



Universidad Nacional

SAN LUIS GONZAGA



[Reconocimiento-CompartirIgual 4.0 Internacional](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/)

Esta licencia permite a otras combinar, retocar, y crear a partir de su obra, incluso con fines comerciales, siempre y cuando den crédito y licencia a las nuevas creaciones bajo los mismos términos. Esta licencia suele ser comparada con las licencias copyleft de software libre y de código abierto. Todas las nuevas obras basadas en la suya portarán la misma licencia, así que cualesquiera obras derivadas permitirán también uso comercial.

<http://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/>



**UNIVERSIDAD NACIONAL "SAN LUIS GONZAGA"
ESCUELA DE POSGRADO
DOCTORADO EN EDUCACIÓN**

TÍTULO DE LA TESIS

**"EFICACIA DE LA EVALUACIÓN FORMATIVA EN EL
RENDIMIENTO ACADÉMICO EN MÉTODOS NUMÉRICOS DE
LOS ESTUDIANTES DE LA FACULTAD DE INGENIERÍA
CIVIL DE LA UNICA, 2018"**

PARA OPTAR GRADO ACADEMICO DE DOCTOR EN EDUCACIÓN

PRESENTADO POR:

Mag. ARCOS SOTOMAYOR, Néstor Gilberto

ASESOR:

Dr. ALMEYDA LÉVANO, Andrés Gabriel

ICA – Perú.

2020

DEDICATORIA.
A mis hijas:
Por ser la fuerza
Que anima mi
Perfeccionamiento profesional.

AGRADECIMIENTO

A la Escuela de Posgrado de la Universidad Nacional “San Luis Gonzaga”, a sus autoridades, catedráticos y trabajadores, quienes han aportado de muchas formas en mi perfeccionamiento profesional.

Al Director de la escuela de Posgrado de la “San Luis Gonzaga”.

Al Asesor por sus enseñanzas.

INDICE

	Pág
Carátula	i
Dedicatoria	ii
Agradecimiento	iii
Índice	iv
Índice de cuadros	v
Índice de gráficos	vi
Resumen	ix
Abstrac	x
Contracarátula	xi
Introducción	xii

CAPÍTULO I MARCO TEÓRICO

	15
1.1. Antecedentes	16
a) Antecedentes internacionales	16
b) Antecedentes nacionales	19
c) Antecedentes locales	21
1.2. Bases teóricas	22
1.2.1. Evaluación formativa	22
1.2.1.1. Concepto de evaluación formativa	22
1.2.1.2. Importancia de la evaluación formativa	23
1.2.1.3. Principios de la evaluación formativa.	24
1.2.1.4. Dimensiones de la evaluación formativa	25
1.2.1.5. Características del paradigma cuantitativo de la evaluación	25
1.2.1.6. Características del paradigma cualitativo de la evaluación	29
1.2.2. El rendimiento académico	31
1.2.2.1. Concepto de rendimiento académico	31
1.2.2.2. Dimensiones del rendimiento académico	32

1.2.2.3. factores que influyen en el rendimiento académico	34
1.3. Marco conceptual	35
1.4. Marco filosófico	38
1.4.1. Los paradigmas de la evaluación formativa	38
1.4.2. Paradigma cualitativo de la evaluación formativa	39
1.4.3. Paradigma cuantitativo de la evaluación formativa	41
1.4.4. Enfoques de aprendizaje y rendimiento académico	42
1.4.5. Enfoques de la evaluación educativa	44

CAPÍTULO II

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

2.1. Situación problemática	47
2.2. Formulación del problema	49
a) Problema general	49
b) Problemas específicos	50
2.3. Justificación e importancia	50
2.4. Objetivos	52
2.4.1. Objetivo general	52
2.4.2. Objetivos específicos	53
2.5. Hipótesis de la investigación	53
a) Hipótesis general	53
b) Hipótesis específicas	54
2.6. Variables de la investigación.	54
a) Identificación de variables	54
b) Operacionalización de variables	55

CAPÍTULO III

METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

3.1. Tipo, nivel y diseño de la investigación	58
3.2. Población y muestra	59

CAPÍTULO IV	
TECNICA E INSTRUMENTOS DE INVESTIGACIÓN	60
4.1. Técnicas de la Recolección de datos	61
4.2. Instrumentos de recolección de datos	61
4.3. Técnicas de procesamiento, análisis e interpretación de resultados.	64
CAPÍTULO V	
CONTRASTACIÓN DE LAS HIPÓTESIS	67
5.1. Contrastación de la hipótesis específica 1	68
5.2. Contrastación de la hipótesis específica 2	72
5.3. Contrastación de la hipótesis específica 3	76
5.4. Contrastación de la hipótesis general	80
CAPÍTULO VI	
PRESENTACIÓN, INTERPRETACIÓN Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS	83
6.1. Descripción del trabajo de campo realizado	84
6.2. Presentación, análisis e interpretación de resultados	85
6.3. Discusión de resultados	110
CONCLUSIONES	113
RECOMENDACIONES	114
FUENTES DE INFORMACIÓN	115
ANEXOS	121
Matriz de consistencia	122
Instrumentos de recolección de datos	124

ÍNDICE DE CUADROS

		Pág
Cuadro N° 1	Media aritmética, desviación estándar y sumatoria de cuadrados de los puntajes obtenidos en la dimensión conceptual de los alumnos del GE del IV ciclo de Ingeniería civil de la UNICA	69
Cuadro N° 2	Media aritmética, desviación estándar y sumatoria de cuadrados de los puntajes obtenidos en la dimensión procedimental de los alumnos del GE del IV ciclo de Ingeniería civil de la UNICA	73
Cuadro N° 3	Media aritmética, desviación estándar y sumatoria de cuadrados de los puntajes obtenidos en la dimensión actitudinal de los alumnos del GC y GE del IV ciclo de Ingeniería civil de la UNICA	76
Cuadro N° 4	Base de datos referentes al rendimiento académico en Métodos numéricos de los estudiantes del GE y GC, evaluación pretest	87
Cuadro N° 5	Dominio conceptual del curso de métodos numéricos (Y1) de los estudiantes del GE y GC, del IV ciclo de Ingeniería Civil de la UNICA obtenidos en la evaluación pretest, según categorías	89
Cuadro N° 6	Dominio procedimental del curso de métodos numéricos (Y2) de los estudiantes del GE y GC, del IV ciclo de Ingeniería Civil de la UNICA obtenidos en la evaluación pretest, según categorías	93
Cuadro N° 7	Dominio actitudinal del curso de métodos numéricos (Y3) de los estudiantes del GE y GC, del IV ciclo de Ingeniería Civil de la UNICA obtenidos en la evaluación pretest, según categorías	97
Cuadro N° 8	Condiciones de aplicación de la variable independiente evaluación formativa a los estudiantes del grupo experimental	101
Cuadro N° 9	Base de datos referentes al rendimiento académico en Métodos numéricos de los estudiantes del GE y GC, evaluación postest	103
Cuadro N° 10	Dominio conceptual del curso de métodos numéricos (Y1) de los estudiantes del GE y GC, del IV ciclo de Ingeniería Civil de la UNICA obtenidos en la evaluación postest, según categorías	104
Cuadro N° 11	Dominio procedimental en el curso de métodos numéricos (Y2) de los estudiantes del GE y GC, del IV ciclo de Ingeniería Civil de la UNICA obtenidos en la evaluación pos-test, según categorías	106
Cuadro N° 12	Dominio actitudinal en el curso de métodos numéricos (Y3) de los estudiantes del GE y GC, del IV ciclo de Ingeniería Civil de la UNICA obtenidos en la evaluación postest, según categorías	108

ÍNDICE DE GRÁFICOS

		Pág
Gráfico N° 1	Distribución porcentual del Dominio conceptual del curso de métodos numéricos (Y1) de los estudiantes del GE y GC, del IV ciclo de Ingeniería Civil de la UNICA, evaluación pretest del GE y GC, según niveles	89
Gráfico N° 2	Distribución porcentual del Dominio procedimental del curso de métodos numéricos (Y2) de los estudiantes del GE y GC, del IV ciclo de Ingeniería Civil de la UNICA obtenidos en la evaluación pretest, según niveles	93
Gráfico N° 3	Distribución porcentual del Dominio actitudinal del curso de métodos numéricos (Y3) de los estudiantes del GE y GC, del IV ciclo de Ingeniería Civil de la UNICA obtenidos en la evaluación pretest, según categorías	97
Gráfico N° 4	Distribución porcentual del Dominio conceptual del curso de métodos numéricos (Y1) de los estudiantes del GE y GC, del IV ciclo de Ingeniería Civil de la UNICA obtenidos en la evaluación postest, según categorías	104
Gráfico N° 5	Distribución porcentual del Dominio procedimental del curso de métodos numéricos (Y2) de los estudiantes del GE y GC, del IV ciclo de Ingeniería Civil de la UNICA obtenidos en la evaluación postest, según categorías	106
Gráfico N° 6	Distribución porcentual del Dominio actitudinal en el curso de métodos numéricos (Y3) de los estudiantes del GE y GC, del IV ciclo de Ingeniería Civil de la UNICA obtenidos en la evaluación postest, según categorías	108

RESUMEN

Esta investigación titulada “Eficacia de la evaluación formativa en el rendimiento académico en métodos numéricos de los estudiantes de la facultad de Ingeniería Civil de la UNICA, 2018”, para el cual su objetivo general fue “determinar la eficacia de la evaluación formativa en el rendimiento académico de los estudiantes de la facultad de Ingeniería Civil, en el curso Métodos numéricos”.

Para ello se utilizó el diseño cuasiexperimental de grupo de control no equivalente, se trabajó cuya muestra fueron 80 estudiantes distribuidos en 2 grupos uno experimental y otro de control, integrado por 40 alumnos en cada grupo, para la recolección de datos se utilizó la Guía de observación y una prueba.

Para la obtención de los resultados se utilizó la evaluación formativa en sus dimensiones que se evaluaron de ambas variables donde se evidenció nivel de significancia de 0.05, y 78 gl que fue de $T_o = 11$ en la Hipótesis Especifica N°01, $T_o = 29.6$ en la hipótesis específica N° 02 y $T_o = 53.6$ en la hipótesis específica N° 03, mientras que la t de la tabla fue de $T_t: 1.984$ con la utilización del estudio T de Student.

PALABRAS CLAVE: Eficacia, evaluación formativa, mejora, rendimiento académico

ABSTRACT

This research entitled "Effectiveness of formative assessment in academic achievement in numerical methods of the students of the Faculty of Civil Engineering of the unique, 2019", had as its overall objective to determine the effectiveness of formative assessment in the academic performance of students in the Faculty of Civil Engineering, in the course of numerical methods.

To do this we used a quasi-experimental design of non-equivalent control group, working with a sample of 80 students distributed in 2 groups one experimental and a control group, composed of 40 students each, were used as data collection instruments an observation guide and a test.

It is reported as a result that the use of formative assessment significantly improves the academic performance of students, in the dimensions assessed, which has been shown in the results obtained using Student's t for a significance level of 0.05, and 78 gl that was $t_o = 11$ in the Specific Hypothesis N°01, $T_o = 29.6$ In the specific hypothesis No. 02 and $T_o = 53.6$ In the specific hypothesis N° 03, whereas the t of the table was $T_t: 1,984$.

Key words: Efficiency, formative assessment, improvement, academic performance,

DOCTORADO EN EDUCACIÓN

TÍTULO DE LA TESIS

**“EFICACIA DE LA EVALUACIÓN FORMATIVA EN EL
RENDIMIENTO ACADÉMICO EN MÉTODOS NUMÉRICOS DE
LOS ESTUDIANTES DE LA FACULTAD DE INGENIERÍA
CIVIL DE LA UNICA, 2018”**

PARA OPTAR GRADO ACADEMICO DE DOCTOR

PRESENTADO POR:

Mag. ARCOS SOTOMAYOR, Néstor Gilberto

ASESOR:

Dr. ALMEYDA LÉVANO, Andrés Gabriel

INTRODUCCIÓN

En el actual contexto, la universidad en general y la UNICA, vienen implementando diversas acciones con los propósitos de mejorarse la calidad de su formación profesional y lograr el licenciamiento.

Una parte importante de este proceso de mejora de la calidad de la educación vocacional es la referencia a los logros académicos en todas las facultades especialmente en ingeniería civil.

Al igual que, el rendimiento de los estudiantes no es el mismo en todas las asignaturas. Por ejemplo en las asignaturas como Matemáticas o Métodos numéricos el rendimiento académico muestra menores promedios que en otras asignaturas de “letras” por ejemplo.

Esta situación de bajo rendimiento bastante conocida en el ámbito universitario, tiene múltiples causas, dentro de las que se puede identificar como una importante pero menos estudiada, lo relacionado con las estrategias evaluativas que los docentes emplean para determinar los rendimientos de los estudiantes.

En este aspecto se puede diferenciar básicamente dos estilos o modelos de evaluación: una tradicional denominada evaluación sumativa y otra más actual denominada evaluación formativa.

La evaluación holística tiene como objetivo fundamental medir el desempeño o el producto final de un proceso de aprendizaje, mientras que la evaluación formativa es un proceso complejo y largo inherente al trabajo de los docentes, en el que el alumno aprende. Se caracteriza por diagnosticar las fortalezas o debilidades de los estudiantes, hacer los cambios necesarios, brindar retroalimentación rápida y tomar decisiones para mejorar la calidad del proceso de construcción del aprendizaje de los estudiantes.

Es así que nuestro trabajo se titula: “Eficacia de la evaluación formativa en el rendimiento académico en métodos numéricos de los estudiantes de la facultad de Ingeniería Civil de la UNICA, 2018”, se busca la implementación de la utilización de la evaluación formativa con la finalidad de poder realizar mejoras en el rendimiento académico de los alumnos del área de Métodos numéricos.

Desde el punto de vista formal, en concordancia con la Reglamentación de maestrías y doctorados aprobado por RR N° 775-R-UNICA - 2005, tiene la siguiente estructura:

- I. Marco teórico; que contiene los antecedentes de la investigación, el sustento teórico o marco teórico propiamente dicho, así como los conceptos de los principales términos.
- II. Planteamiento del problema; que contiene la situación problemática, formulación del problema, objetivos, justificación, hipótesis y variables de estudio.
- III. De la Metodología; donde se desarrolla puntos referentes al tipo y nivel de investigación, diseño de investigación, población y muestra, técnica de recolección de la información y descripción del método empleado.
- IV. Instrumento de investigación; que contiene la información sobre los instrumentos de recolección de datos empleados y la técnica de validación de dichos instrumentos.
- V. Contrastación de las hipótesis; donde se presenta la técnica de contrastación empleada en la investigación.
- VI. Presentación, interpretación y discusión de los resultados; que contiene los resultados obtenidos con la investigación, así como la contrastación y validación de las hipótesis.

Finalmente se presenta las conclusiones, sugerencias, fuentes de información y anexos.

El investigador

CAPÍTULO I
MARCO TEÓRICO

1.1. ANTECEDENTES TEÓRICOS.

Se han considerado como antecedentes algunas investigaciones relacionadas con la gestión municipal, tanto a nivel internacional como nacional, tales como:

1.1.1. Antecedentes internacionales.

Entre algunos de los antecedentes a nivel internacional tenemos:

SÁNCHEZ, A. (2012), en su trabajo “Evaluación formativa en el desempeño profesional docente y directivo del colegio “Paulo Freire”, cantón Gualaceo, provincia del Azuay”, se planteó como objetivo aplicar la evaluación formativa al desempeño de los docentes y directivos. En esta investigación se empleó el método descriptivo-observacional y se tomó como muestra al 100% la población que son 115 personas.

En esta investigación se concluye que el empleo de la evaluación formativa mejora la eficiencia del desempeño de los docentes por cuanto los estudiantes llegaron a mejorar sus aprendizajes y rendimientos académicos.

HAMODI, C. (2014), en otra investigación titulada “La evaluación formativa y compartida en educación superior. Universidad de Valladolid, España” el autor plantea como objetivo análisis sobre la utilización en sistemas de la evaluación en el nivel superior y poder conocerse las valoraciones de los alumnos y de los docentes a través de sistema de evaluación y rendimiento. Colaboramos con 60 muestra, formada por 6 estudiantes y 1 docentes. Se ha informado que las evaluaciones formales y compartidas concluyen que no son muy populares en las universidades,

pero que sus efectos son muy positivos cuando se utilizan en el proceso de aprendizaje.

REGALADO, E. (2015) en Guatemala, realizó un estudio titulado “Relación entre motivación de logro y rendimiento académico en la asignatura de actividades prácticas (tecnología) en los estudiantes de séptimo, octavo y noveno grado del instituto departamental san José de la ciudad de progreso, Yoro, Honduras”.

El objetivo de este estudio fue determinar la relación entre la motivación del estudiante y los resultados del aprendizaje en el contexto de la práctica. Los diseños utilizados están correlacionados y su objetivo es determinar la relación entre los resultados del aprendizaje y la dinámica de la puntuación.

El estudio concluye que no existe una relación significativa entre la motivación para el éxito y el rendimiento académico de modo que es posible deducir que entre los factores más importantes del rendimiento no está la motivación de logro sino otras como por ejemplo las estrategias metodológicas empleadas.

OLMOS, S. (2008), en Salamanca, España, realiza otra investigación titulada “Evaluación formativa y sumativa de estudiantes universitarios: aplicación de la tecnología a la evaluación educativa”. El propósito de este estudio fue demostrar la utilidad de la evaluación formativa a nivel universitario del uso adecuado de las tecnologías de la información en el siglo XXI.

Este estudio utilizó un tipo de estudio transversal, horizontal y no transversal. La evaluación basada en formas concluye que es uno de los elementos clave del discurso pedagógico sobre la adaptación del currículo al sector de la educación superior europea en términos de objetivos de aprendizaje bien fundamentados.

KHALIL HAMDAN, A. (2013), ejecutó una indagación reconocida “Construcción de un modelo de evaluación de la calidad de la enseñanza universitaria desde el punto de vista de los alumnos” en la Universidad de Córdoba. El propósito de este estudio es proponer un modelo de evaluación de la calidad para estudiantes universitarios. Los resultados de este estudio enfatizan la importancia de la evaluación continua y el uso de diferentes métodos de evaluación para producir los mejores resultados de aprendizaje para los estudiantes. A partir de estos resultados, se han propuesto modelos para evaluar la calidad de la educación superior. Concluyó que los estudiantes aprecian las universidades de calidad donde los maestros utilizan un sistema de autoevaluación basado en competencias.

1.1.2. A nivel nacional

Ortega, M.A. (2015) realiza una investigación con el título “El conocimiento sobre evaluación formativa aplicada por los docentes del área de ciencia, tecnología y ambiente en el distrito de Hunter – Arequipa”, en la Universidad Cayetano Heredia, Lima.

Para el presente estudio el objetivo fue determinar el conocimiento del docente sobre la evaluación formativa y las condiciones para su uso en los campos de la ciencia, la tecnología y el medio ambiente.

El diseño utilizado en este estudio es una sección transversal no experimental. Y en conclusión, cabe señalar que los profesores de ciencia, tecnología y medio ambiente tienen un conocimiento limitado de la evaluación formativa y, por tanto, un uso limitado en el proceso de aprendizaje.

De Souza, S. (2012) en su trabajo “Aplicación de la evaluación formativa en el proceso de enseñanza sobre el aprendizaje de

habilidades en matemática en la Escuela de Geología de la Facultad de Ingeniería Geológica, Minera y Metalúrgica de la Universidad Nacional de Ingeniería”, El objetivo para él era utilizar la evaluación en forma de una estimación post evaluación semi empírica.

La media aritmética fue mayor en el grupo experimental (13,26) que en el grupo control (10,8), con la conclusión de que la evaluación formal optimizó significativamente el aprendizaje de habilidades generales. Estadísticamente, las diferencias observadas se consideraron muy significativas.

Alburquerque, D. (2016) en su investigación “Características asociadas a la evaluación formativa y su relación con el aprendizaje de habilidades matemáticas en estudiantes de la Carrera Profesional de Administración de Empresas de la Universidad Privada SISE, 2016” cuyo objetivo es determinar si existía evidencia de una relación significativa entre la valoración de la formación de los estudiantes en la ocupación estudiada y los rasgos asociados a las habilidades matemáticas. Trabajamos con una muestra de 168 estudiantes del ciclo 1y descubrimos que el uso de evaluaciones basadas en formularios mejoró el desarrollo de sus habilidades matemáticas.

Ramírez, C. En el artículo de 2013“Evaluación de la morfología en las actividades docentes”, se busca determinar la relación entre la evaluación formativa y el desempeño docente.

Para ello, se colaboró con una muestra de 35 profesores de la universidad UGELN° 6 de Lima y se utilizó un dibujo descriptivo correspondiente. Se puede concluir que la evaluación formal paradocentes es un mecanismo que ayuda a mejorar el proceso de enseñanza de los docentes. También muestra que se utilizaron cuatro cuestionarios y guías de observación con fines de investigación.

Cano, Y. (2016) publicó un tratado en la Universidad Nacional Mayor de San Marcos (Lima, Perú) titulado "Relaciones entre hábitos de aprendizaje, autoestima y resultados de aprendizaje de los estudiantes". Alumno-Facultad de Educación 10ºSemestre de la EAPE-UNMSM, 2015", el objetivo fue comprender la relación entre la autoestima y los hábitos de aprendizaje de los alumnos que cursan el 10º semestre de la Facultad de Formación Profesional. Se puede concluir que existe una relación entre variables de investigación de hábitos, autoestima y rendimiento académico.

Chilca, M. (2017) Trabajo titulado "Relación entre autoestima y hábitos de investigación" realizado por Santiago Antúnez de Mayolo (Huaraz de Perú) en una universidad nacional, seleccionado en un curso de estadística en la Facultad de Economía y Contabilidad de la universidad. Resultados de aprendizaje de los estudiantes Ciudad Nacional el de Santiago Antúnez de Mayolo, Semestre 2016-I, Wallace-Ancash". El objetivo de este estudio fue determinar la relación entre la autoestima, los hábitos de aprendizaje, la satisfacción laboral y el rendimiento académico de los estudiantes. El informe concluye que los estudiantes obtienen malos resultados en los cursos de estadística y tienen un bajo nivel de adquisición de habilidades.

Sovero, J. (2015) realizó un estudio sobre "el efecto de la motivación en el rendimiento académico de los estudiantes universitarios del continente". El objetivo de este estudio fue establecer si los programas de las motivaciones afectarían el rendimiento académico de los alumnos de la muestra. El estudio fue una muestra experimental, no probabilística, y el tamaño de la muestra consistió en 33 estudiantes universitarios de una variedad de profesiones. Se puede concluir que la aplicación de la planificación motivacional ha sido útil para aumentar el rendimiento de los estudiantes, aunque este aumento es muy pequeño.

1.1.3. A nivel local

En este ámbito no se ha encontrado ninguna investigación relacionado con el tema.

1.2. BASES TEÓRICAS.

1.2.1. LA EVALUACION FORMATIVA

1.2.1.1. CONCEPTO DE EVALUACION FORMATIVA

ÁLVAREZ, J.M. (2003, p. 116) la define como “puesta al servicio de quien aprende, aquella que ayuda a crecer y a desarrollarse intelectual, afectiva, moral y socialmente al sujeto”.

BROWN y PICKFORD (2013, p.24) definen la evaluación formativa “como un procedimiento utilizado para identificar y responder al aprendizaje de los estudiantes con el fin de mejorarlo a lo largo del proceso”. Uno de los elementos más característicos de la evaluación formativa es la retroalimentación. Es para proporcionar a los estudiantes comentarios sobre lo que han hecho y sugerencias sobre lo que pueden mejorar en el próximo proceso de aprendizaje.

CONDEMARÍN M. Y MEDINA A. (2000), la evaluación formativa es el proceso de retroalimentación del aprendizaje y permite a los estudiantes ajustarlo. De esta manera, puede trabajar con el educador para coordinar el proceso de aprendizaje y adaptar las actividades de aprendizaje a sus necesidades y potencial.

CONDEMARÍN M. Y MEDINA A. (2000), muestran que la evaluación formativa les da a los estudiantes una mejor idea de dónde se encuentran y hasta dónde pueden llegar en una lección en particular.

MELMER y otros (2008), La evaluación formativa es los procedimientos que usan el docente y el alumno en los procesos de la enseñanza y aprendizajes para sugerir sus capacidades en términos de propósito, contenido o planificación instruccional

DUNN y MULVENON (2009), lo consideran un conjunto de procedimientos de la evaluación completados en los procesos de los aprendizajes educativos para modificarse, mejorarse y comprenderse los aprendizajes de los alumnos.

Por lo tanto, la evaluación formal se diseñó como un proceso interactivo sistemático a largo plazo destinado a observar, monitorear, analizar y comprender el comportamiento y las habilidades del alumno. Plan de acción a su vez. Adapte, maneje el aprendizaje continuo, innove, implemente herramientas de retroalimentación y permita que los estudiantes aprendan de forma independiente.

1.2.1.2. IMPORTANCIA DE LA EVALUACION FORMATIVA

La evaluación formativa es una estrategia relativamente nueva, cuyas principales características son: La Evaluación Formativa es una estrategia que brinda información continua, oportuna e integrada en el diseño, fabricación o desarrollo de un producto, mejorando el producto durante su desarrollo u operación y evaluando su efectividad. (ROSALES, M.201).

AHUMADA, P. Según CONDE MARÍN y MEDINA (2000) citado por (2005), la evaluación formativa no está excluida y no es una continuación razonable entre el diagnóstico y la evaluación integrada. Educación: una forma holística de aprendizaje.

La evaluación formativa está relacionada con la naturaleza del aprendizaje, la adquisición de nuevos conocimientos, el desarrollo de habilidades, y no es punitiva, ni dicotomizada. (AHUMADA, p. 1998).

RUIZ, M.I. En el caso de (2009), la evaluación formativa proporciona retroalimentación al proceso de aprendizaje en sí, además de considerar el proceso de información y resultados cualitativos y cuantitativos. La evaluación formativa requiere que los docentes observen constantemente, entre otras cosas, las dificultades o limitaciones que puedan surgir durante el proceso de aprendizaje para poder realizar observaciones oportunas y adecuadas. O dificultades conceptuales, procedimentales o fundamentales que le impidieron seguir adelante (AHUMADA, P. 1998).

1.2.1.3. PRINCIPIOS DE LA EVALUACION FORMATIVA

Según LÓPEZ e HINOJOSA (2001), los principios de evaluación son:

- a) La estrategia utilizada en esta evaluación debe identificar los aspectos que deben ser considerados en la evaluación. Los planes educativos o actitudes no logradas como habilidades, metas, etc. deben adaptarse al progreso gradual del estudiante.
- b) A través de la evaluación formativa, debemos brindar retroalimentación oportuna sobre el desempeño de los estudiantes y alentar la acción para fomentar nuevas actividades que representen mejor el estudio.
- c) La evaluación formativa debe ser una evaluación de los posibles logros o resultados en términos de competencia, metas y evaluación como resultado de un enfoque paso a paso para el alumno.
- d) Identificar dificultades y lagunas en evaluaciones formativas, documentos, procedimientos, estrategias, métodos, técnicas,

herramientas, etc. Permita que los maestros los reemplacen por otros nuevos y mejoren cierto aprendizaje.

1.2.1.4. DIMENSIONES DE LA EVALUACION FORMATIVA

Como todo constructo en el campo educativo, el término de evaluación educativa, tiene varias dimensiones de acuerdo a los enfoques que los autores asumen. De manera global se consideran las siguientes dimensiones:

a) Dimensión Reguladora

Son procesos de ajustes en los aprendizajes, donde el promover los aprendizajes es un objetivo fundamental en la evaluación donde se regulan los procesos educativos y promueven la autorregulación de los aprendizajes (MONEREO, C.2003).

Para ello es necesario tener en cuenta las características de los alumnos, su ritmo de aprendizaje, su estilo de aprendizaje, sus dificultades sus debilidades y el potencial que pueden utilizar para llevar a cabo las actividades propuestas durante la feria (JORBA, J. y SANMARTÍ, N.2012).

b) Dimensiones Procesuales

Otro **objetivo** de la evaluación **formal no es** centrarse en **gestionar** y **documentar** la asistencia, **la puntualidad, la disciplina, el trabajo, etc. del alumno**, que **comienza con la educación** e **indica** que **el objetivo es a largo plazo** y se **menciona brevemente**.

c) Dimensión Continuas

La evaluación formativa es **una tarea educativa continua** inherente al aprendizaje en el aula e implica una **secuencia ordenada, progresiva y estructurada para comprender mejor a los estudiantes. Este proceso educativo siempre produce datos muy importantes. Esto significa que un esfuerzo continuo, sostenido y organizado para un acercamiento progresivo.**(ELOLA, N. y TORANZOS, L. 2000).

d) Dimensión Retroalimentadora

Formación de Evaluación que es impulsada por la retroalimentación. Cuando un alumno recibe información sobre sus aciertos y fracasos, debe ser capaz de superar las carencias que le impiden proceder a la cristalización de las metas marcadas. Esta información debe darse con mucho cuidado para crear el estado de ánimo adecuado y la voluntad de aportar ideas para el aprendizaje (DELGADO, A. y OLIVER, R. 2006).

e) Dimensiones Innovadoras

La realidad de la educación está **plagada** de problemas y dificultades, **por lo que los estudiantes deben aprender de manera efectiva, significativa, simple, fácil y rápida. Los profesores deben ejercitar su** creatividad, imaginación, experiencia e ideas para **allanar el camino. Soluciones innovadoras para** estas dificultades de aprendizaje (REBOLLO, C. y SOUBIRÓN, E. 2010).

En esta investigación, de todas estas dimensiones se prioriza las dimensiones referidas a la autorregulación, la retroalimentación y la función diagnóstica que comprende la dimensión continua y procesual.

1.2.1.5. CARACTERÍSTICAS DEL PARADIGMA CUANTITATIVO DE LA EVALUACIÓN

El paradigma cuantitativo de la evaluación, tiene un conjunto de características y bases teóricas como las siguientes:

- La realidad se conoce por la razón con el fin de transformarla y dominarla, y se puede fragmentar para el estudio independiente de cada una de sus partes. Se busca describir y explicar la realidad, establecer relaciones de causa efecto, hacer generalizaciones y predicciones y formular leyes.
- Reduce lo complejo a lo simple y lo heterogéneo a lo homogéneo.
- Se puede medir, controlar y predecir el comportamiento humano
- Hay un orden establecido para el aprendizaje y el desempeño del estudiante.
- Existen objetivos y contenidos cuyo logro es verificable y medible a través de instrumentos precisos. Se valida con la comprobación.
- Existen causas preestablecidas que inciden en el rendimiento, y variables controlables establecidas solo por el evaluador, sin pensar en lo que puede suceder en el proceso.
- Se evalúa grupalmente, independiente del contexto y de los ritmos y tipos de aprendizaje individual. Existe una linealidad y un solo enfoque de la inteligencia. Trabaja sobre hechos estáticos, atemporales y descontextualizados.
- Modelos e instrumentos de evaluación estáticos, previamente establecidos y aplicables a todos los estudiantes de la misma manera.

Búsqueda de objetividad. El evaluador busca eliminar la subjetividad y mantenerse al margen. Se aparta del evaluado y no se compromete para lograr objetividad. Es el examen o el instrumento,

previamente elaborado, quien decide sobre el desempeño del estudiante, y sobre su promoción o retención.

- El docente, como investigador, es ajeno al hecho u objeto de estudio para no contaminarlo y poder actuar sobre él.
- Las acciones de evaluación son retroactivas y terminales. Los resultados se comunican en números y medidas inmodificables, rígidas, estáticas, en un informe final y definitivo. Se pregunta por la cantidad para calificar más no por la calidad para mejorar.
- El estudiante es más un objeto que un sujeto de formación y de aprendizaje. No está comprometido con su proceso de crecimiento personal y de autoevaluación.
- Los resultados se analizan por métodos matemáticos o estadísticos sin ningún proceso de significación por parte del evaluador. Se describe y se informa pero no se interpreta ni se comprende. No desentraña significados de las acciones e interacciones en un contexto, ni en la singularidad, ni en los ambientes y espacios del aprendizaje.
- La finalidad es controlar el aprendizaje y su objeto la medición del desempeño en lo académico, no la motivación, ni la provocación por el aprender y por la construcción de un proyecto de vida. Hay, ante todo, un enjuiciamiento.
- Se atiende solo a los hechos y resultados. No los analiza ni los ubica en un contexto.
- El universo pedagógico está centrado en el programa, en el conocimiento.

1.2.1.6. CARACTERÍSTICAS DEL PARADIGMA CUALITATIVO DE LA EVALUACIÓN

Paradigma cualitativo: Se fundamenta, básicamente, en los siguientes planteamientos:

- Lo subjetivo es importante para buscar significaciones a los hechos y situaciones. Analiza qué es lo importante, más que el hecho o la situación en sí. Se centra en la persona, en su singularidad, en sus intereses, en su diferencia. Involucra al estudiante en la valoración de sus aprendizajes para formar una conciencia crítica.
- El fenómeno humano es complejo, variable, impredecible, incierto, dinámico, integral, irrepetible, contextual. Igualmente a los desempeño delos alumnos.
- El desempeño **trata sobre aquellos** que los **conocen**, sus **conceptos**, su cultura, su **subconsciente** y el contexto en **el que ocurren**. La evaluación no es aséptica y está influenciada por estos factores.
- **La** realidad se **entiende** como **un conjunto** de partes **interdependientes**. Para dicha comprensión no se parte de hipótesis rígidas sino de supuestos amplios y categorías de análisis que pueden variar en el proceso.
- Importancia de la singularidad ubicada en un contexto. Existen ritmos y tipos de aprendizaje y de enseñanza, al igual que inteligencias múltiples, en un contexto de interacciones. El aprendizaje de cada persona no se puede reproducir.
- El evaluador está abierto a la comprensión tanto de lo imprevisto como de lo que se presenta en el proceso, y a la modificación de estrategias y acciones para mejorar.
- Cuando se trata de desempeño humano no existe la causalidad sino la interacción constante y dinámica de circunstancias en un contexto espacio temporal. Es normal el conflicto y la diferencia como elementos de calidad y de posibilidades pedagógicas.

- El evaluador está inmerso y comprometido en el proceso, asume subjetividades y las hace explícitas. Entiende la relatividad de los instrumentos y de los resultados
- La realidad no es la realidad. Siempre está modificada por el sujeto.
- La información es permanente para comprender y transformar. El instrumento más valioso es la observación.
- Los promedios y porcentajes numéricos no tienen sentido porque las circunstancias pueden cambiar. Las acciones evaluativas son procesales, proactivas y proyectivas.
- La inquietud fundamental es el logro de calidad que se obtiene en interacción comunicativa constante y permanente.
- El diálogo es fundamental como elemento de interlocución. El debate es importante para llegar a consensos y crecer en el conocimiento.
- Reconoce la autonomía y la participación del estudiante en una relación intersubjetiva. Hay aproximación a la objetividad a través de la intersubjetividad
- La evaluación es una medida intermedia del desarrollo humano y busca comprender su significado. **Implica un** proceso de aprendizaje y, al igual que el proceso de aprendizaje, debe realizarse en **un entorno** natural.
- Requisitos de calidad para la comprensión **y la interpretación** para la mejora continua, **sin mediadores ni consideración**. Desentraña significados para comprenderlos. No para enjuiciar.
- El universo pedagógico está centrado en el estudiante como persona singular pero en relación con el otro.

En el paradigma cuantitativo existe un conocimiento general y un conocimiento del docente que se convierten centro y a lo referente sobre la valoración como resultado o producto final.

1.2.2. EL RENDIMIENTO ACADÉMICO

1.2.2.1. CONCEPTO DE RENDIMIENTO ACADÉMICO

BRAVO, I. (1990) Los resultados del aprendizaje son cognitivos y de lenguaje que procesan, integran y organizan el aprendizaje y las experiencias de toda la escuela, los correlacionan con aprendizajes y experiencias previas, codifican y clasifican contenido y permiten nuevas aplicaciones contextuales. Afirma que se trata de un conjunto de habilidades (página 86).

Los resultados de aprendizaje son el nivel de conocimiento, habilidades y destrezas que los estudiantes adquieren durante el proceso de aprendizaje educativo de los estudiantes matriculados en el nivel de curso, clase, ciclo o programa, el propósito y contenido de este proceso y el desempeño del estudiante entenderse como proceso.

JIMÉNEZ, M. (2000) refiere que el rendimiento académico “es un nivel de conocimientos demostrados en un área o materia comparado con la norma de edad y nivel académico” (p.21).

REQUENA, (1998), quien señala que “el rendimiento académico es fruto del esfuerzo y la capacidad de trabajo del estudiante. De las horas de estudio, de la competencia y el entrenamiento para la concentración” (p.36).

GIMENO, J. (1997) En este sentido, el desempeño de una escuela ha demostrado ser un indicador del nivel de aprendizaje que logra, y los sistemas educativos valoran este indicador para medir el aprendizaje en el aula. Esta será una tabla de fantasía. Este es el objetivo central de la educación.

1.2.2.2. DIMENSIONES DEL RENDIMIENTO ACADÉMICO

Las dimensiones del rendimiento académico para esta investigación son las siguientes.

a) Dimensión cognitiva del rendimiento académico

Se refiere a la capacidad que el estudiante tiene para construir el conocimiento conceptual y se construye a partir del aprendizaje de conceptos, principios y explicaciones, los cuales no tienen que ser aprendidos en forma literal, sino abstrayendo su significado esencial o identificando las características definitorias y las reglas que los componen. El rendimiento en la dimensión cognitiva ocurre cuando se asimila el significado de la información nueva, se comprende lo que se está aprendiendo, por lo cual es imprescindible para las otras dimensiones.

b) Dimensiones procedimentales delos rendimientos académicos

Es aquel rendimiento que hace referencia de la capacidad o de la habilidad para la ejecutarlos procedimientos, estrategias, técnicas, métodos, etc. Podríamos decir que a diferencia del rendimiento en la dimensión conceptual, que es de tipo teórico, el rendimiento en la dimensión procedimental es de tipo práctico, porque está basado en la realización de varias acciones u operaciones. Los procedimientos denotan distintos tipos de habilidades y destrezas que permiten hacer bien alguna actividad o un producto.

c) Dimensión actitudinal del rendimiento académico

La dimensión actitudinal se refiere a las "tendencias o disposiciones adquiridas y relativamente duraderas para evaluar de un modo

determinado un objeto, persona, suceso o situación y a actuar en consonancia con dicha evaluación". Son disposiciones afectivas y racionales que se manifiestan en los comportamientos, por ello, tienen un componente conductual. Mediante esta dimensión actitudinal del rendimiento académico, aceptamos o rechazamos a las personas o los objetos.

1.2.2.3. FACTORES QUE INFLUYEN EN EL RENDIMIENTO ACADEMICO

CARTWRIGHT (2006) establece los siguientes factores:

Los factores biológicos incluyen muchos aspectos como tamaño, textura, peso, color de piel, cabello, vista, oído, rostro, dientes, garganta, voz, frecuencia respiratoria, cuello, pecho, espalda, brazos y piernas. Debe formar su estructura física y mantenerse en buen estado para la formación académica.

Los factores psicológicos sugieren que todos los seres humanos deben exhibir una relación mental y física armoniosa para que los estudiantes puedan funcionar físicamente saludables en su mente normal. La vida mental sufre muchos cambios en el curso de la vida, especialmente en los adultos que están expuestos a una gran presión externa. Algunos son cuantitativos a medida que se acumula el conocimiento y mejora la función mental.

Los factores económicos también son factores ambientales y las diferencias sociales y ambientales surgen de las diferencias económicas. Estas diferencias afectan las habilidades mentales y el rendimiento académico de los estudiantes, ya que las personas con discapacidades financieras experimentan una variedad de situaciones de desarrollo.

Los factores sociológicos del entorno social constituyen un elemento

importante de la vida humana. Los aspectos físicos y sociales están relacionados con su vida orgánica e influyen en su desarrollo espiritual.

En el elemento emocional, el hombre es un ser, y el elemento emocional es el elemento básico de su comportamiento. Incluso la actividad intelectual más objetiva no puede escapar al juego de las emociones humanas.

El elemento metodológico se refiere a las estrategias doctrinales utilizadas por los docentes en el proceso de aprendizaje pedagógico de los estudiantes y las estrategias que los estudiantes utilizan para aprender y aprender. Los resultados del aprendizaje están relacionados con la metodología utilizada en la educación y el aprendizaje. La efectividad y eficiencia del proceso de aprendizaje y enseñanza está relacionada con la forma en que se enseña y aprende. Estos pasos son diferentes para cada alumno.

1.3. MARCO CONCEPTUAL.

Los principales términos empleados en esta investigación son:

Autoevaluación:

El proceso por el cual los estudiantes aprenden y participan en el proceso de evaluación. Los estudiantes pueden decidir **por sí mismos** (Castillo, 2003:24).

Autoevaluación del alumno.

Proceso de evaluación **que permite** a los estudiantes autoevaluarse y **evaluar su propio aprendizaje.**

Calificación.

Sintetizar la evaluación del **aprendizaje por parte de profesores, asistentes o supervisores.**

Capacidad:

Conjunto de conocimientos, destrezas y aptitudes cuya finalidad es la realización de actividades definidas y vinculadas a una determinada profesión (Bunk, 1994:8).

Capacidad

Habilidad general (p.e. la inteligencia) o un conjunto de habilidades que una persona puede usar o usar para aprender (habilidades específicas como hablar, leer, un segundo idioma, matemáticas, etc.).

Competencia

Capacidad para desempeñar una profesión. Existe una tendencia a efectuar la evaluación del proceso enseñanza aprendizaje en términos del desempeño de tareas específicas de acuerdo con el ámbito de empleo del estudiante en el futuro.

Eficacia.

Para la RALE (2005) es la capacidad para obrar o para conseguir un resultado determinado, con poca inversión.

Eficiencia.

Para la RALE (2005) es la capacidad para lograr un fin empleando los mejores medios posibles

Evaluación continúa

La evaluación tiene lugar durante el proceso tan pronto como ocurre el fenómeno que se evalúa. Esto le permite evaluar el progreso del objetivo de evaluación a lo largo del tiempo y evaluar el progreso con el fin de lograr los objetivos establecidos.

Evaluación

El proceso de síntesis, análisis e interpretación de información relevante con el objetivo de explicar los hechos dados, validar su validez frente a referencias establecidas y sentar las bases para el proceso de toma de decisiones que cambie la realidad analizada (GAIRÍN, 1999: 1).

Evaluación formativa

La evaluación se lleva a cabo a lo largo de la formación (en servicio) y tiene como objetivo proporcionar tanto a los estudiantes como a los profesores la información que necesitan para coordinar los elementos (de contenido) del proceso de enseñanza-aprendizaje. Contenido, estrategias, documentos, contenido, tiempo, recursos y más). Mientras se lleva a cabo (Alinea ME, 2010).

Evaluación sumativas

El propósito de la auditoría es validar los resultados y desenlaces al final del proceso, tomar decisiones de auditoría y aprobar decisiones externas.

Retroalimentación.

Recopilación de información sobre el avance del proceso o sus consecuencias. Puede utilizar esta información para tomar decisiones sobre procesos actuales o futuros.

Tasa neta de asistencia.

Número de alumnos del grupo en edad oficial de cursar un determinado nivel de enseñanza que asisten a la escuela, expresado en porcentaje de la población total de ese grupo de edad.

Tasa de repetición por grado.

Número de repetidores en un grado y un año escolar determinados, expresado en porcentaje de los alumnos escolarizados en ese grado el año escolar anterior.

1.4. MARCO FILOSÓFICO

1.4.1. LOS PARADIGMAS DE LA EVALUACIÓN FORMATIVA

Tanto la evaluación formativa como el rendimiento académico son constructos cuyos significados dependen o están en correspondencia con los prototipos de las evaluaciones del rendimiento académico. En la

educación actualmente subsisten el paradigma conductista y el paradigma constructivista, los cuales se sustentan en el positivismo por una parte y en la visión fenomenológica, holística y hermenéutica, por otra

Las evaluaciones educativas y formativas, y por supuesto las evaluaciones formativas, plantean y resuelven problemas desde el punto de vista de estos modelos. En definitiva, hay diferentes formas de acercarse al evaluador, todas ellas caracterizadas. De forma científica.

Pero la misma ciencia es estudiada e interpretada desde una visión positivista, tradicional y convencional, y desde una perspectiva constructivista, interpretativa y crítica; que para una visión esquemática y generalizada, puede resumirse en un enfoque cuantitativo y cualitativo.

Álvarez resume el debate entre cualitativos y cuantitativos de la manera siguiente: "Conocimiento construido y situado aquí, conocimiento recibido y atemporal allá —conocimiento reconocido en su complejidad frente a la simplicidad del conocimiento recibido—" (ÁLVAREZ, J.M. 2001:30).

Los temas de discusión sobre estos modelos incluyen la objetividad, la calidad de la educación y el sentido de la evaluación democrática.

COOKEST y REICHARDT, CS (1986). Los modelos cualitativos y cuantitativos no son exclusivos, pero a la inversa, para distinguir un modelo de evaluación de otro, estos dos modelos de evaluación pueden referenciarse y complementarse:

1.4.2. EL PARADIGMA CUALITATIVO DE LA EVALUACIÓN FORMATIVA

La epistemología, que mantiene el significado de esta nueva evaluación y aprendizaje cualitativo sobre la creación de conocimiento, se basa en la idea de que el conocimiento se construye integrando el significado y el significado proporcionado por la persona evaluada. El propósito de la evaluación ya no es descubrir conocimientos generales, sino comprender la singularidad y las características de una situación particular. Por tanto, «El sentido que le damos al conocimiento es el referente teórico que orienta el proceso de realización de la evaluación. Ese es el sentido y la trascendencia de la evaluación, y es la base, del sentido de la educación ... "(ÁLVAREZ, JM 2001). En los años 80 se demostró un modelo cualitativo de evaluación educativa. Participación de todos los actores involucrados en la evaluación proceso, sean o no considerados "expertos".

El constructivismo es una teoría que define el aprendizaje como la creación de significado a partir de la experiencia. Es un enfoque descriptivo o modelo de la psique humana. En el campo de la educación, "un enfoque constructivo es una propuesta pedagógica o doctrinal ligada a la teoría del desarrollo mental o del aprendizaje" (COLL, C.1983).

De hecho, una evaluación cualitativa del proceso educativo requiere ciertas habilidades intelectuales, como la estructura cognitiva, los procesos de pensamiento y la estrategia. Utilizará estas habilidades para aprender a interpretar la realidad de una manera sistemática y posiblemente proporcionar explicaciones epistemológicas y metodológicas de cómo se construye esta comprensión. Para construir un conocimiento coherente de esta realidad, el evaluador desarrolla una lógica de pensamiento que le permite interactuar con la realidad que quiere conocer. Si los procedimientos de recolección, procesamiento y análisis de la información están claramente establecidos, son precisos y consistentes, entonces la información obtenida se puede reconstruir e

interpretar (cf. SANDOVAL, 2003). Este proceso garantiza el rigor del conocimiento que produce y permite una buena comunicación.

1.4.3. EL PARADIGMA CUANTITATIVO DE LA EVALUACIÓN EDUCATIVA

Corresponde al modelo clásico, positivista, explicativo, analítico, comparativo, incluso empírico y siempre utiliza la mediación de datos. El examen también fue influenciado por un grupo de actores que establecieron puntos de referencia en todo el mundo occidental. Se trata de poderosas organizaciones internacionales como el Banco Mundial, el Fondo Monetario Internacional y la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE), todas las cuales siguen un modelo positivista. El aspecto más controvertido de su propuesta es la reducción del concepto de evaluación al concepto de resultados de medición. Además de las grandes instituciones, también existe la llamada evaluación de la "clase dominante".

Esto incluye evaluar bajo el manto de los teóricos de la evaluación de la primera generación, desarrollar un plan de evaluación del gobierno y visitar al presidente de la Asociación Estadounidense de Evaluación. Los puntajes más altos influyen en la posición de la mayoría en la práctica de la evaluación, afirmando que la evaluación requiere "estándares significativos en términos de calidad y práctica en todo el mundo", y que un modo de evaluación requiere que la Evaluación Cualitativa Especial tenga el derecho de excluir. Field (SHAW, 2003: 20). Según el modelo positivista del conocimiento se considera externo y no relacionado con el sujeto. El conocimiento se compone de hechos y datos cuantificables. Eliminaron el aprendizaje mental y lo reemplazaron con leyes conductuales. Conocer hechos, hechos y datos de igual comprensión. Educación desde el positivismo hasta una lista de propósitos de

observación empírica para reducir el conocimiento (interpretación lineal y aplicación del comportamiento del positivismo en el plan de estudios) (ÁLVAREZ, J.M. 2001:28).

Las contribuciones en este tipo de evaluación señalan su estrecha vinculación con la concepción asociacionista donde el mérito recae en el conocimiento memorístico y descontextualizado. Se enfatizan los productos del aprendizaje y no los procesos de razonamiento, estratégico, de habilidades, capacidades entre otros. Está basada en normas y criterios de asignación de calificación donde los instrumentos –lápiz, papel, exámenes – tiene la virtud de” poder” evaluar cualquier tipo de contenidos y competencias curriculares.

1.4.4. ENFOQUES DE APRENDIZAJE Y RENDIMIENTO ACADEMICO

Las corrientes en el estudio del aprendizaje se han agrupado en torno a dos orientaciones: la cuantitativa (conductista y cognitivista) y la cualitativa.

Dentro de la orientación cualitativa se diferencian dos líneas de investigación:

Estilos y enfoques de aprendizaje; son enfoques fenomenológicos diferentes, pero en el paradigma del procesamiento de la información. Un enfoque de aprendizaje se caracteriza por una tendencia o dirección a aprender de una manera particular. Esto se vincula a los estilos de aprendizaje, que son formas relativas específicas de procesar la información y la estabilidad. El estilo se puede considerar como una tendencia relativamente general y constante que resulta de la decisión de un individuo de responder a las tendencias de la audiencia y adoptar la misma estrategia en diferentes situaciones, independientemente de la situación. Describe los requisitos específicos de la tarea. Sin embargo, el enfoque es más flexible que el estilo, se adapta al contexto y a las necesidades, y moviliza estrategias adecuadas para lograr metas preestablecidas, más específicas (Gargallo.), Garfelay Pérez, 2006).

Enfoque profundo. Se basa en una motivación esencial. Los estudiantes están interesados en el tema y quieren darle un significado personal a su

aprendizaje. Las estrategias se utilizan para comprender mejor y satisfacer la curiosidad del individuo. A nivel de proceso, los estudiantes interactúan con el contenido asociando ideas con conocimientos y experiencias previas, utilizando principios organizacionales para integrar ideas, asociando evidencia con concluir y verificar la lógica de la discusión. En el nivel de resultados, obtiene un nivel de conocimiento al integrar con éxito los principios y hechos subyacentes. Los estudiantes con logros profundos tienden a tener un buen desempeño en la escuela.

Enfoque superficial. Se basa en motivaciones externas. Encuentra una manera de "respetar" y evitar el fracaso. El objetivo del alumno es cumplir con los requisitos de evaluación a través de la reproducción. Estrategia de aprendizaje automático. Los eventos y las ideas tienen poco que ver entre sí, ya que los procesos se movilizan mecánicamente en el sentido de memorización. Los estudiantes reciben pasivamente ideas e información, enfocándose solo en los requisitos de la prueba o examen. Esto conduce a una memorización frecuente, a la imposibilidad de reconocer los principios o directrices rectores y a una comprensión superficial o nula. Estos estudiantes no han logrado sus metas y abandonarán la escuela antes de tiempo.

1.4.5. ENFOQUES DE LA EVALUACION EDUCATIVA

DÍAZ, J.J. y GUERRA, J. W. (2004) mencionan los siguientes enfoques:

Evaluación sumativa: Es una evaluación basada en modelos empíricos y descriptivos de la ciencia, caracterizada por clasificar o clasificara las personas en una estructura determinada en base a pruebas psicológicas. Consiste en "medir con precisión" las habilidades y el rendimiento académico de un estudiante y evaluar el resultado final de lo propuesto por el proyecto, programa o anfitrión. Objetivos de la evaluación.

Evaluación diagnóstica: Se realiza una evaluación diagnóstica para identificar la condición en la que un sujeto encuentra una evaluación al inicio del proceso de construcción, mejoramiento o acreditación de lo que se denomina el sujeto de la evaluación. Existe una agencia de evaluación donde se ha realizado el proyecto educativo. La estructura

interna del plan de estudios. Grupo de Trabajo Directivo y Académico; Medios Técnicos y Tecnología; los seres humanos que asisten al proceso educativo con respecto a un determinado saber específico o una práctica, y otros tantos aspectos de un proceso educativo.

La evaluación formativa: Las nuevas miradas sobre evaluación preguntan por la formación y el desarrollo humano integral de las personas, son miradas integrales en relación con problemáticas, necesidades, intereses y expectativas de formación de las personas. Más allá de la tradicional evaluación del rendimiento académico. Esta mirada implica una serie de cambios en la comprensión, definición y aplicación de la evaluación.

Cambios en la comprensión del sentido que tiene la evaluación, tanto para quién evalúa como para quién es evaluado; cambios en la intencionalidad con la cual se evalúa y en la forma cómo se evalúa. Es un cambio de concepción sobre la evaluación: antes otorgaba poder al que evaluaba para clasificar y descalificar por “certificación objetiva”, hoy reconoce la participación activa y democrática de todos los actores comprometidos en la construcción de los procesos de formación. Es un cambio de criterios, estrategias y procedimientos para evaluar. Cambios para la comprensión y “aproximación relativa” al desarrollo de las personas, a la construcción y transformación del conocimiento, la cultura y la sociedad.

Estos cambios van más allá de ser juicios de valor externos como medición de resultados de un proceso.

CAPÍTULO II

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

2.1. SITUACIÓN PROBLEMÁTICA.

La variabilidad en el desempeño de los estudiantes es uno de los indicadores más utilizados para estudiar la calidad de la educación vocacional en las universidades.

Las universidades trabajan en una variedad de formas para permitir que los estudiantes y graduados adquieran de alguna manera las habilidades y la empleabilidad que se reflejan en su desempeño académico.

Los factores o variables que afectan el rendimiento académico son diversos y pueden ser muy diversos, incluyendo inteligencia, motivación, personalidad, actitudes, métodos de aprendizaje, estrategias de métodos, métodos utilizados y evaluados por los docentes para determinar el progreso o los resultados. Variedad de referencias. Especificación o configuración esperada. En resumen, los resultados del aprendizaje son un tema multifactorial que involucra la formación profesional, la calidad de la educación, una perspectiva global y un paradigma imaginado de teoría curricular.

En este contexto, las universidades no solo han tenido, sino que han cambiado en los últimos años, tanto en sus investigaciones sobre el fenómeno como sobre la calidad de la globalización, los perfiles de titulación y el diseño de cursos profesionales. Es necesario reestructurar los programas de formación profesional, pero es necesario aplicar estrategias nuevas e innovadoras para garantizar un aprendizaje de calidad y, por tanto, la adquisición de competencias profesionales.

En este contexto, es fundamental identificar tanto el rendimiento académico en un área en particular, como las matemáticas, como materias afines que tradicionalmente se perciben con malas calificaciones. Se expresa mediante indicadores como nota media, número de fallos y número de repeticiones. Sobre todo, es necesario implementar los factores asociados a esta situación y estrategias esencialmente educativas. Se hace para mejorar este mal resultado.

Así, por ejemplo, de acuerdo a una observación preliminar de desempeño académico, el puntaje promedio ponderado de los estudiantes integrantes es relativamente bajo en el curso de métodos numéricos de la Facultad de ingeniería civil de la universidad nacional "San Luis Gonzaga". Los llamados cursos grupales de "letras" también son relativamente inferiores a otras Facultades, como la de administración.

Es cierto que esta condición está asociada con muchos factores, pero los factores relativamente pasados por alto y subestimados se refieren a la falta de retroalimentación y estrategias adecuadas de promoción y enseñanza del aprendizaje. Aprendiendo. ..

En esencia, las prácticas de evaluación formativa en el aprendizaje de los estudiantes se proporcionan en lugar del proceso de aprendizaje para mejorar el aprendizaje y los resultados del aprendizaje de una manera digital. **Los maestros deben diagnosticar adecuadamente las debilidades y fortalezas de los estudiantes en el proceso de construcción del aprendizaje. Ejecute el proceso y utilice el proceso de retroalimentación para proporcionar a los estudiantes la información que necesitan para lograr resultados de aprendizaje significativos y para adquirir las habilidades para pensar y resolver problemas. Esta estrategia se llama evaluación formativa.**

La evaluación formativa es una actividad sistemática y continua que tiene como objetivo proporcionar la información necesaria y relevante sobre el proceso de aprendizaje, comprender el proceso de aprendizaje y lograr sus objetivos y criticar las estrategias, métodos y recursos del proceso de aprendizaje. Dar retroalimentación sobre su proceso de aprendizaje.

La evaluación formal contrariamente a la evaluación holística, es la práctica estándar de los sistemas de aprendizaje universitarios. Según un informe

de la OCDE(2001), profesores universitarios evaluaron que solo cumplían con los requisitos de gestión sin mayores preocupaciones sobre el proceso de aprendizaje y no tenían una orientación hacia el desarrollo de capacidades y el uso de habilidades adaptativas. Por eso, en el contexto de la formación profesional basada en competencias, el objetivo es mejorar la calidad del aprendizaje y lograr resultados de aprendizaje efectivos, y se debe confiar en la evaluación formal para mejorar el desempeño. Entrenamiento profesional.

Es por estas consideraciones que en este proyecto titulado “Eficacia de la evaluación formativa en el rendimiento académico en Métodos numéricos de los estudiantes de la facultad de Ingeniería Civil de la UNICA, 2018”, se busca mejorar el rendimiento académico de los estudiantes, mediante el empleo de la evaluación formativa.

2.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA.

Los problemas se han formulado de la siguiente manera:

a) PROBLEMA GENERAL.

¿Qué incidencia tiene el uso de la evaluación formativa en el rendimiento académico en Métodos numéricos de los estudiantes de la Facultad de Ingeniería Civil de la Universidad Nacional “San Luis Gonzaga”, 2018?

b) PROBLEMAS ESPECÍFICOS.

Problema Específico 1

¿Qué efecto tiene el empleo de la dimensión diagnóstica de la evaluación formativa en el rendimiento académico en Métodos numéricos en la dimensión conceptual de los estudiantes del IV ciclo de Ingeniería Civil de la Universidad Nacional “San Luis Gonzaga” , 2018?

Problema Específico 2

¿Qué efecto tiene el empleo de la dimensión reguladora de la evaluación formativa en el rendimiento académico en Métodos numéricos en la dimensión procedimental de los estudiantes del IV ciclo de Ingeniería Civil de la Universidad Nacional “San Luis Gonzaga” , 2018?

Problema Específico 3

¿Qué influencia tiene el empleo de la dimensión retroalimentadora de la evaluación formativa en el rendimiento académico en Métodos numéricos en la dimensión actitudinal de los estudiantes del IV ciclo de Ingeniería Civil de la Universidad Nacional “San Luis Gonzaga”, 2018?

2.3. JUSTIFICACIÓN E IMPORTANCIA.

La justificación e importancia de este proyecto es como sigue

2.3.1. JUSTIFICACIÓN

Existen diversas razones que justifican esta investigación, tales como:

Relevancia académica

En la actualidad las universidades y en particular la Universidad Nacional “San Luis Gonzaga” , se encuentran en un proceso de mejora de la calidad de la formación profesional que ofertan. En este proceso resulta indispensable el diagnóstico de los diferentes aspectos de la organización educativa, para identificar las fortalezas y las debilidades y tomar las decisiones que

correspondan para mejorar la calidad de los aprendizajes y de la formación profesional.

En este aspecto, se busca evaluar la eficacia del uso de la evaluación formativa para el mejoramiento del rendimiento académico de los estudiantes y logro de los estándares que requiere el proceso de licenciamiento.

Utilidad metodológica

La evaluación formativa, es una estrategia y herramienta pertinente para una formación profesional de calidad. Como estrategia metodológica es consistente y adecuado para lograr aprendizajes significativos y las competencias para un desempeño profesional de calidad. Es por esta situación que su empleo tiene una utilidad metodológica, por lo que esta investigación se justifica plenamente.

2.3.2. IMPORTANCIA.

Para determinar la importancia de esta investigación se indica el aporte teórico y práctico de la siguiente manera:

Aporte teórico

La creación y sistematización de la información referente a la incidencia de la evaluación formativa en el rendimiento académico de los estudiantes es un aporte muy significativo.

Esta importancia significativa se potencia en la actualidad, dado que la universidad está en un proceso de licenciamiento y para ello es muy importante esta investigación porque proporciona información contextualizada sobre el tema.

Aporte práctico

Este estudio aporta en lo práctico porque las conclusiones a los que se arribe una vez concluida la investigación, se pueden aplicar no solo en el contexto de estudio y en otras instituciones que pretenden mejorar las estrategias evaluativas como herramienta para mejorar la calidad de los aprendizajes y de la formación profesional.

Además, ayudará a tomar decisiones a los docentes que deben tomar criterios y determinar acciones que garanticen un aprendizaje de calidad para una formación profesional idónea.

2.4. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN.

2.4.1 Objetivo general.

Explicar la incidencia del uso de la evaluación formativa en el rendimiento académico en Métodos numéricos de los estudiantes de la facultad de Ingeniería Civil de la Universidad Nacional “San Luis Gonzaga” de Ica, 2018

2.4.2. Objetivos específicos.

Objetivo Específico 1

Determinar el efecto del empleo de la dimensión diagnóstica de la evaluación formativa en el rendimiento académico en Métodos numéricos

en la dimensión conceptual de los estudiantes del IV ciclo de Ingeniería Civil de la Universidad Nacional “San Luis Gonzaga” de Ica, 2018

Objetivo Específico 2

Establecer el efecto del empleo de la dimensión reguladora de la evaluación formativa en el rendimiento académico en Métodos numéricos en la dimensión procedimental de los estudiantes del IV ciclo de Ingeniería Civil de la Universidad Nacional “San Luis Gonzaga” de Ica, 2018

Objetivo Específico 3

Determinar la influencia del empleo de la dimensión retroalimentadora de la evaluación formativa en el rendimiento académico en Métodos numéricos en la dimensión actitudinal de los estudiantes del IV ciclo de Ingeniería Civil de la Universidad Nacional “San Luis Gonzaga” de Ica, 2018

2.5. HIPÓTESIS DE LA INVESTIGACIÓN

a) Hipótesis general.

El empleo de la evaluación formativa en las sesiones de aprendizaje, mejora significativamente el rendimiento académico en Métodos numéricos de los estudiantes de la Facultad de Ingeniería Civil de la Universidad Nacional “San Luis Gonzaga” de Ica, 2018

b) Hipótesis específicas.

Hipótesis Específica 1

El empleo de la dimensión diagnóstica de la evaluación formativa, mejora de modo significativo el rendimiento académico en Métodos numéricos en la dimensión conceptual de los estudiantes del IV ciclo de Ingeniería Civil de la Universidad Nacional “San Luis Gonzaga” de Ica, 2018

Hipótesis Específica 2

El empleo de la dimensión reguladora de la evaluación formativa aumenta significativamente el rendimiento académico en Métodos numéricos en la dimensión procedimental de los estudiantes del IV ciclo de Ingeniería Civil de la Universidad Nacional “San Luis Gonzaga” de Ica, 2018

Específica 3

El empleo de la dimensión retroalimentadora de la evaluación formativa mejora significativamente el rendimiento académico en Métodos numéricos en la dimensión actitudinal de los estudiantes del IV ciclo de Ingeniería Civil de la Universidad Nacional “San Luis Gonzaga” de Ica, 2018.

2.6. VARIABLES DE LA INVESTIGACIÓN

a) IDENTIFICACIÓN DE VARIABLES

Variable X: Evaluación formativa

Dimensiones:

X1: Dimensión diagnóstica

X2: Dimensión reguladora.

X3: Dimensión retroalimentadora

Variable Y: Rendimiento académico en Métodos numéricos

Dimensiones:

Y1: Dimensión conceptual.

Y2: Dimensión procedimental

Y3: Dimensión actitudinal

b) Operacionalización de variables.

La operacionalización de variables es un proceso que consiste en pasar de la variable general a la variable intermedia y de ésta a las variables empíricas o llamadas también indicadores. Esta operacionalización es muy importante porque permite medir las variables estudiadas en sus aspectos o características más concretas, específicas, observables y medibles.

El procedimiento seguido para la operacionalización de variables ha sido el siguiente:

- a) En el primer paso se da un concepto teórico a las variables generales o las variables empleadas en el problema general.
- b) El segundo paso, consiste en dividir (solo si es posible) a cada una de las variables generales en sus dimensiones más concretas. A estas variables se denominan también como dimensiones o variables intermedias.
- c) El tercer paso es especificar aún más las variables intermedias, de modo que se expresen en rasgos o características directamente observables. Estas variables directamente observables o medibles se llaman variables empíricas o indicadores.
- d) Finalmente, se precisan los índices de medición de cada uno de los indicadores, es decir las escalas de medición según la naturaleza de las variables, con los instrumentos correspondientes.

Este proceso se representa de la siguiente manera:

VARIABLE	DEFINICION CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIONES	INDICADORES	ESCALA
Variable I X: Evaluación formativa	La evaluación formativa es un proceso interactivo y sostenible que de manera continua e innovadora facilita y adapta diferentes tipos de aprendizaje y proporciona retroalimentación para mejorar los procesos y resultados, permitiendo a los estudiantes crear nuevas formas por sí mismos. él. Experiencia con otros (González, 2012).	Es el proceso permanente que emplea tanto el profesor como el estudiante, en el contexto de aprendizaje para diagnosticar, evaluar y retroalimentar los procesos de aprendizaje, lo cual se mide mediante un Guía de observación de 30 indicadores	X1: Dimensión diagnóstica X2: Dimensión reguladora. X3: Dimensión retroalimentadora	Puntaje categorizado de los niveles del uso de la dimensión diagnóstica, reguladora y retroalimentadora de la Evaluación formativa: Muy buena Buena Regular Baja Muy baja	Interval
Variable D Y: Rendimiento académico	Vildoso (2003) define el éxito académico como resultado del aprendizaje desencadenado por las actividades educativas de los docentes y producido por los estudiantes. Los resultados del aprendizaje están representados por puntuaciones cualitativas y cuantitativas. Esta es una puntuación que refleja el logro de un proceso de aprendizaje particular o una meta definida cuando es coherente y eficaz..	Es el nivel de logro por los estudiantes de objetivos, capacidades o competencias trabajadas en el aula, tanto en la dimensión conceptual, procedimental como afectiva, lo cual se ha medido mediante una prueba.	Y1: Dimensión conceptual. Y2: Dimensión procedimental Y3: Dimensión actitudinal	Puntaje categorizado de la dimensión , conceptual, procedimental y actitudinal obtenido por los estudiantes: Muy bueno Bueno Regular Bajo Muy bajo	Interval

CAPÍTULO III

METODOLOGIA DE LA INVESTIGACIÓN.

3.1. TIPO, NIVEL Y DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN.

3.1.1. Tipo de investigación.

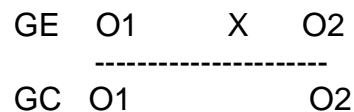
Teniendo en cuenta su finalidad, este proyecto de investigación corresponde a una investigación Aplicada, por cuanto su propósito es mejorar el rendimiento académico de los estudiantes, empleando para ello la evaluación formativa.

3.1.2. Nivel de investigación.

Por su nivel este trabajo es explicativa cuasi experimental, por cuanto se trata de establecer la incidencia de la evaluación formativa en el rendimiento de los estudiantes.

2.3.3. Diseño de investigación.

Concordante con el tipo, el nivel así como los objetivos de la investigación, el diseño seleccionado y empleado es el diseño Descriptivo correlacional que se representa de la siguiente manera:



Dónde:

GE = Grupo experimental.

GC = Grupo de control

X : Variable experimental

O1 = Evaluación pretest

O2 = Evaluación posttest

---- : Indica que los grupos no están igualados

3.2. POBLACIÓN Y MUESTRA.

3.2.1. Población.

Teniendo en cuenta que el curso de métodos numéricos corresponde al IV ciclo del Plan de estudios de la Facultad de Ingeniería Civil, de la Universidad Nacional “San Luis Gonzaga” de Ica, la población de estudio queda conformada de la siguiente manera:

Sección	F	%
IV Ciclo A (GE)	40	33.3
IV Ciclo B (GC)	40	33.3
IV Ciclo C	40	33.3
TOTAL	120	100

3.2.2. Muestra: tamaño y técnicas de elección de la muestra.

La muestra es la parte es una parte reducida de la población universo, que se ha seleccionado por los procedimientos adecuados, en representación del universo, con la finalidad de someter a la observación o estudio.

Por la naturaleza de la investigación y el diseño empleado, la elección de la muestra ha sido no probabilística, del mismo modo se ha trabajado con todos los alumnos de 2 aulas, de modo que el grupo experimental lo constituyen 40 estudiantes del salón A y grupo de control otros 40 estudiantes de la sección B.

CAPÍTULO IV

TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE INVESTIGACIÓN

4.1. TÉCNICAS DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Teniendo en cuenta la naturaleza de nuestra investigación las técnicas de recolección de datos empleados son las siguientes:

a) Técnica de Observación

Esta técnica consiste en obtener datos mediante los sentidos, en contacto entre el sujeto y objeto de estudio. Dentro de los tipos de observación a emplearse, se tiene la observación directa simple y la observación documental.

b) Técnica de encuesta

Esta técnica consiste en recoger la información necesaria para la investigación mediante diversos instrumentos como los cuestionarios, listas de cotejo etc.

c) Técnica de Experimentación

Esta técnica consiste en provocar o generar un hecho de manera de manera controlada de modo que se evidencia el logro del objetivo de la investigación, que en este caso es determinar la incidencia de la evaluación formativa en el rendimiento académico de los estudiantes.

4.2. INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS.

Los instrumentos de recolección de datos empleados son:

a) PRUEBA DE RENDIMIENTO ACADÉMICO

Esta prueba fue desarrollada y aplicada para determinar el desempeño académico de los estudiantes que integran la muestra. Consiste en un conjunto de 30 preguntas que miden y evalúan los resultados del aprendizaje en las tres dimensiones examinadas en el estudio.

b) GUÍA DE OBSERVACIÓN

La instrucción observacional es otra herramienta desarrollada para determinar cómo se aplica la evaluación formativa a los estudiantes durante el aprendizaje en el aula. Se construye tomando en cuenta las dimensiones consideradas en la encuesta a través de 30 indicadores. Se aplica tanto a profesores como a estudiantes.

VALIDACIÓN DE LOS INSTRUMENTOS.

La herramienta de adquisición de datos fue desarrollada para sus necesidades de investigación y fue validada utilizando las siguientes técnicas y procedimientos:

Selección de indicadores a partir de la operacionalización.

Se realizaron las variables de ejecución de la encuesta para determinar la idoneidad de las métricas o entradas a la herramienta y para verificar la validez del contenido.

Este proceso de operacionalización, es un mecanismo que concretiza las variables generales X y Y, que tienen un sentido abstracto, por lo que no pueden ser medibles si no es mediante el proceso de operacionalización que precisamente concretiza a las variables.

En este sentido, cada uno de los instrumentos empleados cuenta con 10 indicadores, los mismos que se pueden observar en los modelos que se presentan en el punto referido a los instrumentos.

Elaboración de los instrumentos correspondientes.

Con estos indicadores seleccionados se ha elaborado los instrumentos de recolección de datos empleados en este trabajo de investigación.

Sometimiento a un juicio de expertos.

El Juicio de expertos, es una técnica muy empleada para la validación de los instrumentos de recolección de datos, más aún si éstos son no estandarizados.

El juicio de expertos, se establece recopilando opiniones emitidas por informantes calificados acerca de la validez de contenido del cuestionario y de la escala de actitud.

Se entiende por validez la coherencia entre lo que el instrumento pretende medir y lo que con ello se pretende observar. En otras palabras, lo que se busca es constatar, si es coherente la relación entre las preguntas que se han formulado con las variables seleccionadas.

Para este propósito se ha solicitado a 3 expertos personas que son conocedores de este aspecto, y como tal tienen autoridad y formación académica para tal efecto, quienes han emitido sus juicios valorativos, de acuerdo con los indicadores considerados para tal fin, cuyos resultados se incluyen en Anexos.

4.3. TÉCNICAS DE PROCESAMIENTO, ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS.

El procesamiento de los datos recolectados, comprende las siguientes etapas:

a) Clasificación de Datos

Es la etapa del procesamiento de datos que consiste en seleccionar los datos obtenidos en función de diferentes criterios como la validez de los datos, el diseño seleccionado, estadígrafos que se emplearán, etc.

b) Codificación de Datos

La codificación consiste en asignar códigos o valores a cada uno de los datos con el objetivo de favorecer su identificación, así como el procesamiento estadístico. La asignación de códigos o de valores se efectuará teniendo en cuenta las escalas de medición de las variables estudiadas.

c) Tabulación de Datos

Se refiere a la elaboración de cuadros estadísticos, de acuerdo con el diseño de investigación y la naturaleza de las escalas de medición de las variables de estudio. Los estadígrafos empleados en la tabulación se adecuan a la naturaleza de las escalas de medición de las variables.

c) Análisis e Interpretación de Datos

El análisis de datos consiste en separar en las correspondientes partes, con la finalidad de identificar los aspectos particulares de dichos datos.

La interpretación de datos es el proceso mediante el cual se explica lo que los datos expresan. Esta interpretación se hará en dos niveles: el análisis descriptivo que hará uso de la estadística descriptiva, haciendo uso especialmente a la distribución de frecuencias, así como las frecuencias porcentuales.

La interpretación implica el uso de estadística descriptiva o inferencial, según la necesidad de la investigación. Para la interpretación se hará uso de medidas de tendencia central y de dispersión tales como moda, mediana, la media aritmética, como la varianza, la desviación estándar, respectivamente. Para el establecimiento de la correlación entre las variables estudiadas, se hará uso del Coeficiente de correlación de Pearson.

Como referencia se empleará las siguientes fórmulas:

Para media aritmética:

$$\bar{X} = \frac{f \cdot X}{n}$$

Fórmula para calcular la desviación estándar:

Desviación estándar σ

$$\sigma = \sqrt{\frac{1}{N-1} \sum_{i=1}^N (x_i - \bar{x})^2}$$

Para determinar el estado de rendimiento académico de los grupos en la evaluación pretest, como para la prueba de hipótesis se empleó el T de Student cuyas fórmulas son las siguientes:

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\frac{S_1^2}{N} + \frac{S_2^2}{N}}}$$

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{x}_2}{sp \sqrt{\frac{1}{N_1} + \frac{1}{N_2}}}$$

Dónde:

$$Sp = \sqrt{\frac{SC1 + SC2}{N1 + N2 - 2}}$$

CAPÍTULO V
CONTRASTACIÓN DE LAS HIPÓTESIS

5.1. CONTRASTACIÓN DE LA HIPÓTESIS ESPECÍFICA 1

Para realizar el contraste de la hipótesis específica 1, se formula primeramente la hipótesis nula y la alterna de la siguiente manera:

Hipótesis nula 1:

El empleo de la dimensión diagnóstica de la evaluación formativa, NO mejora de modo significativo el rendimiento académico en Métodos numéricos en la dimensión conceptual de los estudiantes del IV ciclo de Ingeniería Civil de la Universidad Nacional “San Luis Gonzaga” de Ica, 2018.

Hipótesis alterna 1:

El empleo de la dimensión diagnóstica de la evaluación formativa, mejora de modo significativo el rendimiento académico en Métodos numéricos en la dimensión conceptual de los estudiantes del IV ciclo de Ingeniería Civil de la Universidad Nacional “San Luis Gonzaga” de Ica, 2018

Para validar contrastar esta hipótesis se recurre a los datos presentados en el siguiente cuadro:

CUADRO N° 01

Media aritmética, desviación estándar y sumatoria de cuadrados de los puntajes obtenidos en la dimensión conceptual de los alumnos del GE del IV ciclo de Ingeniería civil de la UNICA.

Postest GC	$(X_1 - \bar{X}_1)$	$(X_1 - \bar{X}_1)^2$	Postest GE	$(X_2 - \bar{X}_2)$	$(X_2 - \bar{X}_2)^2$
08	-1.8	3.24	12	-3	9
15	5.2	27.04	16	1	1
09	-0.8	0.64	10	-5	25
10	0.2	0.04	18	3	9
11	1.2	1.44	18	3	9
10	0.2	0.04	11	-4	16
08	-1.8	3.24	12	-3	9
12	2.2	4.84	18	3	9
06	-3.8	14.44	15	0	0
09	-0.8	0.64	17	2	4
11	1.2	1.44	15	0	0
10	0.2	0.04	17	2	4
10	0.2	0.04	17	2	4
10	0.2	0.04	17	2	4
07	-2.8	7.84	13	-2	4
08	-1.8	3.24	12	-3	9
07	-2.8	7.84	17	2	4
12	2.2	4.84	15	0	0
11	1.2	1.44	15	0	0
07	-2.8	7.84	15	0	0
08	-1.8	3.24	12	-3	9
15	5.2	27.04	16	1	1
12	2.2	4.84	10	-5	25
10	0.2	0.04	18	3	9
10	0.2	0.04	18	3	9
11	1.2	1.44	11	-4	16
08	-1.8	3.24	12	-3	9
12	2.2	4.84	18	3	9
12	2.2	4.84	15	0	0
07	-2.8	7.84	17	2	4
11	1.2	1.44	15	0	0
07	-2.8	7.84	17	2	4
13	3.2	10.24	17	2	4
10	0.2	0.04	17	2	4
07	-2.8	7.84	13	-2	4
08	-1.8	3.24	12	-3	9
12	2.2	4.84	17	2	4
11	1.2	1.44	15	0	0
12	2.2	4.84	15	0	0
07	-2.8	7.84	15	0	0
394 $\bar{X} = 9.8$		$\sum (X_1 - \bar{X}_1)^2$ = 197.2	600 $\bar{X} = 15$		$\sum (X_2 - \bar{X}_2)^2$ = 240

ANÁLISIS E INTERPRETACION

El cuadro anterior muestra los resultados referentes al rendimiento académico de los alumnos del IV ciclo de Ingeniería civil en el dominio conceptual, obtenidos en la evaluación posttest del GC y del GE.

De acuerdo con los resultados se observa que los alumnos del GC, en la evaluación post-test obtuvieron una media aritmética de 9.8 puntos en la escala vigesimal en el dominio conceptual, en cambio en la evaluación posttest de los alumnos del GE la media aritmética se incrementó a un promedio de 15 puntos en la escala vigesimal. Como se observa existe una diferencia de 5.2 puntos a favor del grupo experimental.

Para ver si esta diferencia de las medias aritméticas del GC y GE en el rendimiento académico en la dimensión conceptual es o no estadísticamente significativa y de este modo probar la hipótesis específica 1, mediante la puntuación directa para muestras independientes, se ha procedido a determinar la suma de los cuadrados (SC) en cada evaluación, se ha determinado también la desviación estándar ponderada (S_p) y finalmente se ha aplicado el t de Student para muestras independientes. Los resultados de la aplicación de la prueba de t de Student se presentan a continuación:

Suma de cuadrados

$$SC_1 = 197.2$$

$$SC_2 = 240$$

Desviación estándar ponderada:

$$S_p = \sqrt{\frac{SC_1 + SC_2}{N_1 + N_2 - 2}} = \sqrt{\frac{197.2 + 240}{40 + 40 - 2}} = \sqrt{\frac{437.2}{78}} = \sqrt{5.60} = 2.36$$

Ecuación t para la prueba de hipótesis:

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{x}_2}{sp \sqrt{\frac{1}{N_1} + \frac{1}{N_2}}} \quad t = \frac{15 - 9.8}{sp \sqrt{\frac{1}{40} + \frac{1}{40}}} \quad t = \frac{5.2}{sp \sqrt{0.02 + 0.02}} \quad t = \frac{5.2}{2.36 \sqrt{0.04}}$$

$$t = \frac{5.2}{2.36 \times 0.2} \quad t = \frac{5.2}{0.472} \quad t = 11$$

Grados de libertad:

$$GI = N_1 + N_2 - 2 = 40 + 40 - 2 = 78$$

Resumen:

En resumen los datos obtenidos son:

Media aritmética obtenida en evaluación posttest GC= 9.8

Media aritmética obtenida en evaluación posttest = 15

Desviación estándar ponderada SP = 2.36

Nivel de significancia asumida = 0.05

Grados de libertad: gl = 78

Zona de rechazo.

Para todo valor de probabilidad igual o menor que corresponda a un nivel de significancia de 0.05, se acepta la hipótesis nula (Ho) y se rechaza la hipótesis alterna (Ha); y para todo valor superior que corresponda a un nivel de significancia de 0.05 se rechaza la Ho y se acepta la Ha. En consecuencia, teniendo en cuenta que:

T de Student obtenido: $t_o = 11$

T de Student de la tabla: $t_t = 1.984$

Decisión:

Los resultados obtenidos con la t de Student nos permiten rechazar la hipótesis nula 1 y aceptar la hipótesis alterna 1. Con lo cual queda validada la hipótesis específica 1.

Como se observa en estos datos, el valor del t de Student obtenido es de 11 puntos, mientras que el valor de la T de Student de la tabla para un nivel de significancia de 0.05 asumido y 78 grados de libertad, es de 1.984, muy inferior a la t de Student obtenida.

Interpretación:

Los estudiantes del IV ciclo de Ingeniería civil que recibieron la evaluación formativa, han mejorado significativamente su rendimiento académico en el dominio conceptual.

5.2. CONTRASTACIÓN DE LA HIPÓTESIS ESPECÍFICA N° 2

Para el contraste de la hipótesis específica 2 se formula hipótesis nula y alterna de la siguiente manera:

Hipótesis nula 2:

El empleo de la dimensión reguladora de la evaluación formativa NO aumenta significativamente el rendimiento académico en Métodos numéricos en la dimensión procedimental de los estudiantes del IV ciclo de Ingeniería Civil de la Universidad Nacional “San Luis Gonzaga” de Ica, 2018

Hipótesis alterna 2:

El empleo de la dimensión reguladora de la evaluación formativa aumenta significativamente el rendimiento académico en Métodos numéricos en la dimensión procedimental de los estudiantes del IV ciclo de Ingeniería Civil de la Universidad Nacional “San Luis Gonzaga” de Ica, 2018

Para esta prueba se presenta el siguiente cuadro:

CUADRO N° 02

Media aritmética, desviación estándar y sumatoria de cuadrados de los puntajes obtenidos en la dimensión procedimental de los alumnos del GE del IV ciclo de Ingeniería civil de la UNICA.

Postest GC	Postest GE	$(X_1 - \bar{X}_1)$	$(X_1 - \bar{X}_1)^2$	$(X_2 - \bar{X}_2)$	$(X_2 - \bar{X}_2)^2$
15	17	3	9	1	1
13	15	0	0	-1	1
14	15	2	4	-1	1
11	17	-1	1	1	1
10	14	-2	4	-2	4
15	20	3	9	4	16
07	11	-5	25	-5	25
13	18	1	1	2	4
10	12	-2	4	-4	16
11	18	-1	1	2	4
15	20	3	9	4	16
11	18	-1	1	2	4
14	18	2	4	2	2
10	16	-2	4	0	0
14	10	2	4	-6	36
16	15	4	16	-1	1
07	17	-5	25	1	1
14	17	2	4	1	1
10	17	-2	4	1	1
11	15	-1	1	-1	1
15	17	3	9	1	1
13	15	1	1	-1	1
14	15	2	4	-1	1
11	17	-1	1	1	1
10	14	-2	4	-2	4
15	20	3	9	4	16
07	11	-5	25	-5	25
13	18	1	1	2	4
10	12	-2	4	-4	16
11	18	-1	1	2	4
15	20	3	9	4	16
11	18	-1	1	2	4
14	18	2	4	2	2
10	16	-2	4	0	0
14	10	2	4	-6	36
16	15	4	16	-1	1
07	17	-5	25	1	1
14	17	2	4	1	1
10	17	-2	4	1	1
11	15	-1	1	-1	1
482 $\bar{X} = 12$	640 $\bar{X} = 16$		$\sum (X_1 - \bar{X}_1)^2$ = 261		$\sum (X_2 - \bar{X}_2)^2$ = 272

ANÁLISIS E INTERPRETACION

El cuadro anterior muestra los resultados referentes al rendimiento académico de los alumnos del IV ciclo de Ingeniería civil en el dominio procedimental, obtenidos en la evaluación posttest del GC y GE.

De acuerdo con los resultados se observa que los alumnos del GC, en la evaluación posttest obtuvieron una media aritmética de 12 puntos en la escala vigesimal en el dominio procedimental, en cambio en la evaluación post-test de los alumnos del GE la media aritmética es en promedio de 16 puntos en la escala vigesimal. Como se observa existe una diferencia significativa de 4 puntos a favor de los alumnos del GE.

Para ver si esta diferencia de las medias aritméticas en el rendimiento académico en la dimensión procedimental es o no estadísticamente significativa y de este modo probar la hipótesis específica 2, mediante la puntuación directa para muestras independientes, se ha procedido a determinar la suma de los cuadrados (SC) en cada evaluación, se ha determinado también la desviación estándar ponderada (S_p) y finalmente se ha aplicado el t de Student para muestras independientes. Los resultados de la aplicación de la prueba de t de Student se presentan a continuación:

Suma de cuadrados

$$SC_1 = 261$$

$$SC_2 = 272$$

Desviación estándar ponderada:

$$S_p = \sqrt{\frac{SC_1 + SC_2}{N_1 + N_2 - 2}} = \sqrt{\frac{261 + 272}{40 + 40 - 2}} = \sqrt{\frac{533}{78}} = \sqrt{6.8} = 2.60$$

Ecuación t para la prueba de hipótesis:

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{x}_2}{sp \sqrt{\frac{1}{N_1} + \frac{1}{N_2}}} \quad t = \frac{16 - 12}{sp \sqrt{\frac{1}{40} + \frac{1}{40}}} \quad t = \frac{4}{sp \sqrt{0.02 + 0.02}} \quad t = \frac{4}{2.60 \sqrt{0.04}}$$

$$t = \frac{4}{2.60 \times 0.02} \quad t = \frac{4}{0.135} \quad t = 29.6$$

Grados de libertad:

$$Gl = N_1 + N_2 - 2 = 40 + 40 - 2 = 78$$

Resumen:

En resumen los datos obtenidos son:

Media aritmética obtenida en evaluación posttest GC = 12

Media aritmética obtenida en evaluación posttest GE = 16

Desviación estándar ponderada SP = 2.60

Nivel de significancia asumida = 0.05

Grados de libertad: gl = 78

Zona de rechazo.

Para todo valor de probabilidad igual o menor que corresponda a un nivel de significancia de 0.05, se acepta la hipótesis nula (Ho) y se rechaza la hipótesis alterna (Ha); y para todo valor superior que corresponda a un nivel de significancia de 0.05 se rechaza la Ho y se acepta la Ha.

T de Student obtenido: $t_o = 26.6$

T de Student de la tabla: $t_t = 1.984$

Decisión:

Los resultados obtenidos con la t de Student nos permiten rechazar la hipótesis nula 2 y aceptar la hipótesis alterna 2. Con lo cual queda validada la hipótesis específica 2.

Como se observa en estos datos, el valor del t de Student obtenido es de 26.6 puntos, mientras que el valor de la T de Student de la tabla para un nivel de significancia de 0.05 asumido y 78 grados de libertad, es de 1.984, muy inferior a la t de Student obtenida.

Interpretación:

Los estudiantes del IV ciclo de Ingeniería civil que recibieron la evaluación formativa, han aumentado significativamente su rendimiento académico en el dominio procedimental que los alumnos del GC.

5.3. CONTRASTACIÓN DE LA HIPÓTESIS ESPECÍFICA 3

En este caso se ha formulado la hipótesis nula y la hipótesis alterna de la siguiente manera:

Hipótesis nula 3:

El empleo de la dimensión retroalimentadora de la evaluación formativa NO mejora significativamente el rendimiento académico en Métodos numéricos en la dimensión actitudinal de los estudiantes del IV ciclo de Ingeniería Civil de la Universidad Nacional “San Luis Gonzaga” de Ica, 2018.

Hipótesis alterna 3:

El empleo de la dimensión retroalimentadora de la evaluación formativa mejora significativamente el rendimiento académico en Métodos numéricos en la dimensión actitudinal de los estudiantes del IV ciclo de Ingeniería Civil de la Universidad Nacional “San Luis Gonzaga” de Ica, 2018.

Para la prueba de hipótesis se presenta el siguiente cuadro:

CUADRO Nº 03

Media aritmética, desviación estándar y sumatoria de cuadrados de los puntajes obtenidos en la dimensión actitudinal de los alumnos del GC y GE del IV ciclo de Ingeniería civil de la UNICA.

Postest GC	Postest GE	$(X_1 - \bar{X}_1)$	$(X_1 - \bar{X}_1)^2$	$(X_2 - \bar{X}_2)$	$(X_2 - \bar{X}_2)^2$
16	20	3.7	13.69	3.4	11.56
18	18	5.7	32.49	1.4	1.96
14	15	1.7	2.89	-1.6	2.56
13	11	0.7	0.49	-5.6	31.36
11	17	-1.3	1.69	0.4	0.16
14	20	1.7	2.89	3.4	11.56
07	15	-5.3	28.09	-1.6	2.56
13	16	0.7	0.49	-0.6	0.36
10	20	-2.3	5.29	3.4	11.56
11	20	-1.3	1.69	3.4	11.56
14	20	1.7	2.89	3.4	11.56
07	18	-5.3	28.09	1.4	1.96
13	15	0.7	0.49	-1.6	2.56
10	14	-2.3	5.29	-2.6	6.76
13	20	0.7	0.49	3.4	11.56
15	15	2.7	7.29	-1.6	2.56
07	18	-5.7	28.09	1.4	1.96
14	14	1.7	2.89	-2.6	6.76
13	14	0.7	0.49	-2.6	6.76
13	12	0.7	0.49	-4.6	21.16
16	20	3.7	13.69	3.4	11.56
18	18	5.7	32.49	1.4	1.96
14	15	1.7	2.89	-1.6	2.56
13	11	0.7	0.49	-5.6	31.36
11	17	-1.3	1.69	0.4	0.16
14	20	1.7	2.89	3.4	11.56
07	15	-5.3	28.09	-1.6	2.56
13	16	0.7	0.49	-0.6	0.36
10	20	-2.3	5.29	3.4	11.56
11	20	-1.3	1.69	3.4	11.56
14	20	1.7	2.89	3.4	11.56
07	18	-5.3	28.09	1.4	1.96
13	15	0.7	0.49	-1.6	2.56
10	14	-2.3	5.29	-2.6	6.76
13	20	0.7	0.49	3.4	11.56
15	15	2.7	7.29	-1.6	2.56
07	18	-5.7	28.09	1.4	1.96
14	14	1.7	2.89	-2.6	6.76
13	14	0.7	0.49	-2.6	6.76
13	12	0.7	0.49	-4.6	21.16
492 $\bar{X} = 12.3$	664 $\bar{X} = 16.6$		$\sum (x_1 - \bar{x}_1)^2$ $= 332.4$		$\sum (x_2 - \bar{x}_2)^2$ $= 317.6$

ANÁLISIS E INTERPRETACION

El cuadro anterior muestra los resultados referentes al rendimiento académico de los alumnos del IV ciclo de Ingeniería civil en el dominio actitudinal, obtenidos en la evaluación posttest del GC y del GE.

De acuerdo con los resultados se observa que los alumnos del GC, en la evaluación posttest obtuvieron una media aritmética de 12.3 puntos en la escala vigesimal en el dominio actitudinal, en cambio en la evaluación post-test del GE la media aritmética se incrementó a un promedio de 16.6 puntos en la escala vigesimal. Como se observa existe un incremento significativo de 4.3 puntos a favor de los alumnos del GE.

Para ver si esta diferencia de las medias aritméticas en el rendimiento académico en la dimensión actitudinal es o no estadísticamente significativa y de este modo probar la hipótesis específica 3, mediante la puntuación directa para muestras independientes, se ha procedido a determinar la suma de los cuadrados (SC) en cada evaluación, se ha determinado también la desviación estándar ponderada (Sp) y finalmente se ha aplicado el t de Student para muestras independientes. Los resultados de la aplicación de la prueba de t de Student se presentan a continuación:

Suma de cuadrados

$$SC_1 = 332.4$$

$$SC_2 = 317.6$$

Desviación estándar ponderada:

$$Sp = \sqrt{\frac{SC_1 + SC_2}{N_1 + N_2 - 2}} = \sqrt{\frac{332.4 + 317.6}{40 + 40 - 2}} = \sqrt{\frac{650}{78}} = \sqrt{16.2} = 4.03$$

Ecuación t para la prueba de hipótesis:

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{x}_2}{sp \sqrt{\frac{1}{N_1} + \frac{1}{N_2}}} = \frac{16.6 - 12.3}{sp \sqrt{\frac{1}{40} + \frac{1}{40}}} = \frac{4.3}{sp \sqrt{0.02 + 0.02}} = \frac{4.3}{4.03 \sqrt{0.04}}$$

$$t = \frac{4.3}{4.03 \times 0.02} = \frac{4.3}{0.08} \quad t = 53.7$$

Grados de libertad:

$$Gl = N_1 + N_2 - 2 = 40 + 40 - 2 = 78$$

Resumen:

En resumen los datos obtenidos son:

Media aritmética obtenida en evaluación posttest GC = 12.3

Media aritmética obtenida en evaluación posttest GE = 16.6

Desviación estándar ponderada SP = 4.03

Nivel de significancia asumida = 0.05

Grados de libertad :gl = 78

Zona de rechazo.

Para todo valor de probabilidad igual o menor que corresponda a un nivel de significancia de 0.05, se acepta la hipótesis nula (Ho) y se rechaza la hipótesis alterna (Ha); y para todo valor superior que corresponda a un nivel de significancia de 0.05 se rechaza la Ho y se acepta la Ha.

T de Student obtenido: $t_o = 53.7$

T de Student de la tabla: $t_t = 1.984$

Decisión:

Los resultados obtenidos con la t de Student nos permiten rechazar la hipótesis nula 3 y aceptar la hipótesis alterna 3. Con lo cual queda validada la hipótesis específica 3.

Como se observa en estos datos, el valor del t de Student obtenido es de 9.58 puntos, mientras que el valor de la T de Student de la tabla para un nivel de significancia de 0.05 asumido y 78 grados de libertad, es de 1.984, muy inferior a la t de Student obtenida.

Interpretación:

Los estudiantes del IV ciclo de Ingeniería civil que recibieron la evaluación formativa, han mejorado significativamente su rendimiento académico en el dominio conceptual.

5.4. CONTRASTACIÓN DE LA HIPÓTESIS GENERAL

Para el efecto, se formula la hipótesis nula general y alterna de la siguiente manera:

Hipótesis nula (general)

El empleo de la evaluación formativa en las sesiones de aprendizaje, NO mejora significativamente el rendimiento académico en Métodos numéricos de los estudiantes de la Facultad de Ingeniería Civil de la Universidad Nacional “San Luis Gonzaga” de Ica, 2018

Hipótesis alterna (General)

El empleo de la evaluación formativa en las sesiones de aprendizaje, mejora significativamente el rendimiento académico en Métodos numéricos de los estudiantes de la Facultad de Ingeniería Civil de la Universidad Nacional “San Luis Gonzaga” de Ica, 2018

Como se ha indicado anteriormente, la aplicación de la variable independiente se dio a través de las 3 dimensiones de la variable independiente general identificado con las letras X1, X2 y X3, los mismos que fueron aplicados de manera experimental en las sesiones de aprendizaje.

Asimismo cada una de estas dimensiones de la variable independiente general y de la variable dependiente general se han evaluado en cuanto a su incidencia.

Las hipótesis específica 1, 2 y 3 ya validadas trabajan justamente con las variables específicas identificadas con X1, X2, X3 y Y1, Y2 y Y3.

Al contrastar y validar las hipótesis específicas 1, 2 y 3, se ha contrastado y validado también las hipótesis general

El análisis de los cuadros 1, 2 y 3 en los que se muestran la influencia de las variables independientes sobre las dimensiones de la variable dependiente evidencian que lo anunciado en la hipótesis general queda demostrada.

El análisis de los cuadros 5,6 y 7, así como de los cuadros 10, 11 y 12 muestran que los estudiantes del GE que se han beneficiado con la evaluación formativa, son los que tienen mayor rendimiento académico que los alumnos del grupo de control.

Esta diferencia significativa del rendimiento del GE sobre el rendimiento del GC obtenidos en la evaluación postest, indica que partiendo de un promedio

similar entre el GE y el GC en la evaluación pretest, sin embargo en la evaluación posttest existen diferencias estadísticamente significativas.

Por otro lado, existe un amplio sustento teórico de que la evaluación formativa, por tener una base teórica que diagnostica, retroalimenta en el acto las deficiencias y limitaciones cognitivas y afectivas de los estudiantes, es adecuado para mejorar el rendimiento de los estudiantes en cualquiera de las asignaturas o los cursos.

CAPÍTULO VI

PRESENTACIÓN, INTERPRETACIÓN Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS

6.1. DESCRIPCIÓN DEL TRABAJO DE CAMPO REALIZADO

6.1.1. CONSTITUCIÓN DE LOS GRUPOS

De acuerdo con la naturaleza de este estudio, se deben reunir dos grupos de estudiantes, llamados grupo experimental y grupo de control, para probar la aplicación relativa del experimento y la validez de la hipótesis.

Dependiendo del diseño utilizado, los grupos experimental y de control no son iguales, pero realizó pruebas para limitar el sesgo de los resultados que podría resultar de una mala selección de miembros en cada grupo. Es posible y los miembros de cada grupo eran similares. Un grupo, llamado grupo experimental, estaba formado por 40 estudiantes y el grupo de control también estaba formado por 40 estudiantes.

Como se mencionó anteriormente, para formar un grupo, se seleccionó cada integrante de la muestra y se agrupó la mayor cantidad posible. Por lo tanto, no incluye a los estudiantes con limitaciones en su aprendizaje conocidas ni a los estudiantes que no asisten a la escuela con mucha frecuencia. Ambos grupos incluyen estudiantes regulares.

6.1.2. EVALUACIÓN PRETEST

Una vez constituido los grupos, se llevó a cabo la evaluación pretest, con el objetivo de determinar el estado en que se encuentran el GE y el GC en lo relacionado a nivel de rendimiento académico en curso de Métodos numéricos de los estudiantes.

Esta evaluación pretest se llevó a cabo en las mismas condiciones tanto para los alumnos del GE como para el GC.

6.1.3. APLICACIÓN DE LA VARIABLE EXPERIMENTAL

Después de aplicar la evaluación previa a la prueba, se realiza el proceso de aplicación de la variable experimental que para esta investigación se constituye de la Evaluación formativa de los estudiantes.

EVALUACIÓN POSTEST

Las sesiones experimentales se realizaron solo en GE, un total de 10 sesiones, con 2 horas de estudio por sesión. Una vez finalizada la aplicación de la sesión experimental, se realizó una prueba o evaluación final con el objetivo de determinar el rendimiento académico de los estudiantes en el curso de Métodos numéricos.

En este caso, la evaluación posterior a la prueba se aplicó tanto a los estudiantes GE como a los GC en condiciones similares, excepto que los estudiantes GE se beneficiaron de las variables experimentales.

6.2. PRESENTACIÓN, ANÁLISIS, INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

6.2.1. EVALUACIÓN PRETEST DE LA VARIABLE DEPENDIENTE

Considerando el diseño de estudio usado primero, mida y confirme los resultados del estudio de la variable dependiente, en este caso fue el rendimiento académico en Métodos numéricos del estudiante universitario de la “San Luis Gonzaga” de Ica, antes de comenzar el experimento estándar.

Para tal efecto se empleó como instrumento la prueba de rendimiento con 3 modelos A, B y C, que miden respectivamente las siguientes dimensiones:

Y1: Dimensión conceptual.

Y2: Dimensión procedimental

Y3: Dimensión actitudinal

Estas dimensiones se han medido en dos momentos: una al principio, antes de iniciar el cuasi experimento en los alumnos del Grupo experimental, y luego se procedió también a evaluar una vez terminada la parte experimental.

Las evaluaciones pretest y posttest se ha realizado tanto a los alumnos del Grupo experimental como a los alumnos del Grupo de control.

Los resultados obtenidos en la evaluación pretest son los que se presentan en la siguiente base de datos:

CUADRO N° 04

Base de datos referentes al rendimiento académico en Métodos numéricos de los estudiantes del GE y GC, evaluación pretest

N	EVALUACIÓN PRETEST DEL GE			EVALUACIÓN PRETEST DEL GC		
	a Y1	b Y2	c Y3	a Y1	b Y2	c Y2
1	03	08	10	07	10	07
2	07	06	07	07	05	03
3	02	06	07	05	10	08
4	07	10	06	10	05	07
5	07	06	08	05	05	08
6	05	13	17	05	10	08
7	07	06	08	12	08	08
8	07	13	08	07	10	12
9	10	06	18	05	08	10
10	15	10	17	08	07	10
11	12	12	18	05	08	07
12	08	12	15	09	07	10
13	08	12	07	05	13	10
14	07	08	06	10	07	10
15	05	06	10	05	10	05
16	10	07	07	12	03	13
17	08	07	07	08	08	08
18	08	08	07	08	08	09
19	05	08	07	07	10	07
20	05	07	09	10	15	13
21	03	08	10	07	10	07
22	07	06	07	07	05	03
23	02	06	07	05	10	08
24	07	10	06	10	05	07
25	07	06	08	05	05	08
26	05	13	17	05	10	08
27	07	06	08	12	08	08
28	07	13	08	07	10	12
29	10	06	18	05	08	10
30	15	10	17	08	07	10
31	12	12	18	05	08	07
32	08	12	15	09	07	10
33	08	12	07	05	13	10
34	07	08	06	10	07	10
35	05	06	10	05	10	05
36	10	07	07	12	03	13
37	08	07	07	08	08	08
38	08	08	07	08	08	09
39	05	08	07	07	10	07
40	05	07	09	10	15	13
	292	340	372	300	334	346

a) RESULTADOS DE LA EVALUACIÓN PRETEST DEL RENDIMIENTO EN MÉTODOS NUMÉRICOS EN LA DIMENSIÓN CONCEPTUAL (Y1)

La variable dependiente en esta investigación se refiere al rendimiento académico de los estudiantes en el curso de Métodos numéricos, que tiene 3 dimensiones: Conceptual, procedimental y actitudinal. Esta variable ha sido evaluada con la prueba modelo A, B y C. Asimismo, la evaluación se ha llevado a cabo en dos momentos de acuerdo con el diseño empleado, una evaluación pretest y otra evaluación posttest.

Los resultados obtenidos en cada uno de los momentos y en cada dimensión se presentan a continuación.

EVALUACION PRE TEST DE LA DIMENSIÓN CONCEPTUAL

El rendimiento de los estudiantes en Métodos numéricos en la dimensión conceptual se evaluó con la prueba modelo A, la misma que se calificó en una escala vigesimal y cuyas categorías se presentan en la siguiente tabla:

CATEGORIAS	PUNTAJE	DIAGNOSTICO
Muy bueno	17 – 20 pts	Muy buen dominio conceptual
Bueno	13 – 16 pts	Buen dominio conceptual
Regular	9 - 12 pts	Regular dominio conceptual
Deficiente	5 – 8 pts	Deficiente dominio conceptual
Muy deficiente	0 - 4 pts	Muy Deficiente dominio conceptual

Para las demás dimensiones de la variable rendimiento académico en Métodos numéricos, se empleó estas categorías con sus

correspondientes puntajes en cada categoría. Para el caso de la dimensión conceptual, se presenta el siguiente cuadro:

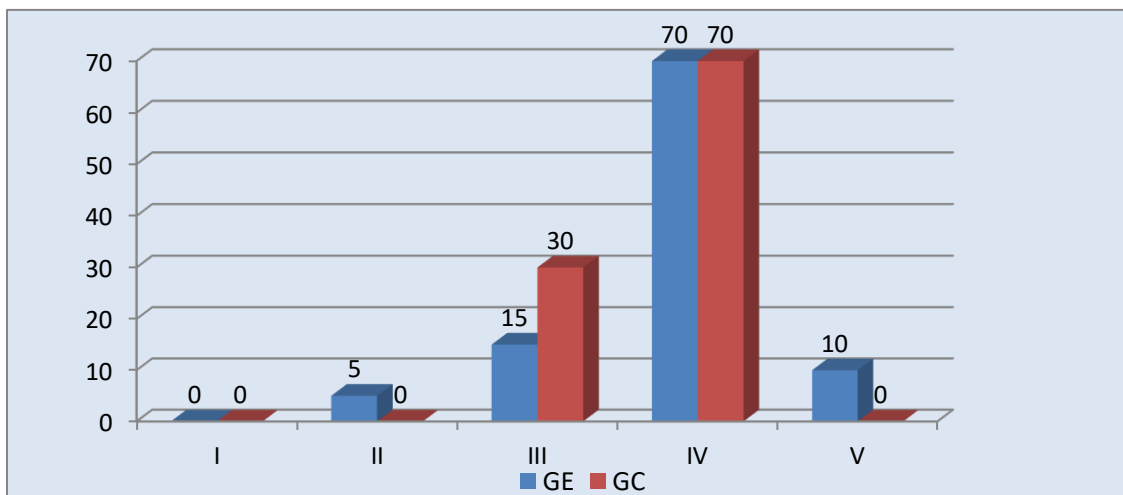
CUADRO N° 05

Dominio conceptual del curso de métodos numéricos (Y1) de los estudiantes del GE y GC, del IV ciclo de Ingeniería Civil de la UNICA obtenidos en la evaluación pre-test, según categorías

	GRUPO EXPERIMENTAL					GRUPO DE CONTROL				
	f	fp	X'	fX'	X' (fX')	f	fp	X'	fX'	X' (fX')
Muy bueno 17 – 20 pts	0	0	18.5	0	0	0	0	18.5	0	0
Bueno 13 – 16 pts	2	5	14.5	29	420.5	0	0	14.5	0	0
Regular 09 – 12 pts	6	15	10.5	63	661.5	12	30	10.5	126	1323
Deficiente 05 – 08 pts	28	70	6.5	182	1183	28	70	6.5	182	1183
Muy defi 00 – 04 pts	4	10	2	8	16	0	0	2	0	0
Total	40	100	-	282	Suma 2281	40	100	-	308	Suma 2506
\bar{X}				7.05					7.7	

Gráfico N° 01

Distribución porcentual del Dominio conceptual del curso de métodos numéricos (Y1) de los estudiantes del GE y GC, del IV ciclo de Ingeniería Civil de la UNICA, evaluación pre test del GE y GC, según niveles



ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DEL CUADRO N° 05

Para interpretar integralmente este cuadro N° 05, se extrajo la media aritmética, la desviación estándar, así como se ha determinado si existe o no diferencias estadísticamente significativas entre el grupo experimental y de control, en esta evaluación pre test, en la dimensión evaluada.

Para la determinación de la media aritmética se empleó la fórmula:

$$\bar{X} = \frac{\sum f x'}{N}$$

De modo que las medias aritméticas obtenidas son: GE = 7.05 y el GC = 7.7

Para el caso de la desviación estándar para datos agrupados se empleó la siguiente fórmula:

$$S_1 = \sqrt{\frac{\sum X'(fx_1^2)}{N} - (\bar{x})_1^2}$$

Considerando que según el cuadro N° 05, la sumatoria de $\mathbf{X' (fX')}$ del GE es de 2281 y para el GC 2506; y considerando que la media aritmética del GE es 7.05 puntos y del GC 7.7, en ambos grupos el valor de N es de 40.

Aplicando la fórmula con estos valores, la desviación estándar obtenida fue: GE S = 2.7 y del GC S = 1.8

Para determinar si existe o no diferencias estadísticamente significativas entre el grupo experimental y el grupo de control, en esta evaluación pretest se empleó la siguiente fórmula, para muestras independientes:

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\frac{S_1^2}{N} + \frac{S_2^2}{N}}}$$

Procesando los datos con esta fórmula, y determinado la media aritmética del GE= 7.05 y del GC = 7.7; la desviación estándar del GE 2.7 y del GC 1.8, se obtiene lo siguiente:

$$t = \frac{7.7 - 7.05}{\sqrt{\frac{(7.3)_1^2}{40} + \frac{(3.4)_2^2}{40}}}$$

$$t = \frac{0.65}{\sqrt{\frac{53.2}{40} + \frac{11.5}{40}}}$$

$$t = \frac{0.65}{\sqrt{1.33 + 0.28}}$$

$$t = \frac{0.65}{\sqrt{1.61}}$$

$$t = \frac{0.65}{1.2} \quad t = 0.54$$

Al analizar todos estos datos, se observa que en términos generales no existen diferencias significativas entre los puntajes obtenidos por el GE y el GC, tanto en lo relacionado con la distribución porcentual en las diferentes categorías, como en las medias aritméticas que son de 7.05 puntos para el GE y 7.7 para el GC.

Esto resulta así porque la prueba T de Student para saber si estas diferencias entre las medias aritméticas de los alumnos del GE y del GC obtenidas en la evaluación pre test son o no son estadísticamente significativas, se concluye que no existen diferencias; dado que el T de Student obtenido es $T = 0.54$ y el valor de T para un grado de libertad de 78 y para un 0.05 de nivel de significancia adoptado en la Tabla es de $T = 1.984$

Como quiera que el valor obtenido de $T_o = 0.54$ es inferior al valor de T de Student de la tabla que es $T_t = 1.984$ se concluye que no existe diferencias estadísticamente significativas.

b) RESULTADOS DE LA EVALUACIÓN PRE TEST DEL RENDIMIENTO EN MÉTODOS NUMÉRICOS EN LA DIMENSIÓN PROCEDIMENTAL (Y2)

Siguiendo el mismo procedimiento anterior empleado en la evaluación pretest de la variable dominio procedimental del curso de Métodos numéricos de los estudiantes del IV Ciclo de Ingeniería Civil de la UNICA, se tiene el siguiente cuadro:

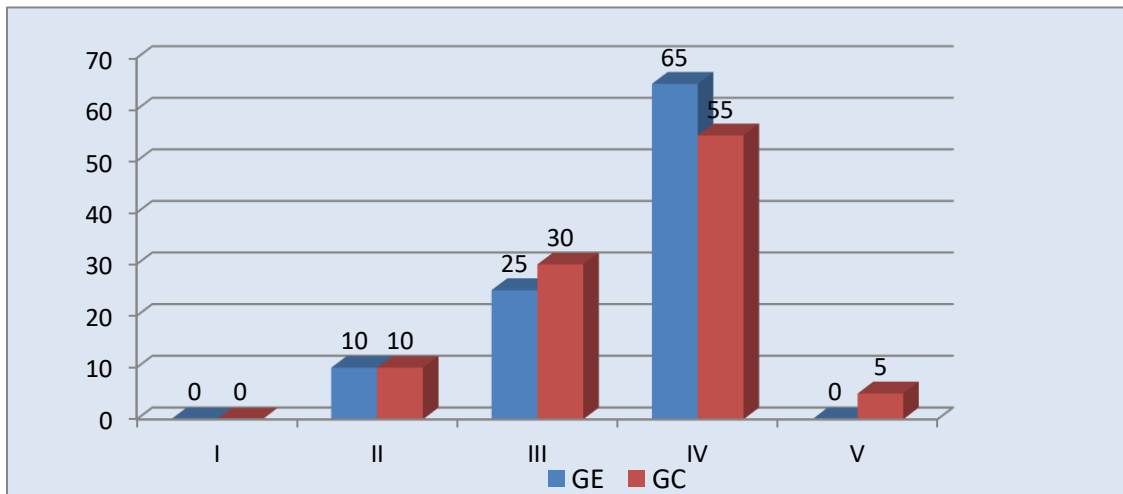
CUADRO N° 06

Dominio procedimental del curso de métodos numéricos (Y2) de los estudiantes del GE y GC, del IV ciclo de Ingeniería Civil de la UNICA obtenidos en la evaluación pre-test, según categorías

	GRUPO EXPERIMENTAL					GRUPO DE CONTROL				
	F	fp	X'	fX'	X' (fX')	f	fp	X'	fX'	X' (fX')
Muy bueno 17 – 20 pts	0	0	18.5	0	0	0	0	18.5	0	0
Bueno 13 – 16 pts	4	10	14.5	58	841	4	10	14.5	58	841
Regular 09 – 12 pts	10	25	10.5	105	1102.5	12	30	10.5	126	1323
Deficiente 05 – 08 pts	26	65	6.5	169	1098.5	22	55	6.5	143	929.5
Muy defi 00 – 04 pts	0	0	2	0	0	2	5	2	4	8
Total	40	100	-	332	Suma 3042	40	100	-	331	Suma 3101.5
\bar{x}				8.3					8.2	

GráficoN° 02

Distribución porcentual del Dominio procedimental del curso de métodos numéricos (Y2) de los estudiantes del GE y GC, del IV ciclo de Ingeniería Civil de la UNICA obtenidos en la evaluación pre-test, según niveles



I = Muy bueno. II = Bueno. III = Regular. IV = Deficiente. V = Muy deficiente

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DEL CUADRO N° 06

Para interpretar integralmente este cuadro N° 06, se extrajo la media aritmética, la desviación estándar, así como se ha determinado si existe o no diferencias estadísticamente significativas entre el grupo experimental y de control, en esta evaluación pre test, en la dimensión evaluada.

Para la determinación de la media aritmética se empleó la fórmula:

$$\bar{X} = \frac{\sum f x'}{N}$$

De modo que las medias aritméticas obtenidas son: GE = 8.3 y el GC = 8.2

Para el caso de la desviación estándar para datos agrupados se empleó la siguiente fórmula:

$$S_1 = \sqrt{\frac{\sum X'(fx_1^2)}{N} - (\bar{x})_1^2}$$

Considerando que según el cuadro N° 06, la sumatoria de $X'(fx')$ del GE es de 3042 y para el GC 3101.5; y considerando que la media aritmética del GE es 8.3 puntos y del GC 8.2, en ambos grupos el valor de N es de 40.

Aplicando la fórmula con estos valores, la desviación estándar que se obtiene es: GE $S = 2.6$ y del GC $S = 3.2$

Para determinar si existe o no diferencias estadísticamente significativas entre el grupo experimental y el grupo de control, en esta evaluación pretest se empleó la siguiente fórmula, para muestras independientes:

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\frac{S_1^2}{N} + \frac{S_2^2}{N}}}$$

Procesando los datos con esta fórmula, y determinado la media aritmética del GE= 8.3 y del GC = 8.2; la desviación estándar del GE 2.6 y del GC 3.2, se obtiene lo siguiente:

$$t = \frac{8.3 - 8.2}{\sqrt{\frac{(2.6)_1^2}{40} + \frac{(3.2)_2^2}{40}}}$$

$$t = \frac{0.1}{\sqrt{\frac{6.76}{40} + \frac{10.2}{40}}}$$

$$t = \frac{0.1}{\sqrt{0.16 + 0.25}}$$

$$t = \frac{0.1}{\sqrt{0.41}}$$

$$t = \frac{0.1}{0.64} t = 0.156$$

Al analizar todos estos datos, se observa que en términos generales no existen diferencias significativas entre los puntajes obtenidos por el GE y el GC, tanto en lo relacionado con la distribución porcentual en las diferentes categorías, como en las medias aritméticas que son de 8.3 puntos para el GE y 8.2 para el GC.

Esto resulta así porque la prueba T de Student para saber si estas diferencias entre las medias aritméticas de los alumnos del GE y del GC obtenidas en la evaluación pre test son o no son estadísticamente significativas, se concluye que no existen diferencias; dado que el T de Student obtenido es $T = 0.156$ y el valor de T para un grado de libertad de 78 y para un 0.05 de nivel de significancia adoptado en la Tabla es de $T = 1.984$

Como quiera que el valor obtenido de $T_o = 0.156$ es inferior al valor de T de Student de la tabla que es $T_t = 1.984$ se concluye que no existe diferencias estadísticamente significativas.

c) RESULTADOS DE LA EVALUACIÓN PRE TEST DEL RENDIMIENTO EN MÉTODOS NUMÉRICOS EN LA DIMENSIÓN ACTITUDINAL (Y3)

En lo que respecta a la evaluación pre test del GE y del GC de la variable comprensión crítica (Y3), se ha procedido a recoger la información con la prueba de comprensión, modelo C y los resultados se presentan en el cuadro siguiente:

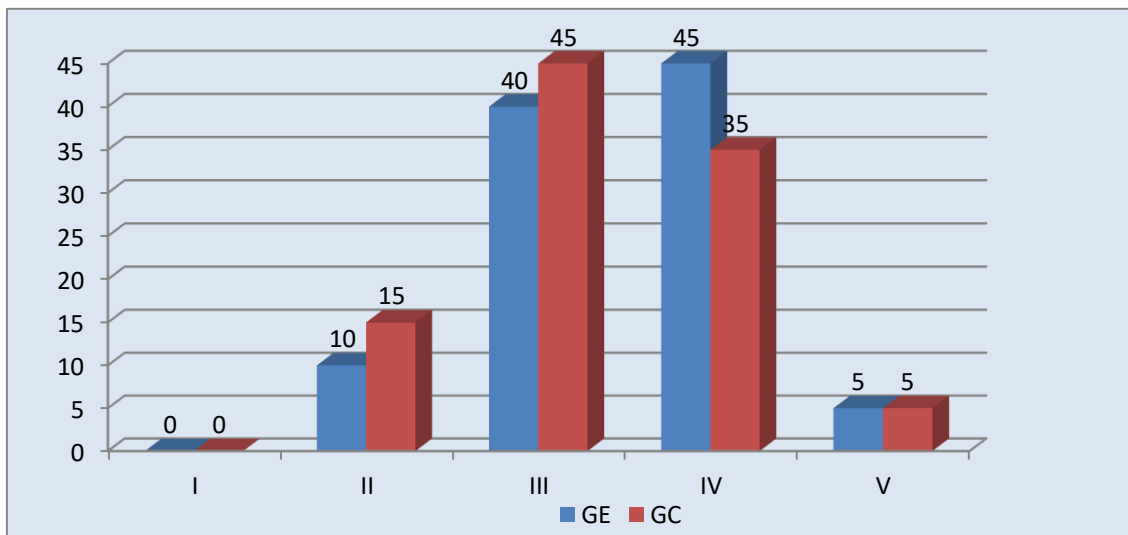
CUADRO N° 07

Dominio actitudinal del curso de métodos numéricos (Y3) de los estudiantes del GE y GC, del IV ciclo de Ingeniería Civil de la UNICA obtenidos en la evaluación pre-test, según categorías

	GRUPO EXPERIMENTAL					GRUPO DE CONTROL				
	f	fp	X'	fX'	X' (fX')	f	fp	X'	fX'	X' (fX')
Muy bueno 17 – 20 pts	8	20	18.5	148	2738	0	0	18.5	0	0
Bueno 13 – 16 pts	2	5	14.5	29	420.5	4	10	14.5	58	841
Regular 09 – 12 pts	6	15	10.5	63	661.5	14	35	10.5	147	1543.5
Deficiente 05 – 08 pts	24	60	6.5	156	1014	20	50	6.5	130	845
Muy defi 00 – 04 pts	0	0	2	0	0	2	5	2	4	8
Total	40	100	-	396	Suma 4834	40	100	-	339	Suma 3237.5
\bar{X}				9.9					8.4	

Gráfico N° 03

Distribución porcentual del Dominio actitudinal del curso de métodos numéricos (Y3) de los estudiantes del GE y GC, del IV ciclo de Ingeniería Civil de la UNICA obtenidos en la evaluación pre-test, según categorías



I = Muy bueno. II = Bueno. III = Regular. IV = Deficiente. V = Muy deficiente

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DEL CUADRO N° 07

Para interpretar integralmente este cuadro N° 07, se extrajo la media aritmética, la desviación estándar, así como se ha determinado si existe o no diferencias estadísticamente significativas entre el grupo experimental y de control, en esta evaluación pre test, en la dimensión evaluada.

Para la determinación de la media aritmética se empleó la fórmula:

$$\bar{X} = \frac{\sum f x'}{N}$$

De modo que las medias aritméticas obtenidas son: GE = 9.9 y el GC = 8.4

Para el caso de la desviación estándar para datos agrupados se empleó la siguiente fórmula:

$$S_1 = \sqrt{\frac{\sum X'(fx_1^2)}{N} - (\bar{x})_1^2}$$

Considerando que según el cuadro N° 07, la sumatoria de $X'(fx')$ del GE es de 4834 y para el GC 3237.5; y considerando que la media aritmética del GE es 9.9 puntos y del GC 8.4, en ambos grupos el valor de N es de 40.

Aplicando la fórmula con estos valores, la desviación estándar que se obtiene es: GE $S = 4.7$ y del GC $S = 3.2$

Para determinar si existe o no diferencias estadísticamente significativas entre el grupo experimental y el grupo de control, en esta evaluación pretest se empleó la siguiente fórmula, para muestras independientes:

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\frac{S_1^2}{N} + \frac{S_2^2}{N}}}$$

Procesando los datos con esta fórmula, y determinado la media aritmética del GE= 9.9 y del GC = 8.4; la desviación estándar del GE 4.7 y del GC 3.2, se obtiene lo siguiente:

$$t = \frac{9.9 - 8.3}{\sqrt{\frac{(4.7)_1^2}{40} + \frac{(3.2)_2^2}{40}}}$$

$$t = \frac{1.6}{\sqrt{\frac{22.09}{40} + \frac{10.2}{40}}}$$

$$t = \frac{1.6}{\sqrt{0.55 + 0.25}}$$

$$t = \frac{1.6}{\sqrt{0.8}}$$

$$t = \frac{1.6}{0.89} t = 1.797$$

Al analizar todos estos datos, se observa que en términos generales no existen diferencias significativas entre los puntajes obtenidos por el GE y el GC, tanto en lo relacionado con la distribución porcentual en las diferentes

categorías, como en las medias aritméticas que son de 9.9 puntos para el GE y 8.3 para el GC.

Esto resulta así porque la prueba T de Student para saber si estas diferencias entre las medias aritméticas de los alumnos del GE y del GC obtenidas en la evaluación pre test son o no son estadísticamente significativas, se concluye que no existen diferencias; dado que el T de Student obtenido es $T = 1.797$ y el valor de T para un grado de libertad de 78 y para un 0.05 de nivel de significancia adoptado en la Tabla es de $T = 1.984$

Como quiera que el valor obtenido de $T_o = 1.787$ es inferior al valor de T de Student de la tabla que es $T_t = 1.984$ se concluye que no existe diferencias estadísticamente significativas.

6.2.2. MANIPULACIÓN, MEDICIÓN Y CONTROL DE LA VARIABLE INDEPENDIENTE

En esta investigación, la variable independiente, vale decir la variable experimental, está dado por la eficacia de la evaluación formativa como estrategia didáctica en el proceso de aprendizaje del curso de Métodos numéricos con los estudiantes del IV ciclo de Ingeniería Civil de la UNICA.

En efecto se ha llevado a cabo un proceso de desarrollo de actividades pertinentes de la evaluación formativa con la finalidad de que de este modo mejoren su rendimiento académico en el curso.

El uso frecuente e intensivo de la evaluación formativa se ha llevado a cabo en 10 sesiones de aprendizaje, a razón de 2 veces por semana durante dos horas pedagógicas cada sesión.

En todas estas sesiones de aprendizaje se buscó que las condiciones de aplicación del experimento sean lo más idóneo posible. Los resultados obtenidos en el proceso de control de experimento se presentan en los siguientes cuadros estadísticos:

CUADRO N° 08

Condiciones de aplicación de la variable independiente evaluación formativa a los estudiantes del grupo experimental

N° DE SESIONES	FECHA DE APLICACIÓN	CONDICIONES				PUNTAJE
		A	B	C	D	
1	05-08-2019	3	2	3	2	10
2	08-08-2019	3	3	3	3	12
3	12-08-2019	3	3	3	3	12
4	15-08-2019	3	3	3	2	11
5	19-08-2019	2	2	3	3	10
6	22-08-2019	2	2	3	3	10
7	26-08-2019	3	3	3	2	11
8	29-08-2019	3	3	3	3	12
9	02-09-2019	2	2	3	3	10
10	05-09-2019	3	3	3	2	11
TOTAL		27	26	30	26	109
\bar{X}		2.7	2.6	3.0	2.6	10.9

Leyenda:

- a = Diagnóstico de los aprendizajes.
- b = Distribución del tiempo.
- c = Retroalimentación personalizado.
- d = Evaluación y reforzamiento personalizado

Puntuación:

- 1 = La actividad se ha realizado con deficiencias.
- 2 = La actividad se ha efectuado aceptablemente.
- 3 = La actividad se ha realizado con eficiencia

INTERPRETACIÓN DEL CUADRO N° 08

En este cuadro N° 08 se presenta los resultados obtenidos con la guía de observación sobre las condiciones en las que se ha aplicado la variable independiente referida al empleo de la evaluación formativa en las sesiones de aprendizaje de los estudiantes, siguiendo los correspondientes procedimientos de modo que garanticen resultados idóneos.

Con esta ficha de observación se ha verificado que la ejecución de la variable independiente empleo de la evaluación formativa haya seguido los procedimientos correspondientes de modo que permitan diagnosticar con objetividad las condiciones en los que se aplicó la variable independiente:

En total se han llevado a cabo 10 sesiones de aprendizaje de dos horas pedagógicas cada sesión, de los cuales se aplicó proporcionalmente para cada una de las dimensiones de la variable dependiente.

Para la medición de esta variable experimental, además de la frecuencia, en cada sesión se evaluó 4 indicadores designados con las letras a, b, c y d, tal como figura en el modelo del instrumento empleado. Asimismo, cada indicador se puntuó entre 0, 1, 2 y 3 puntos en función de la forma cómo ha sido desarrollado el tema de la sesión de aprendizaje y cumplido las actividades previstas para garantizar una sesión experimental correcta.

En conclusión, de acuerdo con los resultados, la media aritmética de todas las sesiones de aprendizaje es 27.2 puntos, muy cercana a 30 puntos, lo que indica que las actividades se han realizado de manera adecuada.

6.2.3. RESULTADOS OBTENIDOS EN LA EVALUACIÓN POST TEST DEL RENDIMIENTO ACADÉMICO DE LOS ESTUDIANTES

Sobre el rendimiento académico obtenido en la evaluación posttest se presenta la siguiente base de datos:

CUADRO N° 09

Base de datos referentes al rendimiento académico en Métodos numéricos de los estudiantes del GE y GC, evaluación postest

N	EVALUACIÓN POSTEST DEL GE			EVALUACIÓN POSTEST DEL GC		
	a Y1	b Y2	c Y3	a Y1	b Y2	c Y3
1	12	17	20	08	15	16
2	16	15	18	15	13	18
3	10	15	15	09	14	14
4	18	17	11	10	11	13
5	18	14	17	11	10	11
6	11	20	20	10	15	14
7	12	11	15	08	07	07
8	18	18	16	12	13	13
9	15	12	20	06	10	10
10	17	18	20	09	11	11
11	15	20	20	11	15	14
12	17	18	18	10	11	07
13	17	18	15	10	14	13
14	17	16	14	10	10	10
15	13	10	20	07	14	13
16	12	15	15	08	16	15
17	17	17	18	07	07	07
18	15	17	14	12	14	14
19	15	17	14	11	10	13
20	15	15	12	07	11	13
21	12	17	20	08	15	16
22	16	15	18	15	13	18
23	10	15	15	12	14	14
24	18	17	11	10	11	13
25	18	14	17	10	10	11
26	11	20	20	11	15	14
27	12	11	15	08	07	07
28	18	18	16	12	13	13
29	15	12	20	12	10	10
30	17	18	20	07	11	11
31	15	20	20	11	15	14
32	17	18	18	07	11	07
33	17	18	15	13	14	13
34	17	16	14	10	10	10
35	13	10	20	07	14	13
36	12	15	15	08	16	15
37	17	17	18	12	07	07
38	15	17	14	11	14	14

39	15	17	14	12	10	13
40	15	15	12	07	11	13
	600	640	664	394	482	492

a) RESULTADOS DE LA EVALUACIÓN POSTEST DEL RENDIMIENTO EN MÉTODOS NUMÉRICOS EN LA DIMENSIÓN CONCEPTUAL (Y1)

El cuadro N° 07 contiene estos resultados:

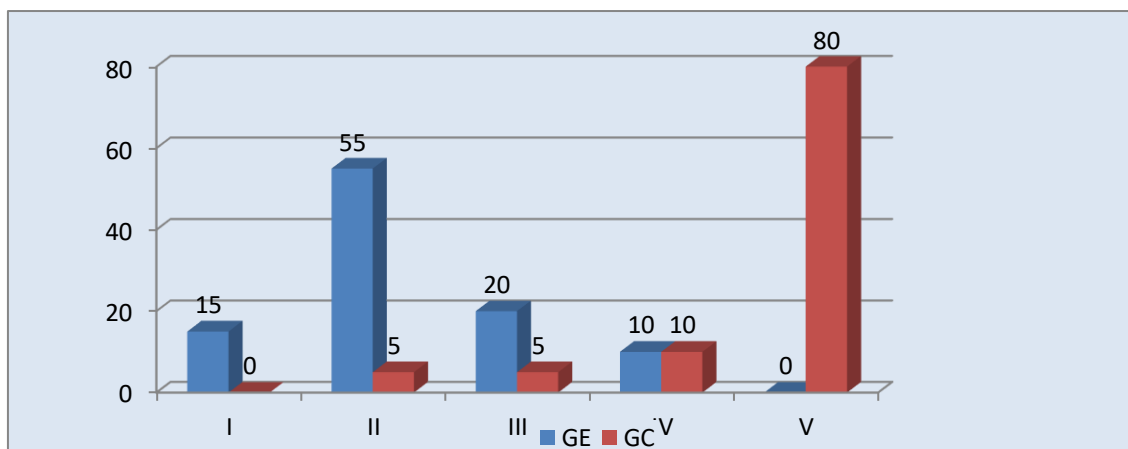
CUADRO N° 10

Dominio conceptual del curso de métodos numéricos (Y1) de los estudiantes del GE y GC, del IV ciclo de Ingeniería Civil de la UNICA obtenidos en la evaluación pos-test, según categorías

	GRUPO EXPERIMENTAL				GRUPO DE CONTROL			
	f	fp	$\sum x_i$	\bar{X}	f	fp	$\sum x_i$	\bar{X}
Muy bueno 18 – 20 pts	6	15	108	18.0	0	0	0	0
Bueno 15 – 17 pts	22	55	352	16.0	2	5	30	15.0
Regular 12 – 14 pts	8	20	98	12.2	2	5	24	12.0
Deficiente 09 – 11 pts	4	10	42	10.5	4	10	40	10.0
Muy defi 06 – 08 pts	0	0	0	0	32	80	220	6.8
Total	40	100	600	-	40	100	314	-
\bar{X}			15				7.8	

Gráfico N° 04

Distribución porcentual del Dominio conceptual del curso de métodos numéricos (Y1) de los estudiantes del GE y GC, del IV ciclo de Ingeniería Civil de la UNICA obtenidos en la evaluación pos-test, según categorías



I= Muy bueno. II = Bueno. III = Regular. IV =Deficiente. V = Muy deficiente

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DEL CUADRO Nº 10

El cuadro Nº10 y su representación gráfica, contiene datos referentes al rendimiento académico en la dimensión conceptual de los estudiantes del IV ciclo de Ingeniería civil de la UNICA, tanto de los que integran el GE como el GC, obtenidos en la evaluación postest.

En este cuadro se observa que en el GE el 15% de los alumnos se han ubicado en la categoría muy bueno, el 55% se ubicó en la categoría bueno, el 20% en la categoría regular, y en la categoría deficiente se ubicó un 10% y ninguno en la categoría muy deficiente. El promedio total de este GE en esta evaluación pos test es de 15 puntos.

En el caso de los alumnos del GC ninguno se ha ubicado en la categoría muy bueno, solo el 5% se ubicó en la categoría bueno, y otros 5 % en la categoría regular, el 10% en la categoría deficiente y un 80 % en la categoría muy deficiente. El promedio total de este GC es de 7.8 puntos en la escala vigesimal.

Del análisis de estos datos y especialmente de la comparación de las medias aritméticas se concluye que existen diferencias significativas a favor de los alumnos del GE, tal como se evidencia en la prueba de la hipótesis específica 1; es decir los alumnos que se beneficiaron con el uso de la evaluación formativa tienen mayor rendimiento que los alumnos que no se beneficiaron con este tipo de evaluación.

b) RESULTADOS DE LA EVALUACIÓN POSTEST DEL RENDIMIENTO EN MÉTODOS NUMÉRICOS EN LA DIMENSIÓN PROCEDIMENTAL (Y2)

Con relación al rendimiento académico en la dimensión procedimental de los estudiantes del GE y del GC que obtuvieron en la evaluación post test se presenta el siguiente cuadro:

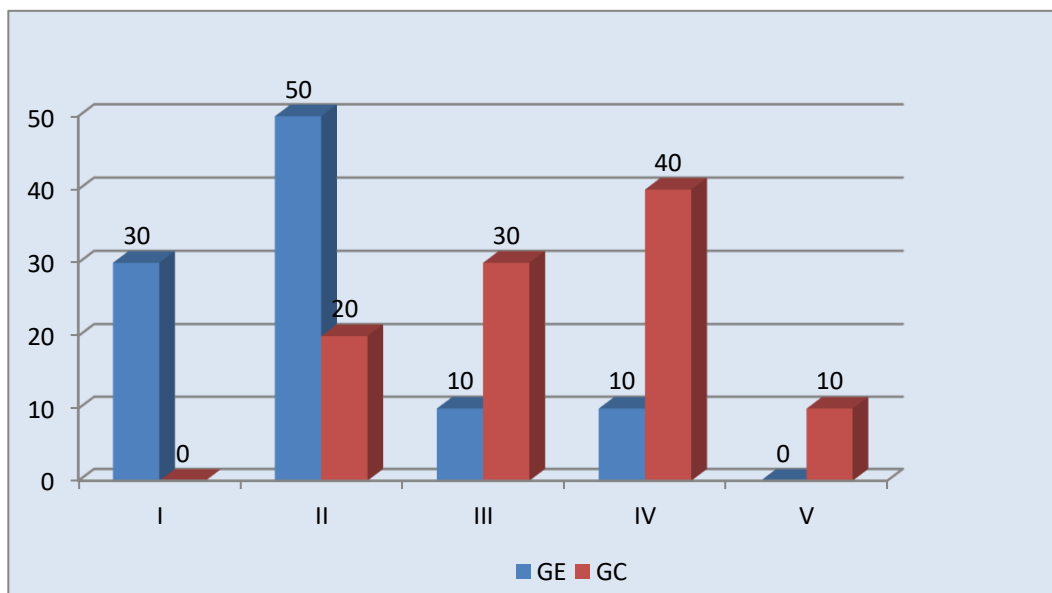
CUADRO N°11

Dominio procedimental en el curso de métodos numéricos (Y2) de los estudiantes del GE y GC, del IV ciclo de Ingeniería Civil de la UNICA obtenidos en la evaluación pos-test, según categorías

CATEGORÍAS	GRUPO EXPERIMENTAL				GRUPO DE CONTROL			
	f	fp	$\sum X_1$	\bar{X}	f	Fp	$\sum X_1$	\bar{X}
Muy bueno 18 – 20 pts	6	30	112	18.6	0	0	0	0
Bueno 15 – 17 pts	10	50	161	16.1	4	20	61	15.2
Regular 12 – 14 pts	2	10	26	13.0	6	30	82	13.6
Deficiente 09 – 11 pts	2	10	21	10.5	8	40	84	10.5
Muy defi 06 – 08 pts	0	0	0	0	2	10	14	7.0
Total	20	100	320	-	20	100	241	-
\bar{X}			16				12.0	

Gráfico N° 05

Distribución porcentual del Dominio procedimental del curso de métodos numéricos (Y2) de los estudiantes del GE y GC, del IV ciclo de Ingeniería Civil de la UNICA obtenidos en la evaluación pos-test, según categorías



I= Muy bueno. II = Bueno. III = Regular. IV =Deficiente. V = Muy deficiente
ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DEL CUADRO Nº 11

El cuadro Nº11 y su representación gráfica, contiene datos referentes al rendimiento académico en la dimensión procedimental de los estudiantes del IV ciclo de Ingeniería civil de la UNICA, tanto de los que integran el GE como el GC, obtenidos en la evaluación postest.

En este cuadro se observa que en el GE el 30% de los alumnos se han ubicado en la categoría muy bueno, el 50% se ubicó en la categoría bueno, el 10% en la categoría regular, y en la categoría deficiente se ubicó un 10% y ninguno en la categoría muy deficiente. El promedio total de este GE en esta evaluación post test es de 16 puntos.

En el caso de los alumnos del GC ninguno se ha ubicado en la categoría muy bueno, solo el 20% se ubicó en la categoría bueno, un 30% en la categoría regular, el 40% en la categoría deficiente y un 10 % en la categoría muy deficiente. El promedio total de este GC es de 12 puntos en la escala vigesimal.

Del análisis de estos datos y especialmente de la comparación de las medias aritméticas se concluye que existen diferencias significativas a favor de los alumnos del GE, tal como se evidencia en la prueba de la hipótesis específica 2; es decir los alumnos que se beneficiaron con el uso de la evaluación formativa tienen mayor rendimiento en el dominio procedimental que los alumnos que no se beneficiaron con este tipo de evaluación.

c) RESULTADOS DE LA EVALUACIÓN POSTEST DEL RENDIMIENTO EN MÉTODOS NUMÉRICOS EN LA DIMENSIÓN ACTITUDINAL (Y3)

Con relación Al rendimiento académico en la dimensión actitudinal de los alumnos del GE y del GC que obtuvieron en la evaluación post test se presenta el siguiente cuadro:

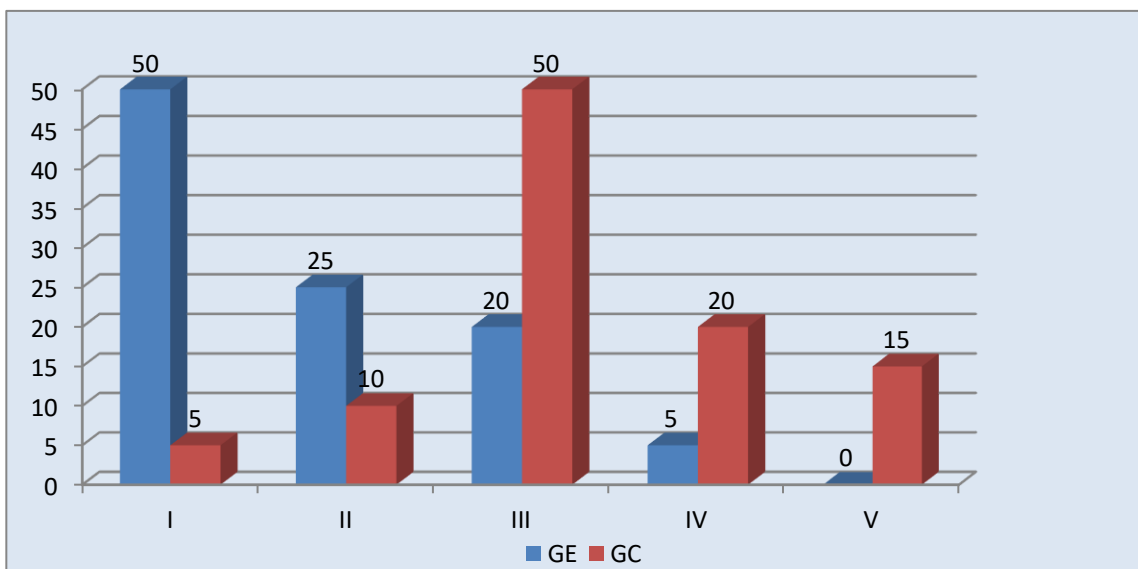
CUADRO N° 12

Dominio actitudinal en el curso de métodos numéricos (Y3) de los estudiantes del GE y GC, del IV ciclo de Ingeniería Civil de la UNICA obtenidos en la evaluación pos-test, según categorías.

CATEGORÍAS	GRUPO EXPERIMENTAL				GRUPO DE CONTROL			
	f	fp	$\sum X_1$	\bar{X}	f	Fp	$\sum X_1$	\bar{X}
Muy bueno 18 – 20 pts	18	50	348	19.3	2	5	36	18.0
Bueno 15 – 17 pts	12	25	186	15.5	4	10	62	15.5
Regular 12 – 14 pts	8	20	108	13.5	20	50	268	13.4
Deficiente 09 – 11 pts	2	5	22	11.0	8	20	84	10.5
Muy defi 06 – 08 pts	0	0	0	0	6	15	42	7.0
Total	40	100	664	-	40	100	492	-
\bar{X}			16.6				12.3	

Gráfico N° 06

Distribución porcentual del Dominio actitudinal en el curso de métodos numéricos (Y3) de los estudiantes del GE y GC, del IV ciclo de Ingeniería Civil de la UNICA obtenidos en la evaluación pos-test, según categorías



I= Muy bueno. II = Bueno. III = Regular. IV =Deficiente. V = Muy deficiente
ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DEL CUADRO Nº 12

El cuadro N°12 y su representación gráfica, contiene datos referentes al rendimiento académico en la dimensión procedimental de los estudiantes del IV ciclo de Ingeniería civil de la UNICA, tanto de los que integran el GE como el GC, obtenidos en la evaluación postest.

En este cuadro se observa que en el GE el 50% de los alumnos se han ubicado en la categoría muy bueno, el 25% se ubicó en la categoría bueno, el 20% en la categoría regular, y en la categoría deficiente se ubicó un 5% y ninguno en la categoría muy deficiente. El promedio total de este GE en esta evaluación postest es de 16.6 puntos.

En el caso de los alumnos del GC un 5 % se ubicó en la categoría muy bueno, el 10 % en la categoría muy bueno, un 50 % se ubicó en la categoría regular, un 20 % en la categoría deficiente y un 15 % en la categoría muy deficiente. El promedio total de este GC es de 12.3 puntos en la escala vigesimal.

Del análisis de estos datos y especialmente de la comparación de las medias aritméticas se concluye que existen diferencias significativas a favor de los alumnos del GE, tal como se evidencia en la prueba de la hipótesis específica 3; es decir los alumnos que se beneficiaron con el uso de la evaluación formativa tienen mayor rendimiento en el dominio actitudinal que los alumnos que no se beneficiaron con este tipo de evaluación.

6.3. DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS OBTENIDOS

En esta investigación básicamente se sostiene que el empleo de la evaluación formativa en las sesiones de aprendizaje, mejora significativamente el rendimiento académico en Métodos numéricos de los estudiantes de la Facultad de Ingeniería Civil de la Universidad Nacional “San Luis Gonzaga” de Ica, 2018

En términos específicos se ha evidenciado los siguientes resultados:

Que el empleo de la dimensión diagnóstica de la evaluación formativa, mejora de modo significativo el rendimiento académico en Métodos numéricos en la dimensión conceptual de los estudiantes del IV ciclo de Ingeniería Civil de la Universidad Nacional “San Luis Gonzaga” de Ica, 2018

Que el empleo de la dimensión reguladora de la evaluación formativa aumenta significativamente el rendimiento académico en Métodos numéricos en la dimensión procedimental de los estudiantes del IV ciclo de Ingeniería Civil de la Universidad Nacional “San Luis Gonzaga” de Ica, 2018

Asimismo, se ha evidenciado que el empleo de la dimensión retroalimentadora de la evaluación formativa mejora significativamente el rendimiento académico en Métodos numéricos en la dimensión actitudinal de los estudiantes del IV ciclo de Ingeniería Civil de la Universidad Nacional “San Luis Gonzaga” de Ica, 2018.

Estos resultados obtenidos son similares a los resultados de otras investigaciones tanto a nivel internacional como nacional.

Así por ejemplo en el ámbito internacional, HAMODI, C. (2014), en su investigación sobre “La evaluación formativa y compartida en educación superior. Universidad de Valladolid, España” reporta que es muy importante que en el nivel de educación superior se emplee la evaluación formativa para contribuir mejor al aprendizaje de los estudiantes.

Regalado, E. (2015) en otra investigación titulada “Relación entre motivación de logro y rendimiento académico en la asignatura de actividades prácticas (tecnología) en los estudiantes de séptimo, octavo y noveno grado del instituto departamental san José de la ciudad de progreso, Yoro, honduras”, concluye que existe una relación positiva entre la motivación de logro y el rendimiento académico de los estudiantes..

Entre algunas de las investigaciones en el plano nacional, Ortega, M.A. (2015) en su investigación titulada “El conocimiento sobre evaluación formativa aplicada por los docentes del área de ciencia, tecnología y ambiente en el distrito de Hunter – Arequipa”, hace un reporte importante sobre la evaluación formativa que emplean los docentes.

Alburqueque, D. (2016) reporta también sobre las “Características asociadas a la evaluación formativa y su relación con el aprendizaje de habilidades matemáticas en estudiantes de la Carrera Profesional de Administración de Empresas de la Universidad Privada SISE, 2016”, en la que evidencia la existencia de una relación positiva entre las características asociadas a la evaluación formativa y las habilidades matemáticas en los estudiantes de una Carrera Profesional.

Los estudios de evaluación formal realizados en los últimos años demuestran su importancia ya que permite a los estudiantes monitorear su aprendizaje y

revisar sus procesos educativos. Presentación visual de habilidades en la realización de tareas específicas para facilitar la identificación de problemas de aprendizaje y la organización, adquisición y redefinición del proceso de logro de una manera efectiva basada en competencias. En otras palabras, si el aprendizaje está orientado a las habilidades, puede esperar poder observar y aplicar las habilidades adecuadas para obtener un producto de alta calidad en particular. La evaluación formativa es adecuada para este tipo de evaluación, ya que la importancia de esta forma de evaluación es mucho mayor cuando la mayoría de las universidades eligen un modelo de formación basado en competencias, y la mayoría de los resultados de aprendizaje del estudiante.

CONCLUSIONES

- 1) La evaluación formal, utilizada continuamente en las sesiones de aprendizaje de los estudiantes, mejora significativamente los resultados del aprendizaje.
- 2) El uso sistemático de los aspectos de diagnóstico de la evaluación formativa mejora la comprensión y la apertura del contenido del programa y mejora significativamente los resultados del aprendizaje conceptual de los estudiantes. Esto se prueba con la prueba T de estudiante. El resultado es $T_o = 11$ puntos y el nivel de significancia T_t de 78 gl y 0.05 es $T_t = 1.98$
- 3) El uso sistemático de aspectos prescriptivos de la evaluación formal puede mejorar significativamente los resultados del aprendizaje de los estudiantes en términos de procedimientos. Esto se demuestra con la prueba T de Student, $T_o = 29,6$ puntos, T_t es 78 gl. El nivel de significancia de 0.05 es $T_t = 1.98$.
- 4) El uso continuo de la dimensión de retroalimentación de la evaluación formativa puede mejorar significativamente los resultados de aprendizaje de los estudiantes en la dimensión de actitud. Esto se demuestra con la prueba t de Student, que da $T_o = 53,6$. Puntaje mientras T_t está en 78 gl y el nivel de significancia de 0.05 es $T_t = 1.98$.

RECOMENDACIONES

- 1) El uso de la evaluación formal debe ser implementado como una política disciplinaria por las diferentes facultades, caracterizando la efectividad de la formación profesional actual en los aspectos normativos de la evaluación formal del modelo curricular.
- 2) El Decano de la Facultad de Ingeniería civil de la Universidad nacional "San Luis Gonzaga" de Ica, debe implementar seminarios y talleres sobre evaluación formativa para los docentes, con la finalidad de realizar un diagnóstico del rendimiento personalizado de los estudiantes y plantear las alternativas metodológicas adecuadas para mejorar el rendimiento.
- 3) Esto permite a los profesores realizar esta forma de evaluación y contribuir a más. Una forma eficaz de mejorar los resultados del aprendizaje de los estudiantes.
- 4) Introducir estrategias para el uso sostenible de la evaluación formal, especialmente el aspecto de retroalimentación experiencial, para contribuir a la formación de los estudiantes de calidad en cuanto al uso de los métodos adecuados que conviene tener en el contexto de estudios universitarios del siglo XXI.

FUENTES DE INFORMACIÓN

- ÁLVAREZ, J.M. (2001), "*Evaluar para conocer, examinar para excluir*", Madrid, Morata".
- ÁLVAREZ, J. M. (2003). "*La evaluación a examen*". Madrid: Miño y Dávila.
- AHUMADA, P. (2005). La evaluación auténtica: "un sistema para la obtención de evidencias y vivencias del aprendizaje". *Perspectiva Educativa*, 11-24.
- BROWN, S., y PICKFORD, R. (2013). *Evaluación de habilidades y competencias en Educación Superior*. Madrid: Narcea.
- BUNK, G. (1994). La transmisión de las competencias en la formación y perfeccionamiento profesionales de la RFA. *Revista Europea de Formación Profesional*, nº 1, pp.8-14.
- BRAVO, I. (1990). *Psicología de los conflictos de los aprendizajes escolares*. Santiago: Universitaria.
- CANO, Y. (2016). Hábitos de estudios, autoestima y su relación con el rendimiento académico de los estudiantes del X semestre de la EAPE – Facultad de Educación – UNMSM, 2015. (Tesis magíster, Univ.Nac. Mayor de San Marcos, Lima, Perú). Recuperada de <http://cybertesis.unmsm.edu.pe/handle/cybertesis/5669>
- CARTWRIGHT, D. (2006) *Análisis del desempeño académico en México*. (2° ed.). México: Secretaria de educación pública.

- CHILCA, M. (2017). Relación entre la autoestima, hábitos de estudio, satisfacción con la profesión elegida y el rendimiento académico de los estudiantes en los cursos de estadística, de la Facultad de Economía y Contabilidad de la universidad Nacional Santiago Antúnez de Mayolo, semestre 2016-I, Huaraz – Ancash.
- COLL, C. (1983), "La evaluación del proceso de enseñanza–aprendizaje", *Cuadernos de Pedagogía*, núm. 103–104, pp. 13–17.
- CONDEMARÍN, M. y MEDINA A. (2000). "Evaluación de los Aprendizajes": un medio para mejorar las competencias lingüísticas y comunicativas. Ministerio de Educación, Chile. (1° Edición).
- DUNN, KAREE E. and MULVENON, SEAn W. (2009). A Critical Review of Research on Formative Assessments: The Limited Scientific Evidence of the Impact of Formative Assessments in Education. *Practical Assessment Research & Evaluation*, 14(7). Available online: <http://pareonline.net/getvn.asp?v=14&n=7>
- DÍAZ, J.J. y GUERRA, J.M. (2004) Modulo Evaluación. Medellín, Fundación Universitaria Luis Amigó.2004 pág. 153- 180
- DE SOUZA (2012) "Aplicación de la evaluación formativa en el proceso de enseñanza sobre el aprendizaje de habilidades en matemática en la Escuela de Geología de la Facultad de Ingeniería Geológica, Minera y Metalúrgica de la Universidad Nacional de Ingeniería", USMP. Lima
- ELOLA, N., y Toranzos, L. (2000). Evaluación educativa: una aproximación conceptual. Recuperado de <http://www.oei.es/calidad2/luis2.pdf>

- GAIRÍN, J. (1999). La evaluación del impacto de la formación. Jornadas sobre “El impacto de la formación en la negociación colectiva”. Escuela Sindical Juan Muñiz Zapico, Madrid, 2-4 de Marzo de 1999.
- GARGALLO, B., Garfela, P. & Pérez, C. (2006). “Enfoques de aprendizaje y rendimiento académico en estudiantes universitarios”. *Bordón*, 58(03), 45-61. Recuperado de <http://www.uv.es/~gargallo/Enfoques.pdf>
- GIMENO, J. (1997). El autoconcepto y la popularidad social como determinante escolar. (Tesis de Maestría). Universidad Complutense, Madrid, España.
- HAMODI, C. (2014). La evaluación formativa y compartida en educación superior: un estudio de casos. (Tesis de Doctorado). Universidad de Valladolid, España.
- HERNÁNDEZ, R., FERNÁNDEZ, C. y BAPTISTA, P. (2014). “Metodología de la Investigación (Sexta ed.)”. México: Mc Graw-Hill Interamericana Editores.
- JIMÉNEZ, M. (2000). Competencia social: intervención preventiva en la escuela. (Tesis de maestría). Universidad de Alicante, Valencia, España.
- JORBA, J., y SANMARTÍ, N. (2012). Evaluación formativa. “*Fundación Pedagógica de la Evaluación*”. Jorba, J., y Sanmartí, N. (2012). Evaluación formativa. *Fundación Pedagógica de la Evaluación*.
- KHALI HAMDAN, A. (2013). Construcción de un modelo de evaluación de la calidad de la enseñanza universitaria desde el punto de vista de los alumnos. (Tesis de Doctorado). Universidad de Córdoba, España.

MELMER, R. BURMASTET, E., & JAMES, T. K. (2008). Attributes of effective formative assessment. Washington, DC: Council of Chief State School Officers. Retrieved October 7, 2008, from <http://www.ccsso.org/publications/details.cfm?PublicationID=362>

MINISTERIO DE EDUCACIÓN. (2017). Currículo nacional. Lima.

MINEDU-UMC (2012). *PISA 2012: Primeros resultados. Informe Nacional del Perú*. Lima: Ministerio de Educación.

ORTEGA PAREDES, Melquisedec Abdías (2015). “El conocimiento sobre evaluación formativa aplicada por los docentes del área de ciencia, tecnología y ambiente en el distrito de Hunter – Arequipa”. Universidad Cayetano Heredia.

OLMOS, S. (2008). Evaluación formativa y sumativa de estudiantes universitarios: aplicación de la tecnología a la evaluación educativa.(Tesis de Doctorado). Universidad de Salamanca, España.

ORGANIZACIÓN PARA LA COOPERACIÓN Y EL DESARROLLO ECONÓMICO. (2014). Resultados de PISA 2012 en Foco. París: OCDE Secretaría General. Recuperado de http://www.oecd.org/pisa/keyfindings/PISA2012_Overview_ESPFI_NAL.pdf

RAMÍREZ, C. (2013). La evaluación formativa en el desempeño docente. Lima, Perú.

REQUENA, J. (1997). Genero, redes de amistad y rendimiento académico. (Tesis de maestría).Universidad de Santiago de Compostela, España.

- ROSALES, M. (2014). *“Proceso evaluativo: evaluación sumativa, evaluación formativa y Assesment su impacto en la educación”*. Buenos Aires.
- RUIZ, M. I. (2009). La evaluación basada en competencias. 1-22. Recuperado de http://www.cca.org.mx/profesores/congreso_recursos/descargas/mag_competencias.pdf
- SÁNCHEZ Calderón, Willam Alfonso (2012). “Evaluación formativa en el desempeño profesional docente y directivo del colegio Paulo Freire, cantón Gualaceo, provincia del Azuay, durante el periodo 2011-2012”. Ecuador.
- SOVERO, J. (2015) “La influencia de la motivación en el rendimiento académico de estudiantes de la Universidad Continental”. Huancayo: Universidad Continental.
- TOBÓN. S. (2006). *“Las competencias en la educación superior”*. Políticas de calidad Bogotá: ECOE.

ANEXOS

MATRIZ DE CONSISTENCIA

TITULO: “Incidencia de la evaluación formativa en el rendimiento académico en Métodos numéricos de los estudiantes del IV Ciclo la Facultad de Ingeniería Civil de la UNICA, 2018”

Autor: Arcos Sotomayor, Néstor Gilberto

PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIABLES	DIMENSIONES/ INDICADORES	INSTRUM	METODOLOGÍA
<p style="text-align: center;">PG</p> <p>¿Qué incidencia tiene el uso de la evaluación formativa en el rendimiento académico en Métodos numéricos de los estudiantes del IV ciclo de Ingeniería Civil de la Universidad Nacional “San Luis Gonzaga” de Ica, 2018?</p>	<p style="text-align: center;">OG</p> <p>Explicar la incidencia del uso de la evaluación formativa en el rendimiento académico en Métodos numéricos de los estudiantes del IV ciclo de Ingeniería Civil de la Universidad Nacional “San Luis Gonzaga” de Ica, 2018</p>	<p style="text-align: center;">HG</p> <p>El empleo de la evaluación formativa en las sesiones de aprendizaje, mejora significativamente el rendimiento académico en Métodos numéricos de los estudiantes del IV ciclo de Ingeniería Civil de la Universidad Nacional “San Luis Gonzaga” de Ica, 2018</p>	<p>VI X: Evaluación formativa</p> <p>VD Y: Rendimiento académico en Métodos numéricos</p>	<p>X1: Dimensión diagnóstica X2: Dimensión reguladora. X3: Dimensión retroalimentadora.</p> <p>Y1: Dimensión conceptual. Y2: Dimensión procedimental Y3: Dimensión actitudinal.</p>	<p>Guía de observación A, B y C.</p> <p>Prueba de rendimiento A, B y C</p>	<p>TIPO: Por su finalidad es investigación aplicada.</p> <p>NIVEL: Explicativo cuasi experimental</p> <p>DISEÑO: Diseño de grupo de control no equivalente.</p> <p>GE O1 X O2 ----- GC O1 O2</p>
<p style="text-align: center;">PE 1</p> <p>¿Qué efecto tiene el empleo de la dimensión diagnóstica de la evaluación formativa en el rendimiento en Métodos numéricos en la dimensión conceptual de los estudiantes del IV ciclo de Ingeniería Civil de la Universidad Nacional “San Luis</p>	<p style="text-align: center;">OE 1</p> <p>Determinar el efecto del empleo de la dimensión diagnóstica de la evaluación formativa en el rendimiento en Métodos numéricos en la dimensión conceptual de los estudiantes del IV ciclo de Ingeniería Civil de la Universidad Nacional “San Luis</p>	<p style="text-align: center;">HE 1</p> <p>El empleo de la dimensión diagnóstica de la evaluación formativa, mejora de modo significativo el rendimiento en Métodos numéricos en la dimensión conceptual de los estudiantes del IV ciclo de Ingeniería Civil de la Universidad Nacional</p>	<p>X1: Dimensión diagnóstica de la evaluación formativa.</p> <p>Y1: Dimensión conceptual del</p>	<p>Puntaje categorizado de los niveles del uso de la dimensión diagnóstica de la EF: Muy buena Buena Regular Baja Muy baja</p> <p>Puntaje categorizado de la dimensión procedimental Muy bueno Bueno</p>	<p>Guía de observación A.</p> <p>Prueba de rendimiento A</p>	<p>POBLACIÓN: Todos los estudiantes del IV ciclo de Ingeniería Civil de la UNICA que son 120 estudiantes.</p> <p>MUESTRA: Tamaño: 80 estudiantes: 40 del GE y 40 del GC.</p>

Gonzaga" de Ica, 2018?	Gonzaga" de Ica, 2018	"San Luis Gonzaga" de Ica, 2018	rendimiento académico.	Regular Bajo Muy bajo		Elegidos de manera intencionada.
PE 2 ¿Qué efecto tiene el empleo de la dimensión reguladora de la evaluación formativa en el rendimiento en Métodos numéricos en la dimensión procedimental de los estudiantes del IC ciclo de Ingeniería Civil de la Universidad Nacional "San Luis Gonzaga" de Ica, 2018?	OE 2 Establecer el efecto del empleo de la dimensión reguladora de la evaluación formativa en el rendimiento en Métodos numéricos en la dimensión procedimental de los estudiantes del IV ciclo de Ingeniería Civil de la Universidad Nacional "San Luis Gonzaga" de Ica, 2018	HE 2 El empleo de la dimensión reguladora de la evaluación formativa aumenta significativamente el rendimiento en Métodos numéricos en la dimensión procedimental de los estudiantes del IV ciclo de Ingeniería Civil de la Universidad Nacional "San Luis Gonzaga" de Ica, 2018	X2: Dimensión reguladora de la evaluación formativa. Y2: Dimensión procedimental del rendimiento académico.	Puntaje categorizado de los niveles del uso de la dimensión reguladora de la EF: Muy positiva Positiva Regular Negativa Muy negativa Puntaje categorizado de la dimensión procedimental Muy bueno Bueno Regular Bajo Muy bajo	Guía de observaciónB. Prueba de rendimientoB	Técnica de recolección de datos: La observación La experimentación. Instrumentos: Guía de observación. Rúbrica. Prueba Para determinar la correlación entre las variables se hará uso del T de Student
PE 3 ¿Qué influencia tiene el empleo de la dimensión retroalimentadora de la evaluación formativa en el rendimiento en Métodos numéricos en la dimensión actitudinal de los estudiantes del IV ciclo de Ingeniería Civil de la Universidad Nacional "San Luis Gonzaga" de Ica, 2018?	OE 3 Determinar la influencia del empleo de la dimensión retroalimentadora de la evaluación formativa en el rendimiento en Métodos numéricos en la dimensión actitudinal de los estudiantes del IV ciclo de Ingeniería Civil de la Universidad Nacional "San Luis Gonzaga" de Ica, 2018.	HE 3 El empleo de la dimensión retroalimentadora de la evaluación formativa mejora significativamente el rendimiento en Métodos numéricos en la dimensión actitudinal de los estudiantes del IV ciclo de Ingeniería Civil de la Universidad Nacional "San Luis Gonzaga" de Ica, 2018.	X3: Dimensión retroalimentadora de la evaluación formativa. Y3: Dimensión actitudinal del rendimiento académico.	Puntaje categorizado de los niveles del uso de la dimensión reguladora de la EF: Muy positiva Positiva Regular Negativa Muy negativa Puntaje categorizado de la dimensión procedimental Muy bueno Bueno Regular Bajo Muy bajo	Guía de observaciónC. Prueba de rendimientoC	

GUIA DE OBSERVACIÓN DE LA APLICACIÓN DE LA EVALUACIÓN FORMATIVA (PARA EL DOCENTE)

Estimado docente:

La presente encuesta es parte de la tesis de investigación que tiene por finalidad la obtención de información acerca de la gestión pedagógica y logro de competencias en el área de Inglés sobre la base de tu opinión. La presente encuesta es anónima. Para ello debe responder con la mayor sinceridad posible a cada una de las preguntas según tu cómo tu percibes.

En cada pregunta, marca con una X el casillero que corresponde a una de estas categorías:

S = Siempre

C = Constantemente.

R = Regularmente

P = Poco

N =Nunca.

Responda a todos los indicadores.

N°	INDICADORES	CATEGORÍAS				
		S	C	R	P	N
	X1: Función diagnóstica (procesual y continua)					
1	Se obtiene buena información cuando acompañamos al estudiante en su tarea					
2	Cuando observo la tarea que hace el estudiante puedo saber si sabe o no					
3	Al inicio de la sesión hago preguntas previas sobre el tema					
4	Comparar los aprendizajes en la tarea terminada es más eficiente					
5	Hacer varias veces las tareas consolida el aprendizaje					
6	Normalmente el desempeño de los estudiantes me informa su aprendizaje					
7	Cada estudiante resuelve las tareas conforme a su manera de pensar					
8	Permito que el estudiante plantee su propia técnica o estrategia para resolver su tarea					
9	La evaluación es un instrumento muy eficiente para tener información oportuna y continua					
10	Una buena evaluación debe señalar las necesidades de los estudiantes					
	X2: Función reguladora					
11	Planifico las actividades en base a las características de los estudiantes.					
12	Los intereses de los estudiantes son muy importantes para programar los contenidos					

13	La sesión de clase puede ser modificada de acuerdo al ritmo de aprendizaje				
14	La sesión de clase puede ser modificada de acuerdo al ritmo de aprendizaje				
15	Conociendo el ritmo de aprendizaje de los estudiantes puedo dosificar la tarea				
16	Desarrollo en forma gradual las actividades en clase				
17	Usualmente evalúo cómo hace el estudiante las tareas en clase				
18	Procuro que el curso esté ligado a las actividades cotidianas del estudiante				
19	Considero que se enseña mejor cuando demostramos cómo hacer el trabajo				
20	Administro las actividades diarias en función al tiempo de clases				
	X3: Función retroalimentadora				
21	Considero indispensable reorientar la metodología en base a logros y errores				
22	Usualmente los estudiantes preguntan cuándo no entienden				
23	Es una buena opción comunicar los resultados de evaluación oportunamente.				
24	En la enseñanza, es mejor resolver problemas cotidianos de la vida del estudiante				
25	Durante las clases debo siempre acompañar el desarrollo de las tareas				
26	La reflexión mejora adecuadamente el trabajo				
27	Pienso que siempre se debe reforzar las clases con ejemplos comunes de la vida				
28	Una buena táctica de aprendizaje sería reorientar el trabajo educativo				
29	Considero que el estudiante debe tener una explicación y solución frente a un hecho o problema				
30	Si se persiste en el error se debe redireccionar la metodología empleada				

GUIA DE OBSERVACIÓN LA APPLICACIÓN DE LA EVALUACIÓN FORMATIVA (PARA EL ESTUDIANTE)

Estimado estudiante:

La presente encuesta es anónima y busca obtener de información acerca de la evaluación formativa que realiza el profesor en el aula. Para ello debe responder con la mayor sinceridad posible a cada una de las preguntas según tu cómo tu percibes. En cada pregunta, marca con una X el casillero que corresponde a una de estas categorías:

S = Siempre

C = Constantemente.

R = Regularmente

P = Poco

N =Nunca.

Responda a todas los ítems o indicadores.

N°	INDICADORES	CATEGORÍAS				
		S	C	R	P	N
	X1: Función diagnóstica (procesual y continua)					
1	El profesor nos brinda información continua sobre nuestros progresos individuales					
2	El profesor nos entrega notas e información sobre nuestros progresos.					
3	El profesor nos evalúa mediante preguntas, entrevistas y diálogos					
4	El profesor cuando evalúa solicita nuestra opinión con respecto al tema tratado					
5	El profesor comunica lo que espera que aprendamos al terminar la clase o unidad.					
6	El profesor nos señala nuestros errores para mejorar en el logro de nuestros objetivos					
7	Las actividades y tareas realizadas nos permite saber que lo aprendido es útil en nuestra vida.					
8	El profesor dedica un tiempo suficiente dando énfasis al dominio del estudiante en las actividades realizadas.					
9	El profesor retroalimenta al estudiante, cuantas veces sea necesario					
10	El profesor motiva a los estudiantes hacia el logro de las metas					
	X2: Función reguladora					
11	El profesor cuando enseña, detecta nuestras deficiencias, errores y logros de aprendizaje					
12	El tiempo asignado para resolver actividades (ejercicios, tareas) es apropiado para aprender dentro de los límites de la clase					
13	Las tareas y actividades específicas están planteadas de acuerdo a nuestras características personales y sociales					

14	El profesor me da la oportunidad de autoevaluar mi proceso de aprendizaje					
15	Pongo atención y empeño cuando efectúo mis tareas					
16	Reflexiono sobre mis aprendizajes, mis aciertos, logros y errores					
17	Reflexiono sobre cómo me siento con mi desempeño.					
18	Reflexiono sobre qué quiero mejorar y qué me propongo hacer para mejorar					
19	El profesor emplea diversas estrategias según las necesidades de los estudiantes					
20	Las estrategias didácticas del profesor se adecuan a las necesidades concretas del aprendizaje de los estudiantes					
	X3: Función retroalimentadora					
21	El profesor revisa nuestras tareas y nos informa como vamos progresando en nuestro aprendizaje					
22	El profesor revisa nuestras tareas y nos informa si estamos logrando los objetivos					
23	Las actividades que realizamos nos estimula a seguir aprendiendo.					
24	El profesor nos guía y acompaña durante el desarrollo de nuestras tareas en clase.					
25	El profesor nos evalúa cómo vamos progreso					
26	El profesor monitorea en el aula el aprendizaje de todos los estudiantes					
27	El profesor, cuando descubre alguna deficiencia, corrige en el acto las deficiencias detectadas					
28	El profesor personaliza sus indicaciones durante la clase					
29	El profesor permite a los estudiantes que se auto evalúen					
30	En el proceso de la evaluación estimula a los estudiantes para que reflexionen sobre sus propios aprendizajes.					

FORMATO DE VALIDACION DE INSTRUMENTOS

DATOS GENERALES:

1. **Apellidos y nombres del experto:**
2. **Cargo e institución donde labora:** Universidad Nacional “San Luis Gonzaga” de Ica
3. **Nombre del instrumento:** Cuestionario
4. **Autor del instrumento:** Arcos Sotomayor, Néstor Gilberto

Criterios	Indicadores	Muy deficiente 0 – 20%				Deficiente 21 – 40%				Regular 41 – 60%				Bueno 61 – 80 %				Muy bueno 81 – 100 %				
1. Claridad	Los ítems están formulados con lenguaje claro y comprensible.																					
2. Objetividad	Está expresado en conductas observables																					
3. Número de ítems	El número de ítems es adecuado																					
4. Consistencia	Los ítems están basados en aspectos teóricos relacionado con la variable																					
5. Coherencia	Existe coherencia entre los índices, indicadores y las dimensiones																					
6. Pertinencia	Los ítems corresponden a la variable que debe medirse.																					

Opinión de la validez y aplicabilidad del instrumento

.....

.....
FIRMA DEL EXPERTO