, p. 21) manifiesta que:

“Las capacidades son recursos para actuar de manera competente. Estos recursos son los conocimientos, habilidades y actitudes que los estudiantes utilizan para afrontar una situación determinada. Estas capacidades suponen operaciones menores implicadas en las competencias, que son operaciones más complejas”.

**Los conocimientos** son las teorías, conceptos y procedimientos legados por la humanidad en distintos campos del saber.

**Las habilidades** hacen referencia al talento, la pericia o la aptitud de una persona para desarrollar alguna tarea con éxito. Las habilidades pueden ser sociales, cognitivas, motoras.

**Las actitudes** son disposiciones o tendencias para actuar de acuerdo o en desacuerdo a una situación específica. Son formas habituales de pensar, sentir y comportarse de acuerdo a un sistema de valores que se va configurando a lo largo de la vida a través de las experiencias y educación recibida.

### 2.2.2.3 Estándares de Aprendizaje

Estas descripciones definen el nivel que se espera puedan alcanzar todos los estudiantes al finalizar los ciclos de estudios. No obstante, es sabido que en un mismo grado ciclo se observa una diversidad de niveles de aprendizaje, como lo han evidenciado las evaluaciones nacionales e internacionales, y que muchos estudiantes no logran el estándar definido. Por

ello, los estándares sirven para identificar cuán cerca o lejos se encuentra el estudiante en relación con lo que se espera logre al final de cada ciclo, respecto de una determinada competencia. En ese sentido, los estándares de aprendizaje tienen por propósito ser los referentes para la evaluación de los aprendizajes tanto a nivel de aula como a nivel de sistema (evaluaciones nacionales, muestrales o censales).

Con respecto a los estándares de aprendizaje, el Ministerio de Educación, en el DCN (Op. Cit. 2019, p. 25) expresa:

Son descripciones del desarrollo de la competencia en niveles de creciente complejidad, desde el inicio hasta el fin de la carrera profesional, de acuerdo a la secuencia que sigue la mayoría de estudiantes que progresan en una competencia determinada. Estas descripciones son holísticas porque hacen referencia de manera articulada a las capacidades que se ponen en acción al resolver o enfrentar situaciones auténticas.

#### **2.2.2.4 Los Desempeños**

Los desempeños son descripciones específicas de lo que hacen los estudiantes respecto a los niveles de desarrollo de las competencias (estándares de aprendizaje). Son observables en una diversidad de situaciones o contextos. No tienen carácter exhaustivo, más bien ilustran algunas actuaciones que los estudiantes demuestran cuando están en proceso de alcanzar el nivel esperado de la competencia o cuando han logrado este nivel.

#### **2.2.2.5 Competencias de Matemática Financiera**

El logro del perfil de egreso de los estudiantes requiere el desarrollo de diversas competencias. A través del enfoque centrado en la resolución de problemas, el área de matemática financiera promueve y facilita que los estudiantes desarrollen las siguientes competencias: resuelve problemas de

probabilidades y tabla de mortalidad; resuelve problemas de rentas y seguro de vida; resuelve problemas de inversión y desvalorización monetaria.

### **Competencia específica de la matemática financiera:**

Analiza operaciones de probabilidades y tablas de mortalidad, rentas vitalicias, seguros de vida, inversión y desvalorización monetaria en las ciencias contables y financieras, a fin de investigar e innovar valorando los contextos de la diversidad y multiculturalidad para el desarrollo de los procesos contables, vinculando los procesos de enseñanza aprendizaje, extensión universitaria y proyección social.

### **Capacidades de la matemática financiera:**

- Organiza y resume la información sobre probabilidades y tablas de mortalidad mediante esquemas haciendo uso del método matemático.
- Analiza e interpreta las rentas vitalicias, seguros de vida en el sistema financiero describiendo la forma de aplicación de las leyes financieras.
- Comprende la aplicación de la inversión y desvalorización monetaria para evaluar situaciones de decisión.

## **2.3 Bases conceptuales**

**Conocimiento científico:** Es un pensamiento dinámico en la conciencia de los sujetos, capaz de utilizar la reflexión crítica sobre un problema (Rodríguez, 2014, p. 224).

**Conocimiento de estadística:** Ávila (2003, p. 15) señala que, en las diversas áreas de la formación profesional y científica, la estadística es considerada como una ciencia auxiliar y complementaria; brindando técnicas, métodos, modelos y procedimientos para el análisis cuantitativo y cualitativo de los fenómenos y hechos que les interesa investigar.

**Conocimiento de metodología:** Es entendida como una de las formas del conocimiento del investigador en los diferentes procesos para elaborar proyectos y ejecutar la tesis de investigación científica (Muñoz, 2011, p. 92).

**Contenido actitudinal:** Se trata de la formación de un accionar positivo de una persona según las apreciaciones de la sociedad en donde vive, motivando al estudiante a ganar personalidad ejerciendo conductas efectivas para el mismo y la sociedad (Mondalgo, 2014, p. 54).

**Contenidos:** Conjunto de saberes culturales, sociales, políticos, económicos, científicos, tecnológicos que atienden las diferentes áreas disciplinares y son consideradas básicas para la formación de las personas (Odreman, 1996, p. 82).

**Currículum oculto:** Es el conjunto de normas, actitudes, expectativas, creencias y prácticas que se instalan de forma inconsciente en las estructuras y el funcionamiento de las instituciones y en el establecimiento y desarrollo de la cultura hegemónica de las mismas (La Torre, 2014, p. 49).

**Enseñanza científica:** Consiste en diseñar cuales son las competencias o contenidos curriculares más valiosos, para que los estudiantes logren sus metas educativas (Barriga y Hernández, 2010, p. 116).

**Estrategia:** Para Almeyda (2000), una estrategia es una acción humana orientada a una meta intencional, consciente y de conducta controlada, relacionada con conceptos como plan, tácticas, reglas, o sea, son procedimientos; que también puede ser llamada un método, una herramienta, una técnica, una habilidad o un comportamiento, que facilite el aprender, ayude a solucionar un problema o lograr cualquier tarea.

**Medición:** Es una descripción cuantitativa en la que se establecen grados de comparación utilizando instrumentos; esto es, comparar la evaluación numérica de una cualidad con la unidad o escala que sirve como parámetro o base de referencia (López, 2010, 26).

**Proyecto Ético de Vida;** Es la concreción de la formación humana integral y consiste en el proceso por el cual el ser humano vive buscando su realización personal

acorde con sus necesidades vitales de crecimiento y una determinada visión de la vida, asumiendo los retos y posibilidades del contexto social, comunitario, económico, político, ambiental, recreativo, científico, ocupacional y artístico, en el presente y hacia el futuro, con un fuerte compromiso ético basado en el seguimiento de valores universales (Tobón, 2015, p. 53).

**Proyectos Formativos:** Así como en la vida se tienen proyectos en todos los campos, se propone que esto mismo se haga en la educación; que los estudiantes se formen haciendo proyectos. De esta manera, se tendrá un mayor impacto en la formación de personas felices, emprendedoras y buenos ciudadanos, tema en el cual Latinoamérica tienen un gran vacío (Tobón, 2014, p. 11).

## 2.4 Bases Filosóficas

Basado en el conocimiento filosófico, lo que se busca es el saber científico y los resultados del trabajo de investigación, cuestionando sus aplicaciones, interrogando los hechos y problemas que circundan, aplicando el método lógico, coherente a la naturaleza del problema materia de la investigación.

Entonces la filosofía de la investigación aplicación del método proyectos formativos para desarrollar competencias de matemáticas financieras se enmarcan en la corriente filosófica positivista, por cuanto los hechos o fenómenos serán medidos y observados en un determinado contexto, asimismo se encuentra en el área de las ciencias fácticas.

Las competencias de las bases filosóficas de la educación superior y del tema de investigación se desarrollan; cuando se aplica las visiones del mundo, las teorías del conocimiento, las escuelas del pensamiento y sus enfoques pedagógicos en la práctica educativa. Cuando se diseñan estrategias con base en las tendencias educacionales de la era del conocimiento, como medio para efectuar mejoras a un modelo educativo.

## **2.5 Bases Epistemológicas**

Los supuestos que fundamentan y orientan la investigación se sustentan en el enfoque mixto: cualitativo y cuantitativo, paradigma que está directamente relacionado con nuestra investigación, ya que utilizaremos la recolección de datos con y sin medición numérica para descubrir o afinar preguntas de investigación con el proceso de interpretación.

Como se puede observar, este enfoque se fundamenta más en un proceso inductivo (explorar y describir, y luego generar perspectivas teóricas). Van de lo particular a lo general. El investigador pregunta cuestiones generales y abiertas, recaba datos expresados a través del lenguaje escrito, verbal y no verbal, así como visual, los cuales describe y analiza y los convierte en temas, esto es, conduce la indagación de una manera subjetiva y reconoce sus tendencias personales. Debido a ello, la preocupación directa del investigador se concentra en las vivencias de los participantes tal como son sentidas y experimentadas.

Asimismo, durante el proceso del trabajo de investigación se aplica el conocimiento empírico, científico y filosófico. Se hará uso del conocimiento empírico apelando a la experiencia y práctica diaria de los estudiantes, explicando los fenómenos de manera superficial. Apoyado en el conocimiento científico no solo se describe los hechos del problema en estudio, sino también se realizará su explicación e interpretación respectiva.

## **2.6 Bases Antropológicas**

El presente trabajo de investigación está enmarcado en una “concepción de ser humano como una entidad compleja y paradójica y, sobre todo, como un ser pluridimensional” (Polo, 2018, p. 53).

El hombre como un ser en sí mismo, es decir, un ser en relación con los otros seres humanos, un ser corpóreo, espiritual, emocional, intelectual, cultural e histórico, libre, trascendente, y un ser en proyecto, que se construye y transforma el mundo en que vive.

Un ser capaz de perfeccionarse es un ser creativo y optimista para formarse una vida digna y humana. Es un ser efectivo, que sufre y goza. Un ser con limitaciones, pero dispuesto a superarlas. Es un ser capaz de mejorar cada día con la ayuda de los demás.

## CAPÍTULO III

### SISTEMA DE HIPÓTESIS

#### 3.1 Formulación de las hipótesis

##### 3.1.1 Hipótesis general

La aplicación de proyectos formativos influye significativamente en el desarrollo de competencias de matemática financiera en estudiantes de la Universidad Nacional Hermilio Valdizán de Huánuco, 2022.

##### 3.1.2 Hipótesis específicas

**H<sub>1</sub>:** La aplicación de proyectos formativos influye significativamente en el desarrollo de competencias de matemática financiera al resolver problemas de probabilidades y tablas de mortalidad en estudiantes de ciencias contables y financieras de la Universidad Nacional Hermilio Valdizán de Huánuco, 2022.

**H<sub>2</sub>:** La aplicación de proyectos formativos influye significativamente en el desarrollo de competencias de matemática financiera al resolver problemas de rentas vitalicias y seguro de vida en estudiantes de ciencias contables y financieras de la Universidad Nacional Hermilio Valdizán de Huánuco, 2022.

**H<sub>3</sub>:** La aplicación de proyectos formativos influye significativamente en el desarrollo de competencias de matemática financiera al resolver problemas de inversión y desvalorización monetaria en estudiantes de ciencias contables y financieras de la Universidad Nacional Hermilio Valdizán de Huánuco, 2022.

### 3.2 Operacionalización de variables

OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES			
VARIABLES	DIMENSIONES	INDICADORES	INSTRUMENTOS
V.I. proyectos formativos	Libertad para realizar el aprendizaje	<ul style="list-style-type: none"> <li>Realiza el aprendizaje con solidez y eficacia</li> <li>Trabaja en el laboratorio el tiempo que quiere</li> <li>Cumple con presentar sus tareas</li> </ul>	Sesiones de aprendizaje
	Trabajo en Cooperación	<ul style="list-style-type: none"> <li>Socializa su trabajo en el aula</li> <li>Reproduce la vida adulta</li> <li>Desarrolla sus habilidades espontáneamente</li> </ul>	
	Desarrollo de la Individualidad	<ul style="list-style-type: none"> <li>Desarrolla su individualidad dentro de un ambiente de cooperación.</li> <li>Practica la libertad, cooperación y la individualidad</li> </ul>	
	Reglas metodológicas	<ul style="list-style-type: none"> <li>Indica el asunto de la actividad</li> <li>Determina los objetivos de la actividad</li> <li>Identifica los materiales de la actividad</li> <li>Aplica procedimientos variados</li> <li>Realiza el análisis experimental</li> <li>Explica la aplicación tecnológica</li> <li>Explica la aplicación pedagógica</li> <li>Infiere conclusiones de la actividad experimental</li> </ul>	
V.D. Competencias de matemática financiera	Probabilidades y tablas de mortalidad	<ul style="list-style-type: none"> <li>Describe la información sobre probabilidades y tablas de mortalidad mediante esquemas para su aplicación en los negocios.</li> <li>Explica la información mediante esquemas para su aplicación en el campo contable.</li> </ul>	Preprueba y posprueba
	Rentas vitalicias y seguro de vida	<ul style="list-style-type: none"> <li>Identifica las rentas vitalicias, seguros de vida en el sistema financiero para su aplicación en la vida cotidiana.</li> <li>Comprende la incidencia de las rentas vitalicias, seguros de vida en el sistema financiero para su aplicación en el campo real.</li> </ul>	
	Inversión y desvalorización monetaria	<ul style="list-style-type: none"> <li>Presenta diversos artificios que facilita la resolución de la inversión y desvalorización monetaria dentro de un conjunto de problemas empresariales.</li> <li>Explica las inversiones y desvalorización monetaria para su aplicación en el campo contable.</li> </ul>	

### **3.3 Definición operacional de las variables**

#### **3.3.1 Variable Independiente:**

Proyectos formativos.

Los proyectos formativos es una variable de enseñanza estudiantil a nivel superior, que contribuye al desarrollo integral de la persona, es un conjunto de procedimientos caracterizado por un constante intercambio de entendimiento entre los sujetos del proceso de enseñanza-aprendizaje a fin de elaborar los conocimientos y habilidades necesarios para lograr un objetivo de desempeño preestablecido, está constituido por sesiones de actividades lúdicas e interactivas; organizado de lo simple a lo complejo, que se desarrollará dentro y fuera del aula de clase; y que serán preparadas para estudiantes del ciclo IV de ciencias contables y financieras. Estas sesiones se ejecutarán dos veces por semana y la duración de cada sesión varía entre 45 minutos y 90 minutos, dependiendo de la naturaleza de la actividad desarrollada. Se elaborará el esquema del plan experimental o sesiones de aprendizaje para efectuar la manipulación de la variable independiente, indicando las capacidades que se desarrollarán en las dimensiones: libertad para realizar el aprendizaje, trabajo en cooperación, desarrollo de la individualidad, reglas metodológicas.

#### **3.3.2 Variable Dependiente:**

Desarrollo de competencias de matemática financiera.

La competencia de matemática financiera implica la capacidad de aplicar el razonamiento matemático y sus herramientas para describir, interpretar y predecir distintos fenómenos en su contexto, en el presente estudio está expresada a través de los niveles de dominio que obtendrán los estudiantes del ciclo IV de ciencias contables y financieras, a quienes se les aplicará en forma individual un cuestionario con una escala valorativa de cinco alternativas. Se elaborarán dos pruebas objetivas de selección múltiple con característica mixta, porque se trabajará con el diseño cuasiexperimental, una prueba de entrada y otra de salida que se aplicará a los grupos experimental y control. Dicha prueba constará de 15 ítems para medir los niveles de dominio de las siguientes dimensiones: probabilidades y tabla de mortalidad, rentas vitalicias y seguro de vida, inversión y desvalorización monetaria.

## **CAPÍTULO IV**

### **MARCO METODOLÓGICO**

#### **4.1    Ámbito**

La presente investigación se realizó en la Facultad de Ciencias Contables y Financieras de la Universidad Nacional Hermilio Valdizán, ubicada en la Av. Universitaria Nro. 601-607 de Cayhuayna, distrito de Pillco Marca, provincia y departamento de Huánuco. Actualmente, la Universidad Nacional Hermilio Valdizán tiene una moderna infraestructura en la Ciudad Universitaria de Cayhuayna, que la pone a la altura de las mejores universidades de Latinoamérica. La UNHEVAL consta de 14 facultades que albergan 27 carreras profesionales. Dichas especialidades pertenecen al campo del conocimiento del derecho, las ciencias, la ingeniería y la arquitectura. En sus claustros se brinda una educación de calidad que contribuye con el desarrollo de la Región Huánuco y del país a través de la formación académico profesional, la investigación, la proyección social y la extensión universitaria, y los estudios de Posgrado.

#### **4.2    Tipo y nivel de investigación**

##### **4.2.1   Tipo de Investigación**

El presente estudio se ubica en la investigación aplicada, ya que nos proponemos utilizar el método de proyectos formativos, con el objetivo de mejorar el desarrollo de competencias de la matemática financiera en los estudiantes de la Facultad de Ciencias Contables y Financieras de la UNHEVAL.

Valderrama (2013, p.165), en pasos para elaborar proyectos de investigación científica, indica: “la investigación aplicada busca conocer para hacer, actuar, construir y modificar; le preocupa la aplicación inmediata sobre una realidad concreta. Este tipo de investigación es la que realiza o deben realizar los egresados del pregrado y posgrado de las universidades, para conocer la realidad social, económica, política y cultural de su ámbito, y

plantear soluciones concretas, reales, factibles y necesarias a los problemas planteados”.

#### **4.2.2 Nivel de Investigación**

Sobre el tema, Valderrama (2013) menciona que el nivel predictivo “se interesa por anticipar situaciones futuras, a partir del conocimiento de las condiciones previas y la comprensión de los procesos explicativos; es decir, la investigación predictiva requiere de las explicaciones para basar sus predicciones” (p.175).

Tomando como referencia el párrafo anterior, el presente proceso de investigación se ubica en el nivel predictivo, porque expone la aplicación de proyectos formativos, que dan lugar o aceleran las situaciones de aprendizaje, los efectos de esto se traducen en el desarrollo de competencias de la matemática financiera en los estudiantes.

Las situaciones de aprendizaje responden a un diseño didáctico que se planifican y organizan con secuencia lógica, para desarrollar un conjunto determinado de contenidos. Frente a muchas estrategias metodológicas de enseñanza aprendizaje que existen, la aplicación de proyectos formativos es una alternativa para mejorar el desarrollo de las competencias de las matemáticas financieras.

### **4.3 Población y muestra**

#### **4.3.1 Descripción de la población**

La población estuvo constituida por 88 alumnos del ciclo IV de la Carrera Profesional de Ciencias Contables y Financieras de la UNHEVAL de Huánuco, matriculados en el año académico 2022.

#### **4.3.2 Muestra y método de muestreo**

Para determinar la muestra de nuestra investigación, hemos empleado el muestreo no probabilístico sin normas o circunstancial, en razón de que es el investigador quien elegio de manera voluntaria o intencional a los 88

alumnos del ciclo IV de la Carrera Profesional de Ciencias Contables y Financieras de la UNHEVAL de Huánuco.

Al respecto Sánchez (2015, p.24), plantea: “se dice que el muestreo es circunstancial cuando los elementos de la muestra se toman de cualquier manera, generalmente atendiendo razones de comodidad, circunstancias, etc.”.

La ventaja de esta muestra no probabilística es su totalidad para un determinado diseño de estudio, que requiere no tanto una representatividad de elementos de una población, sino una cuidadosa y controlada elección de sujetos con ciertas características especificadas previamente en el planteamiento del problema.

Hernández (2018, p. 226) explica: “las muestras no probabilísticas, también llamadas dirigidas, suponen un procedimiento de selección informal y un poco arbitrario. Aun así, se utilizan en muchas investigaciones y a partir de ellas se hacen inferencias sobre la población. Está relacionado con el dicho para muestra basta un botón”.

La muestra de nuestro trabajo de investigación queda establecida de la siguiente manera:

**Tabla N° 01**

**ALUMNOS MATRICULADOS EN EL CICLO IV DE LA CARRERA PROFESIONAL DE CIENCIAS CONTABLES Y FINANCIERAS DE LA UNHEVAL.**

**HUÁNUCO – 2022**

<b>GRUPOS</b>	<b>TURNO</b>	<b>N° DE ALUMNOS</b>
G.C.	Diurno	42
G.E.	Nocturno	46
<b>TOTAL</b>		<b>n = 88</b>

**Fuente** : Registro de Matricula de la UNHEVAL - 2022

**Elaboración:** Investigador.

**4.3.3. Criterios de inclusión y exclusión**

**a) Criterios de inclusión**

- Los estudiantes del ciclo IV turno nocturno.

- Estudiantes con bajo nivel de competencias sobre resolución de problemas de la matemática financiera.
- Estudiantes de sexo femenino y masculino.

#### b) Criterios de exclusión

- Estudiantes de los ciclos anteriores o posteriores.
- Estudiantes con nivel satisfactorio de competencias sobre resolución de problemas de la matemática financiera.
- Estudiantes que sufren de algún déficit sensorial severo.
- Mujeres embarazadas y en periodo de lactancia.

### 4.4 Diseño de investigación

El presente proceso de investigación se ubica en el diseño experimental; específicamente en el subdiseño preexperimental. Es experimental porque se manipuló de forma deliberada la variable independiente (proyectos formativos), para observar e identificar las causas de los cambios en la variable dependiente (Desarrollo de competencias en matemáticas financieras). Además, se ubica en el subdiseño cuasiexperimental, porque se formó dos grupos aleatorizados con preprueba, posprueba y grupo control, cuyo esquema es el siguiente:

**GE:**     **O<sub>1</sub>** ----- **X** ----- **O<sub>2</sub>**

**GC:**     **O<sub>3</sub>** ----- **O<sub>4</sub>**

#### **Leyenda:**

GE     = Grupo experimental                   GC = Grupo control o testigo

O<sub>1</sub> y O<sub>3</sub> = Prueba de entrada aplicado al G.E. y G.C., respectivamente.

O<sub>2</sub> y O<sub>4</sub> = Prueba de salida aplicado al G.E. y G.C., respectivamente.

X       = Proyectos formativos o la variable independiente, aplicado al G.E.

----- = Ausencia del tratamiento experimental, indica que se trata del grupo Control.

### 4.5 Técnicas e Instrumentos

#### 4.5.1 Técnicas

- **Fuentes Primarias**

**Observación:** consiste en el registro sistemático, válido y confiable de comportamientos y situaciones observables a través de un conjunto de dimensiones e indicadores.

**Evaluación Educativa:** cuestionarios para medir el desarrollo de competencias de las matemáticas financieras.

- **Fuentes Secundarias**

**Bibliotecas:** fichajes

**Tesis:** datos estadísticos para los antecedentes.

**Hemerotecas:** revistas, diarios, periódicos, etc.

#### 4.5.2 Instrumentos

**Para la Variable Independiente** Hicimos uso de proyectos formativos para el logro de competencias de las matemáticas financieras, a través de las sesiones de aprendizaje, porque así lo amerita el problema de investigación, se planificó y ejecutó de acuerdo al esquema didáctico que es cíclico, es decir, las secuencias de pasos se repiten de acuerdo al número de unidades didácticas que contiene la asignatura.

**Para la Variable Dependiente:** La recolección de los datos se realizó, a través de pruebas educativas de desarrollo y objetivas, que sirvió para medir el logro de aprendizaje de la matemática financiera. Los diseños de estas pruebas constituyen la herramienta fundamental para el éxito en la obtención de datos y la comprobación de la hipótesis, se elaboró en función a las variables, dimensiones e indicadores de la matriz de consistencia.

##### 4.5.2.1 Validación de los instrumentos para la recolección de datos

Para llevar a cabo el trabajo de campo, hemos formulado un instrumento de recolección de datos, para la variable dependiente, este instrumento de medición debe pasar por la prueba de validez y confiabilidad.

**Validez del Instrumento de Medición:** Se tuvo en cuenta la validez de contenido (prueba binomial), con el propósito de conocer si el instrumento de medición es válido en su contenido. Mientras que, en la validez de constructo, se hizo uso del análisis factorial, con el objetivo de encontrar grupos homogéneos de variables. También se realizó el análisis de criterio mediante el índice de concordancia de Kappa de Cohen, con el propósito de conocer la validez de un instrumento de medición, comparándola con algún criterio externo.

#### 4.5.2.2 Confiabilidad de los instrumentos para la recolección de datos

La medición del nivel de confiabilidad del instrumento de medición se llevó a cabo mediante la prueba Alfa de Cronbach, con la finalidad de determinar el grado de homogeneidad que tienen los ítems de nuestro instrumento de medición.

### 4.6 Técnica para el procesamiento y análisis de datos

Se llevó a cabo mediante:

**La Consistenciación de la Información:** la utilización de esta técnica nos permitió depurar los datos innecesarios o falsos, proporcionados por algunos encuestados.

**Clasificación de la Información:** es una etapa básica en el tratamiento de datos. Se efectuó con la finalidad de agrupar datos mediante la distribución de frecuencias de las variables independiente y dependiente.

**La Tabulación de Datos:** la tabulación manual se efectuó agrupando datos en categorías y dimensiones, es decir, anotamos en una categoría o distribución el número de repeticiones hasta completar el total de la muestra. Después de esta tabulación, se hizo uso de programas o paquetes estadísticos de sistema computarizado: Excel y Software del SPSS.

**Medidas de Tendencia central:** se calculó la media, mediana y moda de los datos agrupados de acuerdo a la escala valorativa de del diseño curricular nacional (DCN) propuesto por el ministerio de Educación.

**Medidas de Dispersión:** se determinó la desviación típica o estándar y coeficiente de variación de los datos agrupados de acuerdo a la escala valorativa del plan de estudios.

**Estadística Inferencial para Cada Variable:** se aplicó la prueba de hipótesis de diferencias de medias usando la distribución normal ( $n > 30$ ).

**Cuadros Estadísticos Bidimensionales:** con la finalidad de presentar datos ordenados y así facilitar su lectura y análisis, se elaboró cuadros estadísticos de tipo bidimensional, es decir, de doble entrada porque en dichos cuadros se distingue dos variables de investigación.

**Gráficos de Columnas o Barras:** sirvió para relacionar las puntuaciones con sus respectivas frecuencias, es propio de un nivel de medición por intervalos, es el más indicado y el más comprensible.

**La Redacción Científica:** se llevó a cabo siguiendo las pautas que se fundamenta con el cumplimiento del reglamento general de grados y títulos de la Universidad Nacional Hermilio Valdizán de Huánuco. En el estilo y formato, respetando las partes internacionales de redacción y ortografía, acordes con el estilo APA.

#### **4.7 Aspectos éticos**

Por cuestiones éticas, no se mencionan los nombres de los estudiantes que constituyen las unidades de análisis de la investigación; esta información es de privacidad del investigador. El estudio fue conducido considerando los aspectos éticos para la investigación. Asimismo, antes de emplear el instrumento de recojo de datos se les informaron sobre los fines y beneficios que persigue la investigación a través del consentimiento informado. Los datos recabados fueron empleados con total confidencialidad durante y después del estudio.

## CAPÍTULO V

### RESULTADOS

#### 5.1 Análisis Descriptivo

#### Matriz General de Resultados de los grupos Experimental y Control

**Tabla N° 02**

**ESTUDIANTES PERTENECIENTES A LOS GRUPOS CONTROL Y EXPERIMENTAL  
SEGÚN NOTAS DE LA PREPRUEBA Y POSPRUEBA  
HUÁNUCO – 2023**

N°	GRUPO CONTROL						GRUPO EXPERIMENTAL					
	PRE PRUEBA			POSPRUEBA			PRE PRUEBA			POS PRUEBA		
	PTM1	RVSV1	IDM1	PTM2	RVSV2	IDM2	PTM3	RVSV3	IDM3	PTM4	RVSV4	IDM4
1	11	10	12	13	13	13	13	13	10	14	14	14
2	13	13	11	14	13	13	11	13	10	17	14	16
3	13	13	12	12	13	13	11	11	11	13	14	14
4	13	11	12	14	13	13	10	13	10	15	17	16
5	13	13	11	13	13	13	11	10	13	19	14	17
6	13	12	12	12	13	13	11	10	12	15	19	17
7	13	13	12	14	10	12	12	10	10	17	18	18
8	12	10	12	11	13	12	12	12	12	15	14	14
9	12	12	11	11	12	12	12	13	13	16	14	15
10	12	12	11	13	13	13	13	12	12	13	13	13
11	13	12	13	12	13	13	13	13	13	17	16	17
12	13	13	13	12	13	13	10	10	11	14	14	14
13	13	11	12	12	13	13	13	11	12	15	16	16
14	13	10	12	13	12	13	13	11	12	14	13	13
15	13	12	13	13	12	13	13	12	13	17	16	17
16	11	13	12	13	11	13	13	12	11	14	13	14
17	11	11	11	12	11	12	12	10	10	19	18	19
18	11	13	12	12	12	12	12	10	10	14	18	16
19	11	13	12	12	13	13	12	11	11	17	15	16
20	11	10	11	15	13	13	13	12	12	13	13	12
21	13	13	13	14	12	13	13	12	11	16	16	16
22	13	13	13	12	13	13	13	13	12	19	20	20
23	13	11	13	14	12	13	12	11	11	16	16	16
24	13	13	13	14	13	13	10	10	10	16	15	16
25	13	12	13	13	13	13	10	10	10	16	17	17
26	13	13	12	13	12	13	10	8	11	18	18	18
27	12	10	11	12	12	13	11	12	12	18	15	17
28	12	12	13	13	12	13	10	10	10	16	17	17

29	12	12	12	12	12	13	10	11	10	16	13	13
30	12	11	12	13	12	13	10	11	11	15	16	16
31	11	13	12	12	13	10	13	12	13	17	17	17
32	12	10	12	15	13	13	12	11	12	18	18	18
33	12	12	11	12	13	13	12	11	13	16	15	14
34	13	10	13	13	11	11	13	12	11	15	16	17
35	10	12	13	12	12	12	13	12	10	15	15	14
36	11	12	13	15	13	12	13	10	10	16	17	19
37	11	12	13	15	13	11	12	10	11	17	18	16
38	11	13	13	13	12	10	10	11	12	15	16	16
39	12	10	12	13	13	10	10	12	11	16	15	12
40	12	10	11	12	12	10	10	12	12	15	15	16
41	11	13	13	13	13	10	11	13	11	15	16	20
42	11	11	12	12	13	13	10	11	11	16	18	16
43							10	10	12	15	15	16
44							13	10	11	17	17	17
45							13	13	12	18	13	18
46							13	11	11	16	16	17

FUENTE: Resultados de la preprueba y posprueba 2022.

Probabilidad y Tablas de Mortalidad : PTM Inversión y Desvalorización Monetaria: IDM  
 Rentas Vitalicias y Seguro de Vida : RVS

### **Datos Globales por Grupos de Investigación Sobre el Desarrollo de Competencias de Matemática Financiera.**

A continuación, se presentan los datos globales por cada grupo de investigación referido al desarrollo de competencias de matemática financiera, es decir antes y después de la aplicación de los proyectos formativos.

Tabla N° 03

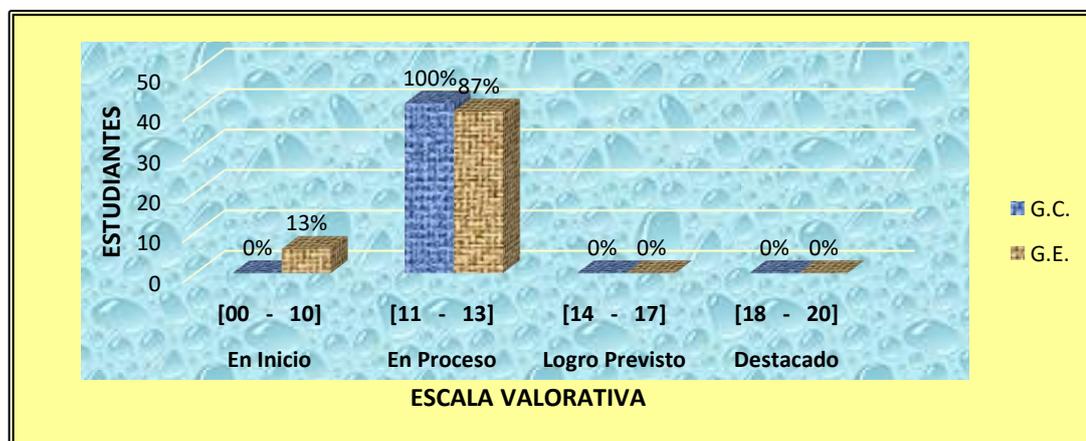
De contingencia Desarrollo de Competencias de Matemática Financiera Según Grupos de estudio de la Preprueba

Preprueba Desarrollo de Competencias de Matemática Financiera		Grupo Control		Grupo Experimental	
Escala Literal	Escala Numérica	f <sub>i</sub>	%	f <sub>i</sub>	%
En Inicio	[00 - 10]	0	0	6	13
En Proceso	[11 - 13]	42	100	40	87
Logro Previsto	[14 - 17]	0	0	0	0
Destacado	[18 - 20]	0	0	0	0
<b>Total</b>		<b>42</b>	<b>100</b>	<b>46</b>	<b>100</b>

Fuente: Elaboración Propia

Figura N° 01

Gráfico Comparativo Competencias de Matemática Financiera Según Grupos de Estudio de la Preprueba.



**Interpretación:** Analizando la tabla 03, los resultados de la investigación proyectos formativos para desarrollar competencias de matemática financiera, evidencian que el puntaje obtenido en la preprueba por los estudiantes del grupo control y experimental, se ubican en los niveles de inicio (00-10) y en proceso (11-13) respectivamente.

Por otro lado, se observa en la figura 01 que los resultados de la preprueba sobre el desarrollo de competencias de matemática financiera, el mayor porcentaje de los datos del grupo control (100 %) y del grupo experimental (87 %), ambos se ubican en el segundo intervalo, esta característica hace que el gráfico muestre objetivamente en los dos grupos una asimetría negativa.

Tabla N° 04

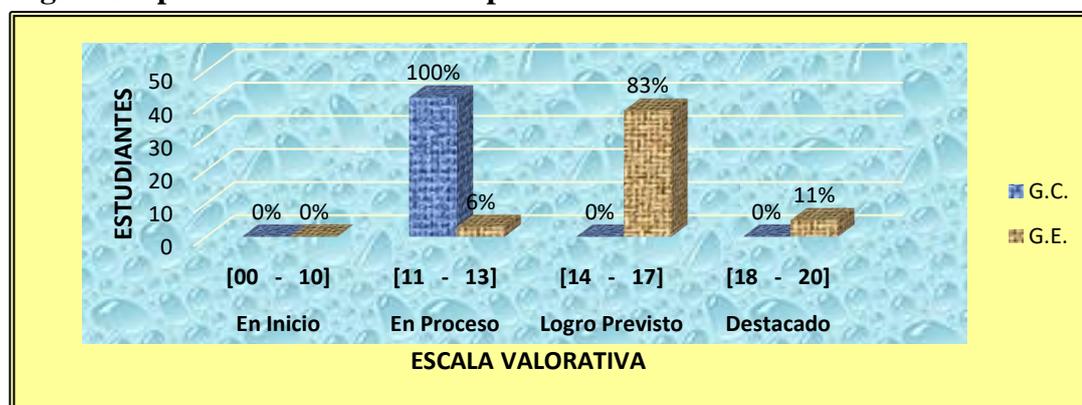
**De Contingencia Desarrollo de Competencias de Matemática Financiera Según Grupos de estudio de la Posprueba**

Posprueba Desarrollo de Competencias de Matemática Financiera		Grupo Control		Grupo Experimental	
Escala Literal	Escala Numérica	f <sub>i</sub>	%	f <sub>i</sub>	%
En Inicio	[00 - 10]	00	00	00	00
En Proceso	[11 - 13]	42	100	03	06
Logro Previsto	[14 - 17]	00	00	38	83
Destacado	[18 - 20]	00	00	05	11
<b>Total</b>		<b>42</b>	<b>100</b>	<b>46</b>	<b>100</b>

Fuente: Elaboración Propia

Figura N° 02

**Gráfico Comparativo Desarrollo de Competencias de Matemática Financiera Según Grupos de Estudio de la Posprueba**



**Interpretación:** Los resultados que se presentan en la tabla 04 en cuanto a la posprueba, es decir, luego de aplicar el experimento, se observa que el mayor puntaje obtenido por los estudiantes del grupo experimental se ubica en el nivel de logro previsto (14 – 17), mientras que los del grupo control se sitúan en el nivel de inicio (00-10).

Además, se observa en la figura 02 que los resultados de la posprueba sobre el desarrollo de competencias de matemática financiera, el mayor porcentaje de los datos del grupo experimental (83 %), se ubica en el tercer intervalo y del grupo control (100 %) se ubican en el segundo intervalo. Esta característica hace que la figura muestre objetivamente en el grupo control y experimental una asimetría negativa. En consecuencia, se corrobora el objetivo general trazado en la investigación.

## Resultados del Desarrollo de Competencias de Matemática Financiera por Dimensiones y Grupos de la Preprueba y Posprueba.

**Primera Dimensión:** Probabilidad y Tablas de Mortalidad

**Tabla N° 05**

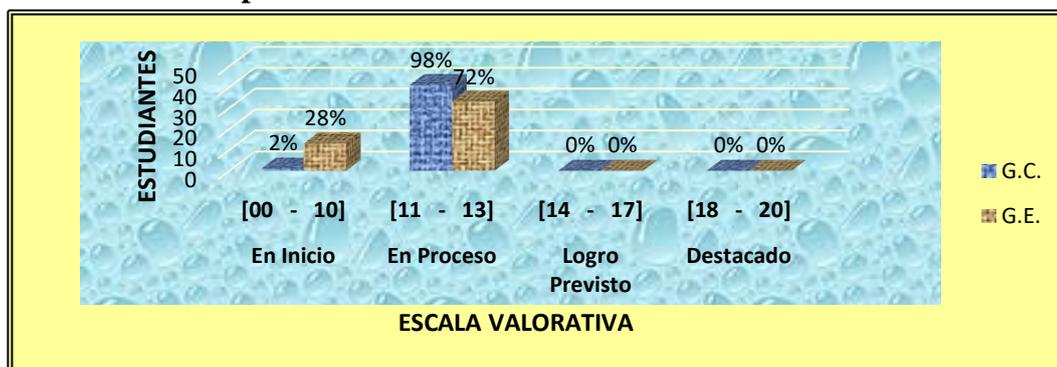
**De Contingencia de Probabilidad y Tablas de Mortalidad Según Grupos de Estudio de la Preprueba**

Preprueba Probabilidad y Tablas de Mortalidad		Grupo Control		Grupo Experimental	
Escala Literal	Escala Numérica	$f_i$	%	$f_i$	%
En Inicio	[00 - 10]	01	02	13	28
En Proceso	[11 - 13]	41	98	33	72
Logro Previsto	[14 - 17]	00	00	00	00
Destacado	[18 - 20]	00	00	00	00
<b>Total</b>		<b>42</b>	<b>100</b>	<b>46</b>	<b>100</b>

Fuente: Elaboración Propia

**Figura N° 03**

**Gráfico Comparativo Probabilidad y Tablas de Mortalidad Según Grupos de Estudio de la Preprueba**



**Interpretación:** Los resultados que se presentan en la tabla 05 sobre la dimensión probabilidad y tablas de mortalidad del desarrollo de competencias de matemática financiera, muestran que el puntaje obtenido en la preprueba por los estudiantes del grupo control y experimental, ambos se ubican en el nivel en proceso (11-13).

Por otro lado, se observa en la figura 03 que los resultados de la preprueba sobre el la dimensión probabilidad y tablas de mortalidad, indican que el mayor porcentaje de los datos del grupo control (98 %) y del grupo experimental (72 %), ambos se ubican en el segundo intervalo, esta característica hace que el gráfico muestre objetivamente en los dos grupos una asimetría negativa.

Tabla N° 06

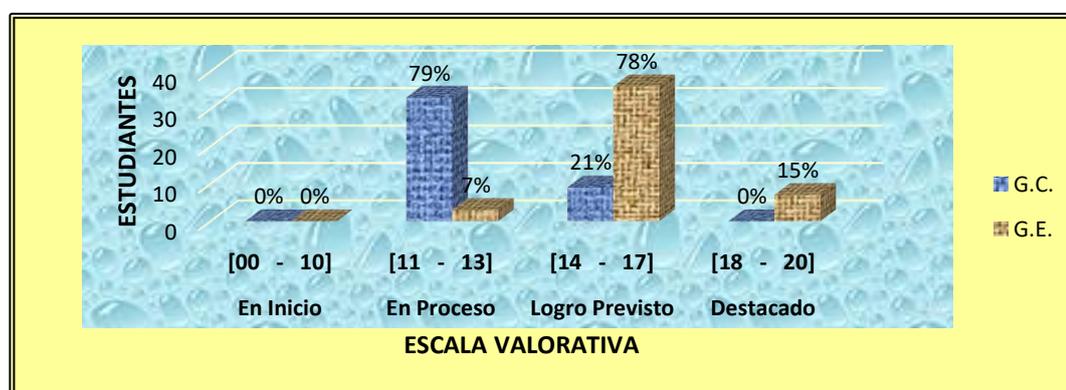
De Contingencia de Probabilidad y Tablas de Mortalidad Según Grupos de Estudio de la Posprueba.

Posprueba Probabilidad y Tablas de Mortalidad		Grupo Control		Grupo Experimental	
Escala Literal	Escala Numérica	f <sub>i</sub>	%	f <sub>i</sub>	%
En Inicio	[00 - 10]	00	00	00	00
En Proceso	[11 - 13]	33	79	03	07
Logro Previsto	[14 - 17]	09	21	36	78
Destacado	[18 - 20]	00	00	07	15
<b>Total</b>		<b>42</b>	<b>100</b>	<b>46</b>	<b>100</b>

Fuente: Elaboración Propia

Figura N° 04

Probabilidad y Tablas de Mortalidad Según Grupos de Estudio de la Posprueba



**Interpretación:** Los resultados que se presentan en la tabla 06 sobre la dimensión probabilidad y tablas de mortalidad para el desarrollo de competencias de matemática financiera, en cuanto a la posprueba, es decir, luego de aplicar los proyectos formativos, se observa que el mayor puntaje obtenido por los estudiantes del grupo experimental se ubica en el nivel de logro previsto (14 – 17), mientras que los del grupo control se sitúan en el nivel en proceso (11-13).

Además, se observa en la figura 04 que los resultados de la posprueba sobre la dimensión probabilidad y tablas de mortalidad para el desarrollo de competencias de matemática financiera, el mayor porcentaje de los datos del grupo experimental (78 %), se ubica en el tercer intervalo y del grupo control (79 %) se ubican en el segundo intervalo. Esta particularidad hace que la figura muestre objetivamente en el grupo control y experimental una asimetría negativa. Por ende, se corrobora el primer objetivo específico formulado en la investigación.

## Segunda Dimensión: Rentas Vitalicias y Seguro de Vida

Tabla N° 07

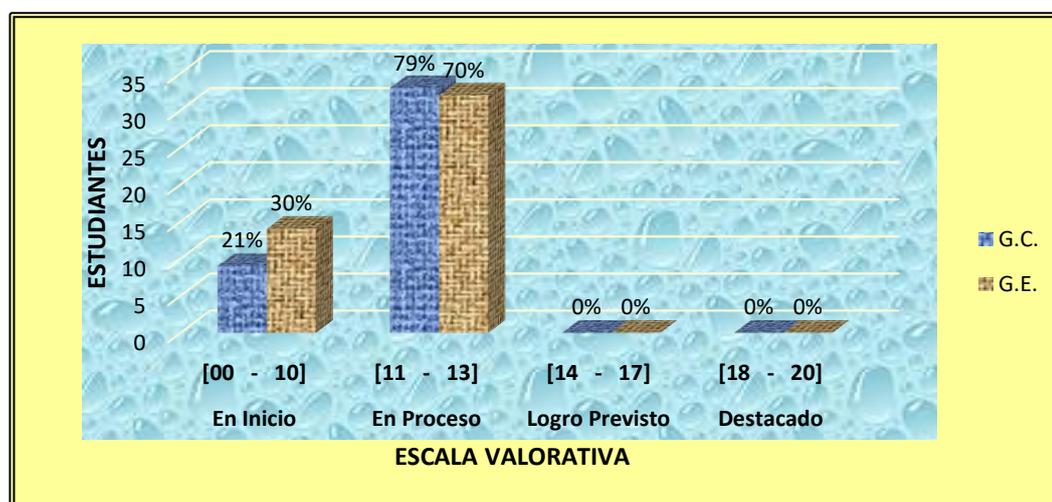
De Contingencia de Rentas Vitalicias y Seguro de Vida Según Grupos de Estudio de la Preprueba.

Preprueba Rentas Vitalicias y Seguro de Vida		Grupo Control		Grupo Experimental	
Escala Literal	Escala Numérica	f <sub>i</sub>	%	f <sub>i</sub>	%
En Inicio	[00 - 10]	09	21	14	30
En Proceso	[11 - 13]	33	79	32	70
Logro Previsto	[14 - 17]	00	00	00	00
Destacado	[18 - 20]	00	00	00	00
<b>Total</b>		<b>42</b>	<b>100</b>	<b>46</b>	<b>100</b>

Fuente: Elaboración Propia

Figura N° 05

Rentas Vitalicias y Seguro de Vida Según Grupos de Estudio del Preprueba



**Interpretación:** Los resultados que se presentan en la tabla 07 sobre la dimensión rentas vitalicias y seguro de vida para el desarrollo de competencias de matemática financiera, muestran que el puntaje obtenido en la preprueba por los estudiantes del grupo control y el grupo experimental, ambas se ubican en el nivel de proceso (11 - 13).

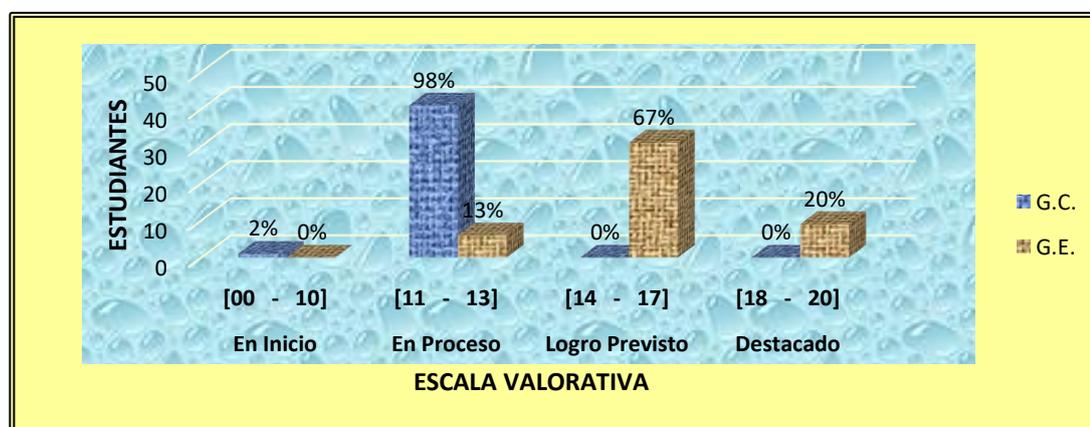
Por otro lado, se observa en la figura 05 que los resultados de la preprueba sobre la dimensión rentas vitalicias y seguro de vida, indican que el mayor porcentaje de los datos del grupo control (79 %) y del grupo experimental (70 %), ambos se ubican en el segundo intervalo, esta característica hace que el gráfico muestre objetivamente en los dos grupos una asimetría negativa.

**Tabla N° 08**  
**De Contingencia de Rentas Vitalicias y Seguro de Vida Según Grupos de Estudio de la Posprueba.**

Posprueba Rentas Vitalicias y Seguro de Vida		Grupo Control		Grupo Experimental	
Escala Literal	Escala Numérica	f <sub>i</sub>	%	f <sub>i</sub>	%
En Inicio	[00 - 10]	01	02	00	00
En Proceso	[11 - 13]	41	98	06	13
Logro Previsto	[14 - 17]	00	00	31	67
Destacado	[18 - 20]	00	00	09	20
<b>Total</b>		<b>42</b>	<b>100</b>	<b>46</b>	<b>100</b>

Fuente: Elaboración Propia

**Figura N° 06**  
**Rentas Vitalicias y Seguro de Vida Según Grupos de Estudio de la Posprueba**



**Interpretación:** Los resultados que se presentan en la tabla 08 sobre la dimensión rentas vitalicias y seguro de vida para el desarrollo de competencias de matemática financiera, en cuanto a la posprueba, es decir, luego de aplicar los proyectos formativos, se observa que el mayor puntaje obtenido por los estudiantes del grupo experimental se ubica en el nivel de logro previsto (14 – 17), mientras que los del grupo control se sitúan en el nivel en proceso (11-13).

Además, se observa en la figura 06 que los resultados de la posprueba sobre la dimensión rentas vitalicias y seguro de vida, el mayor porcentaje de los datos del grupo experimental (67 %), se ubica en el tercer intervalo y del grupo control (98 %) se ubican en el segundo intervalo. Esta particularidad hace que la figura muestre objetivamente en el grupo control una asimetría negativa, mientras el grupo experimental también una asimetría negativa. Por ende, se corrobora el segundo objetivo específico formulado en la investigación.

### Tercera Dimensión: Inversión y Desvalorización Monetaria

Tabla N° 09

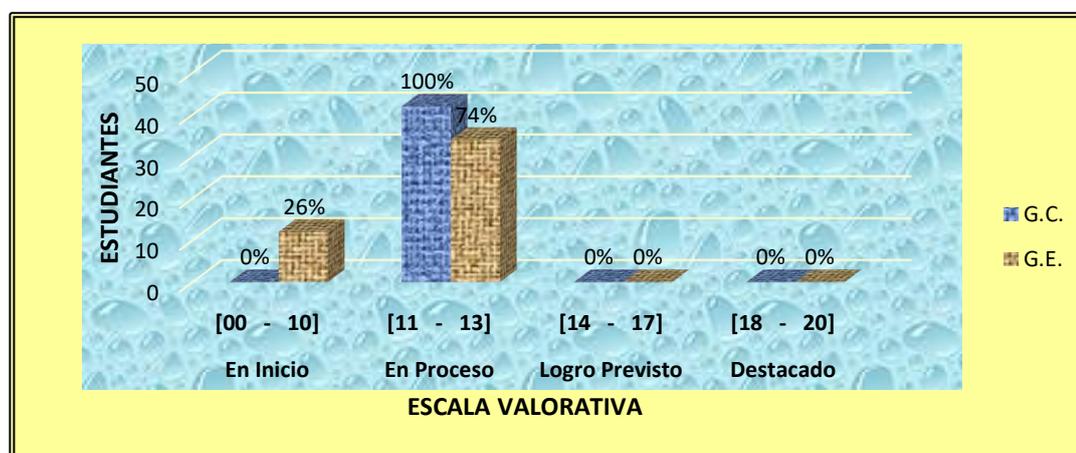
De Contingencia de Inversión y Desvalorización Monetaria Según Grupos de Estudio de la Preprueba.

Preprueba Inversión y Desvalorización Monetaria		Grupo Control		Grupo Experimental	
Escala Literal	Escala Numérica	f <sub>i</sub>	%	f <sub>i</sub>	%
En Inicio	[00 - 10]	00	00	12	26
En Proceso	[11 - 13]	42	100	34	74
Logro Previsto	[14 - 17]	00	00	00	00
Destacado	[18 - 20]	00	00	00	00
<b>Total</b>		<b>42</b>	<b>100</b>	<b>46</b>	<b>100</b>

Fuente: Elaboración Propia

Figura N° 07

Inversión y Desvalorización Monetaria Según Grupos de Estudio de la Preprueba



**Interpretación:** Los resultados que se presentan en la tabla 09 sobre la dimensión inversión y desvalorización monetaria para el desarrollo de competencias de matemática financiera, muestran que el puntaje obtenido en la preprueba por los estudiantes del grupo control se ubica en el nivel en proceso (11 – 13) y el grupo experimental se sitúa también en el mismo nivel de proceso.

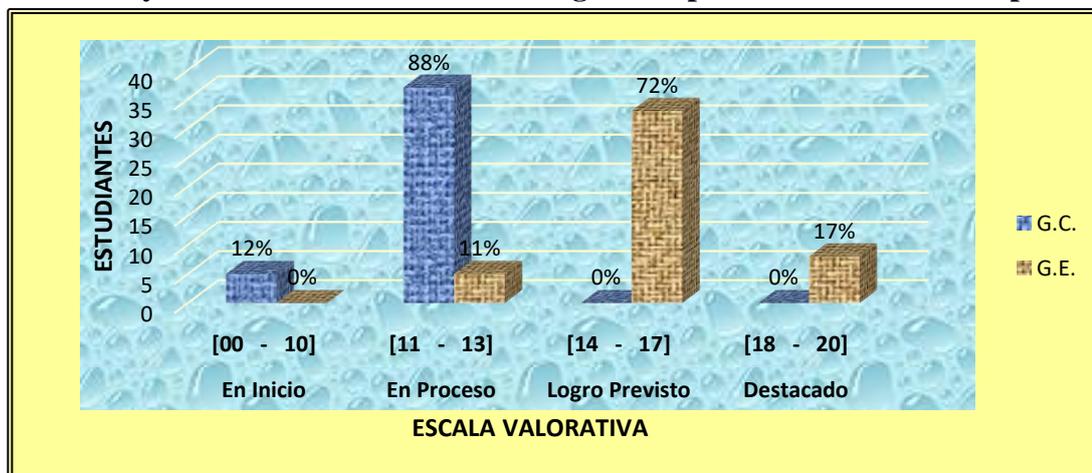
Por otro lado, se observa en la figura 07 que los resultados de la preprueba sobre la dimensión inversión y desvalorización monetaria, indican que el mayor porcentaje de los datos del grupo control (100 %) y del grupo experimental (74 %), ambos se ubican en el segundo intervalo, esta característica hace que el gráfico muestre objetivamente en los dos grupos una asimetría negativa.

**Tabla N° 10**  
**De Contingencia de Inversión y Desvalorización Monetaria Según Grupos de Estudio de la Posprueba.**

Posprueba Inversión y Desvalorización Monetaria		Grupo Control		Grupo Experimental	
Escala Literal	Escala Numérica	$f_i$	%	$f_i$	%
En Inicio	[00 - 10]	05	12	00	00
En Proceso	[11 - 13]	37	88	05	11
Logro Previsto	[14 - 17]	00	00	33	72
Destacado	[18 - 20]	00	00	08	17
<b>Total</b>		<b>42</b>	<b>100</b>	<b>46</b>	<b>100</b>

Fuente: Elaboración Propia

**Figura N° 08**  
**Inversión y Desvalorización Monetaria Según Grupos de Estudio de la Posprueba**



**Interpretación:** Los resultados que se presentan en la tabla 10 sobre la dimensión inversión y desvalorización monetaria para el desarrollo de competencias de matemática financiera, en cuanto a la posprueba, es decir, luego de aplicar el experimento, se observa que el mayor puntaje obtenido por los estudiantes del grupo experimental se ubica en el nivel de logro previsto (14 – 17), mientras que los del grupo control se sitúan en el nivel en proceso (11-13).

Además, se observa en la figura 06 que los resultados de la posprueba sobre la dimensión inversión y desvalorización, el mayor porcentaje de los datos del grupo experimental (72 %), se ubica en el tercer intervalo y el grupo control (88 %) se ubican en el segundo intervalo. Esta particularidad hace que la figura muestre objetivamente en el grupo control y experimental una asimetría negativa. Por ende, se corrobora el tercer objetivo específico formulado en la investigación.

## Estadígrafos de los Grupos Experimental y Control

**Tabla N° 11**

**Análisis Descriptivo de los Estadígrafos en los Grupos Experimental y Control Según Notas de la Preprueba y Posprueba - Huánuco – 2022**

ESTADÍGRAFOS	GRUPO CONTROL		GRUPO EXPERIMENTAL	
	PREPRUEBA	POSPRUEBA	PREPRUEBA	POSPRUEBA
Media	12	13	11	16
Mediana	12	13	11	16
Moda	12	13	12	17
Desviación estándar	0,62	0,58	0,83	1,5
Varianza	0,38	0,34	0,69	2,3
Coefficiente de asimetría	-0,229	-0,191	-0,061	-0,074
Mínimo	11	11	10	13
Máximo	13	14	13	20
Muestra (n)	42	42	46	46

**FUENTE** : Tabla N° 02

**ELABORACIÓN** : Investigador

En la tabla 11 se observa las medidas estadísticas de los datos obtenidos mediante la aplicación de la prueba para el desarrollo de competencias de matemática financiera a la muestra en dos momentos; preprueba al inicio del experimento y posprueba al final del mismo. Como se puede apreciar en los valores de los estadígrafos de resumen, dispersión y simetría, se observan diferencias sustanciales entre el grupo experimental y el grupo de control, lo que evidencian que ambos grupos se encontraban en situaciones similares al inicio de la investigación, en lo referido a las rentas vitalicias y seguro de vida, probabilidad y tablas de mortalidad, inversión y desvalorización monetaria.

Las medidas de tendencia central (Media, Mediana y Moda) en el grupo experimental indican diferencias significativas entre el inicio del experimento y la finalización del mismo; hubo un desplazamiento de los puntajes obtenidos por los estudiantes, desde la izquierda hacia la derecha, ubicándose al final en puntajes más altos. Mientras tanto, en el grupo de control este fenómeno no se observa; es decir,

como no hubo tratamiento no hay respuesta alguna; o podría decirse que no son significativas estadísticamente.

Las medidas de dispersión (desviación estándar), indican el grado de cohesión de los datos en relación a las medidas de tendencia central. En el grupo experimental se observa aumento en la desviación estándar, el mismo que nos indica que el desarrollo de competencias en los estudiantes de matemática financiera con la aplicación de los proyectos formativos produce resultados favorables a nuestro propósito. El comportamiento de las mismas medidas para el grupo de control es impredecible; indicándonos que cuando no se presentan o aplican propuestas específicas, no se debe esperar ningún resultado favorable. Estos valores de la desviación estándar nos permiten afirmar que las notas del grupo experimental son ligeramente más homogéneas que las notas del grupo control.

Del análisis se demuestra que al grupo experimental le corresponde un coeficiente de asimetría de  $-0,074$  y al grupo control de  $-0.061$ , en ambos casos se observa que existe relativo predominio de valores menores respecto a la media aritmética.

Luego del análisis comparativo de los estadígrafos de la posprueba podemos establecer la existencia de diferencias en el nivel de mejora en el desarrollo de competencias de matemática financiera en estudiantes de los grupos experimental y control, al finalizar la aplicación de los proyectos formativos. En consecuencia, se corrobora el objetivo trazado y la hipótesis formulada en la investigación.

### **Prueba de Normalidad**

La muestra dividida aleatoriamente en grupos experimental (46) y de control (42) les da la característica de independiente a cada uno de los grupos de la muestra usada en la investigación. Con las precisiones hechas, aplicando el programa SPSS se pasa a determinar la prueba de normalidad para la posprueba de ambos grupos.

Pruebas de normalidad							
	Grupo	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
		Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig. (p valor)
Calificaciones	Control	,350	42	,000	,773	42	,000
	Experimental	,185	46	,000	,942	46	,023

a. Corrección de significación de Lilliefors

### Para el Grupo Control

**H0:** El desarrollo de competencias de matemática financiera con la aplicación de proyectos formativos se ajusta a una distribución normal.

**H1:** El desarrollo de competencias de matemática financiera con la aplicación de proyectos formativos no se ajusta a una distribución normal.

Se aplica Shapiro-Wilk, si  $n < 50$  y Kolmogorov-Smirnov, si  $n \geq 50$ .

En este caso  $n = 42$ , los resultados de la prueba de Shapiro Wilk muestran que los puntajes en la evaluación de la post prueba no se aproximan a una distribución normal.

Valor  $p = 0,000 < \alpha = 0,05$  (se rechaza H0): No se ajusta a una distribución normal, es no paramétrica.

### Para el Grupo Experimental

**H0:** El desarrollo de competencias de matemática financiera con la aplicación de proyectos formativos se ajusta a una distribución normal.

**H1:** El desarrollo de competencias de matemática financiera con la aplicación de proyectos formativos no se ajusta a una distribución normal.

Los resultados de la prueba de Shapiro Wilk muestran que los puntajes en la evaluación de la post prueba no se aproximan a una distribución normal.

Valor  $p = 0,023 < \alpha = 0,05$  (se rechaza  $H_0$ ): No se ajusta a una distribución normal, es no paramétrica.

## 5.2. Análisis inferencial y/o contrastación de hipótesis

### a) Formulación de la Hipótesis

**$H_0$ :** La aplicación de proyectos formativos no influye en el desarrollo de competencias de matemática financiera.  $\mu_0: \mu_1 = \mu_2$

**$H_a$ :** La aplicación de proyectos formativos influye significativamente en el desarrollo de competencias de matemática financiera.  $\mu_a: \mu_1 \neq \mu_2$

### b) Determinación si la prueba es unilateral o bilateral

La hipótesis alterna indica que la prueba es bilateral de dos colas, porque se trata de verificar dos probabilidades.

### b) Determinación del nivel de significatividad de la prueba

El nivel de confiabilidad de la prueba es del 95 %, asumiendo el 0,05 de nivel de significancia.

### c) Distribución aplicable para la prueba

La distribución de probabilidades adecuada es la prueba no paramétrica U de Mann Whitney, debido que las variables de ambos grupos no siguen una distribución normal.

ESTADÍSTICOS DE POSPRUEBA U DE MANN-WHITNEY	
	Resultados de la posprueba grupo experimental.
U de Mann-Whitney	188,500
W de Wilcoxon	324,500
Z	-2,725
Sig. asintótica(bilateral)	,01
a. Variable de agrupación: Genero	

El p valor = 0,01 y  $\alpha = 0,05$ .

El p valor  $< \alpha$  (Se rechaza la hipótesis nula)

ESTADÍSTICOS DE POSPRUEBA U DE MANN-WHITNEY	
	Resultados de la posprueba grupo control.
U de Mann-Whitney	208,500
W de Wilcoxon	704,500
Z	-,584
Sig. asintótica(bilateral)	,560
a. Variable de agrupación: Genero	

El p valor = 0,560 y  $\alpha = 0,05$ .

El p valor  $> \alpha$  (Se acepta la hipótesis nula)

#### **d) Toma de decisiones**

El p valor =  $0,01 < \alpha = 0,05$ , indica que se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna; es decir, se tiene datos suficientes que nos prueban que la aplicación de proyectos formativos influye significativamente en el desarrollo de competencias de matemática financiera, en comparación con los estudiantes que no recibieron la aplicación del mismo.

### **5.3 Discusión de Resultados**

A continuación, se muestra el análisis y la discusión de los resultados conseguidos en la presente investigación.

De acuerdo con la hipótesis general de la investigación y contrastando la tabla N° 04 y figura N° 02 que reporta resultados de la posprueba, se observa que el 83 % de los estudiantes del grupo experimental se ubican en un nivel de aprendizaje de logro previsto, corroborando de esta manera que el desarrollo de las competencias de matemática financiera mejora con la aplicación de proyectos formativos con respecto al pre test.

Al respecto Alonso, L., et tal (2020) en la investigación realizada sobre “Metodología para la formación de competencias profesionales en estudiantes universitarios mediante proyectos formativos”, revelan resultados favorables en la muestra seleccionada, así como en la productividad y la calidad de vida laboral de los trabajadores de las empresas donde se desarrollaron los proyectos formativos”.

La formación de competencias profesionales requiere del establecimiento de una metodología basada en proyectos formativos que integran la academia con la practica laboral y el trabajo de investigación. De acuerdo con la primera hipótesis específica de la investigación y contrastando la tabla N° 06 y figura N° 04 que reporta resultados de la posprueba, se observa que el 78 % de los estudiantes del grupo experimental se ubican en un nivel de aprendizaje de logro previsto, confirmando de esta manera que la competencia de matemática financiera resolver problemas de probabilidades y tablas

de mortalidad mejora con la aplicación de proyectos formativos con respecto al pre test.

Tobón y Guzmán (2018) investigaron sobre Evaluación del desempeño docente, del proyecto de enseñanza al proyecto formativo. Cuyos resultados indican que:

Se presentó una metodología para abordar los proyectos de enseñanza como proyectos formativos con el fin de que la evaluación de los docentes no se quede en un simple proceso de análisis documental establecido en la ley, sino que contribuya al desarrollo del talento del magisterio. Aunque la evaluación del desempeño docente tiene elementos cuestionables, podría contribuir a mejorar la docencia si se busca que los estudiantes aprendan a resolver problemas de manera colaborativa con ética.

Respecto a la segunda hipótesis específica de la investigación y contrastando la tabla N.º 08 y figura N.º 06 que reporta resultados de la posprueba, se observa que el 67 % de los estudiantes del grupo experimental se ubican en un nivel de aprendizaje de logro previsto, confirmando de esta manera que la competencia de matemática financiera resolver problemas de rentas vitalicias y seguro de vida mejora con la aplicación de proyectos formativos con respecto al pre test.

Situación que se sustenta en la propuesta de Sabogal (2007), en la investigación realizada sobre “Proyectos Formativos Transversales e Integradores en el Aprendizaje de las Ciencias Naturales “, cuando afirma que: Hay un cambio fundamental en la concepción de lo que significa diseñar un curso, desde la perspectiva del currículo como proceso investigativo, en el cual se destacan varios aspectos fundamentales, entre ellos el asumir al estudiante como interlocutor y el propiciar que se dé una motivación intrínseca por el proceso de aprendizaje de la ciencia.

Aparecen nuevas actividades, pero no se echan al olvido las actividades de discusión de comprensión teórica y de formación experimental, al contrario, se complementan con actividades de desarrollo de habilidades en el plano productivo.

Con relación a la tercera hipótesis específica de la investigación y contrastando la tabla N.º 10 y figura N.º 08 que reporta resultados de la posprueba, se observa que el

72 % de los estudiantes del grupo experimental se ubican en un nivel de aprendizaje de logro previsto, confirmando de esta manera que la competencia de matemática financiera al resolver problemas de inversión y desvalorización monetaria mejora con la aplicación de proyectos formativos con respecto al pre test. Según la investigación realizada por Montalván (2014), sobre Aprendizaje Basado en Proyectos Formativos Integradores Como Metodología de Integración Curricular, sustenta que:

La implementación de proyectos formativos constituye una alternativa metodológica para la consolidación de los aprendizajes que permite la articulación de los saberes en la praxis y la aplicación de la investigación del objeto de estudio, definiéndolo desde la realidad y en fundamentación de las trayectorias curriculares. La integración curricular a través de proyectos formativos se enmarca en un enfoque pedagógico dinámico y flexible a los cambios sin centrarse en una sola posibilidad de aprender y abriendo el abanico de oportunidades de interactuar en contextos cambiantes en el logro de competencias, aprendizajes esperados y desempeños exitosos.

#### **5.4 Aporte Científico de la Investigación**

La presente investigación es de suma importancia, pues contribuye al desarrollo de las competencias de matemática financiera en estudiantes de la UNHEVAL de Huánuco, periodo 2022. Con respecto a este asunto, existe varios factores que influyen y entre ellos se señalan las características psicológicas propias de los estudiantes. También está influyendo algunos otros factores cognitivos como la memoria, la percepción, la atención y la concentración. Pero no solo influyen en el aprendizaje las características personales de los estudiantes, el docente es directo responsable de conocer los intereses y necesidades de estos estudiantes. Los docentes deben preocuparse por mejorar su práctica profesional, a través del uso de estrategias metodológicas que permitan de esta manera asociar la práctica educativa con el aprendizaje basado en problemas contextualizados con el mundo real.

## CONCLUSIONES

- 1) Mediante el resultado de la posprueba se pudo determinar que los niveles de competencias de matemática financiera mejora significativamente con la aplicación de proyectos formativos en estudiantes de la UNHEVAL, periodo 2022.
- 2) La aplicación de proyectos formativos demuestra su efectividad al mejorar significativamente los niveles de competencias de matemática financiera al resolver problemas de probabilidades y tablas de mortalidad en estudiantes de ciencias contables y financieras de la UNHEVAL de Huánuco, periodo 2022.
- 3) Al finalizar el estudio se evidencia que los niveles de competencias de matemática financiera al resolver problemas de rentas vitalicias y seguro de vida mejora significativamente con la aplicación de proyectos formativos en estudiantes de ciencias contables y financieras de la UNHEVAL de Huánuco, periodo 2022.
- 4) La aplicación de proyectos formativos demuestra su efectividad al mejorar significativamente los niveles de competencias de matemática financiera al resolver problemas de inversión y desvalorización monetaria en estudiantes de ciencias contables y financieras de la UNHEVAL de Huánuco, periodo 2022.

## SUGERENCIAS

- 1) Administrar una prueba diagnóstica al iniciar el año académico, con la finalidad de indagar aquello que los estudiantes saben sobre los temas a desarrollar, ya que el recojo de los saberes previos permite el aprendizaje significativo de la matemática financiera.
- 2) Se sugiere a los docentes universitarios, la aplicación de proyectos formativos como estrategia metodológica de enseñanza aprendizaje, con la finalidad de desarrollar competencias de matemática financiera al resolver problemas de probabilidades y tablas de mortalidad en los estudiantes de ciencias contables y financieras de la UNHEVAL de Huánuco.
- 3) Promover la aplicación de proyectos formativos como estrategia metodológica de enseñanza aprendizaje, con la finalidad de desarrollar competencias de matemática financiera al resolver problemas de rentas vitalicias y seguro de vida en los estudiantes de ciencias contables y financieras de la UNHEVAL de Huánuco.
- 4) Se sugiere la aplicación de proyectos formativos como estrategia metodológica de enseñanza aprendizaje, con la finalidad de desarrollar competencias de matemática financiera al resolver problemas de inversión y desvalorización monetaria en estudiantes de ciencias contables y financieras de la UNHEVAL de Huánuco.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Alonso, L., et al (2020). Metodología para la formación de competencias profesionales en estudiantes universitarios mediante proyectos formativos. Universidad de Holguín: Cuba.
- Ávila, R. (2003). Estadística elemental. Lima: estudios y ediciones RA.
- Barriga, F. y Hernández, G. (2010). Estrategias docentes para un aprendizaje significativo: una interpretación constructivista. (3ª ed.). México: McGraw-Hill.
- Cáceres, F. (2018). Proyectos formativos y resolución de problemas contextualizados en estudiantes del cuarto grado del nivel secundario de la Institución Educativa Juan Andrés Vivanco Amorín, Ate – 2017. Universidad Nacional de Educación Enrique Guzmán y Valle: Perú.
- Carrasco, S. (2009). Metodología de la investigación científica. (2a. reimpresión). Perú: San Marcos.
- De la Cruz, M. (2015). Las Actividades de Aprendizaje en el Diseño de los Proyectos Formativos del Área de Comunicación de una Institución Educativa del Nivel Secundario de la Ciudad de Pasco. Escuela de posgrado de la PUCP: Perú.
- Fernández, J. (2013). Estadística Aplicada y Técnicas para la Investigación. (2da. Parte). Perú: Editorial San Marcos.
- Hernández et al (2015). Metodología de la Investigación. México: Mc Graw-Hill.
- La Torre, M. (2014). Diseño curricular por capacidades y competencias. Perú: Universidad Marcelino Champagnat.
- López, M. (2010). Planeación y evaluación del proceso enseñanza-aprendizaje. México: Trillas.
- Martínez, H. y Ávila, E. (2010). Metodología de la investigación. México: Cengage Learning.
- Ministerio de Educación (2019). Currículo Nacional de la Educación Básica. Perú.
- Montalván, M. (2016). Aprendizaje Basado en Proyectos Formativos Integradores Como Metodología de Integración Curricular. Universidad Católica Santiago de Guayaquil.
- Moreno, C. (2015). Estrategia didáctica mediante proyectos formativos para

desarrollar capacidades matemáticas en estadística descriptiva en estudiantes del nivel secundario. Escuela de Post Grado de la Universidad San Ignacio de Loyola: Junin.

Moya, R. (2014). Estadística Descriptiva. (2a. Ed.). Perú: Edit San Marcos.

Muñoz, C. (2011). Como elaborar y asesorar una investigación de tesis. (2ª ed.). México: Pearson Educación.

Odreman, M. (1996). Los contenidos conceptuales, procedimentales y actitudinales en la enseñanza aprendizaje. Buenos Aires: Kapelusz.

Pérez, L. (2016). Estadística Básica para Ciencias Sociales y Educación. Perú: San Marcos.

Rodríguez, M. (2014). La ciencia y la investigación en las universidades del Perú. Lima: Urano.

Rojas, E. (2015). Influencia de la Aplicación del Proyecto Formativo de Sergio Tobón en el Aprendizaje Colaborativo de los Estudiantes de la I.E. N° 821236, Encañada-Cajamarca. Escuela de Post Grado de la Universidad Nacional de Cajamarca: Perú.

Sabogal, L. (2007). Proyectos Formativos Transversales e Integradores en el Aprendizaje de las Ciencias Naturales. Universidad Pontificia Bolivariana: Colombia.

Sánchez, H. (1992). Metodología y Diseños en la Investigación Científica. Lima: Visión Universitaria

Tobón, S. (2015). Formación integral y competencias. (1a. Ed.). Perú: Macro.

Tobón, S. (2015). Formación integral y competencias. (1a. Ed.). Perú: Macro.

Tobón, S. (2014). Proyectos Formativos. (1a. Ed.). México: Pearson.

Tobón, S. (2007). Proyectos Formativos. (2da. Ed.). Bogotá: Ecoediciones.

Tobón, S. (2007). Metodología de Gestión Curricular. (1a. Ed.). México: Trillas.

Tobón, S., et al (2015). Proyectos formativos y desarrollo del talento humano para la sociedad del conocimiento. Centro Universitario CIFE: México.

Tobón, S. y Guzmán, C. (2018). Investigaron sobre “Evaluación del Desempeño Docente en México: Del Proyecto de Enseñanza al Proyecto Formativo”. Centro Universitario CIFE: México.

Valderrama, S. (2013). Pasos para Elaborar Proyectos y Tesis de Investigación

Científica. Lima: San Marcos.

Vilches, A. (2017). Proyectos Formativos para desarrollar Capacidades Comunicativas en Estudiantes del Quinto Grado de Educación Primaria de la I. E. N° 82161, Yanacancha Baja - la Encañada, 2014. Escuela de Post Grado de la Universidad Nacional de Cajamarca: Perú.

Vygotsky, L. (1981). La Génesis de las Funciones Mentales Superiores. Barcelona.

# ANEXOS

## ANEXO 01

### MATRIZ DE CONSISTENCIA

**TÍTULO: PROYECTOS FORMATIVOS PARA DESARROLLAR COMPETENCIAS DE MATEMÁTICA FINANCIERA EN ESTUDIANTES DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL HERMILIO VALDIZÁN DE HUÁNUCO, 2022.**

	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES				METODOLOGÍA
			VARIABLES	DIMENSIONES	INDICADORES	INSTRUMENTOS	
<p><b>PROBLEMA GENERAL</b></p> <p>¿Cómo la aplicación de proyectos formativos influye en el desarrollo de competencias de matemática financiera en estudiantes de la Universidad Nacional Hermilio Valdizán de Huánuco, 2022?</p> <p><b>PROBLEMAS ESPECÍFICOS</b></p> <p>a) ¿Cómo la aplicación de proyectos formativos influye en el desarrollo de competencias de matemática financiera al resolver problemas de probabilidades y tablas de mortalidad en estudiantes de ciencias contables y financieras de la Universidad Nacional Hermilio Valdizán de Huánuco, 2022?</p>	<p><b>OBJETIVO GENERAL</b></p> <p>Evaluar si la aplicación de proyectos formativos influye en el desarrollo de competencias de matemática financiera en estudiantes de la Universidad Nacional Hermilio Valdizán de Huánuco, 2022</p> <p><b>OBJETIVOS ESPECÍFICOS</b></p> <p>a) Demostrar que la aplicación de proyectos formativos influye en el desarrollo de competencias de matemática financiera al resolver problemas de probabilidades y tablas de mortalidad en estudiantes de ciencias contables y financieras de la Universidad</p>	<p><b>HIPÓTESIS GENERAL</b></p> <p>La aplicación de proyectos formativos influye significativamente en el desarrollo de competencias de matemática financiera en estudiantes de la Universidad Nacional Hermilio Valdizán de Huánuco, 2022</p> <p><b>HIPÓTESIS ESPECÍFICOS</b></p> <p><b>H<sub>1</sub>:</b> La aplicación de proyectos formativos influye significativamente en el desarrollo de competencias de matemática financiera al resolver problemas de probabilidades y tablas de mortalidad en estudiantes de ciencias contables y financieras</p>	<p><b>V.I.</b></p> <p><b>PROYECTOS FORMATIVOS</b></p>	<p><b>Libertad para realizar el aprendizaje</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Realiza el aprendizaje con solidez y eficacia</li> <li>• Trabaja en el laboratorio el tiempo que quiere</li> <li>• Cumple con presentar sus tareas</li> </ul>	<p><b>Sesiones de aprendizaje</b></p>	<p>* <b>Población (N): 88</b></p> <p>* <b>Muestra (n): 88</b></p> <p>*n<sub>1</sub> = 42</p> <p>* n<sub>2</sub> = 46</p> <p>*<b>Nivel de investigación</b></p> <p>Predictiva.</p> <p>*<b>Tipo de Investigación</b></p> <p>Aplicada.</p> <p>*<b>Diseño de Investigación:</b></p> <p>Cuasiexperimental</p> <p>*<b>Técnicas Para Acopio de datos:</b></p> <p>Observación y fichas</p>
				<p><b>Trabajo en Cooperación</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Socializa su trabajo en el aula</li> <li>• Reproduce la vida adulta</li> <li>• Desarrolla sus habilidades espontáneamente</li> </ul>		
				<p><b>Desarrollo de la Individualidad</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Desarrolla su individualidad dentro de un ambiente de cooperación.</li> <li>• Practica la libertad, cooperación y la individualidad</li> </ul>		
			<p><b>V.D.</b></p>	<p><b>Probabilidades y tablas de mortalidad</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Indica el asunto de la actividad</li> <li>• Determina los objetivos de la actividad</li> <li>• Identifica los materiales de la actividad</li> <li>• Aplica procedimientos variados</li> <li>• Realiza el análisis experimental</li> <li>• Explica la aplicación tecnológica</li> <li>• Explica la aplicación pedagógica</li> <li>• Infiere conclusiones de la actividad experimental</li> </ul>	<p><b>Cuestionarios de la</b></p>	
					<ul style="list-style-type: none"> <li>• Describe la información sobre probabilidades y tablas de mortalidad</li> </ul>		

<p>b) ¿Cómo la aplicación de proyectos formativos influye en el desarrollo de competencias de matemática financiera al resolver problemas de rentas vitalicias y seguro de vida en estudiantes de ciencias contables y financieras de la Universidad Nacional Hermilio Valdizán de Huánuco, 2022?</p> <p>c) ¿Cómo la aplicación de proyectos formativos influye en el desarrollo de competencias de matemática financiera al resolver problemas de inversión y desvalorización monetaria en estudiantes de ciencias contables y financieras de la Universidad Nacional Hermilio Valdizán de Huánuco, 2022?</p>	<p>Nacional Hermilio Valdizán de Huánuco, 2022.</p> <p>b) Demostrar que aplicación de proyectos formativos influye en el desarrollo de competencias de matemática financiera al resolver problemas de rentas vitalicias y seguro de vida en estudiantes de ciencias contables y financieras de la Universidad Nacional Hermilio Valdizán de Huánuco, 2022</p> <p>c) Demostrar que la aplicación de proyectos formativos influye en el desarrollo de competencias de matemática financiera al resolver problemas de inversión y desvalorización monetaria en estudiantes de ciencias contables y financieras de la Universidad Nacional Hermilio Valdizán de Huánuco, 2022</p>	<p>de la Universidad Nacional Hermilio Valdizán de Huánuco, 2022</p> <p><b>H<sub>2</sub>:</b> La aplicación de proyectos formativos influye significativamente en el desarrollo de competencias de matemática financiera al resolver problemas de rentas vitalicias y seguro de vida en estudiantes de ciencias contables y financieras de la Universidad Nacional Hermilio Valdizán de Huánuco, 2022</p> <p><b>H<sub>3</sub>:</b> La aplicación de proyectos formativos influye significativamente en el desarrollo de competencias de matemática financiera al resolver problemas de inversión y desvalorización monetaria en estudiantes de ciencias contables y financieras de la Universidad Nacional Hermilio Valdizán de Huánuco, 2022</p>	<p><b>COMPETENCIAS DE MATEMÁTICA FINANCIERA</b></p>		<p>mediante esquemas para su aplicación en los negocios.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Explica la información mediante esquemas para su aplicación en el campo contable.</li> </ul>	<p><b>preprueba y posprueba</b></p>	<p><b>*Instrumentos de Recolecta de datos:</b> Cuestionario de encuestas.</p> <p><b>*Para Procesamiento de Datos:</b> Codificación y tabulación de datos.</p> <p><b>*Técnicas para el Análisis e Interpretación de Datos:</b> Estadística descriptiva e inferencial para cada variable</p> <p><b>* Para la Presentación de Datos:</b> tablas estadísticas y figuras.</p>
<p><b>Rentas vitalicias y seguro de vida</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Identifica las rentas vitalicias, seguros de vida en el sistema financiero para su aplicación en la vida cotidiana.</li> <li>Comprende la incidencia de las rentas vitalicias, seguros de vida en el sistema financiero para su aplicación en el campo real.</li> </ul>						
<p><b>Inversión y desvalorización monetaria</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Presenta diversos artificios que facilita la resolución de la inversión y desvalorización monetaria dentro de un conjunto de problemas empresariales.</li> <li>Explica las inversiones y desvalorización monetaria para su aplicación en el campo contable.</li> </ul>						



## ANEXO 02

Universidad Nacional “Hermilio Valdizán”



### CONSENTIMIENTO INFORMADO

ID:

FECHA: / /

**TÍTULO: PROYECTOS FORMATIVOS PARA DESARROLLAR COMPETENCIAS DE MATEMÁTICA FINANCIERA EN ESTUDIANTES DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL HERMILIO VALDIZÁN DE HUÁNUCO, 2022.**

**OBJETIVO:**

Evaluar si la aplicación de proyectos formativos influye en el desarrollo de competencias de matemática financiera en estudiantes de la Universidad Nacional Hermilio Valdizán de Huánuco, 2022.

**INVESTIGADOR: ALEMBER ANGULO CHAVEZ**

**Consentimiento / Participación voluntaria**

Acepto participar en el estudio: He leído la información proporcionada, o me ha sido leída. He tenido la oportunidad de preguntar dudas sobre ello y se me ha respondido satisfactoriamente. Consiento voluntariamente participar en este estudio y entiendo que tengo el derecho de retirarme al concluir la entrevista.

- **Firmas del participante o responsable legal**

- Huella digital si el caso lo amerita

Firma del participante: \_\_\_\_\_

Firma del investigador responsable: \_\_\_\_\_



## ANEXO 03

### INSTRUMENTO PARA LA VARIABLE DEPENDIENTE:

#### UNIVERSIDAD NACIONAL HERMILIO VALDIZÁN



#### CARRERA PROFESIONAL DE CIENCIAS CONTABLES Y FINANCIERAS

#### CUESTIONARIO DE LA PRE PRUEBA

**ASIGNATURA:** Matemática Financiera II

**FECHA:** .....

**ALUMNO (A):** .....

**GRUPO:** .....

Ap. Paterno      Ap. Materno      Nombres

**Instrucciones:** Estimado alumno(a), en el presente cuestionario encuentra usted 15 preguntas que requieren ser contestadas con veracidad y demostrando el procedimiento. Por favor, lea cuidadosamente y marca con una "x" la alternativa que a su juicio es la clave o respuesta correcta.

**CAPACIDAD 01: Resuelve problemas de probabilidades y tablas de mortalidad.**

**1.** Calcula la probabilidad de que un individuo de edad 24 años, fallezca en los siguientes 10 años.

- a) 2,06%                  b) 2,01%                  c) 2,02%                  d) 2,03%                  e) 2,04%

**2.** Determina la probabilidad de que un individuo de edad 35 años, llegue con vida a los 48 años.

- a) 94,85%                  b) 94,80%                  c) 94,81%                  d) 94,82%                  e) 94,83%

**3.** Halla la probabilidad que tiene un individuo de edad 40 años, de morir entre los 60 y los 65 años.

- a) 9,72%                  b) 9,67%                  c) 9,68%                  d) 9,69%                  e) 9,70%

4. A una pareja de esposos le faltan 15 años para ver que su nieto alcance la mayoría de edad. Él tiene 63 años y ella tiene 59 años. Determina la probabilidad de que ambos lleguen vivos a esa fecha.

- a) 25,30%    b) 25,10%    c) 25,15%    d) 25,20%    e) 25,25%

5. A una pareja de esposos le faltan 15 años para ver que su nieto alcance la mayoría de edad. Él tiene 63 años y ella tiene 59 años. Determina la probabilidad de que ambos mueran antes de llegar a esa fecha.

- a) 24,02%    b) 24,03%    c) 24,04%    d) 24,05%    e) 2,06%

**CAPACIDAD 02: Resuelve problemas de rentas vitalicias y seguro de vida.**

6. Calcula la prima única para una renta anual de S/9 000 vitalicia, inmediato y de pago vencido, contratada por un individuo de edad 62 años.

- a) S/ 89 790,66  
b) S/ 89 190,66  
c) S/ 89 390,66  
d) S/ 89 590,66  
e) S/ 89 890,66

7. Determina la prima única para una renta anual temporal de S/1 por diez años, inmediata y de pago anticipado, contratada por una población de individuos de edad 57 años.

- a) S/ 77 704 404  
b) S/ 72 703 405  
c) S/ 74 702 406  
d) S/ 76 701 407  
e) S/ 78 705 408

8. Halla la prima única para un seguro de vida entera por S/ 60000 inmediato, contratado por un individuo de edad 64 años.

- a) S/ 36 246,47
- b) S/ 35 241,40
- c) S/ 34 242,41
- d) S/ 33 243,48
- e) S/ 32 244,49

**9.** Calcula la prima única para un seguro de vida entera por S/ 88 000 diferido y vigente desde los 65 años, contratado por un individuo de edad 60 años.

- a) S/ 39 430,68
- b) S/ 49 130,59
- c) S/ 59 230,76
- d) S/ 69 330,95
- e) S/ 79 530,81

**10.** Determina la prima única para un seguro de vida temporal de S/45 000 por ocho años e inmediato, contratado por un individuo de edad 40 años.

- a) S/ 1 411,38
- b) S/ 1 311,37
- c) S/ 1 211,36
- d) S/ 1 111,35
- e) S/ 1 011,34

**CAPACIDAD 03: Resuelve problemas de inversión y desvalorización monetaria.**

**11.** Un proyecto exige una inversión inicial de \$ 80 000 y tiene una vida útil de 6 años. Los flujos netos que producirá cada año se estiman en \$ 27 000. El valor residual esperado es de \$ 22 000. La tasa mínima de rentabilidad aceptable (TMAR) es de 20% anual. Determina el VAN.

- a) 17 157
- b) 16 156
- c) 15 155
- d) 14 154
- e) 13 153

**12.** El señor Abdiel le dice a su vecino de Lucas, préstame S/ 10 000 hoy y te daré, cada treinta días a partir de hoy, S/ 3000 durante cuatro meses; es decir cuatro pagos mensuales de S/ 3000. Y al final del quinto mes te daré un pago final de S/ 5000. Infiere, analiza y determina si le conviene o no hacer ese préstamo.

- a) 19,0475% se acepta la propuesta.
- b) 29,0370% no se acepta la propuesta.
- c) 39,0271% se acepta la propuesta.
- d) 49,0172% no se acepta la propuesta.
- e) 59,0573% no se acepta la propuesta.

**13.** El señor Andrés, docente de la Unheval, desea emprender un proyecto de inversión agroindustrial que pretende desarrollar una novedosa tecnología para enderezar los plátanos. La inversión inicial es de S/ 265 000. Los ingresos o beneficios anuales previstos son de S/ 88 000. El valor residual esperado es S/ 90 000. Los costos anuales de operación y mantenimiento se estiman en S/ 34 000. La vida útil será de quince años. Halla la razón Beneficio / Costo, considerando una tasa anual de 12%.

- a) 1,45
- b) 1,35
- c) 1,25
- d) 1,15
- e) 1,65

**14.** Un inversionista presta S/ 10 000 a intereses simples del 12% y con vencimiento dentro de 1 año 8 meses. Si en el momento de efectuarse el préstamo el índice es 120 y en la fecha de vencimiento éste es de 160, halla en función del valor inicial de la moneda el interés que gana su inversión.

- a) El prestamista pierde el 6% anual sobre su patrimonio.
- b) El prestamista gana el 6% anual sobre su activo.
- c) El prestamista gana el 6% anual sobre su pasivo.
- d) El prestamista gana el 6% anual sobre sus compromisos sociales.

e) El prestamista pierde el 6% anual sobre sus gastos excepcionales.

**15.** En un año cuyo índice de precios es de 130, un inversionista deposita S/10 000 en una cuenta de ahorros que abona el 8%, capitalizable anualmente; si al final del sexto año el índice de precios es de 220, halla el valor futuro expresado en moneda del año inicial.

a) S/ 9 376,98

b) S/ 9 270,58

c) S/ 9 172,88

d) S/ 9 073,78

e) S/ 9 574,68

## ANEXO 04

### UNIVERSIDAD NACIONAL HERMILIO VALDIZÁN



#### CARRERA PROFESIONAL DE CIENCIAS CONTABLES Y FINANCIERAS CUESTIONARIO DE LA POSPRUEBA

**ASIGNATURA:** Matemática Financiera II

**FECHA:** .....

**ALUMNO (A):** ..... **GRUPO:** .....

Ap. Paterno      Ap. Materno      Nombres

**Instrucciones:** Estimado alumno(a), en el presente cuestionario encuentra usted 15 preguntas que requieren ser contestadas con veracidad y demostrando el procedimiento. Por favor, lea cuidadosamente y marca con una "x" la alternativa que a su juicio es la clave o respuesta correcta.

**CAPACIDAD 01: Resuelve problemas de probabilidades y tablas de mortalidad.**

1. El señor Panoplio Pichilingue y la señora Rudecinda Michiquillay son una pareja de esposos que espera celebrar sus bodas de oro matrimoniales. Él tiene una probabilidad de 0,30 de llegar con vida a esa fecha y ella tiene una probabilidad de 0,40 de llegar con vida a esa fecha. Se pide calcular la probabilidad que solamente él llegue vivo a esa fecha.

- a)18
- b)28
- c)20
- d)23
- e)24

2. El señor Panoplio Pichilingue y la señora Rudecinda Michiquillay son una pareja de esposos que espera celebrar sus bodas de oro matrimoniales. Él tiene una probabilidad de 0,30 de llegar con vida a esa fecha y ella tiene una probabilidad de 0,40 de llegar con vida a esa fecha. Se pide calcular la probabilidad que solo uno de ellos llegue con vida a esa fecha.

- a)48
- b)46
- c)58
- d)42
- e)45

3. El señor Pablo y la señora Juana son una pareja de esposos que espera celebrar sus bodas de oro matrimoniales. Él tiene una probabilidad de 0,30 de llegar con vida a esa fecha y ella

tiene una probabilidad de 0,40 de llegar con vida a esa fecha. Se pide calcular la probabilidad que por lo menos uno llegue con vida a esa fecha.

- a)52
- b)56
- c)53
- d)55
- e)58

4. Halla la probabilidad de morir durante los siguientes ocho años, para una persona de edad 50.

- a)8,9
- b)9,9
- c)6,9
- d)7,9
- e)4,9

5. a una pareja de esposos le faltan 15 años para ver que su nieto alcance la mayoría de edad. El tiene 63 años y ella tiene 59 años. ¿cuál es la probabilidad de que ambos mueran antes de llegar a esa fecha?

- a) 24.02%
- b) 23.02%
- c) 22.02%
- d) 21.02%
- e) 25.02%

**CAPACIDAD 02: Resuelve problemas de rentas vitalicias y seguro de vida.**

6. Un individuo tiene 58 años de edad y contrata un seguro que le permitirá cobrar una renta anual de pago vencido de S/8500 cada año durante los próximos diez años, a condición de que esté con vida en cada fecha de pago. La tasa de interés anual es 4%. determina la prima única que deberá pagar el individuo.

- a) S/ 61451,40
- b) S/ 62451,40
- c) S/ 63451,40
- d) S/ 64451,40
- e) S/ 65451,40

7. Un individuo tiene 58 años de edad y contrata un seguro que le permitirá cobrar una renta anual de pago anticipado de S/8500 cada año durante los próximos diez años, a condición de

que esté con vida en cada fecha de pago. La tasa de interés anual es 4%. determina la prima única que deberá pagar el individuo.

- a) S/ 65 551,92
- b) S/ 68 251,62
- c) S/ 69 351,32
- d) S/ 64 451,72
- e) S/ 63 151,12

8. Son 10 000 000 los nuevos asegurados que tienen 50 años de edad. Ellos han contratado un seguro que les permitiera cobrar a cada uno, anualmente y al final de cada uno de los siguientes diez años, S/1. Recibirán esos pagos siempre que se encuentren con vida en cada fecha de pago. Antes habrá un plazo de diferimiento de 5 años. La empresa remunera los aportes con una tasa anual de 4%. determina la recaudación.

- a) S/ 53 021 425
- b) S/ 58 031 538
- c) S/ 51 021 635
- d) S/ 59 089 765
- e) S/ 57 114 345

9. Son 10 000 000 los nuevos asegurados que tienen 88 años de edad. Ellos han contratado un seguro que les permitiera cobrar a cada uno, al final de cada año, S/1. Recibirán esos pagos siempre que se encuentren con vida en cada fecha de pago. La empresa remunera los aportes con una tasa anual de 4%. determina la recaudación.

- a) S/ 22 439 467
- b) S/ 24 368 126
- c) S/ 34 124 645
- d) S/ 26 943 764
- e) S/ 28 986 378

10. Un individuo tiene 45 años de edad. Desea contratar un seguro de vida por un año. por un capital de S/ 5 000.

- a) S/ 25,72
- b) S/ 21,14
- c) S/ 23,95
- d) S/ 28,39
- e) S/ 27,68

**CAPACIDAD 03: Resuelve problemas de inversión y desvalorización monetaria.**

11. Un proyecto exige una inversión inicial de \$80 000 y tiene una vida útil de 6 años. Los flujos netos que producirá cada año se estiman en \$27 000. El valor residual esperado es de \$22 000. La tasa mínima de rentabilidad aceptable (TMAR) es de 20% anual. Determina el VAN.

- a) 17 157
- b) 19 358
- c) 15 628
- d) 13 964
- e) 12 389

12. Un vecino me dice así: préstame S/10 000 hoy y te daré, cada treinta días a partir de hoy, S/ 3000 durante cuatro meses; es decir, cuatro pagos mensuales de S/ 3 000. Y al final del quinto mes te daré un pago final de S/ 5 000. Determina la TIR.

- a) 19,05%
- b) 26,08%
- c) 22,01%
- d) 18,07%
- e) 28,09%

13. La compra de un taller de producción de artículos de bronce en funcionamiento exige una inversión inicial de S/450 000. Se considera una duración o vida útil de 6 años. Se estima que producirá flujos netos anuales de S/ 150 000. Asimismo se espera obtener al final de la duración del proyecto, S/ 80 000 por los activos fijos. Los inversionistas desean obtener una rentabilidad mínima de 22% anual. Calcula el VAN.

- a) 49300
- b) 59456
- c) 39645
- d) 29897
- e) 18287

14. Un inversionista presta \$ 10 000 a intereses simples del 12% y con vencimiento dentro de 1 año 8 meses. Si en el momento de efectuarse el préstamo el índice es 120 y en la fecha de vencimiento éste es de 160, hallar en función del valor inicial de la moneda el interés que gana su inversión.

- a) -6%
- b) -5%
- c) 4%
- d) 3%
- e) -2%

15. Durante 4 años sucesivos se han registrado los siguientes índices de precios: 120, 735,754 y 774. Halla el porcentaje de aumento para el segundo en relación al primero año.

- a) 12,5%
- b) 13,6%
- c) 14,4%
- d) 15,9%
- e) 18,7%

## ANEXO 05



**UNIVERSIDAD NACIONAL HERMILIO VALDIZÁN**  
**HUÁNUCO - PERÚ**  
**ESCUELA DE POSGRADO**



**VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO**

Nombre del experto: Dr. GUILLERMO CARLOS PEÑA  
 Especialidad: CIENCIAS CONTABLES Y FINANCIERAS

*"Calificar con 1, 2, 3 ó 4 cada ítem respecto a los criterios de relevancia, coherencia, suficiencia y claridad"*

DIMENSIÓN	ÍTEM	RELEVANCIA	COHERENCIA	SUFICIENCIA	CLARIDAD
Probabilidades y tablas de mortalidad	1. Calcula la probabilidad de que un individuo de edad 24 años, fallezca en los siguientes 10 años.	4	4	3	3
	2. Determina la probabilidad de que un individuo de edad 35 años, llegue con vida a los 48 años.	4	4	3	3
	3. Halla la probabilidad que tiene un individuo de edad 40 años, de morir entre los 60 y los 65 años.	4	4	3	3
	4. A una pareja de esposos le faltan 15 años para ver que su nieto alcance la mayoría de edad. Él tiene 63 años y ella tiene 59 años. Determina la probabilidad de que ambos lleguen vivos a esa fecha.	4	4	3	3
	5. A una pareja de esposos le faltan 15 años para ver que su nieto alcance la mayoría de edad. Él tiene 63 años y ella tiene 59 años. Determina la probabilidad de que ambos mueran antes de llegar a esa fecha.	4	4	3	3
Rentas vitalicias y seguro de vida	6. Calcula la prima única para una renta anual de S/9 000 vitalicia, inmediato y de pago vencido, contratada por un individuo de edad 62 años.	4	4	3	3
	7. Determina la prima única para una renta anual temporal de S/1 por diez años, inmediata y de pago anticipado, contratada por una población de individuos de edad 57 años.	4	4	3	3
	8. Halla la prima única para un seguro de vida entera por S/ 60000 inmediato, contratado por un individuo de edad 64 años.	4	4	3	3
	9. Calcula la prima única para un seguro de vida entera por S/ 88 000 diferido y vigente desde los 65 años, contratado por un individuo de edad 60 años.	4	4	3	3
	10. Determina la prima única para un seguro de vida temporal de S/45 000 por ocho años e inmediato, contratado por un individuo de edad 40 años.	4	4	3	3

Inversión y desvalorización monetaria	11. Un proyecto exige una inversión inicial de \$ 80 000 y tiene una vida útil de 6 años. Los flujos netos que producirá cada año se estiman en \$ 27 000. El valor residual esperado es de \$ 22 000. La tasa mínima de rentabilidad aceptable (TMAR) es de 20% anual. Determina el VAN.	4	4	4	4
	12. El señor Abdiel le dice a su vecino de Lucas, préstame S/ 10 000 hoy y te daré, cada treinta días a partir de hoy, S/ 3000 durante cuatro meses; es decir cuatro pagos mensuales de S/ 3000. Y al final del quinto mes te daré un pago final de S/ 5000. Infiere, analiza y determina si le conviene o no hacer ese préstamo.	4	4	4	4
	13. El señor Andrés, docente de la Unheval, desea emprender un proyecto de inversión agroindustrial que pretende desarrollar una novedosa tecnología para enderezar los plátanos. La inversión inicial es de S/ 265 000. Los ingresos o beneficios anuales previstos son de S/ 88 000. El valor residual esperado es S/ 90 000. Los costos anuales de operación y mantenimiento se estiman en S/ 34 000. La vida útil será de quince años. Halla la razón Beneficio / Costo, considerando una tasa anual de 12%.	4	4	4	4
	14. Un inversionista presta S/ 10 000 a intereses simples del 12% y con vencimiento dentro de 1 año 8 meses. Si en el momento de efectuarse el préstamo el índice es 120 y en la fecha de vencimiento éste es de 160, halla en función del valor inicial de la moneda el interés que gana su inversión.	3	4	4	3
	15. En un año cuyo índice de precios es de 130, un inversionista deposita S/10 000 en una cuenta de ahorros que abona el 8%, capitalizable anualmente; si al final del sexto año el índice de precios es de 220, halla el valor futuro expresado en moneda del año inicial.	3	4	3	4

¿Hay alguna dimensión o ítem que no fue evaluada? SI ( ) NO (X) En caso de Sí,  
¿Qué dimensión o ítem falta? \_\_\_\_\_

#### DECISIÓN DEL EXPERTO:

El instrumento debe ser aplicado: SI (X) NO ( )

  
Firma y Sello del experto  
DNI 22420284  
DOCENTE



**UNIVERSIDAD NACIONAL HERMILIO VALDIZÁN**  
**HUÁNUCO – PERÚ**  
**ESCUELA DE POSGRADO**



**VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO**

Nombre del experto: DR. CHOCANO FIGUEROA YONEL FORTUNATO

Especialidad: CIENCIAS CONTABLES Y FINANCIERAS

*“Calificar con 1, 2, 3 ó 4 cada ítem respecto a los criterios de relevancia, coherencia, suficiencia y claridad”*

DIMENSIÓN	ÍTEM	RELEVANCIA	COHERENCIA	SUFICIENCIA	CLARIDAD
Probabilidades y tablas de mortalidad	1. Calcula la probabilidad de que un individuo de edad 24 años, fallezca en los siguientes 10 años.	4	4	4	3
	2. Determina la probabilidad de que un individuo de edad 35 años, llegue con vida a los 48 años.	4	4	4	3
	3. Halla la probabilidad que tiene un individuo de edad 40 años, de morir entre los 60 y los 65 años.	4	4	4	3
	4. A una pareja de esposos le faltan 15 años para ver que su nieto alcance la mayoría de edad. Él tiene 63 años y ella tiene 59 años. Determina la probabilidad de que ambos lleguen vivos a esa fecha.	4	4	4	3
	5. A una pareja de esposos le faltan 15 años para ver que su nieto alcance la mayoría de edad. Él tiene 63 años y ella tiene 59 años. Determina la probabilidad de que ambos mueran antes de llegar a esa fecha.	4	4	4	3
Rentas vitalicias y seguro de vida	6. Calcula la prima única para una renta anual de S/9 000 vitalicia, inmediato y de pago vencido, contratada por un individuo de edad 62 años.	4	4	4	3
	7. Determina la prima única para una renta anual temporal de S/1 por diez años, inmediata y de pago anticipado, contratada por una población de individuos de edad 57 años.	4	4	4	3
	8. Halla la prima única para un seguro de vida entera por S/ 60000 inmediato, contratado por un individuo de edad 64 años.	4	4	4	3
	9. Calcula la prima única para un seguro de vida entera por S/ 88 000 diferido y vigente desde los 65 años, contratado por un individuo de edad 60 años.	4	4	4	3
	10. Determina la prima única para un seguro de vida temporal de S/45 000 por ocho años e inmediato, contratado por un individuo de edad 40 años.	4	4	4	3

Inversión y desvalorización monetaria	11. Un proyecto exige una inversión inicial de \$ 80 000 y tiene una vida útil de 6 años. Los flujos netos que producirá cada año se estiman en \$ 27 000. El valor residual esperado es de \$ 22 000. La tasa mínima de rentabilidad aceptable (TMAR) es de 20% anual. Determina el VAN.	4	4	4	4
	12. El señor Abdiel le dice a su vecino de Lucas, préstame S/ 10 000 hoy y te daré, cada treinta días a partir de hoy, S/ 3000 durante cuatro meses; es decir cuatro pagos mensuales de S/ 3000. Y al final del quinto mes te daré un pago final de S/ 5000. Infiere, analiza y determina si le conviene o no hacer ese préstamo.	4	4	4	4
	13. El señor Andrés, docente de la Unbeval, desea emprender un proyecto de inversión agroindustrial que pretende desarrollar una novedosa tecnología para enderezar los plátanos. La inversión inicial es de S/ 265 000. Los ingresos o beneficios anuales previstos son de S/ 88 000. El valor residual esperado es S/ 90 000. Los costos anuales de operación y mantenimiento se estiman en S/ 34 000. La vida útil será de quince años. Halla la razón Beneficio / Costo, considerando una tasa anual de 12%.	4	4	4	4
	14. Un inversionista presta S/ 10 000 a intereses simples del 12% y con vencimiento dentro de 1 año 8 meses. Si en el momento de efectuarse el préstamo el índice es 120 y en la fecha de vencimiento éste es de 160, halla en función del valor inicial de la moneda el interés que gana su inversión.	4	4	4	4
	15. En un año cuyo índice de precios es de 130, un inversionista deposita S/10 000 en una cuenta de ahorros que abona el 8%, capitalizable anualmente; si al final del sexto año el índice de precios es de 220, halla el valor futuro expresado en moneda del año inicial.	4	4	4	4

¿Hay alguna dimensión o ítem que no fue evaluada? SI ( ) NO (X) En caso de Sí,

¿Qué dimensión o ítem falta? \_\_\_\_\_

**DECISIÓN DEL EXPERTO:**

El instrumento debe ser aplicado: SI (X) NO ( )

Firma y Sello del experto

*[Firma manuscrita]*  
DNI 22411085  
DOCENTE



**UNIVERSIDAD NACIONAL HERMILIO VALDIZÁN**  
**HUÁNUCO – PERÚ**  
**ESCUELA DE POSGRADO**



**VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO**

Nombre del experto: Dr. Luis Tarazona Cervantes

Especialidad: Ciencias Contables y Financieras

*“Calificar con 1, 2, 3 ó 4 cada ítem respecto a los criterios de relevancia, coherencia, suficiencia y claridad”*

DIMENSIÓN	ÍTEM	RELEVANCIA	COHERENCIA	SUFICIENCIA	CLARIDAD
Probabilidades y tablas de mortalidad	1. Calcula la probabilidad de que un individuo de edad 24 años, fallezca en los siguientes 10 años.	4	4	4	4
	2. Determina la probabilidad de que un individuo de edad 35 años, llegue con vida a los 48 años.	4	4	4	4
	3. Halla la probabilidad que tiene un individuo de edad 40 años, de morir entre los 60 y los 65 años.	4	4	4	4
	4. A una pareja de esposos le faltan 15 años para ver que su nieto alcance la mayoría de edad. Él tiene 63 años y ella tiene 59 años. Determina la probabilidad de que ambos lleguen vivos a esa fecha.	4	4	4	4
	5. A una pareja de esposos le faltan 15 años para ver que su nieto alcance la mayoría de edad. Él tiene 63 años y ella tiene 59 años. Determina la probabilidad de que ambos mueran antes de llegar a esa fecha.	4	4	4	4
Rentas vitalicias y seguro de vida	6. Calcula la prima única para una renta anual de S/9 000 vitalicia, inmediato y de pago vencido, contratada por un individuo de edad 62 años.	4	4	4	4
	7. Determina la prima única para una renta anual temporal de S/1 por diez años, inmediata y de pago anticipado, contratada por una población de individuos de edad 57 años.	4	4	4	4
	8. Halla la prima única para un seguro de vida entera por S/ 60000 inmediato, contratado por un individuo de edad 64 años.	4	4	4	4
	9. Calcula la prima única para un seguro de vida entera por S/ 88 000 diferido y vigente desde los 65 años, contratado por un individuo de edad 60 años.	4	4	4	4
	10. Determina la prima única para un seguro de vida temporal de S/45 000 por ocho años e inmediato, contratado por un individuo de edad 40 años.	4	4	4	4

Inversión y desvalorización monetaria	11. Un proyecto exige una inversión inicial de \$ 80 000 y tiene una vida útil de 6 años. Los flujos netos que producirá cada año se estiman en \$ 27 000. El valor residual esperado es de \$ 22 000. La tasa mínima de rentabilidad aceptable (TMAR) es de 20% anual. Determina el VAN.	4	4	4	4
	12. El señor Abdíel le dice a su vecino de Lucas, préstame S/ 10 000 hoy y te daré, cada treinta días a partir de hoy, S/ 3000 durante cuatro meses; es decir cuatro pagos mensuales de S/ 3000. Y al final del quinto mes te daré un pago final de S/ 5000. Infiere, analiza y determina si le conviene o no hacer ese préstamo.	4	4	4	4
	13. El señor Andrés, docente de la Unheval, desea emprender un proyecto de inversión agroindustrial que pretende desarrollar una novedosa tecnología para enderezar los plátanos. La inversión inicial es de S/ 265 000. Los ingresos o beneficios anuales previstos son de S/ 88 000. El valor residual esperado es S/ 90 000. Los costos anuales de operación y mantenimiento se estiman en S/ 34 000. La vida útil será de quince años. Halla la razón Beneficio / Costo, considerando una tasa anual de 12%.	4	4	4	4
	14. Un inversionista presta S/ 10 000 a intereses simples del 12% y con vencimiento dentro de 1 año 8 meses. Si en el momento de efectuarse el préstamo el índice es 120 y en la fecha de vencimiento éste es de 160, halla en función del valor inicial de la moneda el interés que gana su inversión.	4	4	4	4
	15. En un año cuyo índice de precios es de 130, un inversionista deposita S/10 000 en una cuenta de ahorros que abona el 8%, capitalizable anualmente; si al final del sexto año el índice de precios es de 220, halla el valor futuro expresado en moneda del año inicial.	4	4	4	4

¿Hay alguna dimensión o ítem que no fue evaluada? SI ( ) NO  En caso de Sí,

¿Qué dimensión o ítem falta? \_\_\_\_\_

#### DECISIÓN DEL EXPERTO:

El instrumento debe ser aplicado: SI  NO ( )

  
**Firma y Sello del experto**  
 DNI: 22511073  
 DOCENTE



**UNIVERSIDAD NACIONAL HERMILIO VALDIZÁN**  
**HUÁNUCO – PERÚ**  
**ESCUELA DE POSGRADO**



**VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO**

Nombre del experto: Julia Augusta Nación Moya  
 Especialidad: Ciencias Contables

*“Calificar con 1, 2, 3 ó 4 cada ítem respecto a los criterios de relevancia, coherencia, suficiencia y claridad”*

DIMENSIÓN	ÍTEM	RELEVANCIA	COHERENCIA	SUFICIENCIA	CLARIDAD
Probabilidades y tablas de mortalidad	1. Calcula la probabilidad de que un individuo de edad 24 años, fallezca en los siguientes 10 años.	4	4	4	4
	2. Determina la probabilidad de que un individuo de edad 35 años, llegue con vida a los 48 años.	4	4	4	4
	3. Halla la probabilidad que tiene un individuo de edad 40 años, de morir entre los 60 y los 65 años.	4	4	4	4
	4. A una pareja de esposos le faltan 15 años para ver que su nieto alcance la mayoría de edad. Él tiene 63 años y ella tiene 59 años. Determina la probabilidad de que ambos lleguen vivos a esa fecha.	4	4	4	4
	5. A una pareja de esposos le faltan 15 años para ver que su nieto alcance la mayoría de edad. Él tiene 63 años y ella tiene 59 años. Determina la probabilidad de que ambos mueran antes de llegar a esa fecha.	4	4	4	4
Rentas vitalicias y seguro de vida	6. Calcula la prima única para una renta anual de S/9 000 vitalicia, inmediato y de pago vencido, contratada por un individuo de edad 62 años.	4	4	4	4
	7. Determina la prima única para una renta anual temporal de S/1 por diez años, inmediata y de pago anticipado, contratada por una población de individuos de edad 57 años.	4	4	4	4
	8. Halla la prima única para un seguro de vida entera por S/ 60000 inmediato, contratado por un individuo de edad 64 años.	4	4	4	4
	9. Calcula la prima única para un seguro de vida entera por S/ 88 000 diferido y vigente desde los 65 años, contratado por un individuo de edad 60 años.	4	4	4	4
	10. Determina la prima única para un seguro de vida temporal de S/45 000 por ocho años e inmediato, contratado por un individuo de edad 40 años.	4	4	4	4

Inversión y desvalorización monetaria	11. Un proyecto exige una inversión inicial de \$ 80 000 y tiene una vida útil de 6 años. Los flujos netos que producirá cada año se estiman en \$ 27 000. El valor residual esperado es de \$ 22 000. La tasa mínima de rentabilidad aceptable (TMAR) es de 20% anual. Determina el VAN.	4	4	4	4
	12. El señor Abdiel le dice a su vecino de Lucas, préstame S/ 10 000 hoy y te daré, cada treinta días a partir de hoy, S/ 3000 durante cuatro meses; es decir cuatro pagos mensuales de S/ 3000. Y al final del quinto mes te daré un pago final de S/ 5000. Infiere, analiza y determina si le conviene o no hacer ese préstamo.	4	4	4	4
	13. El señor Andrés, docente de la Unheval, desea emprender un proyecto de inversión agroindustrial que pretende desarrollar una novedosa tecnología para enderezar los plátanos. La inversión inicial es de S/ 265 000. Los ingresos o beneficios anuales previstos son de S/ 88 000. El valor residual esperado es S/ 90 000. Los costos anuales de operación y mantenimiento se estiman en S/ 34 000. La vida útil será de quince años. Halla la razón Beneficio / Costo, considerando una tasa anual de 12%.	4	4	4	4
	14. Un inversionista presta S/ 10 000 a intereses simples del 12% y con vencimiento dentro de 1 año 8 meses. Si en el momento de efectuarse el préstamo el índice es 120 y en la fecha de vencimiento éste es de 160, halla en función del valor inicial de la moneda el interés que gana su inversión.	4	4	4	4
	15. En un año cuyo índice de precios es de 130, un inversionista deposita S/10 000 en una cuenta de ahorros que abona el 8%, capitalizable anualmente; si al final del sexto año el índice de precios es de 220, halla el valor futuro expresado en moneda del año inicial.	4	4	4	4

¿Hay alguna dimensión o ítem que no fue evaluada? SI ( ) NO  En caso de Sí,  
¿Qué dimensión o ítem falta? \_\_\_\_\_

**DECISIÓN DEL EXPERTO:**

El instrumento debe ser aplicado: SI  NO ( )

  
Firma y Sello del experto  
22464940



**UNIVERSIDAD NACIONAL HERMILIO VALDIZÁN**  
**HUÁNUCO – PERÚ**  
**ESCUELA DE POSGRADO**



**VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO**

Nombre del experto: Dr. EUDOSIO RAMIREZ TABRAJ

Especialidad: CIENCIAS CONTABLES Y FINANCIERAS

*“Calificar con 1, 2, 3 ó 4 cada ítem respecto a los criterios de relevancia, coherencia, suficiencia y claridad”*

DIMENSIÓN	ÍTEM	RELEVANCIA	COHERENCIA	SUFICIENCIA	CLARIDAD
Probabilidades y tablas de mortalidad	1. Calcula la probabilidad de que un individuo de edad 24 años, fallezca en los siguientes 10 años.	3	3	4	3
	2. Determina la probabilidad de que un individuo de edad 35 años, llegue con vida a los 48 años.	3	3	4	3
	3. Halla la probabilidad que tiene un individuo de edad 40 años, de morir entre los 60 y los 65 años.	3	3	4	3
	4. A una pareja de esposos le faltan 15 años para ver que su nieto alcance la mayoría de edad. Él tiene 63 años y ella tiene 59 años. Determina la probabilidad de que ambos lleguen vivos a esa fecha.	3	3	4	3
	5. A una pareja de esposos le faltan 15 años para ver que su nieto alcance la mayoría de edad. Él tiene 63 años y ella tiene 59 años. Determina la probabilidad de que ambos mueran antes de llegar a esa fecha.	3	3	4	3
Rentas vitalicias y seguro de vida	6. Calcula la prima única para una renta anual de S/9 000 vitalicia, inmediato y de pago vencido, contratada por un individuo de edad 62 años.	3	3	4	3
	7. Determina la prima única para una renta anual temporal de S/1 por diez años, inmediata y de pago anticipado, contratada por una población de individuos de edad 57 años.	3	3	4	3
	8. Halla la prima única para un seguro de vida entera por S/ 60000 inmediato, contratado por un individuo de edad 64 años.	3	3	4	3
	9. Calcula la prima única para un seguro de vida entera por S/ 88 000 diferido y vigente desde los 65 años, contratado por un individuo de edad 60 años.	3	3	4	3
	10. Determina la prima única para un seguro de vida temporal de S/45 000 por ocho años e inmediato, contratado por un individuo de edad 40 años.	3	3	4	3

Inversión y desvalorización monetaria	11. Un proyecto exige una inversión inicial de \$ 80 000 y tiene una vida útil de 6 años. Los flujos netos que producirá cada año se estiman en \$ 27 000. El valor residual esperado es de \$ 22 000. La tasa mínima de rentabilidad aceptable (TMAR) es de 20% anual. Determina el VAN.	4	4	4	4
	12. El señor Abdiel le dice a su vecino de Lucas, préstame S/ 10 000 hoy y te daré, cada treinta días a partir de hoy, S/ 3000 durante cuatro meses; es decir cuatro pagos mensuales de S/ 3000. Y al final del quinto mes te daré un pago final de S/ 5000. Infiere, analiza y determina si le conviene o no hacer ese préstamo.	4	4	4	4
	13. El señor Andrés, docente de la Unheval, desea emprender un proyecto de inversión agroindustrial que pretende desarrollar una novedosa tecnología para enderezar los plátanos. La inversión inicial es de S/ 265 000. Los ingresos o beneficios anuales previstos son de S/ 88 000. El valor residual esperado es S/ 90 000. Los costos anuales de operación y mantenimiento se estiman en S/ 34 000. La vida útil será de quince años. Halla la razón Beneficio / Costo, considerando una tasa anual de 12%.	4	4	4	4
	14. Un inversionista presta S/ 10 000 a intereses simples del 12% y con vencimiento dentro de 1 año 8 meses. Si en el momento de efectuarse el préstamo el índice es 120 y en la fecha de vencimiento éste es de 160, halla en función del valor inicial de la moneda el interés que gana su inversión.	4	4	4	4
	15. En un año cuyo índice de precios es de 130, un inversionista deposita S/10 000 en una cuenta de ahorros que abona el 8%, capitalizable anualmente; si al final del sexto año el índice de precios es de 220, halla el valor futuro expresado en moneda del año inicial.	4	4	4	4

¿Hay alguna dimensión o ítem que no fue evaluada? SI ( ) NO  En caso de Sí,  
¿Qué dimensión o ítem falta? \_\_\_\_\_

#### DECISIÓN DEL EXPERTO:

El instrumento debe ser aplicado: SI  NO ( )

  
DNI. 22463399

Firma y Sello del experto

## ANEXO 06

### COEFICIENTE DE KUDER-RICHARSON INDICADORES DE CALIDAD O CONFIABILIDAD DEL INSTRUMENTO DE LA INVESTIGACIÓN

MUESTRA PILOTO																				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	Prom.
12	12	10	14	14	12	12	14	14	16	12	14	14	12	12	14	12	12	18	12	13,1

Promedio:  $\bar{X} = 13,1$

Varianza del instrumento:  $S_i^2 = 3,15$

#### GRADO DE DIFICULTAD DE LA PRUEBA

En base a una prueba piloto de 20 estudiantes se ha determinado el grado de dificultad de la prueba resolución de problemas matemáticos financieros, aplicando la siguiente formula:

$$Gd = \frac{\bar{x}}{Pm} \times 100 \quad ; \quad \text{Donde: } Gd = \frac{13,1}{20} \times 100 = 65,5\%$$

**INTERPRETACIÓN:** Para interpretar esta cifra se recurre a la siguiente escala de Kuder-Richardson.

- 81 % a más           = Muy fácil
- 61 % a 80 %        = Relativamente fácil
- 51 % a 60 %        = Dificultad adecuada
- 31 % a 50 %        = Relativamente difícil
- 11 % a 30 %         = Difícil
- Debajo del 10 %   = Muy difícil

El valor obtenido 65 %, revela que la prueba es relativamente fácil.

#### ÍNDICE DE DISCRIMINACIÓN DE LA PRUEBA

MUESTRA PILOTO																				
GRUPO SUPERIOR										GRUPO INFERIOR										
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
18	16	14	14	14	14	14	14	14	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	10

$$I_d = \frac{pms - pmi}{PM} \times 100$$

$$I_d = \frac{18 - 12}{20} \times 100 = 30\%$$

$I_d$  = Índice de discriminación de la prueba

Pms = Puntaje máximo de respuestas correctas del grupo superior

Pmi = Puntaje máximo de respuestas correctas del grupo inferior

PM = Puntaje máximo de la prueba

**INTERPRETACIÓN:** Para interpretar esta cifra se recurre a la siguiente tabla

40 % a mas = Buen índice de discriminación

30 % al 39 % = Razonable índice de discriminación

20 % al 29 % = Regular índice de discriminación

Menos del 19 % = Deficiente índice de discriminación

El valor obtenido 30 %, nos indica que la prueba analizada posee un razonable índice de discriminación.

## ANEXO 07

### RESULTADOS DE VALIDACIÓN POR JUICIOS DE EXPERTOS

#### COEFICIENTE ALFA DE CRONBACH ( $\alpha$ )

Este coeficiente sirve para determinar el nivel de confiabilidad de una escala y para determinar su valor se realizó los siguientes pasos:

- 1) Establecer la validez del instrumento.
- 2) Aplicar el instrumento a una muestra piloto
- 3) Construir una tabla de datos
- 4) Aplicar la formula

$$\alpha = \frac{k}{k-1} \left[ 1 - \frac{\sum S_r^2}{S_i^2} \right]$$

**Donde:**

**k:** Número de reactivos o indicadores en la escala.

$S_r^2$ : Varianza de cada indicador o reactivo

$S_i^2$ : Varianza del instrumento

Para interpretar el coeficiente se utilizó la tabla siguiente:

TABLA DE CATEGORÍAS	
ESCALA	CATEGORÍAS
$\alpha = 1$	Confiabilidad perfecta
$0,90 \leq \alpha \leq 0,99$	Confiabilidad muy alta
$0,70 \leq \alpha \leq 0,89$	Confiabilidad alta
$0,60 \leq \alpha \leq 0,69$	Confiabilidad aceptable
$0,40 \leq \alpha \leq 0,59$	Confiabilidad moderada
$0,30 \leq \alpha \leq 0,39$	Confiabilidad baja
$0,10 \leq \alpha \leq 0,29$	Confiabilidad muy baja
$0,01 \leq \alpha \leq 0,09$	Confiabilidad despreciable
$\alpha = 0$	Confiabilidad nula

**LEYENDA**

1. Dr. Carlos Peña Guillermo
2. Dr. Chocano Figueroa Yonel Fortunato
3. Dr. Tarazona Cervantes Luis
4. Dr. Nación Moya Julio Augusto
5. Dr. Ramírez Tabraj Eudosio

**RESULTADOS DE VALIDACIÓN POR JUICIO DE EXPERTOS**  
**TABLA DE EVALUACIÓN DEL INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN**

VARIABLE DEPENDIENTE						
COMPETENCIAS DE MATEMÁTICA FINANCIERA						
		INDICADORES				PUNTUACIONES
		RELEVANCIA	COHERENCIA	SUFICIENCIA	CLARIDAD	$X_i$
Numero de expertos	1	4	4	3	3	14
	2	4	4	4	3	15
	3	4	4	4	4	16
	4	4	4	4	4	16
	5	3	3	4	3	13
<b>TOTAL</b>		<b>19</b>	<b>19</b>	<b>19</b>	<b>17</b>	<b>74</b>
<b><math>S_r^2</math></b>		<b>0,2</b>	<b>0,2</b>	<b>0,2</b>	<b>0,3</b>	<b><math>\sum S_r^2 = 0,90</math></b>

$$\alpha = \frac{4}{4-1} \left[ 1 - \frac{0,90}{3,15} \right] = \frac{4}{3} (1 - 0,29) = \frac{4}{3} (0,71) = 0,95$$

$$\alpha = 0,95$$

**INTERPRETACIÓN:**

El índice de confiabilidad es muy alto (de conformidad con la tabla de categorías), esto implica que se puede utilizar el instrumento para el fin previsto.

## **NOTA BIOGRÁFICA**

Cursó estudios secundarios en la Gran Unidad Escolar Leoncio Prado Gutiérrez de la ciudad de Huánuco- departamento de Huánuco.

Graduado en la Universidad Nacional “Hermilio Valdizan” de Huánuco, como Contador Público, he realizado mi maestría en Ciencias Contables con mención en auditoría y tributación en la Universidad de Huánuco.

Actualmente labora en la Universidad Nacional “Hermilio Valdizan” de Huánuco.



Huánuco – Perú

ESCUELA DE POSGRADO

Campus Universitario, Pabellón V "A" 2do. Piso – Cayhuayna  
Teléfono 514760 -Pág. Web. [www.posgrado.unheval.edu.pe](http://www.posgrado.unheval.edu.pe)



**ACTA DE DEFENSA DE TESIS DE DOCTOR**

En la Plataforma Microsoft Teams de la Escuela de Posgrado; siendo las **08:00h**, del día **jueves 27 DE JULIO DE 2023**; el aspirante al **Grado de Doctor en Contabilidad, Don Aember ANGULO CHAVEZ**, procedió al acto de Defensa de su Tesis titulado: **“PROYECTOS FORMATIVOS PARA DESARROLLAR COMPETENCIAS DE MATEMÁTICA FINANCIERA EN ESTUDIANTES DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL HERMILIO VALDIZÁN DE HUÁNUCO, 2022”** ante los miembros del Jurado de Tesis señores:

- |  |            |
|--|------------|
| Dr. Amancio Ricardo ROJAS COTRINA      | Presidente |
| Dr. Andres Avelino CAMARA ACERO        | Secretario |
| Dr. Jorge Edgar ROSALES ALBORNOZ       | Vocal      |
| Dr. Wilfredo Antonio SOTIL CORTAVARRIA | Vocal      |
| Dr. Josue CANCHARI DE LA CRUZ          | Vocal      |

**Asesor (a) de tesis:** Dr. Wilder Javier MARTEL TOLENTINO (Resolución N° 02802-2022-UNHEVAL/EPG-D)

Respondiendo las preguntas formuladas por los miembros del Jurado y público asistente.

Concluido el acto de defensa, cada miembro del Jurado procedió a la evaluación del aspirante a Doctor, teniendo presente los criterios siguientes:

- a) Presentación personal.
- b) Exposición: el problema a resolver, hipótesis, objetivos, resultados, conclusiones, los aportes, contribución a la ciencia y solución a un problema social y recomendaciones.
- c) Grado de convicción y sustento bibliográfico utilizados para las respuestas a las interrogantes del Jurado y público asistente.
- d) Dicción y dominio de escenario.

Así mismo, el Jurado planteó a la tesis **las observaciones** siguientes:

.....  
.....  
.....

Obteniendo en consecuencia el Doctorando la Nota de Dieciocho ( 18 )

Equivalente a Muy Bueno, por lo que se declara Aprobado  
**(Aprobado o desaprobado)**

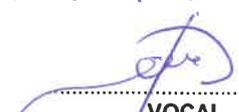
Los miembros del Jurado firman la presente **ACTA** en señal de conformidad, en Huánuco, siendo las 10:00 horas del 27 de julio de 2023.

  
.....  
**PRESIDENTE**  
DNI N° 04025638

  
.....  
**VOCAL**  
DNI N° 22435351

  
.....  
**SECRETARIO**  
DNI N° 22820932

  
.....  
**VOCAL**  
DNI N° 22417800

  
.....  
**VOCAL**  
DNI N° 80089687

**Leyenda:**  
19 a 20: Excelente  
17 a 18: Muy Bueno  
14 a 16: Bueno

(Resolución N° 02582-2023-UNHEVAL/EPG-D)



UNIVERSIDAD NACIONAL HERMILIO VALDIZÁN



ESCUELA DE POSGRADO

## CONSTANCIA DE ORIGINALIDAD

*El que suscribe:*

**Dr. Amancio Ricardo Rojas Cotrina**

### **HACE CONSTAR:**

Que, la tesis titulada: **“PROYECTOS FORMATIVOS PARA DESARROLLAR COMPETENCIAS DE MATEMÁTICA FINANCIERA EN ESTUDIANTES DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL HERMILIO VALDIZÁN DE HUÁNUCO, 2022”**, realizado por el Doctorando en Contabilidad, **Alemer ANGULO CHAVEZ** cuenta con un **índice de similitud del 14%**, verificable en el Reporte de Originalidad del software Turnitin. Luego del análisis se concluye que cada una de las coincidencias detectadas no constituyen plagio; por lo expuesto, la Tesis cumple con las normas para el uso de citas y referencias, además de no superar el 20,0% establecido en el Art. 233° del Reglamento General de la Escuela de Posgrado Modificado de la UNHEVAL (Resolución Consejo Universitario N° 0720-2021-UNHEVAL, del 29.NOV.2021).

*Cayhuayna, 25 de julio de 2023.*



**Dr. Amancio Ricardo Rojas Cotrina**  
**DIRECTOR DE LA ESCUELA DE POSGRADO**

NOMBRE DEL TRABAJO

PROYECTOS FORMATIVOS PARA  
DESARROLLAR COMPETENCIAS DE  
MATEMÁTICA FINANCIERA EN ESTUDIANTES  
DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL HERMILIO

AUTOR

ALEMBER ANGULO CHAVEZ

RECuento DE PALABRAS

**16249 Words**

RECuento DE CARACTERES

**89276 Characters**

RECuento DE PÁGINAS

**55 Pages**

TAMAÑO DEL ARCHIVO

**459.4KB**

FECHA DE ENTREGA

**Jul 25, 2023 12:20 PM GMT-5**

FECHA DEL INFORME

**Jul 25, 2023 12:21 PM GMT-5**

### ● 14% de similitud general

El total combinado de todas las coincidencias, incluidas las fuentes superpuestas, para cada base c

- 14% Base de datos de Internet
- Base de datos de Crossref
- 8% Base de datos de trabajos entregados
- 2% Base de datos de publicaciones
- Base de datos de contenido publicado de Crossr

### ● Excluir del Reporte de Similitud

- Material bibliográfico
- Material citado
- Material citado
- Coincidencia baja (menos de 8 palabras)



## AUTORIZACIÓN DE PUBLICACIÓN DIGITAL Y DECLARACIÓN JURADA DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN PARA OPTAR UN GRADO ACADÉMICO O TÍTULO PROFESIONAL

### 1. Autorización de Publicación: (Marque con una "X")

Pregrado		Segunda Especialidad		Posgrado:	Maestría		Doctorado	X
----------	--	----------------------	--	-----------	----------	--	-----------	---

Pregrado (tal y como está registrado en SUNEDU)

Facultad	
Escuela Profesional	
Carrera Profesional	
Grado que otorga	
Título que otorga	

Segunda especialidad (tal y como está registrado en SUNEDU)

Facultad	
Nombre del programa	
Título que Otorga	

Posgrado (tal y como está registrado en SUNEDU)

Nombre del Programa de estudio	CONTABILIDAD
Grado que otorga	DOCTOR EN CONTABILIDAD

### 2. Datos del Autor(es): (Ingrese todos los datos requeridos completos)

Apellidos y Nombres:	ANGULO CHAVEZ ALEMBER							
Tipo de Documento:	DN	X	Pasaporte		C.E.		Nro. de Celular:	949054089
Nro. de Documento:	25808885					Correo Electrónico:	alecko230@gmail.com	

Apellidos y Nombres:								
Tipo de Documento:	DNI		Pasaporte		C.E.		Nro. de Celular:	
Nro. de Documento:						Correo Electrónico:		

Apellidos y Nombres:								
Tipo de Documento:	DNI		Pasaporte		C.E.		Nro. de Celular:	
Nro. de Documento:						Correo Electrónico:		

### 3. Datos del Asesor: (Ingrese todos los datos requeridos completos según DNI, no es necesario indicar el Grado Académico del Asesor)

¿El Trabajo de Investigación cuenta con un Asesor?: (marque con una "X" en el recuadro del costado, según corresponda)	SI	X	NO					
Apellidos y Nombres:	MARTEL TOLENTINO WILDER JAVIER			ORCID ID:	0000-0002-1511-5690			
Tipo de Documento:	DNI	X	Pasaporte		C.E.		Nro. de documento:	41495526

### 4. Datos del Jurado calificador: (Ingrese solamente los Apellidos y Nombres completos según DNI, no es necesario indicar el Grado Académico del Jurado)

Presidente:	ROJAS COTRINA AMANCIO RICARDO
Secretario:	CAMARA ACERO ANDRES AVELINO
Vocal:	ROSALES ALBORNOZ JORGE EDGAR
Vocal:	SOTIL CORTAVARRIA WILFREDO ANTONIO
Vocal:	CANCHARI DE LA CRUZ JOSUE
Accesitario	

**5. Declaración Jurada:** (Ingrese todos los **datos** requeridos **completos**)

a)	<b>Soy Autor (a) (es) del Trabajo de Investigación Titulado:</b> (Ingrese el título tal y como está registrado en el <b>Acta de Sustentación</b> )
PROYECTOS FORMATIVOS PARA DESARROLLAR COMPETENCIAS DE MATEMÁTICA FINANCIERA EN ESTUDIANTES DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL HERMILIO VALDIZÁN DE HUÁNUCO, 2022.	
b)	<b>El Trabajo de Investigación fue sustentado para optar el Grado Académico ó Título Profesional de:</b> (tal y como está registrado en <b>SUNEDU</b> )
DOCTOR EN CONTABILIDAD	
c)	El Trabajo de investigación no contiene plagio (ninguna frase completa o párrafo del documento corresponde a otro autor sin haber sido citado previamente), ni total ni parcial, para lo cual se han respetado las normas internacionales de citas y referencias.
d)	El trabajo de investigación presentado no atenta contra derechos de terceros. _____
e)	El trabajo de investigación no ha sido publicado, ni presentado anteriormente para obtener algún Grado Académico o Título profesional.
f)	Los datos presentados en los resultados (tablas, gráficos, textos) no han sido falsificados, ni presentados sin citar la fuente.
g)	Los archivos digitales que entrego contienen la versión final del documento sustentado y aprobado por el jurado.
h)	Por lo expuesto, mediante la presente asumo frente a la Universidad Nacional Hermilio Valdizan (en adelante LA UNIVERSIDAD), cualquier responsabilidad que pudiera derivarse por la autoría, originalidad y veracidad del contenido del Trabajo de Investigación, así como por los derechos de la obra y/o invención presentada. En consecuencia, me hago responsable frente a LA UNIVERSIDAD y frente a terceros de cualquier daño que pudiera ocasionar a LA UNIVERSIDAD o a terceros, por el incumplimiento de lo declarado o que pudiera encontrar causas en la tesis presentada, asumiendo todas las cargas pecuniarias que pudieran derivarse de ello. Asimismo, por la presente me comprometo a asumir además todas las cargas pecuniarias que pudieran derivarse para LA UNIVERSIDAD en favor de terceros con motivo de acciones, reclamaciones o conflictos derivados del incumplimiento de lo declarado o las que encontraren causa en el contenido del trabajo de investigación. De identificarse fraude, piratería, plagio, falsificación o que el trabajo haya sido publicado anteriormente; asumo las consecuencias y sanciones que de mi acción se deriven, sometiéndome a la normatividad vigente de la Universidad Nacional Hermilio Valdizan.

**6. Datos del Documento Digital a Publicar:** (Ingrese todos los **datos** requeridos **completos**)

<b>Ingrese solo el año en el que sustentó su Trabajo de Investigación:</b> (Verifique la Información en el <b>Acta de Sustentación</b> )				2023
<b>Modalidad de obtención del Grado Académico o Título Profesional:</b> (Marque con X según Ley Universitaria con la que inició sus estudios)	<b>Tesis</b>	<input checked="" type="checkbox"/>	<b>Tesis Formato Artículo</b>	<input type="checkbox"/>
	<b>Trabajo de Investigación</b>	<input type="checkbox"/>	<b>Trabajo de Suficiencia Profesional</b>	<input type="checkbox"/>
	<b>Trabajo Académico</b>	<input type="checkbox"/>	<b>Otros (especifique modalidad)</b>	<input type="checkbox"/>

<b>Palabras Clave:</b> (solo se requieren 3 palabras)	proyectos formativos	matemática financiera	nivel predictivo
--	----------------------	-----------------------	------------------

<b>Tipo de Acceso:</b> (Marque con X según corresponda)	<b>Acceso Abierto</b>	<input checked="" type="checkbox"/>	<b>Condición Cerrada (*)</b>	<input type="checkbox"/>
	<b>Con Periodo de Embargo (*)</b>	<input type="checkbox"/>	<b>Fecha de Fin de Embargo:</b>	<input type="text"/>

<b>¿El Trabajo de Investigación, fue realizado en el marco de una Agencia Patrocinadora?</b> (ya sea por financiamientos de proyectos, esquema financiero, beca, subvención u otras; marcar con una "X" en el recuadro del costado según corresponda):	<input type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO	<input checked="" type="checkbox"/> X
--	-----------------------------	-----------------------------	---------------------------------------

<b>Información de la Agencia Patrocinadora:</b>	<input type="text"/>
---	----------------------

El trabajo de investigación en digital y físico tienen los mismos registros del presente documento como son: Denominación del programa Académico, Denominación del Grado Académico o Título profesional, Nombres y Apellidos del autor, Asesor y Jurado calificador tal y como figura en el Documento de Identidad, Título completo del Trabajo de Investigación y Modalidad de Obtención del Grado Académico o Título Profesional según la Ley Universitaria con la que se inició los estudios.

## 7. Autorización de Publicación Digital:

A través de la presente. Autorizo de manera gratuita a la Universidad Nacional Hermilio Valdizán a publicar la versión electrónica de este Trabajo de Investigación en su Biblioteca Virtual, Portal Web, Repositorio Institucional y Base de Datos académica, por plazo indefinido, consintiendo que con dicha autorización cualquier tercero podrá acceder a dichas páginas de manera gratuita pudiendo revisarla, imprimirla o grabarla siempre y cuando se respete la autoría y sea citada correctamente. Se autoriza cambiar el contenido de forma, más no de fondo, para propósitos de estandarización de formatos, como también establecer los metadatos correspondientes.

		
<b>Firma:</b>		
<b>Apellidos y Nombres:</b>	ANGULO CHAVEZ AEMBER	<b>Huella Digital</b>
<b>DNI:</b>	25808885	
<b>Firma:</b>		
<b>Apellidos y Nombres:</b>		<b>Huella Digital</b>
<b>DNI:</b>		
<b>Firma:</b>		
<b>Apellidos y Nombres:</b>		<b>Huella Digital</b>
<b>DNI:</b>		
<b>Fecha: 11/08/2023</b>		

**Nota:**

- ✓ No modificar los textos preestablecidos, conservar la estructura del documento.
- ✓ Marque con una **X** en el recuadro que corresponde.
- ✓ Llenar este formato de forma digital, con tipo de letra **calibri, tamaño de fuente 09**, manteniendo la alineación del texto que observa en el modelo, sin errores gramaticales (*recuerde las mayúsculas también se tildan si corresponde*).
- ✓ La información que escriba en este formato debe coincidir con la información registrada en los demás archivos y/o formatos que presente, tales como: DNI, Acta de Sustentación, Trabajo de Investigación (PDF) y Declaración Jurada.
- ✓ Cada uno de los datos requeridos en este formato, es de carácter obligatorio según corresponda.