



UNIVERSIDAD ANDINA DEL CUSCO

ESCUELA DE POSGRADO

MAESTRÍA EN DOCENCIA UNIVERSITARIA



TESIS

**“METODOLOGÍA ACTIVA EN LA ENSEÑANZA DE MATEMÁTICA
BÁSICA EN ESTUDIOS DE FORMACIÓN GENERAL DE LA UNIVERSIDAD
ANDINA, SEDE CENTRAL, CUSCO 2022-II”**

Línea de investigación: Innovación y calidad educativa

Para optar al grado académico de Maestro en
Docencia Universitaria

Presentado por:

Bach. Armando Cupi Zuniga

Código ORCID: 0000-0001-9185-8173

ASESOR:

Dr. Deyvis Robinson Villa Palomino

Código ORCID: 0000-0002-2787-0220

CUSCO – PERÚ

2023



Metadatos

Datos del autor	
Nombres y Apellidos	Bach. Armando Cupi Zuniga
Número de documento de identidad	23848076
URL de Orcid	0000-0001-9185-8173
Datos del asesor	
Nombres y Apellidos	Dr. Deyvis Robinson Villa Palomino
Número de documento de identidad	40507551
URL de Orcid	0000-0002-2787-0220
Datos del jurado	
Presidente del jurado (jurado1)	
Nombres y Apellidos	Dr. Isaac Enrique Castro Cuba Barineza Phd.
Número de documento de identidad	10281126
Jurado 2	
Nombres y Apellidos	Mg. Ricardo Fernandez Lorenzo
Número de documento de identidad	45974817
Jurado 3	
Nombres y Apellidos	Dr. Edilberto Atau Enriquez
Número de documento de identidad	23820774
Jurado 4	
Nombres y Apellidos	Mrto. Wilbert Colque Candia
Número de documento de identidad	40634924
Datos de la investigación	
Línea de investigación de la Escuela Profesional	Innovación y calidad educativa.



METODOLOGÍA ACTIVA EN LA ENSEÑANZA DE MATEMÁTICA BÁSICA EN ESTUDIOS DE FORMACIÓN GENERAL DE LA UNIVERSIDAD ANDINA, SEDE CENTRAL, CUSCO 2022-II

by Armando Cupi Zuniga

Submission date: 14-Nov-2023 12:07PM (UTC-0500)

Submission ID: 2228042928

File name: TESIS_ARMANDO_CUPI_ZUNIGA_SUBIR_REPOSITORIO.docx (7.76M)

Word count: 58744

Character count: 343253



Dr. Deyvis R. Villa Palomino
DOCTOR CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN



UNIVERSIDAD ANDINA DEL CUSCO

ESCUELA DE POSGRADO

MAESTRÍA EN DOCENCIA UNIVERSITARIA



TESIS

**"METODOLOGÍA ACTIVA EN LA ENSEÑANZA DE MATEMÁTICA
BÁSICA EN ESTUDIOS DE FORMACIÓN GENERAL DE LA UNIVERSIDAD
ANDINA, SEDE CENTRAL, CUSCO 2022-II"**

Línea de investigación: Innovación y calidad educativa

Para optar al grado académico de Maestro en
Docencia Universitaria

Presentado por:

Bach. Armando Cupi Zuniga

Código ORCID: 0000-0001-9185-8173

ASESOR:

Dr. Deyvis Robinson Villa Palomino

Código ORCID: 0000-0002-2787-0220

CUSCO – PERÚ

2023

Dr. Deyvis R. Villa Palomino
DOCTOR CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN



METODOLOGÍA ACTIVA EN LA ENSEÑANZA DE MATEMÁTICA BÁSICA EN ESTUDIOS DE FORMACIÓN GENERAL DE LA UNIVERSIDAD ANDINA, SEDE CENTRAL, CUSCO 2022-II

ORIGINALITY REPORT

6% SIMILARITY INDEX	6% INTERNET SOURCES	3% PUBLICATIONS	0% STUDENT PAPERS
-------------------------------	-------------------------------	---------------------------	-----------------------------

PRIMARY SOURCES

1	www.uandina.edu.pe Internet Source	4%
2	qdoc.tips Internet Source	1%
3	repositorio.unsa.edu.pe Internet Source	1%
4	intranet.uce.edu.do Internet Source	1%

Exclude quotes On

Exclude matches < 1%

Exclude bibliography On


Dr. Blas A. Villa Palomino
DOCENTE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN



Digital Receipt

This receipt acknowledges that Turnitin received your paper. Below you will find the receipt information regarding your submission.

The first page of your submissions is displayed below.

Submission author: Armando Cupi Zuniga
Assignment title: Tesis de maestría y doctorado 2023
Submission title: METODOLOGÍA ACTIVA EN LA ENSEÑANZA DE MATEMÁTICA ...
File name: TESIS_ARMANDO_CUPI_ZUNIGA_SUBIR_REPOSITORIO.docx
File size: 7.76M
Page count: 247
Word count: 58,744
Character count: 343,253
Submission date: 14-Nov-2023 12:07PM (UTC-0500)
Submission ID: 2228042928



Copyright 2023 Turnitin. All rights reserved.

Dr. Deyvis B. Vique Palomino
DECANO CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN



AGRADECIMIENTOS

Quiero expresar mi más sincero agradecimiento al Dr. Deyvis Robinson Villa Palomino por su orientación y valiosos aportes en la realización de mi tesis, así como a la Universidad Andina de Cusco por brindarme la oportunidad de desarrollar mi investigación en sus instalaciones. Además, agradezco a mi amado hijo Edson por su apoyo incondicional y acompañarme en este logro. Y por último agradezco a los docentes académicos que contribuyeron en la investigación de tesis.



DEDICATORIA

A Dios, por ser mi guía y fortaleza en cada paso de mi vida y en la realización de esta tesis. A mi familia, por su amor incondicional, su apoyo y comprensión en los momentos más difíciles. En especial a mis padres, quienes con su ejemplo de trabajo y perseverancia me enseñaron los valores que hoy guían mi vida.



ÍNDICE GENERAL

AGRADECIMIENTOS

DEDICATORIA

RESUMEN

ABSTRAC

CAPÍTULO I INTRODUCCIÓN

1.1	Planteamiento del problema	1
1.2	Formulación de Problemas	3
1.2.1	Problema General	3
1.2.2	Problemas Específicos.....	3
1.3	Justificación.....	3
1.3.1	Conveniencia	3
1.3.2	Relevancia social	4
1.3.3	Implicaciones prácticas	4
1.3.4	Valor teórico.....	4
1.3.5	Utilidad metodológica	5
1.4	Objetivo de la Investigación.....	5
1.4.1	Objetivo General	5
1.4.2	Objetivos Específicos	5
1.5	Delimitación del estudio.....	6
1.5.1	Delimitación espacial	6
1.5.2	Delimitación Temporal.....	6

CAPÍTULO II MARCO TEÓRICO

2.1	Antecedentes de Estudios	7
-----	--------------------------------	---



2.1.1	Antecedentes Internacionales	7
2.1.2	Antecedentes Nacionales.....	11
2.1.3	Antecedentes Locales	13
2.2	Bases Teóricas	13
2.2.1	Metodología de la educación constructivista	13
2.2.2	Metodología activa	14
2.2.3	Técnicas de aprendizaje activo en Matemáticas Básicas	25
2.2.4	El docente y la concepción constructivista en las Matemáticas Básicas.....	26
2.2.5	Metodología de enseñanza activa y las TIC	28
2.2.6	Métodos didácticos pasivo, socializado y activo.....	30
2.2.7	Aprender a aprender como acto reflexivo de aprendizaje activo en matemáticas	32
2.2.8	Técnicas de aprendizaje activo en Matemática Básica	33
2.2.9	Metodología activa en la enseñanza de Matemática Básica.....	36
2.2.10	Metodología activa en la enseñanza de Matemática Básica en Estudios Generales de la Universidad Andina del Cusco	36
2.2.11	Rendimiento académico de Matemáticas Básicas en Estudios de Formación General	38
2.2.12	Actitudes, habilidades y destrezas en la enseñanza basada en la metodología activa de Matemática Básica	41
2.2.13	Enseñanza y aprendizaje por normas de competencias en Matemáticas Básicas .	42
2.2.14	Evaluación basada en competencias de estudiantes de Formación General en Matemática Básica	44
2.2.15	Mejora continua de la educación universitaria según la Sistema Nacional de Evaluación, Acreditación y Certificación de la Calidad Educativa.	50
2.3	Variables.....	51
2.3.1	Identificación de variables.....	51
2.3.2	Operacionalización de variables.....	52
2.4	Definición de Términos Básicos	54



CAPÍTULO III MÉTODO

3.1	Alcance del estudio	58
3.2	Diseño de Investigación	58
3.3	Población	59
3.4	Muestra.....	59
3.5	Técnicas e instrumentos de recolección de datos	60
3.6	Validez y confiabilidad de instrumentos	61
3.7	Plan de análisis de datos	61

CAPÍTULO IV RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN

4.1	Datos generales de los estudiantes en Estudios de Formación General de la Universidad Andina del Cusco Semestre Académico 2022-II.....	62
4.2	Falencias de metodologías activas empleadas actualmente en la enseñanza de Matemática Básica perspectiva según estudiantes.	65
4.2.1	Dimensión diagnóstica de la enseñanza.	65
4.2.2	Dimensión Planificación Curricular	69
4.2.3	Dimensión estrategias metodológicas	71
4.2.4	Dimensión evaluación del aprendizaje.....	75
4.3	Falencias de metodologías activas empleadas actualmente en la enseñanza de Matemática Básica perspectiva según docentes.	85
4.3.1	Dimensión diagnóstica de la enseñanza	85
4.3.2	Dimensión planificación curricular	89
4.3.3	Dimensión estrategias metodológicas	96
4.3.4	Dimensión evaluación del aprendizaje.....	101

CAPÍTULO V DIAGNÓSTICO Y PROPUESTA

5.1	Diagnóstico de la planificación curricular en la enseñanza de Matemática Básica en Estudios de Formación General de la Universidad Andina del Cusco.....	109
-----	--	-----



5.1.1	Plan curricular	109
5.1.2	Diseño Curricular	110
5.1.3	Modelo académico de la Universidad Andina del Cusco:	112
5.1.4	Plan de estudios	116
5.2	Diagnóstico de las estrategias metodológicas en la enseñanza de Matemática Básica en Estudios de Formación General de la Universidad Andina.	132
5.2.1	Diagnóstico de las estrategias metodológicas en las Escuelas Profesionales de: Derecho, Educación y Turismo	134
5.2.2	Diagnóstico de las estrategias metodológicas en las Escuelas Profesionales de: Enfermería, Estomatología, Medicina Humana, Obstetricia, Psicología y Tecnología Médica	135
5.2.3	Comparativa entre las estrategias metodológicas de las Escuelas Profesionales de: Derecho, Educación, Turismo (i); con las de Enfermería, Estomatología, Medicina Humana, Obstetricia, Psicología y Tecnología Médica (ii)	136
5.3	Diagnóstico de evaluación de aprendizaje de Matemática Básica en Estudios de Formación General de la Universidad Andina.	137
5.3.1	Escuelas Profesionales de: Derecho, Educación y Turismo:	137
5.3.2	Escuelas Profesionales de: Enfermería, Estomatología, Medicina Humana, Obstetricia, Psicología y Tecnología Médica.....	139
5.4	Propuesta de mejora para la planificación curricular basado en la Metodología Activa para la enseñanza de Matemática Básica en Estudios de Formación General de la Universidad Andina	141
5.4.1	Propuesta de mejora de la planificación curricular para las Escuelas Profesionales de: Derecho, Educación y Turismo:	141
5.4.2	Propuesta de mejora de la planificación curricular para las Escuelas Profesionales de: Enfermería, Estomatología, Medicina Humana, Obstetricia, Psicología y Tecnología Médica:	143
5.5	Propuesta de mejora de estrategias metodológicas de enseñanza basado en Metodología Activa para la enseñanza de Matemática Básica en Estudios de Formación General de la Universidad Andina.	144
5.5.1	Propuesta de mejora de estrategias metodológicas para las Escuelas Profesionales de: Derecho, Educación y Turismo:	144



5.5.2	Propuesta Metodológica de estrategias metodológicas para las Escuelas Profesionales de: Enfermería, Estomatología, Medicina Humana, Obstetricia, Psicología y Tecnología Médica:	146
5.6	Propuesta de mejora en las evaluaciones de aprendizaje basado en Metodología Activa para la enseñanza de Matemática Básica en Estudios de Formación General de la Universidad Andina.	148
5.6.1	Propuesta de mejora de evaluación de aprendizaje para las Escuelas Profesionales de: Derecho, Educación y Turismo:	148
5.6.2	Propuesta de mejora de evaluación de aprendizaje para las Escuelas Profesionales de: Enfermería, Estomatología, Medicina Humana, Obstetricia, Psicología y Tecnología Médica:	149

CAPÍTULO VI DISCUSIÓN

6.1	Descripción de los hallazgos más relevantes y significativos	152
6.2	Limitaciones del estudio.....	157
6.3	Comparación con la literatura existente	158
6.4	Implicancias del estudio	161
CONCLUSIONES		163
RECOMENDACIONES.....		166
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....		167
INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS.....		177
VALIDACIÓN POR JUICIO DE EXPERTOS.....		189
ANEXOS		



ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 <i>Operacionalización de la Variable de Estudio</i>	52
Tabla 2 <i>Edad de los estudiantes en EFG – UAC</i>	62
Tabla 3 <i>Sexo de estudiantes en EFG – UAC</i>	63
Tabla 4 <i>Porcentaje de estudiantes por Escuela Profesional en EFG – UAC</i>	63
Tabla 5 <i>Tipo de colegio en donde realizaron sus estudios los estudiantes EFG – UAC</i> . ..	64
Tabla 6 <i>Acondicionamiento, percepción y tiempo de estudio de los estudiantes sobre la enseñanza de Matemática Básica en EFG – UAC</i>	65
Tabla 7 <i>Habilidades para el aprendizaje del estudiante de Matemática Básica en EFG – UAC</i>	67
Tabla 8 <i>Percepción sobre el sustento de la asignatura por parte de estudiantes de Matemática Básica en EFG – UAC</i>	69
Tabla 9 <i>Apreciación de estudiantes sobre la asignatura de Matemática Básica en el perfil del egresado en EFG – UAC</i>	70
Tabla 10 <i>Aplicación, socialización y materiales de métodos activos percibidos por los estudiantes en la enseñanza de Matemática Básica en EFG – UAC</i>	71
Tabla 11 <i>Apreciación de los estudiantes sobre el empleo de procedimientos metodológicos y tecnológicos en la enseñanza y aprendizaje de la Matemática Básica en EFG – UAC</i>	73
Tabla 12 <i>Colaboración y competencia educativa en las actividades del aprendizaje de los estudiantes de Matemática Básica en EFG – UAC</i>	75
Tabla 13 <i>Procedimientos didácticos y herramientas tecnológicas utilizados por los estudiantes en la enseñanza y aprendizaje de Matemática Básica en EFG – UAC</i>	77



Tabla 14 <i>Proceso evaluativo percibido por los estudiantes en la enseñanza y aprendizaje de Matemática Básica en EFG – UAC.</i>	80
Tabla 15 <i>Seguimiento y criterios de evaluación percibida por estudiantes en la enseñanza y aprendizaje de Matemática Básica en EFG – UAC.</i>	81
Tabla 16 <i>Retroalimentación y programación percibida en la enseñanza y aprendizaje de la Matemática Básica por los estudiantes en EFG – UAC.</i>	82
Tabla 17 <i>Percepción de los estudiantes sobre objetivos de evaluación en la enseñanza y aprendizaje de Matemática Básica en EFG – UAC.</i>	84
Tabla 18 <i>Diagnóstico, acondicionamiento y percepción de los docentes sobre la enseñanza de Matemática Básica en EFG – UAC.</i>	85
Tabla 19 <i>Percepción del interés por metodologías nuevas de los estudiantes desde el docente en la enseñanza de Matemática Básica en EFG – UAC.</i>	87
Tabla 20 <i>Habilidades y destrezas cognitivas que el docente debe procurar según Piaget en la enseñanza de Matemática Básica en EFG – UAC.</i>	88
Tabla 21 <i>Acondicionamiento de la sumilla e importancia para la enseñanza para el docente de Matemática Básica en EFG – UAC.</i>	89
Tabla 22 <i>Adaptación del silabo e implementación del plan de mejoras para la enseñanza de Matemática Básica en EFG – UAC.</i>	91
Tabla 23 <i>Coordinación de docentes para la enseñanza de Matemática Básica en EFG – UAC.</i>	94
Tabla 24 <i>Realización del contenido y constitución de la asignatura por los docentes en la enseñanza de Matemática Básica en EFG – UAC.</i>	95
Tabla 25 <i>Aplicación, socialización y materiales de métodos activos diseñado por docentes en la enseñanza de Matemática Básica en EFG – UAC.</i>	96
Tabla 26 <i>Aplicación de software en la enseñanza de Matemática Básica en EFG – UAC.</i>	99



Tabla 27 <i>Técnica para fomentar la participación activa aplicada por el docente en la enseñanza de Matemática Básica en EFG – UAC.</i>	100
Tabla 28 <i>Aplicación de rubricas de evaluación y herramientas tecnológicas por docentes en la enseñanza de Matemática Básica en EFG – UAC.</i>	101
Tabla 29 <i>Estrategia de evaluación aplicado por el docente en la enseñanza de Matemática Básica en EFG – UAC.</i>	102
Tabla 30 <i>Proceso evaluativo aplicado por el docente en la enseñanza de Matemática Básica en EFG – UAC.</i>	103
Tabla 31 <i>Retroalimentación, contenido y coherencia de evaluación por el docente en la enseñanza de Matemática Básica en EFG – UAC.</i>	105
Tabla 32 <i>Objetivo de evaluación alcanzados por el docente en la enseñanza de Matemática Básica por parte de los docentes – UAC.</i>	107



ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 <i>Edad de los estudiantes en EFG – UAC.</i>	62
Figura 2 <i>Sexo de los estudiantes en EFG – UAC.</i>	63
Figura 3 <i>Porcentaje de estudiantes por Escuela Profesional en EFG – UAC.</i>	64
Figura 4 <i>Tipo de colegio en donde realizaron sus estudios los estudiantes en EFG – UAC.</i>	65
Figura 5 <i>Acondicionamiento, percepción y tiempo de estudio de los estudiantes sobre la enseñanza de Matemática Básica en EFG – UAC.</i>	66
Figura 6 <i>Habilidades para el aprendizaje del estudiante de Matemática Básica en EFG – UAC.</i>	68
Figura 7 <i>Percepción sobre el sustento de la asignatura por parte de estudiantes de Matemática Básica en EFG – UAC.</i>	69
Figura 8 <i>Apreciación de estudiantes sobre la asignatura de Matemática Básica en el perfil del egresado en EFG – UAC.</i>	70
Figura 9 <i>Aplicación, socialización y materiales de métodos activos percibidos por los estudiantes en la enseñanza de Matemática Básica en EFG – UAC.</i>	72
Figura 10 <i>Apreciación de los estudiantes sobre el empleo de procedimientos metodológicos y tecnológicos en la enseñanza y aprendizaje de la Matemática Básica en EFG – UAC.</i>	74
Figura 11 <i>Colaboración y competencia educativa en las actividades del aprendizaje de los estudiantes de Matemática Básica en EFG – UAC.</i>	76
Figura 12 <i>Procedimientos didácticos y herramientas tecnológicas utilizados por los estudiantes en la enseñanza y aprendizaje de Matemática Básica en EFG – UAC.</i>	78



Figura 13 <i>Proceso evaluativo percibido por los estudiantes en la enseñanza y aprendizaje de Matemática Básica en Estudios de Formación General – UAC.</i>	80
Figura 14 <i>Seguimiento y criterios de evaluación percibida por los estudiantes en la enseñanza y aprendizaje de Matemática Básica en EFG – UAC.</i>	81
Figura 15 <i>Retroalimentación y programación percibida en la enseñanza y aprendizaje de la Matemática Básica por los estudiantes en EFG – UAC.</i>	83
Figura 16 <i>Percepción de los estudiantes sobre objetivos de evaluación en la enseñanza y aprendizaje de Matemática Básica en EFG – UAC.</i>	84
Figura 17 <i>Diagnóstico, acondicionamiento y percepción de los docentes sobre la enseñanza de Matemática Básica en EFG – UAC.</i>	86
Figura 18 <i>Percepción del interés por metodologías nuevas de los estudiantes desde el docente en la enseñanza de Matemática Básica en EFG – UAC.</i>	87
Figura 19 <i>Habilidades y destrezas cognitivas que el docente debe procurar según Piaget en la enseñanza de Matemática Básica en EFG – UAC.</i>	88
Figura 20 <i>Acondicionamiento de la sumilla e importancia para la enseñanza de Matemática Básica en EFG – UAC.</i>	90
Figura 21 <i>Adaptación del sílabo e implementación del plan de mejoras para la enseñanza de Matemática Básica en EFG – UAC.</i>	92
Figura 22 <i>Coordinación de docentes para la enseñanza de Matemática Básica en EFG – UAC.</i>	94
Figura 23 <i>Realización del contenido y constitución de la asignatura por los docentes en la enseñanza de Matemática Básica en EFG – UAC.</i>	95
Figura 24 <i>Aplicación, socialización y materiales de métodos activos diseñado por docentes en la enseñanza de Matemática Básica en EFG – UAC.</i>	97
Figura 25 <i>Aplicación de software en la enseñanza de Matemática Básica en EFG – UAC.</i>	99



Figura 26 <i>Técnica para fomentar la participación activa aplicada por el docente en la enseñanza de Matemática Básica en EFG – UAC.</i>	100
Figura 27 <i>Aplicación de rubricas de evaluación y herramientas tecnológicas por docentes en la enseñanza de Matemática Básica en EFG – UAC.</i>	101
Figura 28 <i>Estrategia de evaluación aplicado por el docente en la enseñanza de Matemática Básica en EFG – UAC.</i>	102
Figura 29 <i>Proceso evaluativo aplicado por el docente en la enseñanza de Matemática Básica en EFG – UAC.</i>	104
Figura 30 <i>Retroalimentación, contenido y coherencia de evaluación por el docente en la enseñanza de Matemática Básica en EFG – UAC.</i>	106
Figura 31 <i>Objetivo de evaluación alcanzados por el docente en la enseñanza de Matemática Básica por parte de los docentes – UAC.</i>	107



RESUMEN

La presente investigación titulada, “METODOLOGÍA ACTIVA EN LA ENSEÑANZA DE MATEMÁTICA BÁSICA EN ESTUDIOS DE FORMACIÓN GENERAL DE LA UNIVERSIDAD ANDINA, SEDE CENTRAL CUSCO 2022-II” tuvo como objetivo establecer el modo en que la metodología activa mejorará la enseñanza de Matemática Básica que realiza el docente en Estudios de Formación General de la Universidad Andina, Sede Central Cusco 2022-II. Metodología con enfoque cuantitativo y alcance descriptivo-propositivo, utilizando un diseño no experimental transversal. La muestra consideró a 220 estudiantes matriculados en el semestre académico 2022-II y 24 docentes de matemáticas, usando la técnica de observación y encuesta, aplicando un cuestionario y una evaluación documental. En el diagnóstico de las falencias en la enseñanza de Matemática Básica realizado a los estudiantes por los docentes se muestran limitaciones en la aplicación de metodologías activas, destacando un rendimiento académico deficiente, la inconsistente adopción de estrategias pedagógicas, la insuficiente actualización curricular, la escasa aplicación de herramientas tecnológicas y la evaluación con una retroalimentación inoportuna. Ambos grupos enfatizan la relevancia del aprendizaje cooperativo, herramientas tecnológicas y la participación en la evaluación del aprendizaje. Así la metodología activa mejora la planificación curricular al promover el pensamiento crítico, autonomía intelectual y habilidades matemáticas reflejadas en la Concepción de Proceso de Enseñanza Aprendizaje y la sumilla de la asignatura. Las estrategias metodológicas son mejoradas a través del Aprendizaje Basado en Problemas, cooperativo, proyectos, enseñanza basada en pensamiento, aula invertida y retroalimentación formativa. Por último, la evaluación en la metodología activa requiere la adaptación de diversos instrumentos como rúbricas y criterios de evaluación para valorar el desempeño de los estudiantes en actividades prácticas y colaborativas, así como proporcionar retroalimentación formativa constructiva.

Palabras clave: Enseñanza, Aprendizaje, Evaluación, Metodología Activa, Matemática Básica



ABSTRAC

The present study, entitled "ACTIVE METHODOLOGY IN THE TEACHING OF BASIC MATHEMATICS IN GENERAL EDUCATION STUDIES AT THE ANDEAN UNIVERSITY, CENTRAL CUSCO CAMPUS 2022-II," aimed to establish how active methodology will improve the teaching of Basic Mathematics carried out by faculty in the General Education Studies at the Andean University, Central Cusco Campus 2022-II. The methodology had a quantitative focus and descriptive-propositive scope, utilizing a cross-sectional non-experimental design. The sample included 220 students enrolled in the academic semester 2022-II and 24 mathematics teachers, using observation techniques and surveys, applying a questionnaire and a documentary evaluation. The diagnosis of shortcomings in the teaching of Basic Mathematics by the teachers shows limitations in the application of active methodologies, highlighting poor academic performance, inconsistent adoption of pedagogical strategies, insufficient curricular updating, scant application of technological tools, and evaluations with untimely feedback. Both groups emphasize the importance of cooperative learning, technological tools, and participation in learning assessment. Thus, active methodology improves curricular planning by promoting critical thinking, intellectual autonomy, and mathematical skills, reflected in the Teaching-Learning Process Conception and the course syllabus. Methodological strategies are enhanced through Problem-Based Learning, cooperative learning, projects, thought-based teaching, flipped classroom, and formative feedback. Finally, assessment in active methodology requires the adaptation of various instruments such as rubrics and evaluation criteria to assess student performance in practical and collaborative activities, as well as providing constructive formative feedback.

Keywords: Teaching, Learning, Evaluation, Active Methodology, Basic Math



CAPÍTULO I INTRODUCCIÓN

1.1 Planteamiento del problema

Durante el proceso de enseñanza aprendizaje en la formación universitaria en los primeros semestres académicos los estudiantes encuentran el curso de Matemática Básica, diseñado para fortalecer habilidades y competencias en la formulación de algoritmos, interpretación de resultados y creación de modelos matemáticos pertinentes a su perfil. Sin embargo, surgen dificultades al abordar ejercicios propuestos por el docente, ya que muchos estudiantes enfrentan dificultades en la identificación y aplicación de conceptos matemáticos. Esta complejidad se intensifica por la carencia de metodologías de enseñanza y evaluación de aprendizajes actuales, que consideren una participación activa del estudiante, comprensión de modelos y métodos matemáticos convencionales.

Uno de los problemas más frecuentes que tienen los estudiantes a nivel nacional es la enseñanza y aprendizaje de las matemáticas, tal como manifiesta Choqueluque (2020) donde encontró que el 63% de estudiantes universitarios encuestados considera que la enseñanza de Matemática I se encuentra en los niveles entre regular y bajo. De mismo modo Vazques (2020) revela que el nivel de rendimiento académico en Matemáticas de los estudiantes en una institución superior es deficiente en un 67%. En la región Cusco Dueñas (2022) indica que los docentes evaluados en su estudio el 53,33% tienen un nivel medio y bajo de competencias pedagógicas para la enseñanza de matemáticas, asimismo revela que el manejo de tecnología de docentes para el proceso de enseñanza es de 91,77% que se encuentra entre medio y bajo.

En el contexto del aprendizaje autónomo, se observa una indiferencia preocupante entre los estudiantes. El insuficiente interés en aprender de manera independiente o en adoptar un rol activo y responsable en su formación es notorio. La exigua iniciativa se manifiesta en la resistencia a investigar y explorar temas relacionados por cuenta propia, así como en la reticencia a aprovechar los vastos recursos y contenidos disponibles en línea relacionados con la matemática y sus diversas aplicaciones. El papel de la tecnología y las redes sociales en la vida de los estudiantes contemporáneos merece especial atención, si bien



estas herramientas tienen el potencial de ser aliadas valiosas en el proceso de aprendizaje, para muchos estudiantes, las redes sociales representan una distracción constante.

La participación activa del estudiante es esencial para fomentar una interacción constructiva, desarrollar habilidades cruciales como la investigación, la experimentación y la creatividad. La apertura hacia estrategias innovadoras, la formalización de ideas y la habilidad para generar nuevos conocimientos constituyen pilares fundamentales de un aprendizaje verdaderamente efectivo.

En la actualidad el uso de software de programación enfocados en la enseñanza de las matemáticas como: Maple, Mathematica, Matlab, Math, GeoGebra, Python, diseñadores gráficos, simuladores, están basados estructuralmente en la lógica formal. Estos son usados como herramientas que resultan insuficientes y que requieren mayores recursos metodológicos. Por otro lado, las grandes empresas vienen desarrollando nuevas tecnologías y herramientas innovadoras implementadas en muchos casos: en la lógica de predicados, Sistemas Expertos, Inteligencia Artificial, Lógica Fuzzy (Lógica Difusa o Lógica Borrosa), Big Data o Ciencia de Datos, Machine Learning entre otros para comprender con mayor facilidad el lenguaje natural expresado por el ser humano. Por lo tanto, la innovación educativa tiene la necesidad de disponer de mayores competencias educativas y herramientas para desarrollar algoritmos y construir nuevos conocimientos, así lograr una calidad académica que exige la Ley Universitaria 30220 en Perú.

La enseñanza de matemáticas está evolucionando rápidamente debido al auge de software, aplicaciones y otras herramientas tecnológicas, aunque algunas no son oficialmente reconocidas y pueden llevar a errores en los estudiantes. Ante la demanda de un mercado laboral dinámico y los estándares de la Ley Universitaria, es crucial que las instituciones académicas enfatizen la calidad y adopten metodologías innovadoras, con el objetivo de preparar profesionales aptos para enfrentar los retos del mundo contemporáneo.

En consecuencia, la realización del presente trabajo de investigación en la Universidad Andina del Cusco surgió con la visión de innovar las estrategias de enseñanza en las matemáticas básicas, para promover la comprensión, ejecución, interacción, verificación, colaboración y cooperación asumiendo una actitud de investigador con iniciativa propia. Así se desarrolló el estudio con la finalidad de establecer el modo en que la metodología activa mejorará la enseñanza de Matemática Básica que realiza el docente en



Estudios de Formación General de la Universidad Andina, Sede Central Cusco 2022-II, ajustándose a las exigencias de la sociedad del conocimiento.

1.2 Formulación de Problemas

1.2.1 Problema General

¿De qué modo la metodología activa mejorará la enseñanza de Matemática Básica que realiza el docente en Estudios de Formación General de la Universidad Andina, Sede Central Cusco 2022-II?

1.2.2 Problemas Específicos

- 1°. ¿Cuáles son las falencias de las metodologías activas empleadas actualmente en la enseñanza de Matemática Básica en Estudios de Formación General de la Universidad Andina Sede Central Cusco, 2022-II?
- 2°. ¿Cómo la metodología activa mejorará la planificación curricular de la enseñanza de Matemática Básica en Estudios de Formación General de la Universidad Andina, Sede Central Cusco 2022-II?
- 3°. ¿De qué manera la metodología activa mejorará las estrategias metodológicas que realiza el docente en la enseñanza de Matemática Básica en Estudios de Formación General de la Universidad Andina, Sede Central Cusco 2022-II?
- 4°. ¿De qué manera la metodología activa mejorará las evaluaciones de aprendizaje que realiza el docente en la enseñanza de Matemática Básica en Estudios de Formación General de la Universidad Andina, Sede Central Cusco 2022-II?

1.3 Justificación

1.3.1 Conveniencia

El presente trabajo de investigación estuvo basado fundamentalmente en conocer la problemática de la enseñanza de Matemática Básica en Estudios de Formación General, así, se propone a la metodología activa como una solución a esta problemática. Es necesario que la enseñanza aprendizaje sea óptima en la formación básica dentro de la Universidad Andina del Cusco (UAC) para obtener una formación profesional de calidad; asimismo fue



conveniente investigar de cómo utilizar la metodología activa dentro del contexto universitario regional, puesto que son escasos los trabajos de investigación referentes al tema en el nivel universitario; plantear una propuesta de los beneficios de como la metodología activa se incorpora a la planificación curricular, estrategias metodológicas y la evaluación del aprendizaje es favorable y contribuye al desarrollo académico innovador de los docentes de Formación General.

1.3.2 Relevancia social

En la era de la información y el conocimiento, herramientas tecnológicas avanzadas, como plataformas virtuales y software para la enseñanza de las matemáticas, proveen numerosos instrumentos educativos. No obstante, es esencial una metodología paralela y adecuada para los entornos educativos superiores, que consolide competencias de calidad educativa. De este modo, la investigación resulta esencial para docentes, estudiantes y grupos de interés que buscan un perfil alineado con las demandas sociales contemporáneas.

1.3.3 Implicaciones prácticas

Con el presente estudio se estableció el modo en que la metodología activa mejorará la enseñanza de la Matemática Básica en Estudios de Formación General, en este sentido se abordó alternativas en el proyecto curricular y el sílabo, para desarrollar las competencias en Matemática Básica que permitan lograr un perfil de egreso del estudiante competente, donde se involucre las metodologías como: estudios de resolución de casos, ABP (Aprendizaje Basado en Problemas), Aprendizaje Basado en Proyectos (ABPs), estudio casos, investigación formativa; como también en la resolución de problemas de modelamiento matemático aplicados a la sociedad civil y problemas de medio ambiente en las distintas áreas del conocimiento.

1.3.4 Valor teórico

La investigación es de importancia puesto que se abordó temas de la innovación educativa sustentada por un modelo pedagógico constructivista de Lev Vygotsky denominado metodología activa cuyo proceso está centrado en el estudiante y las reflexiones sobre su proceso de aprendizaje de la Matemática Básica. Los resultados obtenidos pretenden ser considerados como una temática de motivación y reflexión del docente de



Estudios de Formación General y su praxis en el proceso de enseñanza. El estudio se presenta como fuente de información o antecedente para futuras investigaciones referentes al tema.

1.3.5 Utilidad metodológica

La metodología realizada en la presente investigación ofreció una estructura sistemática y detallada de las variables y dimensiones para el diagnóstico y la integración de metodologías activas en el ámbito de la matemática básica, los instrumentos elaborados en el estudio son relevantes para docentes y diseñadores curriculares de esta institución y de similares características en la región. Así se logró una propuesta, adaptativa y contextualizada para la integración de metodologías activas en la enseñanza de matemática básica en la Universidad Andina del Cusco.

1.4 Objetivo de la Investigación

1.4.1 Objetivo General

Establecer el modo en que la metodología activa mejorará la enseñanza de Matemática Básica que realiza el docente en Estudios de Formación General de la Universidad Andina, Sede Central Cusco 2022-II.

1.4.2 Objetivos Específicos

- 1°. Identificar las falencias de metodologías activas empleadas actualmente en la enseñanza de Matemática Básica en Estudios de Formación General de la Universidad Andina Sede Central Cusco, 2022-II desde la perspectiva de estudiantes y docentes.
- 2°. Describir de qué manera la metodología activa mejorará la planificación curricular de la enseñanza de Matemática Básica en Estudios de Formación General de la Universidad Andina, Sede Central Cusco 2022-II.
- 3°. Determinar de qué manera la metodología activa mejorará las estrategias metodológicas que realiza el docente en la enseñanza de Matemática Básica en Estudios de Formación General de la Universidad Andina, Sede Central Cusco 2022-II.



- 4°. Determinar de qué manera la metodología activa mejorará las evaluaciones de aprendizaje que realiza el docente en la enseñanza de Matemática Básica en Estudios de Formación General de la Universidad Andina, Sede Central Cusco 2022-II.

1.5 Delimitación del estudio

1.5.1 Delimitación espacial

El estudio fue realizado en la Escuela de Estudios de Formación General de la Universidad Andina del Cusco ubicado en la Urbanización Ingeniería A-5 Larapa Grande distrito de San Jerónimo, provincia Cusco y departamento del Cusco.

1.5.2 Delimitación Temporal

El estudio se realizó en el semestre académico denominado 2022-II desarrollado entre los meses de agosto a diciembre del 2022.



CAPÍTULO II MARCO TEÓRICO

2.1 Antecedentes de Estudios

Las innovaciones en herramientas tecnológicas para la enseñanza y el aprendizaje han introducido significativos cambios, lo que implica una necesaria renovación de las estrategias y metodologías en la enseñanza de las matemáticas, acorde con las demandas del mercado laboral global y la Sociedad del Conocimiento. A pesar de los diversos estudios que abordan esta temática a escala nacional e internacional, se ha detectado una escasez de investigaciones a nivel regional en el contexto universitario relacionadas con la Metodología Activa en matemáticas. Ante esta realidad, es pertinente señalar que se consideraron los siguientes antecedentes:

2.1.1 Antecedentes Internacionales

La investigación desarrollada por Gamarra y Pujay (2021) titulado “Resolución de problemas, habilidades y rendimiento académico en la enseñanza de matemática” donde el objetivo fue determinar si el método de resolución de problemas influye en el desarrollo de habilidades cognitivas y el mejoramiento académico de un grupo de estudiantes de educación superior. El estudio fue de enfoque cuantitativo de diseño experimental tipo cuasi experimental aplicado en dos grupos a 115 estudiantes de la universidad en la asignatura de Lógico Matemática II.

En los resultados se observaron que los estudiantes presentaron dificultades a la hora de resolver problemas matemáticos obteniendo bajas calificaciones, también se observó que la capacidad para resolver varios problemas por parte del estudiantado es inadecuada o no están completamente desarrolladas.

Concluyendo que; fue notable el mejoramiento en el rendimiento académico del estudiantado en matemática. El mejoramiento en el rendimiento académico del grupo experimental evidencia el desarrollo de habilidades cognitivas en el estudiantado fortaleciendo el proceso de enseñanza y aprendizaje.



El artículo realizado por Pillaga et al. (2020) titulado “Aprendizaje Basado en Problemas una estrategia de enseñanza en la asignatura de Ciencias Naturales” cuyo objetivo fue describir la participación de los estudiantes a través de la aplicación del ABP como estrategia didáctica para la adquisición de conocimientos significativos en la asignatura de Ciencias Naturales. La investigación tuvo un enfoque cuantitativo, mediante el método hipotético deductivo, de tipo descriptivo, correlacional, transversal no experimental. a través del cálculo de Chi-cuadrado. La técnica utilizada fue la encuesta y el instrumento empleado fue el formato de encuestas, la muestra estuvo conformada por 40 estudiantes del colegio de bachillerato particular Dr. “Justiniano Crespo Verdugo”.

Los resultados muestran problemas en Ciencias Naturales y la importancia del ABP como estrategia de enseñanza aprendizaje, por el nivel medio que hay en cuanto al estudiante cuando recepta e intercambia con sus compañeros ideas; entre el nivel alto y medio; cuando comparte información aprende de los demás buscando un aprendizaje autónomo juntamente con la disposición de herramientas para cumplir las actividades.

Donde se concluye que dentro de un rango determinado se encuentra el resultado denominado zona de aceptación; por lo que, la hipótesis que queríamos demostrar es aceptada, es decir que los problemas de Ciencias Naturales de los estudiantes están relacionados con la falta de estrategias como el uso del ABP.

La investigación desarrollada por Vera et al. (2022) titulado “Metodología de Aprendizaje Basado en Problemas aplicada en la enseñanza de las matemáticas” cuyo objetivo fue implementar la metodología el Aprendizaje Basado en Problemas en las clases del área de matemáticas como parte de las metodologías que los docentes tienen a su alcance e involucra a los estudiantes en investigaciones de ciencia e ingeniería vinculadas a la agropecuaria. El estudio de investigación fue de enfoque cuantitativo, correlacional, preexperimental, transversal, para la muestra se seleccionó temas del segundo semestre en la asignatura Calculo Diferencial y los cursos de Algebra, Geometría asimismo temas de límites de funciones y derivadas de funciones.

Obteniendo los resultados que muestran, que las estrategias del docente de matemáticas de los 78 estudiantes encuestados, 72, o el 92,3%, están de acuerdo en que el docente utiliza estrategias en el desarrollo de las actividades, 3 estudiantes, o



el 3,8%, expresan lo mismo para ellos y 3 estudiantes correspondientes al 3,8% no dan argumentos. Los problemas trabajados estuvieron relacionados con la aplicación de los contenidos a la aplicación de las ciencias agronómicas y su medio, el 89,3% está de acuerdo en que se trabaja este tipo de problema porque sirve de base para el estudio de las materias de la especialidad y del contexto en el que se desenvuelve el estudiante, 2 estudiantes declaran que es mejor y más sencilla mientras que 4 estudiantes no dan argumentos.

La publicación realizada por Cadena (2020) titulado “Aprendizaje Basado en Problemas aplicado en Matemática” cuya finalidad fue sensibilizar a los docentes sobre la importancia del Aprendizaje Basado en Problemas en lo referente a la metodología aplicada en la asignatura de Matemática, puesto que permite el desarrollo de competencias lógico-matemático y de pensamiento abstracto, considerando que el conocimiento previo del estudiante se basa en el contexto y los tipos de experiencias que tenga; logrando que los estudiantes comprendan contenidos teóricos y prácticos de forma relacional. El estudio fue cuantitativo, descriptivo no experimental, transversal aplicando el método bibliográfico de las revistas Redalyc, Scielo, Latindex entre otras, asimismo los repositorios de universidades nacionales e internacionales donde la muestra fueron investigaciones cuantitativas de la aplicación de la metodología activa.

Obteniendo las siguientes conclusiones 1) Las matemáticas, debido a su carácter abstracto, necesitan de ambientes propios, que estimulen en el estudiante el desarrollo del pensamiento matemático y faciliten el proceso de enseñanza y aprendizaje, además requieren de estrategias didáctico-pedagógicas que despierten la curiosidad, el interés y el gusto por la materia. 2) La aplicación del ABP en el aprendizaje de la matemática es de gran utilidad, puesto que permite a los estudiantes realizar diversas propuestas para solucionar un problema, mediante la motivación, aprendizaje significativo, desarrollo de habilidades pensamiento crítico y creativo, permitiendo mejorar la comprensión.

La investigación realizada por Márquez (2020) titulado “Tecnologías emergentes aplicadas en la enseñanza de las matemáticas” cuyo objetivo fue exponer la experiencia del uso de la clase invertida combinada con el aprendizaje móvil y el aprendizaje híbrido, que convergen al modelo denominado aprendizaje móvil híbrido invertido, planteado como una herramienta pedagógica y metodológica de apoyo a la asignatura de las matemáticas en



particular Cálculo I. El estudio de enfoque cuantitativo, diseño no experimental, transversal, alcance descriptivo, en tres grupos de estudiantes de primer semestre de ingeniería de sistemas tres de control y tres experimentales.

Los resultados mostraron que el docente debe adaptar estrategias educativas que se ajusten a las necesidades de los estudiantes conforme los recursos digitales para tal fin, por lo que sugiere: 1) Aplicaciones de móviles tipo App o WeApp de distribución gratuita o libre como GeoGebra, Wiris, Symbolab, WhastApp, entre otros. 2) Plataforma virtual institucional o libre que permita el uso de diversos recursos TIC (blog, wikis, MOOC, Potcast, linck con dirección a otros recursos en línea, etc. 3) Preparación previa de las matemáticas a trabajar y recursos digitales a emplear dentro y fuera de clases.

Concluyendo que, aunque exista una dificultad táctica al incorporar tecnologías al ejercicio docente no es excusa de intentarlo, el estereotipo de maestro rígido e implacable cuyo conocimiento gira en torno de sí mismo debe ser evaluado, su papel de formador implica que la educación que imparte no puede mantenerse al margen del desarrollo tecnológico. El uso del aprendizaje móvil híbrido invertido demostró ser efectivo con un porcentaje significativo de estudiantes aprobados frente al modelo tradicional de enseñanza, así mismo se evidenció que este modelo es una opción para la enseñanza de las matemáticas, sin embargo, existe riesgo de distracción por parte del estudiante y la falta de compromiso frente a los recursos dispuestos del docente por lo que la motivación y seguimiento por parte de este es fundamental.

El artículo realizado por Córdova et al. (2018) titulado “Aplicación didáctica del ABP en computación básica, física y álgebra en la enseñanza de la Ingeniería en la Universidad Veracruzana Campus Coatzacoalcos” cuyo objetivo fue la aplicación didáctica del ABP en las experiencias educativas de computación básica y álgebra en la enseñanza de la ingeniería en la Universidad Veracruzana campus Coatzacoalcos. Estudio de enfoque cuantitativo, aplicativo, diseño no experimental, transversal.

Los resultados confirman que los aprendizajes mejoraron el nivel de desempeño de los estudiantes en las diferentes fases de la actividad ABP en cuanto permite las relaciones interpersonales con los miembros del grupo, dando como resultado un enriquecimiento como seres humanos sociables con el resto de los miembros



universitarios y la sociedad; el ABP favorece y estimula el aprendizaje y contribuye el desarrollo integral de los estudiantes con valores, habilidades y competencias.

2.1.2 Antecedentes Nacionales

En la investigación realizado por Barreto (2018), en el trabajo titulado “El Aprendizaje Basado en Problemas de las matemáticas en la mejora del rendimiento académico en estudiantes del 1er ciclo en la Universidad Tecnológica del Perú, 2017-II”, cuya finalidad fue determinar el nivel de significancia de la enseñanza de matemática ABP en cuanto a la mejora del rendimiento académico en los estudiantes de I ciclo en la Facultad de Ingeniería Electrónica de la Universidad Tecnológica del Perú. El estudio fue de enfoque cuantitativo, diseño experimental de tipo cuasi experimental, método hipotético deductivo, en una muestra de 74 estudiantes.

Los resultados mostraron que, del aprendizaje basado en problemas en estudiantes del primer ciclo de la UTP, 2017 – Grupo Experimental. Aprendizaje Basado en Problemas GE Pretest el 16,2% de la población del total alcanzó el nivel bajo, el 78,4% del total lograron alcanzar el nivel moderado y en el Aprendizaje Basado en Problemas GC Postest el 5,4% es bajo, el 75,7% es moderado, el 18,9% es destacado. Se concluye que existen diferencias significativas en el nivel de rendimiento académico del grupo de estudiantes del I ciclo de la Facultad de Ingeniería Electrónica de la Universidad Tecnológica del Perú que trabajó con la estrategia de ABP con respecto al grupo al cual no se le aplicó dicha estrategia.

La tesis presentada por Mamani Torres (2017), titulado: “Programa de intervención basado metodologías activas para promover el desarrollo y uso de estrategias de aprendizaje autónomo en los estudiantes de la Carrera Profesional de Educación de la Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote filial Juliaca - 2015” donde el objetivo fue demostrar que la aplicación de un programa de intervención basado en metodologías activas permite mejorar las estrategias de aprendizaje autónomo en los estudiantes de la carrera profesional de Educación de la Universidad Católica, Los Ángeles de Chimbote, 2015. La investigación fue cuantitativa de diseño cuasi experimental, conformado por 60 estudiantes.

Las conclusiones a las que se llegaron fueron: que quedó demostrado que la aplicación de un programa de intervención basado en metodologías activas promueve



el desarrollo y uso de las estrategias de aprendizaje autónomo en los estudiantes de la Carrera Profesional de Educación con mención en docencia, esto significa que los estudiantes tendrán mayor facilidad para adquirir el conjunto de conocimientos necesarios para el correcto desempeño de una determinada labor profesional o técnica.

En la investigación de Parker Mueras (2016) intitulado: “Programa de intervención basado en metodologías activas para promover el desarrollo y uso de estrategias de aprendizaje autónomo en los estudiantes de administración de la Universidad Católica los Ángeles de Chimbote, Pucallpa – 2016” cuyo objetivo fue demostrar que la aplicación de un programa de intervención basado en metodologías activas promueve el desarrollo y uso de estrategias de aprendizaje autónomo en los estudiantes de administración de la Universidad Católica los Ángeles de Chimbote, Pucallpa – 2015, el estudio fue cuantitativo, diseño cuasi experimental, la muestra estuvo conformado por 40 estudiantes a los que se aplicó una encuesta.

Los resultados encontrados en el diagnóstico indicaron que el 65% obtuvo un nivel bajo en las estrategias de ampliación, el 70% obtuvo un nivel bajo en las estrategias de colaboración, el 55% obtuvo un nivel bajo en las estrategias de conceptualización, el 65% obtuvo un nivel bajo en la planificación, el 55% un nivel bajo en las estrategias de preparación de exámenes y 80% un nivel bajo en las estrategias de participación. Llegando así a las conclusiones de que las estrategias de ampliación promovió la búsqueda de información por internet realizadas previas a la clase; la estrategia de colaboración integró a los estudiantes en trabajos de equipos donde cada uno aporta ideas, habilidades y destrezas; en la estrategia de conceptualización realizó la recopilación de información a través de esquemas, resúmenes y cuadros sinópticos; en la estrategia de planificación se promovió un plan de trabajo reflejado en el tiempo de trabajo dedicado a la asignatura; en la estrategia de preparación de exámenes se promovió la lectura del material de la asignatura, propiciando el docente días antes retroalimentación para aclarar dudas finales; en la dimensión estrategia de participación se promovió la participación activa sin temor a las burlas de sus compañeros.



2.1.3 Antecedentes Locales

El estudio de investigación realizado por Ortiz J. y Cutimbo G. (2022) titulado: “Aprendizaje Basado en Problemas: una metodología aplicada a la asignatura Universitaria Matemática Básica”, cuyo objetivo fue demostrar que el empleo del “ABP” fomenta el desarrollo y el uso de estrategia “aprendizaje autónomo” en los estudiantes de la asignatura universitaria Matemática Básica. La investigación fue de tipo cuantitativo, el diseño de investigación fue tipo cuasiexperimental con un muestreo probabilístico en una muestra poblacional de 42 estudiantes universitarios, el instrumento utilizado fue el cuestionario.

Los resultados obtenidos en la aplicación de la metodología activa ABP, el 57% de los estudiantes de Matemática Básica lograron un rango bajo en la dimensión colaboración y el 43% obtuvieron un rango medio; en la dimensión conceptualización el 67% de los estudiantes obtuvo un rango bajo y un rango medio el 33%; en la dimensión preparación de exámenes el 57% obtuvo un rango bajo y un rango medio del 43%, en la dimensión participación el 67% obtuvo un rango bajo y un rango medio el 33%; en la dimensión aprendizaje autónomo el 48% obtuvo un rango medio y el 52% un rango bajo.

2.2 Bases Teóricas

Con el objetivo de alcanzar el objetivo de la investigación se hizo una revisión sistematizada de la literatura científica clásica y contemporánea destacando la corriente de la teoría de Piaget, Lay, Claparède, Kerschebsteiner, Dewey y otros, que dan sustento al problema planteado.

2.2.1 Metodología de la educación constructivista

Desde el enfoque de la educación constructivista se establece un proceso dinámico de interacción entre el docente y los estudiantes. Esto conlleva a una colaboración activa y participativa entre el conocimiento impartido por el profesor y el adquirido por los estudiantes. Este proceso dinámico tiene como objetivo generar un proceso de síntesis mejorada; Por tanto, el contenido fundamental en el enfoque constructivista tiene sus raíces en las ideas de Vico y Kant. Estas concepciones, tiene su origen en el siglo XVIII e incluso se remontan a épocas anteriores, incluyendo la era griega (Ortiz Granja, 2015).



La metodología activa generalmente se apoya en el modelo pedagógico constructivista de Lev Vygotsky, donde el proceso se enfoca en el estudiante y posteriormente en la reflexión del proceso de adquisición del aprendizaje en función a la instrucción orientado a la solución de problemas, formación a través de la realización de proyectos, incorporación de elementos y mecánicas interactivas, clase invertida, colaboración, pensamiento del estudiante, así apoyar la crítica y el estímulo al aprendizaje autónomo. El rol del docente debe ser dinámico, enfocado a la interpretación de conceptos, estrategias didácticas, planificación de clases, siempre respetando el desarrollo cognitivo, social y emocional del estudiante.

2.2.2 Metodología activa

La metodología activa aparece con Piaget en el siglo XIX, está centrada en el estudiante, explica cómo se construye el conocimiento, se basa en la comunicación docente-estudiante o viceversa, comienza por motivar al estudiante, los contenidos se desarrollan de acuerdo con los intereses y necesidades de la sociedad civil, se evalúa el proceso progresivo de aprender a aprender, se introducen conceptos globalizados a medida que la información en línea lo permite.

Según teóricos clásicos como Kerschensteiner (1925) indica que es fundamental desarrollar en los estudiantes un espíritu crítico hacia sí mismos y hacia el trabajo a través del propio control. También concede gran importancia a las actividades prácticas como trabajos manuales, experimentos de física, química, biología y visitas a fábricas. Por otro lado, considera que las actividades experimentales son muy necesarias en la formación del estudiante tanto para adquirir conocimientos como para ayudar a despertar la capacidad de evaluar las cosas y los acontecimientos de forma crítica.

Frente a la teoría de la educación por la instrucción, el filósofo estadounidense Dewey (1938) planteó su teoría de educación por la acción o “learning by doing” “aprender haciendo”. Esta teoría se utilizó como principio de la procedencia de acción sobre cualquier comportamiento o pensamiento humano; se basa en la intervención y cooperación individual de los estudiantes en la instrucción; incluye transiciones de exposiciones verbales, doctrinales y sistemáticas. Desde óptica del docente hasta la propia investigación, desarrollo del estudiante y culmina en un aprendizaje autoproducido.



Asimismo, Dewey (1938) definió al hombre como un ser activo que interviene espontáneamente en el curso de los hechos, es el acto creador del hombre el que facilita y justifica la transformación de las cosas en el medio ambiente; establece en él nuevas relaciones y estructuras. Una acción en sí misma abre un camino ascendente hasta que se adquiere el conocimiento de las cosas. Lo que caracteriza a este acto de creación es que fusiona indistintamente grados o momentos de conocimiento con el desarrollo personal. Según esta comprensión, herir la naturaleza cognoscitiva de las cosas implica necesariamente la realización de actividades mentales beneficiosas para la acción del sujeto. Por tanto, concibe el pensamiento como una herramienta para la acción, cuyo fin es hacer que el sujeto se adapte al medio.

Como expresa Claparède (1951) prepara y verifica la acción; entonces, ¿Es apropiado preguntarse dónde está la clave del éxito en la educación? Pensamos que debemos actuar de tal manera que las acciones del maestro sean un catalizador de las necesidades que despiertan el interés del estudiante. La aportación importante de Claparède a la educación es un nuevo tipo de educación denominado "educación funcional" parte de necesidades del estudiante tiene su origen en él mismo que corresponde a las necesidades internas del estudiante.

Piaget (1972) también indicó que el valor real se basa en el hecho de que cumpla las condiciones esenciales que la educación debe cumplir para que los estudiantes puedan absorber la mayoría de los conceptos y actividades; abandonar los procedimientos convencionales, los métodos visuales, uso educativo de métodos y técnicas permiten que los estudiantes desarrollen capacidades críticas para sí mismos. Los comportamientos relacionados con la convivencia activa, la colaboración social, la participación directa, la autorregulación, el autocontrol y la solución de problemas mediante el estudio individual se basan en considerar los intereses individuales de los estudiantes. Esto busca involucrarlos de forma activa en su aprendizaje y conectar estos aspectos con el pensamiento del estudiante.

Para Ausubel (2000), el constructivismo se presenta como un paradigma educativo basado en la exposición, con el objetivo de fomentar el aprendizaje significativo en contraposición al aprendizaje memorístico. Según este enfoque, el conocimiento adquirido se integra de manera profunda en la estructura cognitiva del estudiante cuando éste vincula la nueva información con la previamente asimilada.



Bruner (1988) postula al estudiante como eje del aprendizaje, no meramente como receptor, sino como creador activo de su conocimiento. Esta teoría valora la estructura cognitiva previa del estudiante para integrar nuevos conocimientos y destaca el "aprendizaje por descubrimiento", promoviendo habilidades como comunicación, creatividad y resolución de problemas.

Para Gallardo y Camacho (2008) bajo la perspectiva de Claparède, destacan que el estudiante es un ser biológico con potencial de desarrollo, que busca acumular conocimientos y explicar objetivamente fenómenos. La comprensión de la teoría del interés biológico es esencial para entender la didáctica de Claparède y su pedagogía activa. Al enfrentar al estudiante a situaciones relacionadas con su vida se observa una reacción y acción integral. Además, mencionan que los actos vitales se caracterizan por la fusión, impresión y reacción permitiendo al sujeto adaptarse al entorno. Además, sostiene que las percepciones deben complementarse con expresiones, destacando la importancia de la expresión corporal, artística, matemática, entre otras. La novedad en sus investigaciones radica en el papel del elemento motor en la percepción y representación de formas espaciales.

Otros autores también aportaron con sus definiciones sobre los métodos activos los cuales describen el aprendizaje de los estudiantes.

En las palabras de Galvez (2001) las metodologías activas son aquellos métodos que pueden llevar a los estudiantes a actuar e investigar por sí mismos, poniendo en su rol factores físicos y mentales bajo la dirección del docente convirtiéndose en un agente de su propio aprendizaje y progreso. Debido a que el entendimiento de la información es un elemento esencial en el aprendizaje, resulta crucial que los estudiantes puedan distinguir lo que han entendido y lo que aún les resulta confuso. Además, el enfoque de aprendizaje activo promueve que los estudiantes sostengan un diálogo interno en el cual expresan verbalmente sus propios alcances. La investigación sobre la metacognición ha destacado la eficacia del aprendizaje activo, con resultados positivos evidentes. Además, los estudiantes se sienten más motivados para aprender cuando tienen cierto grado de control sobre el contenido que están adquiriendo.

Por otra parte, López Noguera (2007) argumentó que el método participativo (activo) se fundamenta en la dinámica de intercambiar saberes, vivencias, experiencias y emociones, así como en abordar de manera colaborativa la resolución de desafíos y la creación conjunta



del conocimiento. Se fomenta el conocimiento entre los sujetos que forman el grupo. Los enfoques participativos ofrecen excelentes posibilidades para facilitar la obtención de información, saberes, experiencias, solución colaborativa para problemas y mejorar la enseñanza en el contexto universitario.

Fernández (2006) coincide con López Noguera en la crítica sobre la concepción de la educación tradicional bancarizada de la enseñanza donde la universidad es meramente un conducto de conocimiento teórico, contraponiendo que el estudiante se construye como persona, transforma el mundo y tiene la capacidad de relacionarse con los demás, a través de relaciones comunicativas, recíprocas y ambientales; en este sentido la universidad debe comprometerse a transformar a los estudiantes en interlocutores activos, críticos e investigativos. En definitiva, lograr que los universitarios aprendan a saber, a hacer, a convivir y a ser.

En el mismo sentido, Hidalgo (1999) afirmó que cuando se tiene en cuenta el desarrollo en el aula involucrando a los estudiantes, el enfoque se vuelve activo, sirviendo como estímulo y recurso para que se involucren y experimenten un auténtico aprendizaje, con técnicas, estrategias, procedimientos, formas, modos, materiales y herramientas.

Esto significa que el método no será efectivo si sus estrategias y técnicas de desarrollo no se utilizan para lograr el aprendizaje; ya sean estrategias desde el inicio de la lección, cómo lograr una motivación efectiva, construir conocimiento o realizar metacognición al final de la lección. En otras palabras, hay formas de seguir el método y quedarse con lo que mejor se adapte a las necesidades del estudiante.

En este sentido para una mejor comprensión los métodos activos según la recopilación de Vásquez (2010) sobre las estrategias de enseñanza detalla:

- a) **Método inductivo:** Se origina a partir de situaciones específicas para llegar al entendimiento de las leyes que las gobiernan; parte de lo específico para llegar a lo general, y su proceso se fundamenta en la presentación de ejemplos, la observación, la comparación, la experimentación, la abstracción, el análisis y la formulación de generalizaciones.



- b) **Método deductivo:** Este método es lo opuesto al método inductivo; su proceso se basa en la síntesis, la demostración, la aplicación, la creación de diagramas y la estructuración de los elementos fundamentales (Sinopsis).
- c) **Método mixto inductivo-deductivo:** Combina los enfoques inductivo y deductivo; dicho proceso se sustenta por la presentación de ejemplos, la observación, el análisis, la experimentación, la formulación de generalizaciones, la demostración, la aplicación y la síntesis.
- d) **Método analítico o comparativo:** Implica la fragmentación de una entidad en múltiples componentes que la conforman, cuyo método involucra la separación, la categorización, la explicación y el relato de estas partes.
- e) **Método sintético:** Procedimiento crítico que posibilita reconstruir y sintetizar un evento de manera sistemática, utilizando resúmenes de los aspectos más relevantes.
- f) **Método mixto analítico-sintético:** Representan enfoques contrarios, ya que uno implica la deficiencia y el otro la recomposición; su proceso involucra el análisis y la síntesis.
- g) **Método de estudio dirigido:** El estudio dirigido es un enfoque educativo que tiene como objetivo fomentar la autonomía del estudiante y fortalecer sus conocimientos al combinar las instrucciones proporcionadas por el docente con ejercicios prácticos (Silva et al., 2015).
- h) **Método de tareas:** Su perspectiva se fundamenta en el concepto de aprendizaje con significado, donde las tareas se diseñan para impulsar el proceso de adquisición de conocimientos. Este enfoque se orienta hacia una educación de carácter no formal y requiere que los estudiantes se comuniquen y colaboren entre ellos.
- i) **Método heurístico:** Se trata de un método o técnica que se sustenta en la experiencia, sirviendo como vía para el descubrimiento del conocimiento y como base en la exploración de un objetivo específico.
- j) **Métodos de motivación:** Son estrategias que nos permiten estimular el interés, el deseo, la voluntad y la determinación de los estudiantes. Para lograr una motivación efectiva, es fundamental tener en cuenta aspectos como los propósitos y metas de los estudiantes, las particularidades y conocimientos previos referentes al curso. Además, resulta crucial hacer uso de recursos como internet, aplicaciones, simuladores, herramientas gráficas y videos para generar esa motivación deseada.
- k) **Método de autoestudio:** Se trata de un enfoque activo que permite a los investigadores explorar cómo está estructurado su mundo interior, incluyendo su



experiencia, su momento actual y su pasado. Cada individuo desarrolla una organización interna única a lo largo de su vida. El proceso se basa en actividades como la lectura, la toma de notas, la elaboración de guiones didácticos, así como la realización de labores y responsabilidades.

- l) **Método crítico:** Fundamentado en el pensamiento lógico-científico, este enfoque implica una evaluación exhaustiva y reflexiva que conduce a la obtención de conclusiones auténticas.
- m) **Método de estudio de casos:** Esta técnica se emplea para investigar un caso, ya sea de naturaleza médica, psicológica, biológica, social, económica o educativa. En este proceso, el estudiante amplía su capacidad, habilidades y conocimientos relacionados con el caso dentro de un contexto conceptual particular. Los estudiantes generan sus habilidades de entendimiento a través de la aplicación práctica en situaciones reales, incorporando aportes individuales y/o grupales.
- n) **Métodos individuales o colectivos:** El principio de este enfoque se encuentra en las teorías individualistas de la educación desarrollada por Emilio de Rousseau. El método colectivo se fundamenta en la promoción del aprendizaje en grupo.
- o) **Métodos globales:** La fusión de las distintas disciplinas educativas en torno a temas centrales, como por ejemplo la enseñanza global de las matemáticas, que son conceptos universales, a través de medios como plataformas en línea, videoconferencias y redes sociales.
- p) **Método de discusión o debates:** Táctica que fomenta la interacción organizada y espontánea entre individuos para compartir ideas, experiencias y reflexiones en grupo. En contraste, el debate surge a partir de un análisis y discusión que involucra la síntesis, la comunicación persuasiva, la empatía, la gestión del tiempo, y se lleva a cabo en foros como mesas redondas, wikipedias, videoconferencias o discusiones estructuradas, con el objetivo final de llegar a una solución consensuada.
- q) **Método de proyectos:** En esencia, es un enfoque activo y dinámico, cuyo objetivo busca incluir al estudiante en la acción. El procedimiento comprende la identificación del tema, la creación de un esquema, la formación de grupos, la recolección de materiales, la ejecución de la actividad, la elaboración de un resumen y la evaluación del trabajo por parte del instructor.
- r) **Método de solución de problemas:** Proceso de formación mediante la resolución de dificultades, a menudo utilizando software matemático para lograr una mayor precisión en los resultados.



- s) **Método de equipos de Cousinet:** Enfoque desarrollado por Roger Cousinet, que se basa en la formación espontánea de grupos de estudiantes en equipos para realizar un trabajo. Se basa en la premisa donde el estudiante es activo y tiende a colaborar con su grupo de trabajo. Además, se implementa una dinámica grupal similar a la técnica "Phillips 66", que implica la creación de 6 equipos, cada uno con 6 o 7 miembros, donde los componentes colaboran en consultas, trabajo, discusión, reflexión, lectura, redacción y elaboración de materiales. El proceso incluye la selección del tema, la recopilación de información, la gestión de información y recursos, la ejecución de la tarea, la revisión crítica y el análisis final de la tarea. (Navarro, 2015).
- t) **Método o sistema Montessori:** Este enfoque se basa en la autoeducación y el progreso natural de capacidades y habilidades. Impulsa el aprendizaje a través del descubrimiento y la colaboración, otorgando total libertad para la adquisición de aprendizaje y desarrollarse en un ambiente apropiado. El método Montessori se sustenta en tres factores clave: autonomía, acción e individualidad. El énfasis en el progreso individual, estimulando la curiosidad, inquisitivas y el deseo de descubrir, ha sido un pilar esencial para emprendedores exitosos y multimillonarios, como Jeff Bezos de Amazon, Sergey Brin y Larry Page de Google, Jimmy Wales de Wikipedia y Will Wright en la industria de los videojuegos, entre otros.
- u) **Método por descubrimiento:** Este enfoque, conocido como activo o inductivo, resulta óptimo y se vuelve necesario cuando los estudiantes poseen niveles avanzados de competencia o cuando la naturaleza del contenido lo permite. El proceso por seguir se fundamenta en la motivación, la adquisición, la elaboración y la comprobación.
- v) **Método dialéctico:** Este enfoque, a menudo llamado activo o inductivo, se vuelve especialmente adecuado y necesario cuando los estudiantes tienen niveles de competencia avanzados o cuando la naturaleza del contenido lo permite. El proceso a seguir se basa en la motivación, la adquisición de conocimientos, la elaboración de ideas y la posterior comprobación de la comprensión alcanzada.
- w) **Método cibernético o computarizado:** El diseño de este modelo sigue una estructura lógica, es decir, es simbólico o matemático en su naturaleza. Se encuentra relacionado con sistemas de información, sistemas de control, robótica e Inteligencia Artificial. A través de este enfoque, se logra la posibilidad de "aprender mucho en poco tiempo y con poca fatiga", como se expresa en el contexto. (Skinner, 2013).



El método computarizado: Desde la posición de Olivo (2019) sostiene que las Tecnologías de la Información y el Aprendizaje, como evolución de las TIC, impulsan a las instituciones educativas a rediseñar su realidad, afectando directamente la metodología de enseñanza. Sánchez et al. (2015) proponen que “los entornos virtuales y realidad aumentada en matemáticas facilitan la visualización e interacción con objetos creados a partir de ecuaciones, similar a modelos reales” (p.12). A pesar de integrarse con el entorno, el método computarizado presenta desventajas como su mecanismo condicionado, supuestos parciales respecto al proceso educativo, costosas licencias de programas matemáticos, la pretensión de desplazar al docente y su naturaleza esencialmente individualizada.

- x) **El método computarizado:** Desde la posición de Olivo (2019) sostiene que las Tecnologías de la Información y el Aprendizaje, como evolución de las TIC, impulsan a las instituciones educativas a rediseñar su realidad, afectando directamente la metodología de enseñanza. Sánchez et al. (2015) proponen que “los entornos virtuales y realidad aumentada en matemáticas facilitan la visualización e interacción con objetos creados a partir de ecuaciones, similar a modelos reales” (p.12). A pesar de integrarse con el entorno, el método computarizado presenta desventajas como su mecanismo condicionado, supuestos parciales respecto al proceso educativo, costosas licencias de programas matemáticos, la pretensión de desplazar al docente y su naturaleza esencialmente individualizada. **Las metodologías activas del Siglo XXI:** Se necesitan habilidades suaves o soft skills (como resolver situaciones, fomentar la creatividad y trabajar en equipo) para promover un crecimiento integral en un entorno competitivo. Es importante tener en cuenta aspectos como la creatividad, la innovación, el pensamiento crítico, la colaboración, el razonamiento numérico, el pensamiento lógico, la autogestión y la perseverancia para lograr un desarrollo competitivo completo. (Castañón, 2021).

Así mismo; los principios educativos comunes a las metodologías según Johnson et al. (2018) lo cataloga de la siguiente manera:

- **Escenario:** frecuentemente, la situación puede incluir datos que sumergen al estudiante en el escenario del dilema, mientras que el texto no constituye en sí mismo el problema y tampoco brinda indicios sobre las alternativas entre las cuales se



selecciona un problema. Esta situación es precisamente lo que origina la demanda de aprendizaje.

- **Trabajo en equipo:** los estudiantes colaboran en grupos reducidos, lo cual les brinda un entorno donde pueden experimentar y mejorar su nivel de comprensión.
- **Solución de problemas:** las soluciones en muchos casos son múltiples y los indicadores resuelven problemas de la vida real.
- **Descubrir nuevos conocimientos:** para descubrir soluciones, los estudiantes necesitarán adquirir nuevos conocimientos. Desde el comienzo, es esencial que los estudiantes determinen su base de conocimientos actual y lo que les falta por conocer, para poder seguir participando en la conversación grupal y añadir nuevos saberes al contexto que están construyendo.
- **Basado en el mundo real:** el enfoque principal es fortalecer el pensamiento de los estudiantes desde el principio como si fueran profesionales, logrando así la transformación de estudiante a profesional en el lugar de trabajo.

García y Rodríguez (1996) exponen diversas categorías de estrategias empleadas en el proceso educativo. Su clasificación general de métodos y técnicas aborda aspectos como "el tipo de razonamiento, integración del contenido, nivel de concreción, organización sistemática, participación del estudiante, síntesis de conocimientos, interacción profesor-alumno, asimilación de conceptos, y participación activa del estudiante". (p. 10,11). Estos métodos son los siguientes:

- **En términos de razonamiento:** método deductivo, método inductivo, método analógico o comparativo.
- **En relación con la organización del contenido:** método lógico y método psicológico.
- **En cuanto a la concreción de la enseñanza:** método simbólico o verbal y método intuitivo.
- **En relación con la sistematización del contenido:** método rígido, semirrígido y ocasional.
- **Con respecto a las actividades estudiantiles:** método pasivo y método activo.
- **En cuanto a la integración de conocimientos:** método de globalización, método no globalizado o de especialización.



- **Con relación a la dinámica profesor-estudiante:** método individual, método recíproco y método colectivo.
- **En términos de la aceptación de la enseñanza:** método dogmático y método heurístico.
- **En relación con el enfoque del trabajo estudiantil:** método de trabajo individual, método de trabajo colectivo y método mixto de trabajo (García y Rodríguez, 1996).

2.2.2.1 Característica de la metodología activa

Las características para Espejo y Sarmiento (2017) están vinculadas al uso de enfoques que fomentan la participación activa de los estudiantes en el proceso de aprendizaje en el aula, y se detallan de la siguiente manera:

- Los estudiantes no hacen más que solo escuchar.
- Se reduce la importancia dada a la simple transferencia de conocimientos y se da espacio al desarrollo de habilidades de los estudiantes.
- Los estudiantes se comprometen en un proceso de pensamiento de nivel avanzado.
- Los estudiantes se involucran activamente en las actividades, resaltando la exploración de sus actitudes y valores.

Basados en las características mencionadas, los autores Bonwell y Eison (1990) establecen que el aprendizaje activo se refiere a un proceso en el cual los estudiantes reflexionan acerca de sus acciones. En este sentido, tanto la acción como la reflexión se convierten en los dos elementos fundamentales de estas dinámicas de enseñanza y aprendizaje.

2.2.2.2 Métodos socializados vinculados a los métodos activos

El método socializado estuvo estrechamente relacionado al método activo puesto que el docente y estudiante constituyen grupos de aprendizaje en las matemáticas permitiendo: trabajos mancomunados, responsabilidad colectiva, toma de decisiones grupales.

Los métodos socializados más destacados en la enseñanza de las matemáticas son:



- a) **Método por ósmosis:** Inicia con la participación de educadores voluntarios que buscan compartir sus conocimientos y enfoques motivacionales para revolucionar la forma en que se enseñan las ciencias naturales. Posteriormente, este proceso conlleva a un cambio en la perspectiva y disposición del estudiante, impulsando su destreza y habilidades críticas, reflexivas y analíticas para resolver situaciones problemáticas. (Marradi et al., 2007).
- b) **Método cooperativo:** El enfoque cooperativo o colaborativo constituye una estrategia educativa en la cual los estudiantes trabajan en grupo con el propósito de alcanzar objetivos específicos y establecer relaciones interdependientes para adquirir los conocimientos esenciales en el ámbito de la enseñanza de las matemáticas. (Slavin y Johnson, 1999).
- c) **Método de la actividad grupal:** Este enfoque es ejecutado por los integrantes del equipo, quienes poseen diversas habilidades y competencias en el manejo de herramientas tecnológicas. Asimismo, es fundamental que estén familiarizados con la dinámica de trabajo en grupo para lograr una interacción efectiva.
- d) **Método del Tándem (o parejas):** El trabajo de un grupo de ejercicios matemáticos lo realizan dos personas, en el informe se anotan las soluciones, se describe el procedimiento y el docente retroalimenta en un determinado tiempo, en este método aumenta la motivación, evita las observaciones al estudiante y permite el uso de herramientas tecnológicas para el análisis correspondiente (Escribano Ortega, 2014).
- e) **Método de Rally:** En este método se tiene como actividad primordial el concurso de estudiantes quienes luchan por la victoria. Los estudiantes en equipos intentan realizar su mejor presentación (Martínez et al., 2020).
- f) **Método de rompecabezas:** Está basado en el aprendizaje cooperativo donde todos los estudiantes comparten información además mejora el rendimiento académico, maneja conceptos propios, desarrolla habilidades de: comunicación, interacción social, conocimiento de herramientas tecnológicas generando nuevas aptitudes y cualidades humanas; además, cada participante debe compartir su información con los demás miembros del grupo, ya sea de manera individual o colectiva. Posteriormente, todos deben unir sus fragmentos de información como si estuvieran armando un rompecabezas, con el fin de lograr un producto final completo y coherente. (Pow-Sang, 2006).
- g) **Método de lluvia de ideas:** Osborn (1953) Este enfoque se focalizó en fomentar el crecimiento de las capacidades de pensamiento crítico y solución de problemas. La



adquisición de conocimiento conceptual trasciende la mera memorización de datos y detalles; se trata de comprender el porqué de las circunstancias y cómo estas se relacionan mutuamente. Los estudiantes son orientados hacia una comprensión más profunda y una interpretación más avanzada de los temas, en lugar de solo memorizar hechos. El objetivo es capacitar a los estudiantes para aplicar sus conocimientos en nuevas situaciones y resolver desafíos del mundo real.

- h) **Metodología conceptual:** Este método se centró en el desarrollo de habilidades de pensamiento crítico y resolución de problemas. El aprendizaje conceptual va más allá de recordar hechos e información; se trata de entender por qué las cosas son como son y cómo se relacionan entre sí. Los estudiantes fueron guiados hacia un entendimiento más profundo y una interpretación más sofisticada de los temas en lugar de solo recordar hechos. El objetivo es que los estudiantes aplicaron sus conocimientos en nuevas situaciones a problemas reales.

2.2.3 Técnicas de aprendizaje activo en Matemáticas Básicas

Al respecto Ávila et al. (2010) resalto que este enfoque constituyó un método o sistema estructurado para guiar la participación de los estudiantes en el proceso educativo, con el objetivo de cultivar habilidades, actitudes, valores y competencias que les permitan adquirir la capacidad de aprender de manera autónoma. La interacción entre los estudiantes se caracteriza por ser más dinámica y motivadora. Por otro lado, los educadores se esfuerzan por buscar y emplear información actualizada proveniente de diversas fuentes con el fin de conectar efectivamente con los estudiantes.

Las técnicas activas más destacadas incluyen simposios, paneles, talleres, debates, foros, sesiones plenarias, análisis de casos, seminarios, dinámicas Phillips 66, materiales audiovisuales, mapas conceptuales, teleconferencias, entornos virtuales de aprendizaje, interacción en redes sociales, blogs, videoconferencias y diversas herramientas similares. Si creemos que aprender Matemáticas Básicas es resolver problemas o sólo tomar apuntes esto se alcanza con la práctica, pero las competencias se desarrollan cuando se interpreta y modela los problemas de matemáticas en las diferentes áreas.

La vida es una continua experiencia de aprendizaje que se integra en nuestro cotidiano. Desde la perspectiva de Galvez (2001) el aprendizaje lo definió como "un conjunto de eventos, procesos, recursos o herramientas organizadas de manera coherente y



coordinada, que capacitan a los estudiantes para otorgar sentido a las tareas que emprenden, para mejorar sus aptitudes y lograr competencias específicas" (pág. 146). Así, el aprendizaje de matemáticas cambió de actitud, capacidad, destreza, conocimiento además es un evento cognitivo interno del estudiante, cambió el comportamiento al adquirirla creando un potencial para transformarlo.

2.2.3.1 Principales características de aprendizaje activo

El enfoque de aprendizaje activo en matemáticas presentó las siguientes características:

- Es significativo: Los contenidos tienen un sentido personal, ya que son necesarios para alcanzar metas y objetivos establecidos en una Escuela Profesional.
- Es formativo: Implica la asimilación de valores fundamentales provenientes de la sociedad, lo que conduce a una transformación personal y al crecimiento individual.
- Es transformador: Facilitó al estudiante la comprensión de su entorno al sistematizar conocimientos y habilidades de manera atractiva, interesante y motivadora.
- El protagonista: El estudiante activamente busca el conocimiento, haciendo realidad sus metas y convirtiéndose en un individuo proactivo, generando un intercambio de información constante. (Santana, 2007).

Adicionalmente, sostuvo que el aprendizaje se distingue por su naturaleza continua. Esto implica que estamos en constante proceso de adquirir conocimiento a lo largo de nuestra vida, adoptando diversos enfoques: en ocasiones de manera espontánea y en otras de forma consciente a través de actividades educativas. Un aprendizaje se considera significativo cuando se basa en la experiencia previa del estudiante, se lleva a cabo de manera activa y con su participación directa, lo que culmina en una transformación de su comprensión.

2.2.4 El docente y la concepción constructivista en las Matemáticas Básicas

El profesor de matemáticas destaca la importancia de reconocer y comprender los distintos ritmos y enfoques de aprendizaje de sus estudiantes. Esto implicó comprender por qué cada estudiante tiene características individuales, influencias culturales y contextos sociales únicos. A pesar de estas diferencias, el docente también consideró la idea de que en la actualidad los estudiantes forman parte de una comunidad global interconectada.



Asimismo, Las identidades profesionales de los docentes se construyen en gran medida en los espacios sociales y laborales que promueven (Ministerio de Educación, 2015).

Como señalaron Moreno y Waldegg (1993) diversas investigaciones acerca de cómo los estudiantes abordan la resolución de problemas matemáticos han llevado a la perspectiva constructivista de que la estructura de la actividad de resolución de problemas surge como un elemento cognitivo de las reflexiones que los individuos realizan sobre sus propias acciones. Según la Epistemología Genética, que analiza los orígenes del desarrollo del conocimiento, el "conocimiento matemático" resultó de esta reflexión sobre las acciones intrínsecas, conocida como abstracción reflexiva. En este contexto, conocer implica tanto la acción como la comprensión, de manera que se pueda compartir el conocimiento con otros, de esta manera, socializar en la comunidad.

Como señalaron Moreno y Waldegg (1993) diversos estudios sobre cómo los estudiantes resuelven problemas matemáticos han llevado a la interpretación constructivista donde la estructura de la actividad de resolución de problemas emerge como un objeto cognitivo de las reflexiones que los sujetos hacen sobre sus propias acciones. El "conocimiento matemático", para la *Epistemología Genética* (orígenes del desarrollo del conocimiento), es el resultado de esta reflexión sobre las acciones intrínsecas - abstracción reflexiva. Conocer es acción, pero conocer también implica comprender de tal manera que permita compartir el conocimiento con otros y así socializar con la comunidad.

También Moreno y Waldegg (1993) manifestaron que, para el constructivismo, es importante distinguir entre concepciones (lleva la práctica el concepto) y conceptos (significado teórico). La experiencia del estudiante, su punto de partida es una red de información, imágenes, relaciones, anticipaciones e inferencias en torno a una idea. Entonces, el trabajo del estudiante es extraer relaciones y patrones de dicho diseño: un conjunto coordinado de acciones y patrones que conducen a conocimientos, conceptos y la generación de algoritmos viables.

El constructivismo en un modelamiento de Matemática Básica asumió un conjunto de reglas, conceptos, proposiciones, conjeturas con el objetivo de resolver problemas de la sociedad civil, medio ambiente para luego tomar una decisión acertada.



Una concepción constructivista está basada en función a las ideas del estudiante pues él es responsable de su aprendizaje, planifica, lógicamente interpreta los algoritmos de un problema. Por otro lado, el constructivismo está diseñado por medio de un triángulo didáctico interactivo centrado estrictamente en el estudiante, centrado en los objetivos del curso y centrado en todo el contenido del curso.

2.2.5 Metodología de enseñanza activa y las TIC

Los Entornos o Plataformas Virtuales de Aprendizaje surgieron como resultado del crecimiento exponencial de Internet a finales del siglo XX. De acuerdo con López Carrasco (2013) "Las plataformas o ambientes virtuales de aprendizaje se fundamentan en una base teórica respaldada por el constructivismo de orientación sociocultural" (p. 100). Además, señaló que el constructivismo social es el fundamento de la mayoría de los entornos virtuales de aprendizaje, lo que hace especialmente adecuado para el enfoque de aprendizaje basado en competencias. Mediante los Ambientes Virtuales de Aprendizaje (AVA), los estudiantes son responsables de definir y participar activamente en su propio proceso de aprendizaje.

Asimismo, López Carrasco (2013) citó a Moore et al. (2001) donde sostiene que los cursos en línea han evolucionado en su diseño de materiales educativos para adaptarse a un entorno de aprendizaje nuevo y más dinámico, en contraposición a la rigidez de los métodos tradicionales. A pesar de ello, siguen incorporando elementos familiares de la educación convencional. Estos cursos suelen ser sincrónicos y a menudo son recomendados por docentes. Aunque poseen una naturaleza más individualizada, aún pueden estar vinculados a tareas o lecturas de un libro de texto, o a una serie de documentos proporcionados.

Las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) implican una reevaluación integral del proceso de adquisición de conocimiento, abarcando lo informal, interno o no institucional, promoviendo la autonomía de los estudiantes en su propio aprendizaje. Según la perspectiva de Castañeda y Adell (2013), el entorno personal de aprendizaje se define como el conjunto de estrategias conscientes para emplear herramientas tecnológicas con el propósito de acceder al conocimiento contenido en objetos y personas, facilitando así la consecución de objetivos de aprendizaje específicos (p. 24). Pues entendieron que no puede haber enseñanza sin aprendizaje, investigación, no puede haber aprendizaje sin enseñanza y pensamiento creativo.



Pese a las discusiones sobre los currículos de las TIC en las universidades, debe entenderse que se deben aplicar según al contexto de las políticas educativas considerando proyectos de una nueva economía del conocimiento y una organización social altamente afectada por extraordinarias innovaciones tecnológicas. Carneiro y Toscano (2009) señalan que.

Actualmente se están elaborando planes de estudio de Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) basados en distintas perspectivas de competencias digitales. En términos generales, estas propuestas se estructuran en torno a dos enfoques: aprender acerca de la tecnología y aprender mediante el uso de tecnologías. El primer enfoque, aprender acerca de tecnologías, se enfoca en el desarrollo de habilidades técnicas para manipular herramientas informáticas, abarcando desde tareas fundamentales hasta las más avanzadas, como la programación o la creación de contenido multimedia. (p. 46).

Carneiro y Toscano, haciendo referencia a Vivancos (2008), presentaron la propuesta de la UNESCO de 2002, que abordaron cuatro aspectos organizados de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC):

1. La alfabetización digital, que se refiere a la competencia en el uso y comprensión de las TIC.
2. La utilización de las TIC como herramienta de apoyo en otras áreas del currículo.
3. La aplicación de las TIC como recurso para proyectos colaborativos interdisciplinarios, orientados a resolver problemas actuales y reales.
4. La formación especializada en TIC, que incluye la introducción a la programación, el análisis y la creación de sistemas de información, así como la gestión de proyectos en diversos campos.

La metodología activa en general está sustentada por el modelo pedagógico constructivista de Lev Vygotsky y el proceso está centrado en el estudiante y a su vez reflexiones sobre su proceso de aprendizaje apoyándose en Aprendizaje Basado en Problemas, Aprendizaje Basado en Proyectos, Gamificación, Flipped Classroom (aula invertida), trabajo colaborativo, aprendizaje autónomo y así fomentar el pensamiento crítico del estudiante. El rol del docente debe ser dinámico centrado en la exposición de conceptos,



estrategias de enseñanza, respetando siempre su desarrollo cognitivo, social y emocional del estudiante.

2.2.6 Métodos didácticos pasivo, socializado y activo.

El método se refiere al enfoque global de pasos diseñados para lograr metas establecidas; es un procedimiento específico para organizar una actividad; desde un punto de vista filosófico, es un medio de comprensión, es la forma de representar el pensamiento o el objeto bajo estudio.

El método didáctico, tal como lo describió De Mattos (2011) implica una disposición lógica y efectiva de los recursos y enfoques empleados por el docente, con el fin de guiar el aprendizaje de los estudiantes hacia los resultados específicos y deseados (p. 81). En otras palabras, el objetivo es llevar a los estudiantes desde el desconocimiento del tema de seguridad hacia un nivel de competencia que les permita aplicarlo de manera práctica en su vida cotidiana y los prepare para futuras responsabilidades profesionales.

Monzón (1993) Identificó diversos métodos didácticos que se pueden considerar como herramientas a disposición del docente, las cuales utiliza en función de su criterio, considerando su propia personalidad y tomando decisiones adecuadas para alcanzar objetivos específicos. Para lograr estos propósitos, el docente debe discernir entre los siguientes métodos:

- Método pasivo
- Método socializado
- Método activo.

a. Método pasivo

Se basa en la transferencia de la información y conocimiento del docente al estudiante que se encuentra en una actitud pasiva.

En el método pasivo el docente es el centro de la educación, el estudiante no cuestiona, no critica lo aprendido, tiene limitaciones en los procesos lógicos, está sujeto a un aprendizaje memorístico y no hace preguntas del contenido.



Al respecto Carrasco y Javaloyes (2015) el papel del docente en la metodología pasiva se caracteriza por lo siguiente:

- Considera su conocimiento como un hecho dado.
- Ejerce la autoridad de manera autoritaria.
- Toma decisiones de manera independiente.
- Emplea una explicación general como su principal forma de comunicación.
- Aplica reglas de manera excesiva.
- Establece objetivos y planes de manera unilateral.
- Dedicar una atención excesiva a mantener la disciplina.
- Evalúa sin la participación activa de los estudiantes.
- Trabaja principalmente con individuos, sin utilizar enfoques de trabajo en grupo.
- Recurre a sanciones e intimidación.

b. Método socializado

Como expresan Silva et al. (2015) el enfoque principal del trabajo en grupo focal dentro del método socializado radica en la integración con las redes sociales. El propósito central de este método consiste en fomentar el desarrollo de la habilidad de interacción interpersonal en los estudiantes, con el fin de que aprendan a expresar y argumentar sus opiniones de manera efectiva. Algunos métodos que son considerados como socializados incluyen el análisis de casos, grupos de discusión, seminarios y conferencias. En esencia, este enfoque promueve la colaboración y la comunicación entre los estudiantes, permitiendo un intercambio activo de ideas y puntos de vista

Para Benavides (2001) el método socializado se aplica de tal manera que docentes y estudiantes forman grupos de aprendizaje y su socialización determina una comunicación directamente relevante, que como resultado permite, la participación colaborativa, la responsabilidad colectiva, la ayuda mutua y la toma de decisiones en grupo.

En este sentido el método desarrolla un proceso socializador sin descuidar la individualización, favorece la interacción colaborativa, compromiso compartido, participación corporativa intelectual, se apoya en la enseñanza en grupos, el aula representa el espacio de aprendizaje colaborativo, permite el intercambio de opiniones, la



responsabilidad es colectiva, la toma de decisiones es grupal, promueve la tolerancia, valores, hábitos y el equilibrio emocional.

c. Método activo

El enfoque de aprendizaje activo se basa en conceptos previamente establecidos por autores como Dewey (1938), quien resaltó la noción de construir conocimiento mediante la transformación de la experiencia. Además, el constructivismo aborda el proceso de aprendizaje a través de la Teoría del Aprendizaje Significativo de Ausubel (1963), enriquecida por contribuciones como las de Novak (1988). El Aprendizaje Significativo explica cómo el estudiante desarrolla nuevos conocimientos a partir de sus conocimientos previos, estableciendo conexiones fundamentales entre ambos (Pertusa, 2020).

2.2.7 Aprender a aprender como acto reflexivo de aprendizaje activo en matemáticas

Es una habilidad de los estudiantes en las cuales se comprometen a crear nuevos conocimientos a partir de los conocimientos previos adquiridos en Educación Básica Regular potenciando la confianza, motivación, competencias metacognitivas es decir sus capacidades del estudiante de conocer y regular sus propios conceptos de aprendizaje (Valle et al., 1998).

Para Gómez (2013) en matemáticas aprender a aprender constituye una competencia educativa, resolver problemas aplicados para un aprendizaje a lo largo de toda la vida, argumentan, analizan, cuantifican, representan algoritmos, comunican, modelan eventos significativos; para luego revisar, experimentar conjeturas, mostrar el uso de herramientas tecnológicas y analizar cómo aprendemos.

En el aprendizaje de matemáticas se usa modelos conceptuales de aplicación a la vida real, pensamiento, asimilación, estrategias cognitivas, investigación científica y actividades de aprendizaje; sin olvidar que, el aprendizaje en matemáticas lo desarrolla un individuo de cualquier edad.



2.2.8 Técnicas de aprendizaje activo en Matemática Básica

Hacer que el estudiante participe directamente en el proceso de enseñanza, desarrollar habilidades y competencias para aprender solos, es importante; la cátedra centrada en el docente (clases magistrales) tiene un nuevo escenario donde su estilo de enseñanza “saber hacer” y “aprender a aprender” son los objetivos en una educación de calidad; esto implica una innovación en la enseñanza.

Las técnicas didácticas activas en algunos casos utilizan distintas metodologías sistematizadas para desarrollarlos, donde es importante la socialización de conceptos en matemáticas, para tal efecto debemos considerar: a) el autoaprendizaje; estudio individual, informes de ensayos, búsqueda de información en la red, tareas, proyectos de investigación científicos; b) aprendizaje interactivo: exposición del docente, conferencias, entrevistas, paneles, debates, talleres, seminarios, soluciones de casos, análisis y discusiones en grupo (Oviedo et al., 2012).

Las metodologías activas motivan al estudiante de Matemática Básica aprender y mejorar sus actitudes, habilidades interpersonales, liderazgo de manera que las competencias se desarrollan cuando se usan: Aprendizaje Basado en Problemas, Método del Caso (MdC) y Enseñanza por Proyectos

- a) **Aprendizaje Basado en Problemas:** Esta metodología se inicia al plantear a los estudiantes un desafío que deben abordar y resolver de manera colaborativa. Aunque puede adoptar distintos formatos, en su mayoría se presenta como un texto detallado que describe una situación cotidiana o profesional relacionada con los campos o temas de estudio. Mediante este enfoque, los estudiantes trabajan en el desarrollo de diversas competencias, como la resolución de problemas, la toma de decisiones, la colaboración en equipo, las habilidades comunicativas, la formación de actitudes y valores, el fomento del propio aprendizaje, la planificación estratégica, el pensamiento crítico y la autoevaluación (Méndez et al., 2008).

El ABP, una metodología activa y cooperativa, fomentó el aprendizaje autónomo en grupos pequeños y la interrelación de matemáticas con otras materias. Los estudiantes desarrollan habilidades y abordan problemas con la guía del docente. Los docentes actúan como facilitadores, coordinando contenidos y proyectos



interdisciplinarios. La evaluación busca mejorar tanto el aprendizaje del estudiante como la enseñanza del docente.

Teniendo en cuenta a Duran (2014) "La participación del docente en el aula, ya sea en calidad de apoyo educativo, como practicante o en otras capacidades, se utiliza como una oportunidad para recolectar información con el propósito de reflexionar y mejorar la calidad de la enseñanza. La observación entre colegas docentes demanda un acuerdo previo en cuanto a qué aspectos serán observados y cómo se llevará a cabo dicho proceso" (p. 128). En este sentido los objetivos de la observación pueden ser muy diversos, desde la introducción de la innovación hasta la definición del problema y la búsqueda conjunta de soluciones.

La dinámica de grupos implica una serie de cuestiones teniendo en cuenta a López Noguero (2007) "La metodología de dinámica de grupos participativa en educación es novedosa desde hace más de medio siglo, en diferentes instancias han surgido otros métodos en los entornos educativos especialmente en el aprendizaje corporativo con fines socioeconómicos. Esto engloba enfoques como la enseñanza en equipo, la estructuración de grupos de estudio, la colaboración en el trabajo, la construcción de una comunidad educativa y la formación de comunidades escolares." (p. 73,93).

- b) Aprendizaje autónomo:** La capacidad de aprendizaje autónomo se revela como fundamental para alcanzar éxito en la educación superior y adquirir competencias significativas. Esto se debe a la constante actualización de la información y a la rápida obsolescencia de conocimientos en el entorno actual. La evolución veloz de las teorías y recursos en línea impone la necesidad de continuar aprendiendo a lo largo de toda la vida y de adaptarse a las nuevas modalidades de adquisición de conocimiento (Gómez, 2011).

En la concepción de López (2010) considera varias estrategias dentro del aprendizaje autónomo:

- **Las estrategias de ampliación:** orientadas al desarrollo de las competencias son expresados por la capacidad de búsqueda, para ampliar la información recibida en aula, recursos bibliográficos físicos o virtuales



para luego realizar actividades adicionales, con el fin de ampliar y mejorar la comprensión de un concepto.

- **Estrategia de colaboración:** realización del trabajo grupal con los compañeros e intercambio de materiales e información.
- **Estrategias de conceptualización:** relacionadas con diversos organizadores del conocimiento, así como estrategias de lectura: subrayado y resúmenes.
- **Las estrategias de preparación:** el protagonismo recae en el estudiante al momento de diseñar sus actividades académicas y determinar la cantidad de tiempo que invertirá en el estudio y la realización de tareas. Este proceso culmina con una autoevaluación de su propio progreso de aprendizaje.
- **Estrategia de participación:** El estudiante que adopta un enfoque autónomo hacia el aprendizaje comprende la importancia de participar de manera activa en el proceso educativo, lo cual implica leer todo el material asignado y participar en las actividades programadas.
- **Estrategias de Planificación:** relacionadas con la actitud del estudiante en aula como: participación activa, tomar notas de la exposición del docente como del aporte u opiniones de los compañeros, dudas y absolverlas.

c) Método de Estudio de Casos

Denominado también Método del Caso, en esta metodología los estudiantes deben resolver problemas de aplicación matemática del mundo real, está basado en el análisis y toma de decisiones; previamente se proporciona información concerniente al tema para luego emplear la metodología del caso contemporáneo “*aprender haciendo*” o *Learnig By Doing*, apoyado en el conocimiento, capacidades, habilidades interpersonales y el estudiante quien construye y resuelve problemas de la vida real (Aguaded et al., 2019).

Para Zaldívar et al. (2017) El proceso del método en matemáticas está basado en: El análisis individual del problema, discusión del caso en grupo, discusión en clase del tema elegido.



- d) **Enseñanza por proyectos:** El aprendizaje de proyectos no debe confundirse con el aprendizaje de problemas. Hacer de los Proyectos una estrategia didáctica forma parte de la denominada metodología activa, es así como los Proyectos fueron concebidos como la búsqueda de una solución inteligente al planteamiento de un problema, tema o tarea relacionada con el mundo real (Marti et al., 2010).
- e) **Enseñanza basada en el pensamiento (EBP):** Este enfoque educativo prioriza el pensamiento como el eje central del proceso de aprendizaje. Se centra en potenciar habilidades de análisis crítico y solución de desafíos en el contexto de las matemáticas básicas. La meta es cultivar en los estudiantes una capacidad de reflexión más aguda y autónoma. Este propósito se alcanza a través de actividades que exigen el fortalecimiento de destrezas cognitivas, tales como la solución de problemas, la evaluación crítica y la concepción de ideas originales. (Swartz, et al., 2014).

2.2.9 Metodología activa en la enseñanza de Matemática Básica

La metodología activa en la enseñanza de matemáticas se centra en un enfoque pedagógico que promueve la adquisición y desarrollo de habilidades matemáticas mediante la participación directa y activa de los estudiantes. Este enfoque innovador, está basado en la construcción del conocimiento matemático, resolución interactiva de datos y fórmulas críticas, integrando a la vez la enseñanza de valores humanos. Esta metodología aspira a transformar la educación tradicional en un proceso interdisciplinario y participativo que fomenta el pensamiento crítico, solidaridad, reflexión y autonomía. Se basa en la teoría constructivista, activa a través de la experiencia y la interacción (Puga y Jaramillo, 2015).

2.2.10 Metodología activa en la enseñanza de Matemática Básica en Estudios

Generales de la Universidad Andina del Cusco

En muchas universidades, incluyendo la Universidad Andina, la enseñanza de las matemáticas se basa en un enfoque de cátedra libre y en algunas ocasiones se emplean metodologías pasivas. Estos pueden presentar desafíos, ya que los estudiantes ingresan con una variedad de conocimientos previos, lo que dificulta la consecución de objetivos y el avance académico. A pesar de la disponibilidad de información en línea y las habilidades de



búsqueda de los estudiantes, persiste la desconfianza, lo que subraya la importancia de la guía del docente.

En este contexto, los estudiantes asumen la responsabilidad de su propio aprendizaje. Sin embargo, si no participan en actividades de grupo, análisis de casos y compartimiento de experiencias, podrían enfrentar dificultades en su rendimiento académico y estar en riesgo de abandonar sus estudios. Por tanto, el acompañamiento docente es crucial para garantizar un aprendizaje efectivo y para prevenir la deserción estudiantil.

La metodología activa considera la autonomía, el pensamiento crítico y las habilidades colaborativas de los estudiantes. Las herramientas tecnológicas, las plataformas virtuales y el software libre dedicado al desarrollo de matemáticas son necesarios para resolver problemas de la sociedad y el medio ambiente. Los profesionales de Matemáticas Básicas tienen a su disposición plataformas virtuales, foros, videoconferencias, blogs, aulas virtuales y redes sociales, entre otros recursos hoy en día.

Para alcanzar la competencia en Matemática Básica, los estudiantes de Estudios Generales deben contar con un conjunto de conocimientos, habilidades y actitudes que los capaciten para enfrentar con éxito los desafíos de su campo de estudio. El desarrollo de estas competencias implica la creación de situaciones de aprendizaje estratégicas, que fomenten la innovación educativa y sean acordes con los requisitos establecidos por la nueva ley universitaria y las necesidades del mercado laboral.

Tal como plantea Pérez y Tejedor (2017) dieron a conocer que la innovación educativa consigue que el estudiante no se pierda en el inmenso conocimiento que proporciona la tecnología. En este sentido, la sociedad de la información y la capacidad del docente innovador para transformar en conocimiento para una mejora continua educativa. Por lo que se sugiere que la innovación debe estar presente en la práctica diaria de los educadores y administradores del sistema educativo y debe ser parte de su propia cultura.

En la metodología activa las herramientas tecnológicas y recursos tales como: videos, weblog, videoconferencias, imágenes, revistas indexadas, aulas virtuales, cursos online, pizarras interactivas, video tutoriales, redes sociales hoy en día son necesarios en el proceso de enseñanza aprendizaje puesto que el estudiante en muchos casos maneja



adecuadamente las herramientas tecnológicas de última generación el cual facilita la comprensión e interpretación de los problemas de Matemática Básica.

2.2.11 Rendimiento académico de Matemáticas Básicas en Estudios de Formación

General

El docente de Matemática Básica en Estudios de Formación General como objetivo principal busca alcanzar un rendimiento académico óptimo, en línea con los estándares de calidad exigidos por la Nueva Ley Universitaria. Para lograr esto, es fundamental tener en cuenta las siguientes concepciones:

- Nivel de conocimiento adquirido por el estudiante en Matemática Básica, comparando la edad y el nivel académico de conocimientos previos del estudiante.
- En el proceso de enseñanza de matemáticas uno de los indicadores son los promedios obtenidos de actividades educativas programadas.
- El rendimiento académico transforma al estudiante en su perfil del ingresante, personalidad, en el aspecto cognoscitivo, habilidades, destrezas y actitudes.
- La influencia de las redes sociales afecta a favor o en contra considerablemente.
- La evaluación del rendimiento individual permite una valoración conceptual a nivel personal, mientras que el rendimiento grupal impacta en el individuo al reflejar el éxito del aprendizaje alcanzado por el grupo en su conjunto. Esto refleja el nivel de cooperación, camaradería y dedicación del grupo, elementos que se contemplan dentro de la Evaluación de Proyección Social y la Evaluación de Investigación Formativa. (Hernández, 2014).

2.2.11.1 Factores que influyen en los aprendizajes de Matemática Básica

Los elementos que ejercen influencia en el proceso de aprendizaje de las matemáticas básicas son diversos y comprenden: la actitud, la motivación (incluyendo el interés, la curiosidad, las metas, la personalidad y los hábitos), el entorno social, la cognición, la capacidad de predecir y la creación de estructuras significativas.

El aprendizaje colaborativo en entornos universitarios es una respuesta al cambio social impulsado por grupos de interés. Escribano y Del Valle (2015) destacan que el



aprendizaje cooperativo, el aprendizaje mutuo entre compañeros y los proyectos colaborativos ofrecen soportes cognitivos y académicos. Además, mencionan que el aprendizaje colaborativo en la resolución de problemas ayuda a remediar la tendencia a simplificar soluciones ante problemas complejos.

Esta declaración destaca la importancia del esfuerzo conjunto en la resolución de problemas. No es solo esencial que los estudiantes se familiaricen con el trabajo en equipo, sino también que sean capaces de interpretar la realidad y enfrentar desafíos desde una visión integral, reconociendo sus diversas dimensiones y oportunidades.

Es importante señalar el papel del docente en el aprendizaje colaborativo para Mayordomo y Onrubia (2015) considera que:

Dentro del enfoque del aprendizaje cooperativo, el papel del docente se redefine significativamente. Ya no se limita a ser un solo transmisor de conocimientos, sino que se convierte en un facilitador que diseña entornos que fomentan una interdependencia e interacción efectivas entre los estudiantes. Su rol implica la promoción y el respaldo de relaciones, diálogos y comunicaciones productivas y constructivas. En este contexto, el control y el protagonismo del proceso de aprendizaje en el aula se desplazan en gran medida hacia los propios estudiantes. (pág. 37).

La intervención del docente en situaciones y procesos de aprendizaje cooperativo tiene lugar antes, durante y después de la interacción misma. Según Kaendler et al. (2014) señaló lo siguiente:

- Antes de que comience la interacción entre los estudiantes, la acción principal del docente debe ser planificar y construir los escenarios colaborativos en los que van a interactuar.
- En el contexto de la interacción entre los estudiantes, el docente despliega tres acciones fundamentales. En primer lugar, supervisa la calidad de las interacciones que se desarrollan en los diversos grupos. En segundo lugar, brinda apoyo para establecer y fomentar interacciones de mayor calidad, proporcionando retroalimentación específica y asistencia crítica y personalizada a los estudiantes y a los grupos durante los momentos de diálogo y colaboración. Por último, desempeña



un papel clave al ayudar a consolidar los aprendizajes que surgen del trabajo en equipo

- Después de la actividad, la principal acción de los docentes es reflexionar el logro de los objetivos y aprendizajes esperados, así como su papel y desempeño docente

Asimismo, las condiciones que favorecen la consecución del aprendizaje significativo, según Barriga y Hernández (2015) indicaron que "En el proceso de aprendizaje significativo, el estudiante establece conexiones, no arbitrarias y sustanciales, entre la nueva información y los conocimientos previos y experiencias familiares que ya están presentes en su estructura cognitiva" (pág. 41).

Los tipos de rendimiento académico de estudiantes en Estudios de Formación General están basados en:

- a) Rendimiento académico individual: En el cual se evalúa adquisición de conocimientos, experiencias, habilidades, destrezas y actitudes
- b) Rendimiento académico Grupal: Este concepto se refiere al nivel de éxito alcanzado en el aprendizaje por el grupo de estudiantes en conjunto. Se evalúa la medida en que hubo cooperación y una interacción efectiva entre los miembros del grupo. Estos aspectos se consideran en la elaboración y uso de rúbricas, así como en las actividades relacionadas con la Proyección Social y la Investigación Formativa.

2.2.11.2 Factores que condicionan el bajo rendimiento académico en estudiantes de Estudios Generales

Considerando la perspectiva presentada por Chong (2017) es esencial reconocer que las condiciones socioculturales y materiales tienen un impacto significativo en el rendimiento y el proceso de aprendizaje de los estudiantes. Por lo tanto, se vuelve fundamental examinar la capacidad de las familias para brindar apoyo a los estudiantes mediante recursos tanto materiales como culturales.

En este contexto, resultó relevante destacar que una mayor disponibilidad de ingresos en el ámbito familiar puede ejercer una influencia notable en los logros académicos del estudiante. Esto se debe a que una mayor capacidad económica se traduce en la posibilidad de acceder a una educación de mayor calidad, así como a una infraestructura adecuada que



proporcione condiciones propicias para el estudio, incluyendo un entorno propicio para el aprendizaje, un mejor sistema de transporte y otros aspectos similares

Además, los motivos que están asociados a un desempeño académico sobresaliente en la materia de Matemática Básica están vinculados con la Educación Básica Regular que en algunos casos resulta insatisfactoria; el estudiante no colabora en el proceso de aprendizaje; gran parte de los estudiantes fracasan debido a su origen en familias disjuntas y con recursos económicos limitados; la influencia de las plataformas de redes sociales; la adicción al juego; estudiantes que se mantienen económicamente por sí mismos; la falta de una interacción grupal adecuada, son los factores principales que contribuyen al bajo rendimiento.

Otro de los factores está basado en la metodología y uso de herramientas tecnológicas de parte del docente de matemáticas que en muchos casos es deficiente debido al analfabetismo digital del docente; así mismo la agrupación de estudiantes de distintas escuelas profesionales en Matemática Básica dificulta el proceso de enseñanza (Padilla, 2020).

2.2.12 Actitudes, habilidades y destrezas en la enseñanza basada en la metodología activa de Matemática Básica

En la metodología activa de enseñanza, se desarrollan las actitudes emocionales y valorativas que influyen en el comportamiento del estudiante las habilidades y destrezas hacen referencia a las capacidades prácticas que tienen los estudiantes para aplicar los conocimientos adquiridos. Esta metodología busca desarrollar tanto las habilidades intelectuales como las de carácter social, facilitando la comprensión adecuada de los conceptos matemáticos y promoviendo un aprendizaje significativo. La colaboración y la experimentación son elementos claves en este enfoque, ya que permiten a los estudiantes asumir un papel protagonista en su proceso de enseñanza y aprendizaje (Urbina, 2013).

Las habilidades y destrezas desarrolladas en la metodología activa son a través de diversas estrategias y técnicas que involucran a los estudiantes en el proceso de aprendizaje. Según (Mongelós, 2021) la metodología activa incluye:



- Desarrollo de trabajo en grupo y colaboración: Estimula la cooperación y el trabajo en conjunto mediante actividades prácticas, proyectos y diálogos en equipo puede propiciar el crecimiento de capacidades de comunicación, liderazgo, solución de desafíos y funcionamiento grupal en los estudiantes.
- Habilidad en la resolución de problemas: Participa en actividades prácticas y abordar problemas concretos favorece el cultivo de habilidades de pensamiento crítico, destrezas de análisis y síntesis de información en los estudiantes.
- Autonomía y responsabilidad en el aprendizaje: fomenta la autonomía y la responsabilidad en el aprendizaje a través de actividades que permitan a los estudiantes tomar decisiones y asumir la responsabilidad de su propio aprendizaje puede ayudar a desarrollar habilidades de organización, planificación y gestión del tiempo.
- Creatividad e innovación: de actividades prácticas y los proyectos que permiten a los estudiantes explorar y experimentar con nuevas ideas y soluciones pueden ayudar a desarrollar habilidades de creatividad, innovación y pensamiento.
- Comunicación efectiva y habilidades de presentación: actividades que involucran la presentación de ideas y proyectos que ayudan a los estudiantes a desarrollar habilidades de comunicación efectiva.
- Aplicación de los conceptos aprendidos en situaciones reales: Las actividades prácticas que permiten a los estudiantes aplicar los conceptos matemáticos en situaciones reales pueden ayudar a desarrollar habilidades de transferencia de conocimiento y aplicación práctica.

2.2.13 Enseñanza y aprendizaje por normas de competencias en Matemáticas Básicas

Godino et al. (2003) manifestó que la competencia implica habilidades específicas, incluyendo conocimiento real y habilidades de procedimiento en matemáticas. Para ser eficiente, los docentes deben concebir un conocimiento profundo de las matemáticas, comprender y comprometerse con los estudiantes además ser competentes en la selección de estrategias de evaluación. La enseñanza efectiva requiere un enfoque reflexivo y esfuerzos constantes por mejorar.



Enseñar matemáticas implica tener conocimientos previos y la habilidad de transmitirlos de manera clara y ordenada. Esto incluye comunicar coherentemente objetivos, contenidos y procedimientos; adaptarse al ciclo de aprendizaje enfocado; explicar en forma clara y comprensible; motivar a los estudiantes a aprender matemáticas; y utilizar procedimientos, recursos y estrategias adecuados para promover un aprendizaje significativo (Godino et al., 2003).

2.2.13.1 El Aprendizaje Basado en Competencias (ABC)

Según López Carrasco (2017) lo describe como: "Una perspectiva educativa que resalta la adquisición de conocimientos (el qué), la construcción de habilidades (el cómo) y la internalización de actitudes y valores en contextos específicos (el para qué). Estos componentes se fusionan para generar un rendimiento o resultado en el proceso educativo" (p. 55).

Además, tomando algunas de las ideas de Stone et al. (2006) enfatizan cómo a través del ABC, el "Qué" y el "Cómo" se asume el conocimiento usándolo y transfiriéndolo con flexibilidad, explicando, justificando, extrapolando, relacionando y aplicando diferentes métodos, técnicas o estrategias que van más allá del conocimiento y la repetición frecuente de habilidades.

El concepto de competencias para Sladogna (2013): "Las competencias representan habilidades de naturaleza compleja, caracterizadas por diversos niveles de integración y se evidencian en una diversidad de contextos en los distintos ámbitos de la existencia humana y social". La misma autora afirmó que "cada competencia refleja una síntesis de las vivencias que el individuo ha sido capaz de desarrollar dentro de su entorno vital extenso, abarcando tanto su pasado como su presente" (p. 115).

Según Masseur (2000) "La noción de competencia se caracteriza por su adaptabilidad y versatilidad, orientada a cerrar la brecha entre el quehacer intelectual y práctico". Además, la autora enfatiza que "La competencia implica una habilidad completa y efectiva para alcanzar resultados y metas, siguiendo estándares técnicos preestablecidos y reconocidos en el entorno laboral, respaldados por certificaciones reconocidas en el mercado laboral" (p. 79).



Según Capper (1998) el desempeño competente es un proceso fundamentalmente diferente que ocurre en situaciones familiares, repetitivas, predecibles en comparación de eventos nuevos; la capacidad de evaluar la suficiencia está estrechamente relacionada en el contexto de ocurrencia. Asimismo, los conceptos que predominan actualmente en materia de una competencia son erróneos por los siguientes motivos:

- Adquisición de habilidades sin tomar en cuenta el trabajo en equipo.
- Capacitación sin considerar el aprendizaje cotidiano y mejora continua.
- Desempeño de habilidades según el nivel de preparación personal.
- Desempeño apoyado en conocimiento que solamente puede optimizarse mediante discusiones críticas, conversaciones y colaboración.
- Las industrias del aprendizaje e investigaciones están sumergidas en el principio de incertidumbre (p. 212, 213).

2.2.14 Evaluación basada en competencias de estudiantes de Formación General en Matemática Básica

Al respecto Sánchez y Martínez (2020) destacaron que al evaluar aprendizajes los docentes recolectan evidencias de conocimientos y habilidades de los estudiantes, identificando áreas de conocimiento para mejorar. Los docentes actúan como facilitadores, colaborando con los estudiantes en la búsqueda e interpretación de evidencias para guiar aprendizaje en los objetivos de la evaluación incluyen la retroalimentación para fortalecer la enseñanza, estimular la autorregulación del aprendizaje y aumentar la motivación de los estudiantes.

Las características de evaluación basado en competencias consideran los siguientes hechos

- Sucede durante el proceso de aprendizaje: cómo los estudiantes aprenden.
- Está orientada a mejorar el aprendizaje: se enfoca en la práctica en contextos educativos.
- Se lleva a cabo junto con los estudiantes: es esencial para el desarrollo de habilidades profesionales.
- Pone al estudiante en el centro de la educación: es receptiva y constructiva.
- Se enfoca en el proceso: impulsa la motivación.



- Reconoce todos los logros educativos: fomenta la comprensión de objetivos y estándares.
- Forma parte de la planificación educativa: apoya al estudiante en la identificación de temas innovadores para mejorar su aprendizaje.
- Desarrolla habilidades para evaluar el propio desempeño y el de los compañeros (Sánchez y Martínez, 2020).

2.2.14.1 Examen con enfoque cuantitativo

El examen objetivo es una herramienta de evaluación que se presenta en forma escrita y consta de varios reactivos; Se llama objetivo porque solo hay una respuesta correcta para cada ítem que lo compone el estudiante tiene que elegir entre un abanico de opciones al analizar los resultados, lo que evita que se confundan los juicios o puntos de vista del evaluador. Algunas de sus características son: objetividad, validez y fiabilidad. (Sánchez y Martínez, 2020).

Las evaluaciones cuantitativas consideran resultados obtenidos de estudiantes son cuantificadas *de rubricas, lista de cotejos, logros, niveles de desempeño* y mide la información del estudiante de Matemática Básica.

2.2.14.2 Examen enfoque cualitativo

Las herramientas que se presentan a continuación pueden utilizarse tanto para evaluar como para calificar lo aprendido en clase, las dos últimas se consideran como herramienta de evaluación formativa para luego reforzar el proceso de aprendizaje del estudiante:

- **Rúbrica:** Establecimiento de criterios y ponderación de cada ítem para evaluar el estudio. Lista de aspectos a considerar.
- **Lista de verificación:** Determinación de la presencia o ausencia de criterios relacionados con la posición en cuestión.
- **Diario de investigación:** Registro sistemático de las actividades y reflexiones de un estudio.
- **Portafolio:** Recopilación de evidencias, tales como ensayos, diarios, resolución de problemas, protocolos, entre otros.



- **Revisión entre pares:** Evaluación del trabajo de otro mediante un cuestionario, proporcionando información relevante para reforzar el aprendizaje (Sánchez y Martínez, 2020).

En este sentido, la evaluación cualitativa a los estudiantes considera: analiza cualidades, habilidades, verifica logros e interpretar los problemas de Matemática Básica.

A juicio de Escribano y Del Valle (2015) se realiza “en pequeños grupos que interactúan con el docente se caracteriza por aprender *de* y *con* el resto de los estudiantes; es decir ellos tienen que trabajar mucho y son responsables de su aprendizaje; es definitorio el trabajo grupal” (p.126), los mismos autores indicaron algunos papeles importantes del aprendizaje estos son:

- El docente es el tutor o un estudiante que inspire respeto.
- Un estudiante puede ser coordinador de discusiones en cada sesión de trabajo.
- El secretario certifica el desarrollo y los acuerdos alcanzados durante la sesión, variando en contenido en cada encuentro.

En la opinión de López Carrasco (2017) “En una evaluación basada en competencias los estudiantes brindan a sus docentes, compañeros, padres y comunidad en general evidencias de su desempeño” (p. 176).

López Carrasco destacó que los métodos de evaluación han evolucionado con el tiempo. Aunque los enfoques tradicionales siguen siendo importantes, es esencial encontrar alternativas que guíen el avance de un curso de manera distinta, proporcionando a los estudiantes retroalimentación clara sobre su progreso. Al analizar el proceso desarrollado a lo largo de un curso, la evaluación formativa se integra con las metas y objetivos a alcanzar, considerando temas y contenidos de manera conjunta entre docentes y estudiantes.

Los principios fundamentales para desarrollar competencias en Matemática Básica incluyen: abordar problemas de manera globalizada; emplear metodologías activas que alternen entre problemas generales y específicos; enfocarse en la aplicación práctica, es decir, "saber hacer"; garantizar enseñanza significativa y coherencia en las actividades; integrar estrategias metacognitivas y facilitar la transferencia de conocimiento para adquirir competencias.



La evaluación cualitativa se enfoca en las cualidades y logros de los estudiantes, analizando y verificando su progreso hacia una competencia académica adecuada. Por otro lado, las evaluaciones cualitativas miden los resultados de los estudiantes mediante rúbricas, listas de cotejo, logros y niveles de desempeño, evaluando su conocimiento de Matemática Básica.

2.2.14.3 Herramientas de evaluación

Desde el punto de vista de Ortega (2017) la evaluación por competencias es significativa en el aprendizaje y formación; se basa en determinar logros, competencias, criterios consensuados, evidencias pertinentes, desempeño, realización de actividades, resolución de problemas, así los estudiantes adquieren conocimientos, actitudes, habilidades positivas, posibles y evaluación de competencias.

Los instrumentos de evaluación son métodos para obtener y medir información que pueden adoptar diferentes formatos dependiendo del tipo de evaluación realizada. Hay una variedad de estos instrumentos destinados a valorar el conocimiento, capacidades y habilidades de los estudiantes y cada uno presenta características particulares, así como ventajas y desventajas específicas.

Dichos instrumentos se pueden clasificar en las siguientes categorías:

- **Evaluaciones escritas:** incluyen ensayos, preguntas de respuesta breve, cuestionarios de opción múltiple, completar columnas, disertaciones e informes.
- **Evaluaciones prácticas:** exámenes orales, exámenes prácticos con casos, ensayo clínico y estructurado objetivo.
- **Observaciones:** informe del docente, lista de cotejos, apartados y portafolios.
- **Carteras y otros registros de desempeño:** libro de registros, carteras, registros de procesos.
- **Autoevaluación y revisión por pares:** Informe de estudiante, informe de pares (Sánchez y Martínez, 2020).

2.2.14.4 Criterios de evaluación

Los criterios de evaluación son las pautas o normas establecidas para juzgar el nivel de rendimiento o comprensión de un estudiante sobre un tema o habilidad específica. Estos



criterios pueden variar dependiendo del contexto educativo, la asignatura y los objetivos de aprendizaje específicos, pero a menudo incluyen elementos como la comprensión de conceptos, la capacidad para aplicar conocimientos, creatividad, habilidad para analizar y sintetizar información, así como otras habilidades matemáticas o comportamientos relevantes. Los criterios de evaluación suelen establecerse antes del proceso de aprendizaje para que los estudiantes sepan qué se espera de ellos y cómo se evaluará su trabajo. En muchos casos se presentan en forma de una rúbrica, que proporciona un marco detallado para la evaluación y que puede ayudar a los estudiantes a entender qué necesitan hacer para alcanzar diferentes niveles de rendimiento.

Al proporcionar una estructura clara y consistente para la evaluación, los criterios pueden ayudar a asegurar que la evaluación sea justa y basada en el rendimiento real del estudiante, en lugar de ser subjetiva o basada en percepciones personales. Además, pueden ayudar a los estudiantes a autoevaluarse y a guiar su propio aprendizaje (Pérez, et al., 2017).

Rúbricas de evaluación

La implementación de rúbricas puede representar una herramienta idónea para analizar las capacidades de los estudiantes en la resolución de problemas, así como para evaluar su comprensión y aplicación de conceptos matemáticos, procedimientos y enfoques, junto con su actitud hacia el campo de las matemáticas. La adopción de un marco de referencia para la resolución de problemas supone un quiebre con los métodos de evaluación tradicionales, que se centran únicamente en la verificación de la respuesta correcta proporcionada por los estudiantes. En contraste, las rúbricas ofrecen una información válida y fiable acerca del avance de los estudiantes en términos de conocimientos específicos y procesos.

A partir de los datos proporcionados por la rúbrica, los docentes pueden realizar un monitoreo más eficiente del progreso de los estudiantes en su proceso de aprendizaje. Además, pueden brindar retroalimentación precisa, permitiendo a los estudiantes reestructurar y mejorar sus conocimientos y enfoques de manera autónoma. (Villalonga, 2017).



2.2.14.5 Momentos de evaluación

Los momentos de evaluación se refieren a los diferentes puntos en el proceso de enseñanza y aprendizaje donde se lleva a cabo una evaluación para determinar la eficacia de la enseñanza y el grado de aprendizaje del estudiante. En general, se pueden identificar tres momentos de evaluación principales (Iplacex, 2014).

- Evaluación Inicial: Tiene una función diagnóstica, ayudando a orientar la planificación y permitiendo su ajuste según las necesidades educativas específicas de los estudiantes, tomando en cuenta sus características individuales.
- Evaluación Durante el Aprendizaje: Cumple una función formativa al permitir la regulación de la práctica pedagógica y se enfoca en los procesos educativos y en las actividades en las que los estudiantes participan.
- Evaluación Integrativa: Ofrece una perspectiva completa de los aprendizajes alcanzados al concluir un proceso. Su enfoque radica en comprender cómo los alumnos integran y otorgan significado a los conocimientos, poniendo énfasis en sus habilidades de integración y la interconexión de sus saberes.

2.2.14.6 Seguimiento y coherencia de la evaluación en Matemática Básica

El seguimiento de la evaluación se refiere al proceso continuo de recopilación y análisis de la información sobre el rendimiento de los estudiantes para comprender su progreso y ajustar la enseñanza según sea necesario. En Matemática Básica, implica revisar las respuestas de los estudiantes a problemas matemáticos, observar su participación en clase y analizar sus resultados en pruebas y exámenes. El seguimiento permite a los docentes identificar temáticas donde los estudiantes presentan problemas para luego proporcionar intervenciones y apoyo oportuno. También ayuda a los estudiantes a recibir comentarios constructivos que pueden usar para mejorar su aprendizaje.

La coherencia de la evaluación se refiere a la alineación y consistencia entre los objetivos de aprendizaje, actividades de enseñanza y tareas de evaluación. En Matemática Básica, la coherencia de la evaluación significa que lo evaluado (a través de pruebas, proyectos, etc.) refleja lo que se ha enseñado y lo que se espera que los estudiantes aprendan. Esto implica que los métodos de evaluación deben ser adecuados para el tipo y nivel de



aprendizaje que se está midiendo. La coherencia de la evaluación asegura que los estudiantes sean evaluados de manera justa, precisa; además las evaluaciones proporcionan su aprendizaje y habilidades matemáticas.

2.2.14.7 Retroalimentación formativa

La metodología de aprendizaje-servicio amalgama teoría y práctica a través de proyectos comunitarios con un enfoque de conciencia cívica. Su objetivo principal es reforzar tanto el aprendizaje como la inclusión social, promoviendo el desarrollo humano y catalizando cambios en la sociedad. Para Ruiz et al. (2019), la evaluación de proyectos de aprendizaje-servicio abarca la consideración de múltiples aspectos, como el logro de objetivos pedagógicos, el nivel de cumplimiento, la incorporación de contenidos académicos, la adquisición de competencias (evaluación de la calidad del aprendizaje), la capacidad de respuesta ante necesidades y el interés de servicio, la participación activa y el compromiso (evaluación de la calidad del servicio), así como el impacto en estudiantes, docentes y la comunidad en general (evaluación del impacto en los actores y agentes involucrados).

2.2.15 Mejora continua de la educación universitaria según la Sistema Nacional de Evaluación, Acreditación y Certificación de la Calidad Educativa.

La Ley N° 28740, que instaura el Sistema Nacional de Evaluación, Acreditación y Certificación de la Calidad Educativa (SINEACE), fomenta la mejora continua en la educación a través de la evaluación y acreditación de instituciones educativas superiores. Este proceso incentiva a las universidades a identificar áreas de fortaleza y mejora continua, implementar acciones correctivas y verificar su eficacia en ciclos sucesivos de evaluación, promoviendo así un compromiso constante con el avance y la adaptación a las cambiantes necesidades educativas y laborales. La Ley también respalda la formación de evaluadores especializados, fortaleciendo así el compromiso nacional con la educación de calidad (Congreso de la República del Perú, 2006).

El objetivo es asegurar y mejorar la calidad de las instituciones superiores y los programas educativos que se ofrecen en todo el país. Lo hace mediante la evaluación, acreditación y la certificación de competencias, habilidades y conocimientos de los estudiantes y cumplir con los estándares de calidad, buscando maneras de mejorar.



2.3 Variables

2.3.1 Identificación de variables

Variable de estudio

Metodología Activa en la Enseñanza de Matemática Básica



2.3.2 Operacionalización de variables

Tabla 1 Operacionalización de la Variable de Estudio

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIÓN	SUBDIMENSIÓN	INDICADORES	ÍTEMS							
Metodología Activa en la Enseñanza de Matemática Básica	Es un proceso pedagógico que promueve la transmisión y adquisición de conocimientos de matemáticos a través de la interacción dinámica y participativa entre docente y estudiantes. Esta metodología favorece la construcción de conocimientos a través de la respuesta y el estímulo, facilitando el aprendizaje activo y significativo.	Se refiere a la práctica docente que emplea un conocimiento profundo de las matemáticas y la habilidad para transmitirlo de manera clara, coherente, concisa y organizada. Esta enseñanza se caracteriza por el uso de estrategias pedagógicas, recursos y métodos adecuados que fomentan la participación activa de los estudiantes, promoviendo su compromiso, motivación y aprendizaje efectivo en matemáticas.	Diagnóstico Enseñanza	Diagnóstico al estudiante	Prueba de entrada	5p							
					Acondicionamiento	6p, 14e							
					Percepción de rendimiento	14p, 5e, 13e							
				Tiempo de estudio	9e								
				Actitudes	Interés hacia metodologías nuevas	15p							
				Habilidades y destrezas	Estructura cognitiva Habilidades para el aprendizaje	12p 8e							
			Planificación Curricular				Análisis del plan de estudios	Sumilla	1p, 17p				
								Sustento de la asignatura	15e				
							Adaptación curricular	Sílabo	2p, 3p, 4p, 18p				
								Plan de mejora	20p				
							Diseño programático	Coordinación de asignatura	16p				
							Estrategias metodológicas				Perfil del egresado	Contenido	13p
												Constitución de asignatura	19p
												Propósito de la asignatura	7e, 11e
Desarrollo de métodos activos	7p												
Métodos activos					Aplicación de métodos activos	10p, 4e							
					Métodos Socializados	8p, 10e							
					Materiales	11p, 3e							
Procedimientos	Uso de software	21p, 16e											



	Presentación de la metodología	1e
	Metodología aplicada	2e
Técnicas	Participación activa	9p
Actividades de aprendizaje	Colaboración	20e
	Competencia educativa	21e, 25e
Medios y materiales didácticos	Procedimientos didácticos	6e, 27e
	Rúbrica de evaluación	28p
	Uso de herramientas tecnológicas	12e, 17e, 19e, 26e, 31p
Tipo de evaluación	Proceso evaluativo	22e, 29p
Evaluación del aprendizaje	Seguimiento de evaluación	18e, 23p, 30p
	Criterios de evaluación	23e, 24p, 27p
Planificación de evaluaciones	Retroalimentación	24e, 32p
	Programación	28e,
	Contenido de evaluación	25p
	Coherencia de evaluación	26p, 33p
Ejecución de las evaluaciones	Objetivo de la evaluación	29e, 22p



2.4 Definición de Términos Básicos

Ambientes virtuales. En la actualidad, hay variedad de entornos virtuales disponibles. Estos pueden ser de código abierto (Moodle) o comerciales (Blackboard). Estos entornos virtuales de aprendizaje se basan en una teoría fundamentada en el constructivismo sociocultural. (López Carrasco, 2017).

Aprendizaje. Es el proceso de obtener nuevos conocimientos a través de una información para luego modificarlas, generar conocimientos, destrezas, talentos y actitudes adquiridas mediante la instrucción, información o la práctica; del mismo modo el aprendizaje se conceptualiza como el proceso de recopilar información a partir de la extracción de datos, entendimiento de la información, retención memorística y transferencia de conocimiento. (García García, 2009)

Aprendizaje autónomo. Elemento fundamental para el logro del aprendizaje formativo y la competencia en la educación superior. Esto se debe a que la información se renueva de manera continua y el conocimiento puede volverse obsoleto, ya que nadie es dueño del conocimiento y el saber. Las nuevas teorías se difunden a gran velocidad en tiempo real a través de internet, lo que conlleva a una nueva perspectiva basada en comprender y adquirir habilidades de aprendizaje en el día a día. (Gómez, 2011)

Aprendizaje colaborativo. Es la búsqueda de resultados de un problema o caso, en el aula que exige que los estudiantes se involucren profundamente con el conocimiento, mediante el diálogo, el análisis en conjunto, explicación de opiniones, precisión y disposición de asumir riesgos en las decisiones tomadas, aprovechando distintas contribuciones y fomentando la cooperación. (Olea et al., 2018).

Aprendizaje Significativo. Implica el desarrollo de los marcos de conocimiento presentes en la organización cognitiva del estudiante. Estos marcos se modifican y enriquecen al establecer nuevas conexiones y vínculos, donde se incluyen los conceptos de inclusión que actúan como espacios para almacenar y asimilar de manera lógica y sistemática la formación de conocimientos. (Moral, 2010).

Conceptualización. El docente busca la innovación en sus ideas, las argumenta de manera ordenada y precisa, incluyendo marcos conceptuales que respaldan, justifican y guían lecciones y destrezas. Para lograrlo, utiliza recursos tecnológicos, grupos de



estudio, talleres y seminarios. También busca el asesoramiento y la orientación de especialistas o áreas institucionales (Macchiarola et al., 2012).

Conocimiento. Es la retención de información de un contexto que tiene significado y puede ser aplicado. El conocimiento trata de comprender datos o información que son procesados, estructurados, analizados adecuadamente, con el propósito de transmitir la comprensión, experiencia y aprendizaje al ser aplicados en situaciones o actividades programadas. (Turban et al., 2017).

Currículo matemático. Un programa curricular matemático trasciende más allá de un conjunto de actividades planificadas; abarca elementos como nociones, representaciones gráficas, modelización, herramientas y recursos didácticos, desafíos en el aprendizaje y el avance del alumno. Asimismo, debe estar estrechamente alineado y orientado hacia las matemáticas propias de las diversas escuelas profesionales. (Godino, 2004).

Dinámica grupal. Se refiere a las interacciones y actividades dentro de un grupo de trabajo. Donde tanto el proceso como el resultado del grupo determinan la situación de interacción entre los participantes, influyendo en la personalidad de cada estudiante, sus experiencias pasadas, creencias, valores, expectativas, necesidades, motivación y la relación con los integrantes el grupo. (EcuRed, 2018).

Enseñanza y aprendizaje. La enseñanza guarda relación con el aprendizaje; donde el aprendizaje surge de la interacción entre el docente y el estudiante en un entorno específico utilizando estrategias concretas. (Meneses, 2007).

Entornos virtuales. Al diseñar aulas virtuales dotadas de herramientas tecnológicas, resulta esencial entender la base epistemológica que respalda el modelo educativo de la entidad y tener un manejo adecuado de dichas tecnologías. (López Carrasco, 2017).

Estrategia. Consiste en una serie de acciones, procesos y métodos diseñados para adquirir nuevos conocimientos y adaptarlos a las necesidades que tiene el estudiante. Una estrategia nueva que no fue comprobada conlleva a cierto riesgo y la reconocemos con el método, mientras una estrategia ya aprobada es exitosa y conocemos su utilidad, aunque carece de innovación y la relacionamos con el sistema (Caballero, 2014).



Lenguaje de Programación. Cada lenguaje de programación tiene su propia forma de estructurarse, esta síntesis se utiliza para construir las instrucciones que el computador necesita para operar y ejecutar las tareas asignadas por el usuario. Esto es aplicable a lenguajes como Visual Basic, Java, C++, Maple, Matlab, Machine Learning, Python, Big Data. (Romero, 2015).

Metacognición. El aprendizaje se focaliza en el estudiante, empleando diversas operaciones intelectuales vinculadas al conocimiento, la regulación y el control. Este proceso cognitivo permite que el individuo recopile, valore y produzca información. Asimismo, subraya la relevancia del acto de aprender. (Flavell, 1979)

Método Científico. Es un medio utilizado para responder a las preguntas sobre fenómenos y hechos que ocurren en la realidad. Estableciendo conexiones entre eventos y la formulación de leyes; considerando que la ciencia no existe sin el método científico, es un conjunto de conocimientos que buscan conocer la verdad de los hechos. Los científicos se dedican a esta búsqueda, esforzándose por obtener la mayor precisión de los hechos para llevar a cabo investigación diseñando experimentos, empleando una lógica inductiva o deductiva para resolver situaciones planteadas por el investigador. (Valderrama, 2018).

Modelamiento. Es una representación abstracta que denota características y propiedades óptimas de un conjunto de individuos, unidades o eventos, sirviendo como patrón para examinar a cada miembro o unidad. Se entiende que un modelo ideal posee todas las características en su máxima expresión. Si al contrastarlo con otro grupo se detectan discrepancias, suele señalar una carencia en dicho grupo específico.. (Caballero, 2014).

Motivación. Desde el punto de vista psicológico prepara, estimula impulsos necesarios para desarrollar una acción. Asimismo, tiene el poder de transformar considerablemente a una persona, para alcanzar la victoria en una competencia, dedicar esfuerzo a una tarea, alcanzar un objetivo o lograr algo anhelado, actúa como un motor interno que impulsa a la persona a cumplir lo que se propone. (García, 2015)

Perfil profesional. Es la combinación de características esenciales en la personalidad del futuro de un estudiante egresado, estas cualidades abarcan aspectos personales,



relaciones, campo laboral y áreas de especialización en las que se desempeñará. También comprende una descripción de sus características en su formación general y su perfil ocupacional.

Proyecto curricular: El diseño de un proyecto curricular cumple un papel fundamental en la planificación de la educación en todos los niveles, y por ello también está presente en la universidad. Se trata de un plan de desarrollo comunitario en el que estudiantes, profesores y personal de apoyo colaboran como equipo con un objetivo común: la formación completa y equilibrada de los estudiantes. Con la colaboración coordinada para lograr una educación integral y balanceada. (Acosta et al., 2005).

Redes sociales. Se enfoca en las conexiones entre personas o grupos de personas, más que en sus propias características individuales como edad, género, origen étnico o educación. Sin embargo, las particularidades personales influyen en la formación de la red social. Una red social es una herramienta matemática muy conocida, basada en la teoría de grafos. En esencia, es un conjunto de nodos (individuos o entidades), aristas (conexiones) y ramificaciones que unen los nodos, representando sus relaciones mutuas. De manera simple, se puede considerar una red social como un mapa de conexiones entre diferentes nodos, trazado mediante líneas o aristas, como explica (Joyanes, 2015).

Sílabos: Se trata de un instrumento curricular que proporciona información esencial y directrices para el avance de un módulo, materia o lección. La creación de una estructura pedagógica con módulos específicamente diseñados es esencial para abordar las competencias (Mostajo, 2009).

Trabajo Colaborativo. Adquiere relevancia porque los estudiantes buscan metas compartidas en lugar de competir individualmente. De hecho, este enfoque posibilita la consecución de resultados educativos en términos de actitudes, como la colaboración, la tolerancia, la comunicación, la escucha activa y la responsabilidad con los compañeros de grupo. (Romaguera, 2016).



Donde:

M: Muestra de estudio

O: Información relevante recogida (Proyecto de estudios, Sílabo)

D: Diagnóstico y evaluación (aplicación de la metodología activa en la enseñanza de Matemática Básica)

t_n : Fundamentación teórica o variable temática (metodología activa)

P: Propuesta de solución

3.3 Población

La población de estudio estuvo conformada por los estudiantes de la asignatura de Matemática Básica de las Escuelas Profesionales de Medicina Humana, Tecnología Médica, Obstetricia, Enfermería, Psicología, Estomatología, Turismo, Derecho y Educación de la Universidad Andina del Cusco con matrícula vigente en el semestre 2022-II sumando un total de 514 estudiantes agrupados indistintamente; según el Registro de Matrículas de la Escuela Profesional de Estudios Generales de la Universidad Andina del Cusco.

Por otro lado, la población docente considerada en el estudio fue del Departamento Académico de Matemática, Física, Química y Estadística de la Universidad Andina del Cusco con nombramiento y contrato vigente en el semestre 2022-II que fueron un total de 87 según la Dirección de Recursos Humanos de la Universidad Andina del Cusco.

3.4 Muestra

La muestra para los estudiantes se obtuvo a través de un muestreo probabilístico aleatorio simple donde cada unidad muestral tuvo la misma probabilidad de ser seleccionada, para determinar el tamaño de muestra se consideró la fórmula para poblaciones finitas que se desarrolla a continuación

$$n = \frac{Z^2 N P Q}{(N - 1)E^2 + Z^2 P Q}$$

Donde:

n = Es el tamaño de la muestra



N = Número total de estudiantes con matrícula vigente en el semestre 2022 que llevan la asignatura de Matemática Básica (514)

Z = Valor crítico de la distribución normal estándar (1,96)

E = Error de estimación (0,05)

P = Proporción de estimación (0,5)

Q = Complemento de la proporción de estimación (0,5)

$$n = \frac{(1,96)^2 * (514) * (0,5) * (0,5)}{(514 - 1) * (0,05)^2 + (1,96)^2 * (0,5) * (0,5)}$$

$$n = 220,09 = 220 \text{ estudiantes.}$$

La selección de docentes para la investigación se llevó a cabo mediante un muestreo no probabilístico por conveniencia, debido a que se consideraron intencionalmente aquellos profesores que impartieron la asignatura de Matemática Básica en el semestre académico 2022-II dentro del Departamento Académico de Matemática, Física, Química y Estadística, sumando un total de 24 docentes.

3.5 Técnicas e instrumentos de recolección de datos

Técnica

Para lograr los objetivos del estudio se utilizó la observación a través de la recopilación documental y la encuesta.

Instrumentos de recolección de datos

- Fichas de análisis documental
 - Instrumento: ficha de análisis documental del Plan Curricular de las Escuelas Profesionales.
 - Instrumento: ficha de análisis documental del sílabo del Departamento Académico de Matemática, Física, Química y Estadística.
- Cuestionario de preguntas
 - Cuestionario de diagnóstico enseñanza de Matemática Básica para docentes.



- Cuestionario de diagnóstico enseñanza de Matemática Básica para estudiantes.

3.6 Validez y confiabilidad de instrumentos

Los cuestionarios de diagnóstico de la enseñanza de Matemática Básica para docentes y estudiantes fueron validados a través del juicio de 3 expertos, quienes emitieron su visto bueno para su aplicación. La confiabilidad de ambos instrumentos fue determinada a través de la prueba de consistencia interna Alfa de Cronbach resultando: para el instrumento de docentes un $\alpha = 0.809$ que indica que el instrumento es altamente confiable, mientras que para los estudiantes el valor $\alpha = 0.776$ resultados que indica que la consistencia interna es buena.

3.7 Plan de análisis de datos

Los datos recolectados a través de las técnicas e instrumentos previamente mencionados se sistematizaron en una hoja de cálculo utilizando Microsoft 365 Excel para su procesamiento y organización. Posteriormente, estos datos se transfirieron al software SPSS-V24 con el fin de realizar análisis estadísticos descriptivos, lo que permitió generar tablas y figuras para su interpretación y análisis correspondiente.



CAPÍTULO IV RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN

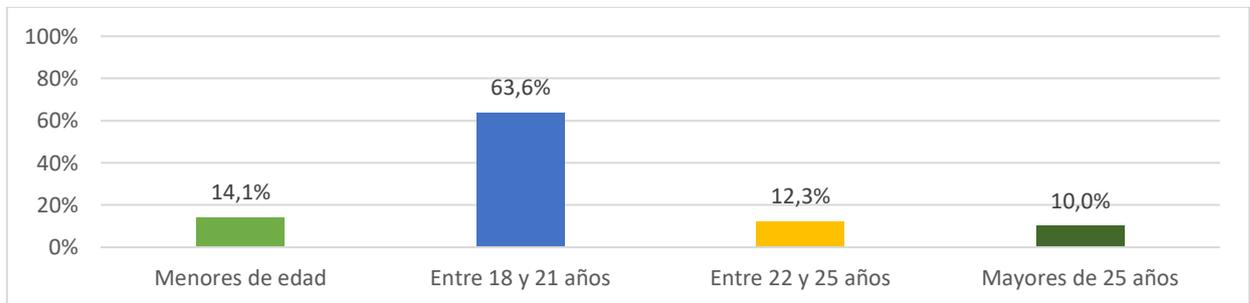
4.1 Datos generales de los estudiantes en Estudios de Formación General de la Universidad Andina del Cusco Semestre Académico 2022-II

Tabla 2
Edad de los estudiantes en EFG – UAC.

Edad	<i>f</i>	%
Menores de edad	31	14,1%
Entre 18 y 21 años	140	63,6%
Entre 22 y 25 años	27	12,3%
Mayores de 25 años	22	10,0%
Total	220	100%

Nota. Datos tomados del instrumento aplicado por el investigador.

Figura 1
Edad de los estudiantes en EFG – UAC.



Nota. La figura presenta la edad de los estudiantes encuestados. Fuente: Datos obtenidos por el investigador.

Interpretación de análisis

La Tabla 2 y Figura 1 muestran la distribución de la edad de los estudiantes donde, el 63,6%, tienen entre 18 y 21 años, 14,1% son menores de 18 años, el 12,3% tiene entre 22 y 25 años y el 10,0% son mayores de 25 años.

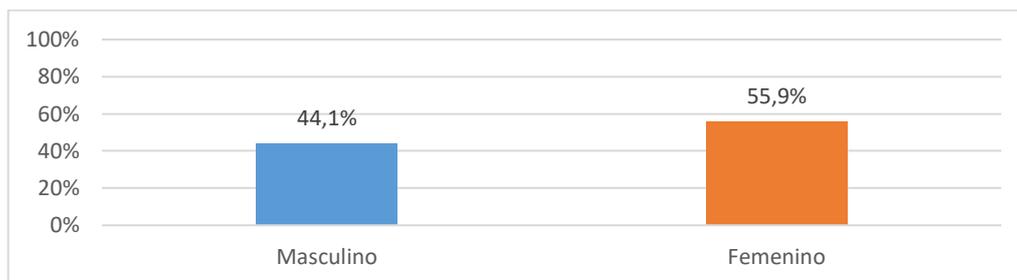
Estos datos indican que los estudiantes en su mayoría son jóvenes en la etapa de formación universitaria temprana. Además, es interesante notar que hay una cantidad significativa de estudiantes menores de edad, lo que sugiere que la universidad recibe con normalidad a estudiantes más jóvenes en Estudios de Formación General.

Tabla 3
Sexo de estudiantes en EFG – UAC.

Sexo	<i>f</i>	%
Masculino	97	44,1%
Femenino	123	55,9%
Total	220	100%

Nota. Datos tomados del instrumento aplicado por el investigador.

Figura 2
Sexo de los estudiantes en EFG – UAC.



Nota. La figura presenta el sexo de los estudiantes encuestados. Fuente: Datos obtenidos por el investigador.

Interpretación y análisis

La Tabla 3 y Figura 2 muestran la distribución de género en los estudiantes donde, el 55,9% son mujeres y el 44,1% son hombres.

Es importante destacar que la inclusión de ambos géneros en la educación superior es esencial y aporta en el crecimiento y progreso equitativo de la sociedad. La Universidad Andina del Cusco parece estar avanzando en la dirección correcta para fomentar la inclusión de género en Estudios de Formación General.

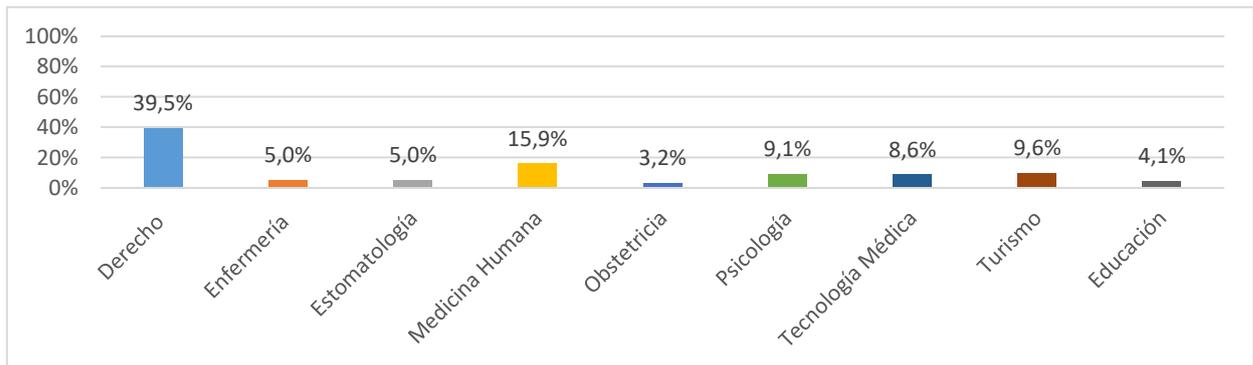
Tabla 4
Porcentaje de estudiantes por Escuela Profesional en EFG – UAC.

Escuelas profesionales	<i>f</i>	%
Derecho	87	39,5%
Enfermería	11	5,0%
Estomatología	11	5,0%
Medicina Humana	35	15,9%
Obstetricia	7	3,2%
Psicología	20	9,1%
Tecnología Médica	19	8,6%
Turismo	21	9,6%
Educación	9	4,1%
Total	220	100%

Nota. Datos tomados del instrumento aplicado por el investigador.

Figura 3

Porcentaje de estudiantes por Escuela Profesional en EFG – UAC.



Nota. La figura presenta las escuelas profesionales a las que pertenecen los estudiantes encuestados. Fuente: Datos obtenidos por el investigador.

Interpretación y análisis

La Tabla 4 y Figura 3 muestran la distribución de los estudiantes por Escuela Profesional donde, el 39,5% son de derecho, 15,9% de Medicina Humana y 9,6% de Turismo.

Es interesante notar que la universidad brinda una gran variedad de programas de estudio atrayendo a estudiantes de diferentes campos y áreas de interés. La diversidad en la distribución de los estudiantes por Escuela Profesional indica que la universidad tiene una oferta académica variada y atractiva para los estudiantes.

Tabla 5

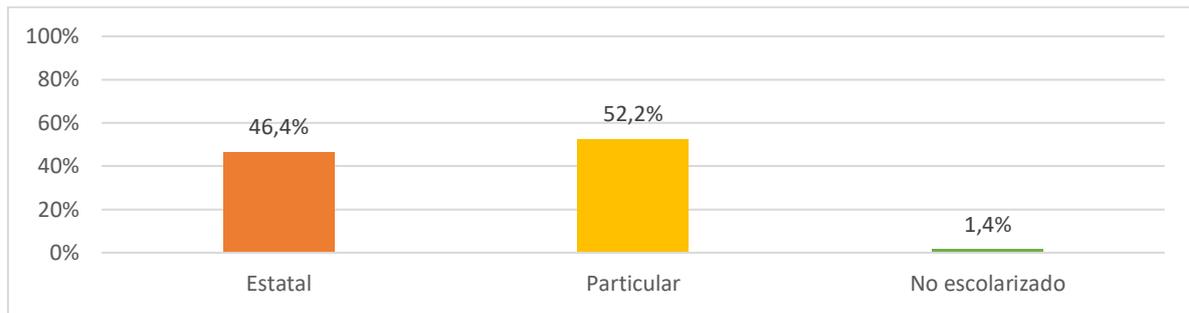
Tipo de colegio en donde realizaron sus estudios los estudiantes EFG – UAC.

Colegio donde realizó sus estudios	<i>f</i>	%
Estatal	102	46,4%
Particular	115	52,2%
No escolarizado	3	1,4%
Total	220	100%

Nota. Datos tomados del instrumento aplicado por el investigador.

Figura 4

Tipo de colegio en donde realizaron sus estudios los estudiantes en EFG – UAC.



Nota. La figura presenta el colegio de procedencia de los estudiantes encuestados. Fuente: Datos obtenidos por el investigador.

Interpretación y análisis

La Tabla 5 y Figura 4 muestran la distribución del tipo de colegio donde los estudiantes realizaron sus estudios, así el 46,4% son de colegios estatales, 52,2% de privados y 1,4% son de colegios no escolarizados.

Estos datos son relevantes para evaluar cómo se trabaja la inclusión y equidad dentro de la educación superior en el país. Además, la pequeña cantidad de estudiantes que asistieron a un colegio no escolarizado evidencia que la mayoría de los estudiantes en el programa tienen una formación de Educación Básica Regular. En general, los datos muestran que la universidad recibe a estudiantes de diferentes orígenes educativos y es inclusiva en cuanto a la admisión de estudiantes de diferentes tipos de colegios.

4.2 Falencias de metodologías activas empleadas actualmente en la enseñanza de Matemática Básica perspectiva según estudiantes.

4.2.1 Dimensión diagnóstica de la enseñanza.

Tabla 6

Acondicionamiento, percepción y tiempo de estudio de los estudiantes sobre la enseñanza de Matemática Básica en EFG – UAC.

Diagnostico al estudiante.	f	%
P14. ¿Qué aspecto del docente de Matemática Básica consideras más importante?		
Al inicio despierta tu curiosidad e interés por el tema	84	38,2%
Entra al salón y expone inmediatamente el tema	32	14,5%
Pregunta si tiene conocimientos previos respecto al tema	67	30,5%
Entrega fichas de trabajo y luego desarrolla	37	16,8%



P5. El rendimiento académico de los estudiantes en forma general de Matemática

Básica es:

Muy bueno	24	10,9%
Bueno	97	44,1%
Regular	86	39,1%
Malo	13	5,9%

P13. El proceso de enseñanza del docente de Matemática Básica es:

Muy bueno	49	22,3%
Bueno	122	55,5%
Regular	43	19,5%
Malo	6	2,7%

P9. ¿Cuántas horas diarias de estudio le dedica a la asignatura de Matemática Básica?

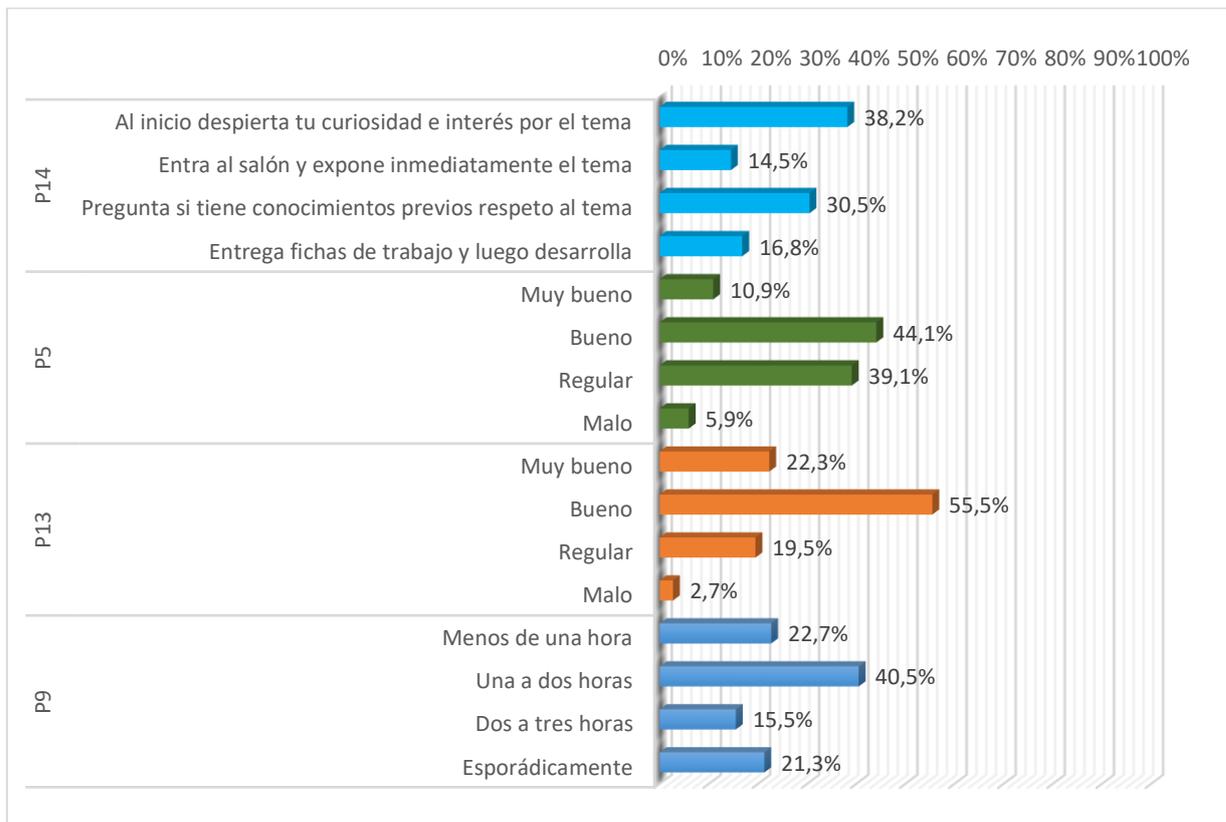
Menos de una hora	50	22,7%
Una a dos horas	89	40,5%
Dos a tres horas	34	15,5%
Esporádicamente	47	21,3%

Total	220	100%
--------------	------------	-------------

Nota. Datos tomados del instrumento aplicado por el investigador.

Figura 5

Acondicionamiento, percepción y tiempo de estudio de los estudiantes sobre la enseñanza de Matemática Básica en EFG – UAC.



Nota. La figura presenta el acondicionamiento, percepción y tiempo de estudio de los estudiantes encuestados. Fuente: Datos obtenidos por el investigador.



Interpretación y análisis

La Tabla 6 y Figura 5 muestran el diagnóstico de los estudiantes sobre el acondicionamiento, percepción y tiempo de estudio de la enseñanza de Matemática Básica respecto al docente.

En la pregunta P14, se les preguntó a los estudiantes cuál consideran que es el aspecto más importante del docente de Matemática Básica. El 38,2% respondió que el docente al inicio debe despertar la curiosidad e interés del tema, 30,5% consideró importante que el docente pregunte si tienen conocimientos previos sobre el tema antes de exponerlo en el salón.

En la pregunta P5, se les preguntó a los estudiantes sobre su desempeño académico en el curso de Matemática Básica donde, el 44,1% consideró que el desempeño académico es bueno y 39,1% es regular.

En la pregunta P13, se preguntó a los estudiantes acerca del método de instrucción utilizado por el docente de Matemática Básica. El 55,5% lo consideró bueno y el 19,5% regular.

En la pregunta P9, se preguntó a los estudiantes cuántas horas diarias le dedican al estudio de la asignatura de Matemática Básica. El 40,5% dedica de una a dos horas diarias al estudio de la asignatura.

De esta manera, los estudiantes tienen una opinión positiva sobre el método de instrucción de Matemática Básica donde, los estudiantes en su mayoría consideran importante que el docente despierte su curiosidad e interés por el tema desde el inicio y que pregunte si tienen conocimientos previos. También es importante observar que la mayoría de los estudiantes dedica de una a dos horas diarias al estudio de la asignatura.

Tabla 7
Habilidades para el aprendizaje del estudiante de Matemática Básica en EFG – UAC.

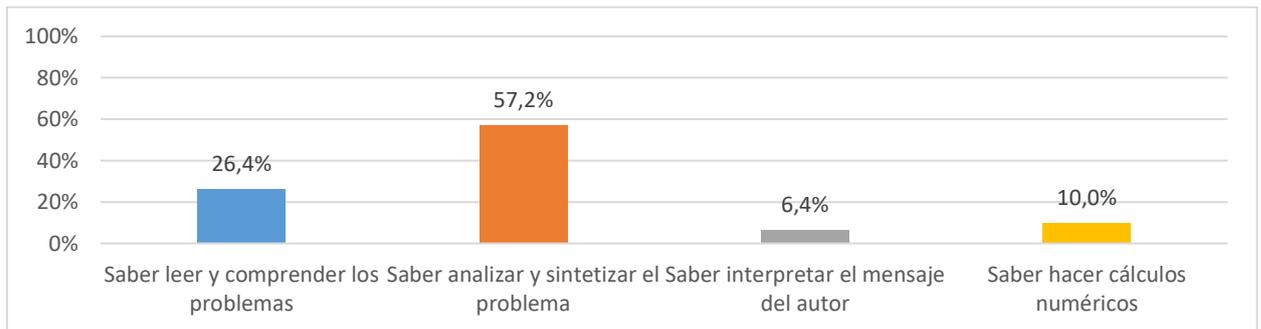
Habilidades y destrezas	<i>f</i>	<i>%</i>
P8. ¿Qué aspecto cree usted que es más importante para el aprendizaje de Matemática Básica?		
Saber leer y comprender los problemas	58	26,4%
Saber analizar y sintetizar el problema	126	57,2%
Saber interpretar el mensaje del autor	14	6,4%
Saber hacer cálculos numéricos	22	10,0%
Total	220	100%

Nota. Datos tomados del instrumento aplicado por el investigador.



Figura 6

Habilidades para el aprendizaje del estudiante de Matemática Básica en EFG – UAC.



Nota. La figura presenta las habilidades para el aprendizaje de Matemática Básica de los estudiantes encuestados. Fuente: Datos obtenidos por el investigador.

Interpretación y análisis

La Tabla 7 y Figura 6 muestran los resultados que se enfoca en las habilidades consideradas más importantes para el aprendizaje de Matemática Básica donde, el 57,2% consideró que saber analizar y sintetizar el problema es la habilidad más importante para el aprendizaje de la materia; 26,4% consideró que el aspecto más importante es saber leer y comprender los problemas, 10,0% eligió saber hacer cálculos numéricos y 6,4% consideró que saber interpretar el mensaje del autor es la habilidad más importante para el aprendizaje de la materia.

La tabla muestra que los estudiantes de Matemática Básica priorizan la capacidad de analizar y sintetizar problemas como la habilidad más importante para el aprendizaje de la materia, lo que sugiere que valoran la capacidad de reconocer y entender la estructura y el enfoque de los problemas. Además, la habilidad de leer y comprender los problemas es también considerada importante para el aprendizaje de la materia.



4.2.2 Dimensión Planificación Curricular

Tabla 8

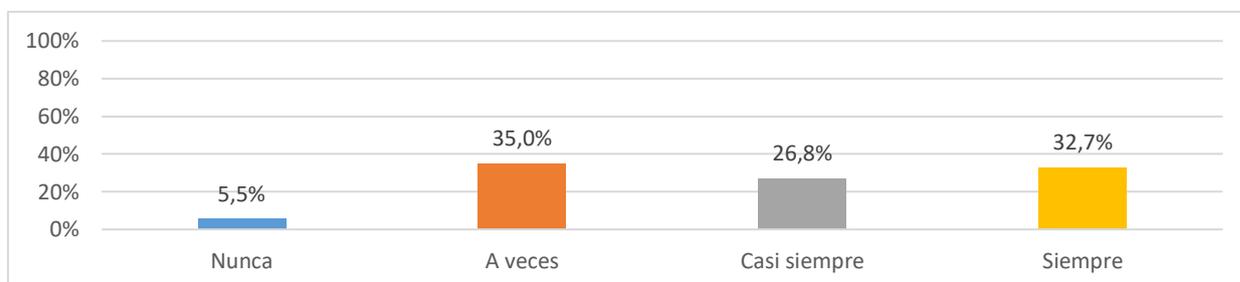
Percepción sobre el sustento de la asignatura por parte de estudiantes de Matemática Básica en EFG – UAC.

Análisis del plan de estudios	f	%
P15. Cree usted que aprendiendo la Matemática Básica con ejemplos de problemas reales y una participación reforzará su aprendizaje significativo		
Nunca	12	5,5%
A veces	77	35,0%
Casi siempre	59	26,8%
Siempre	72	32,7%
Total	220	100%

Nota. Datos tomados del instrumento aplicado por el investigador.

Figura 7

Percepción sobre el sustento de la asignatura por parte de estudiantes de Matemática Básica en EFG – UAC.



Nota. La figura presenta la percepción sobre el sustento de la asignatura por los estudiantes encuestados.

Fuente: Datos obtenidos por el investigador.

Interpretación y análisis

La Tabla 8 y Figura 7 presentan resultados que buscan evaluar la percepción que tienen los estudiantes de Matemática Básica acerca del aprendizaje con ejemplos de problemas reales y las participaciones activas refuerza su aprendizaje significativo. El 32,7% consideró que el aprendizaje con ejemplos de problemas reales y una participación activa siempre reforzará su aprendizaje significativo, 26,8% respondió que esto casi siempre reforzará su aprendizaje, 35,0% indicó que a veces reforzará su aprendizaje y 5,5% afirmó que nunca reforzará su aprendizaje.



Estos hallazgos indican que los estudiantes creen que el aprendizaje con ejemplos de problemas reales y una participación activa puede ser efectivo para reforzar su aprendizaje significativo.

Tabla 9

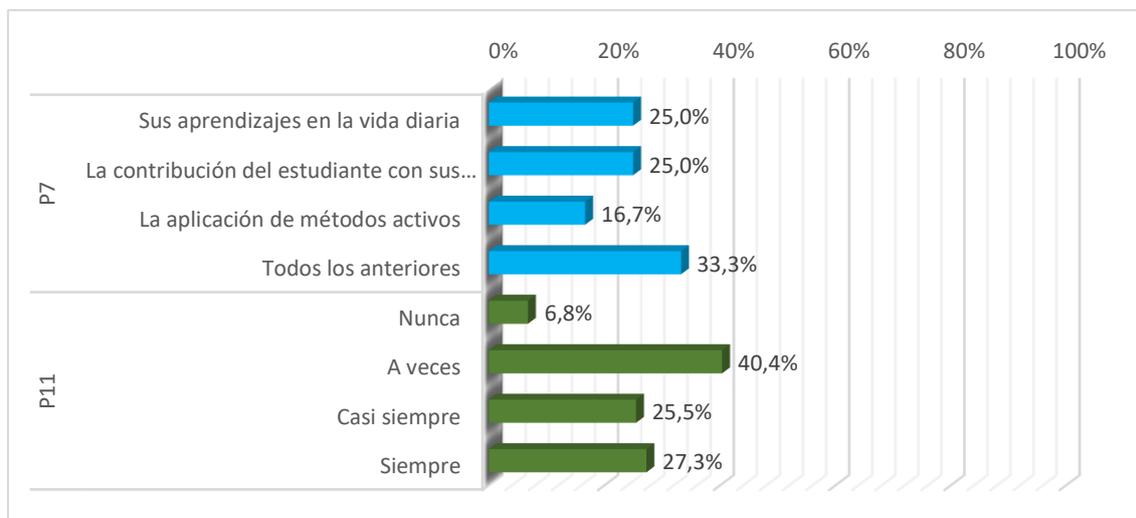
Apreciación de estudiantes sobre la asignatura de Matemática Básica en el perfil del egresado en EFG – UAC.

Perfil del egresado	f	%
P7. Según el constructivismo de Lev Vygotsky, el aprendizaje significativo en el estudiante se realiza sobre la base sólida de:		
Sus aprendizajes en la vida diaria	55	25,0%
La contribución del estudiante con sus conocimientos previos	55	25,0%
La aplicación de métodos activos	37	16,7%
Todos los anteriores	73	33,3%
P11. Considera usted que el contenido de Matemática Básica es de utilidad para el perfil de egresado:		
Nunca	15	6,8%
A veces	89	40,4%
Casi siempre	56	25,5%
Siempre	60	27,3%
Total	220	100%

Nota. Datos tomados del instrumento aplicado por el investigador.

Figura 8

Apreciación de estudiantes sobre la asignatura de Matemática Básica en el perfil del egresado en EFG – UAC.



Nota. La figura presenta la apreciación sobre la asignatura de Matemática Básica de los estudiantes encuestados. Fuente: Datos obtenidos por el investigador.



Interpretación y análisis

La Tabla 9 y Figura 8 presentan información sobre como perciben los estudiantes la relación con la asignatura de Matemática Básica y la relevancia para el perfil de egresado.

En la pregunta P7, los estudiantes fueron consultados sobre la base sólida de un aprendizaje significativo según el constructivismo de Lev Vygotski. El 33,3% consideró que se logra sobre la base de los aprendizajes en la vida diaria, la contribución del estudiante con sus conocimientos previos y la aplicación de métodos activos.

En la pregunta P11, los estudiantes fueron consultados sobre si consideran que el contenido de Matemática Básica es útil para el perfil de egresado. El 27,3% siempre considera que el contenido es útil, 25,5% casi siempre lo considera útil, 40,4% respondió que a veces es útil y 6,8% respondió que nunca es útil

Los resultados muestran que los estudiantes valoran la implementación de diferentes factores para alcanzar una comprensión significativa en Matemática Básica, donde la mayoría de ellos considera que el contenido de esta asignatura es útil para su perfil de egresado en sus respectivas Escuelas Profesionales. Estos datos pueden ser útiles para los docentes al momento de plantear y desarrollar la enseñanza aspirando que sea un aprendizaje significativo y relevante para el perfil de egresado.

4.2.3 Dimensión estrategias metodológicas

Tabla 10

Aplicación, socialización y materiales de métodos activos percibidos por los estudiantes en la enseñanza de Matemática Básica en EFG – UAC.

Métodos activos	f	%
P4. La metodología activa (participación del estudiante) que emplea el docente de Matemática Básica es:		
Muy bueno	57	25,9%
Bueno	111	50,5%
Regular	44	20,0%
Malo	8	3,6%
P10. Cuando estudia la asignatura de Matemática Básica ¿Quién absuelve sus dudas?		
El docente	124	56,4%
El compañero	45	20,5%
La bibliografía sugerida	12	5,5%
Bibliografía y videos no sugeridos	39	17,6%
P3. ¿Qué herramientas y recursos tecnológicos utiliza el docente para que el aprendizaje de la asignatura de Matemática Básica sea activo?		

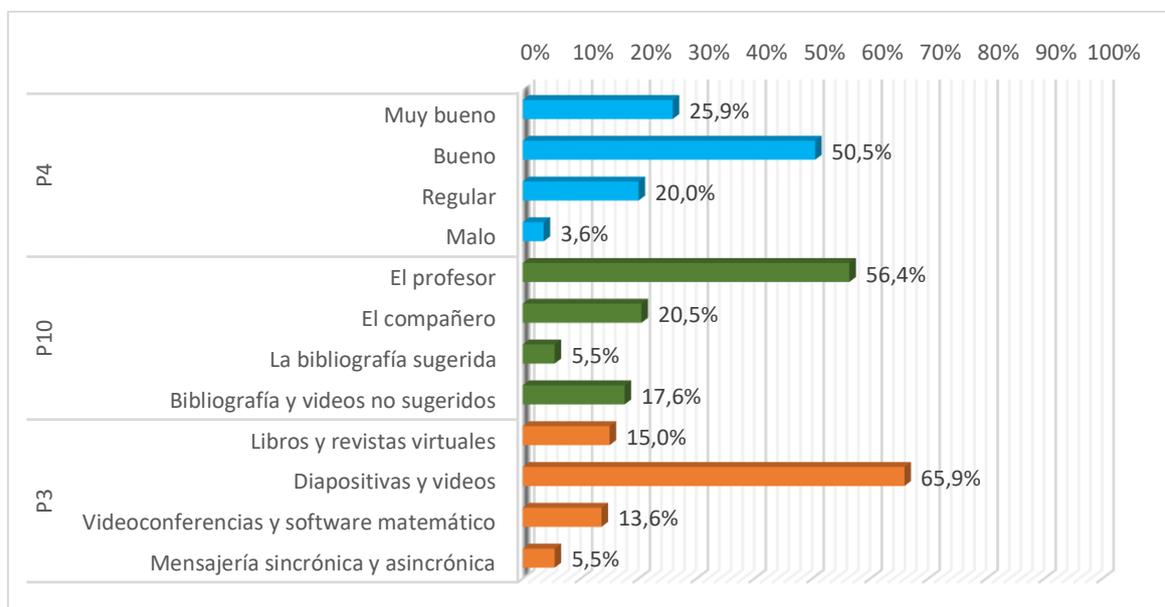


Libros y revistas virtuales	33	15,0%
Diapositivas y videos	145	65,9%
Videoconferencias y software matemático	30	13,6%
Mensajería sincrónica y asincrónica	12	5,5%
Total	220	100%

Nota. Datos tomados del instrumento aplicado por el investigador.

Figura 9

Aplicación, socialización y materiales de métodos activos percibidos por los estudiantes en la enseñanza de Matemática Básica en EFG – UAC.



Nota. La figura presenta la aplicación, socialización y materiales de los métodos activos percibidos por los estudiantes encuestados. Fuente: Datos obtenidos por el investigador.

Interpretación y análisis

En la Tabla 10 y Figura 9 muestran la aplicación, socialización y materiales de métodos activos por los estudiantes en la enseñanza de Matemática Básica.

En la pregunta P4, se indagó sobre la metodología activa empleada por el docente de Matemática Básica. El 76,4% calificaron la metodología como buena o muy buena y el 23,6% restante consideró que es regular o mala.

En la pregunta P10, se preguntó a los estudiantes sobre quién les absuelve sus dudas cuando estudian la asignatura de Matemática Básica. El 56,4% mencionaron que recurren al docente, 20,5% al compañero, 17,6% a la bibliografía y videos no sugeridos y 5,5% recurre a la bibliografía sugerida.



En la pregunta P3, se indagó sobre las herramientas, materiales y recursos tecnológicos que maneja el docente con la finalidad de que el aprendizaje de la asignatura de Matemática Básica sea activo. El 65,9% indicó que utilizan diapositivas y videos, 13,6% utilizaron videoconferencias y software matemático, 15,0% utilizaron libros y revistas virtuales, y 5,5% utilizaron mensajería sincrónica y asincrónica.

Del análisis de los resultados se infiere que los estudiantes asimilan de forma positiva la metodología activa que el docente emplea y los recursos para desarrollar la asignatura de Matemática Básica. Además, todavía existe un porcentaje significativo de estudiantes que consideran que la metodología es regular o mala, lo que podría indicar la necesidad de mejorar y diversificar las estrategias de enseñanza. Además, se resalta que los estudiantes en su mayoría recurren al docente para resolver sus dudas, lo que indica la función importante que cumple docente en la enseñanza del curso.

Tabla 11

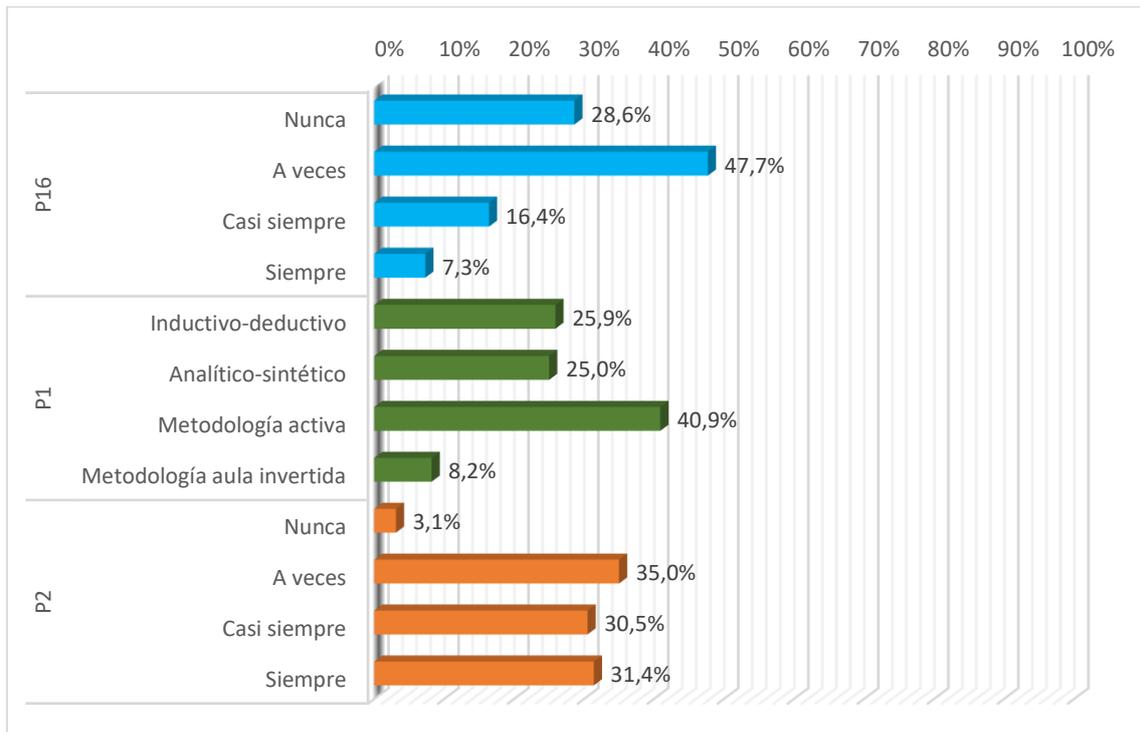
Apreciación de los estudiantes sobre el empleo de procedimientos metodológicos y tecnológicos en la enseñanza y aprendizaje de la Matemática Básica en EFG – UAC.

Procedimientos	f	%
P16. Usted presentó dificultades en el uso del aula virtual o software matemático.		
Nunca	63	28,6%
A veces	105	47,7%
Casi siempre	36	16,4%
Siempre	16	7,3%
P1. La metodología que usa el docente es:		
Inductivo-deductivo	57	25,9%
Analítico-sintético	55	25,0%
Metodología activa	90	40,9%
Metodología aula invertida	18	8,2%
P2. Está de acuerdo con la metodología que utiliza el docente en las sesiones de clase en Matemática Básica		
Nunca	7	3,1%
A veces	77	35,0%
Casi siempre	67	30,5%
Siempre	69	31,4%
Total	220	100%

Nota. Datos tomados del instrumento aplicado por el investigador.

Figura 10

Apreciación de los estudiantes sobre el empleo de procedimientos metodológicos y tecnológicos en la enseñanza y aprendizaje de la Matemática Básica en EFG – UAC.



Nota. La figura presenta la apreciación sobre el empleo de procedimientos metodológicos y tecnológicos de los estudiantes encuestados. Fuente: Datos obtenidos por el investigador.

Interpretación y análisis

La Tabla 11 y Figura 10 muestran la apreciación de los estudiantes sobre el empleo de procedimientos metodológicos y tecnológicos que se aplica para la enseñanza y correcto aprendizaje de la Matemática Básica.

En la primera pregunta (P16), los estudiantes fueron preguntados sobre si presentaron dificultades en el uso del aula virtual o software matemático. El 28,6% nunca presentó dificultades, 47,7% lo hizo a veces, 16,4% afirmó que esto era casi siempre cierto y 7,3% respondió que siempre lo hacía.

En la segunda pregunta (P1), los estudiantes fueron preguntados sobre la metodología que maneja el docente en la asignatura de Matemática Básica. El 25,9% cree que se utiliza la metodología inductivo-deductivo, 25,0% piensa que se utiliza la metodología analítico-sintético, 40,9% consideró que se utiliza la metodología activa y 8,2% cree que se utiliza la metodología aula invertida.



En la tercera pregunta (P2), los estudiantes fueron preguntados sobre la conformidad de la metodología que emplea el docente en la enseñanza de Matemática Básica. El 3,1% nunca está de acuerdo, 35,0% lo está a veces, 30,5% de los estudiantes está casi siempre de acuerdo y 31,4% siempre lo está.

Los hallazgos demuestran que los estudiantes tienen una visión positiva en general sobre el desempeño académico y el proceso de enseñanza, aunque una proporción significativa consideró que son regulares. Los docentes por su parte realizaron evaluaciones de diagnóstico de saberes previos en su mayoría, pero aún hay áreas de mejora como enfatizar su importancia y la inclusión de actividades para fomentar la curiosidad e interés de los estudiantes al inicio del tema. Los estudiantes valoran especialmente la metodología activa, aunque algunos presentan dificultades en el uso del aula virtual o software matemático. En general, se identificaron oportunidades de mejora en la inclusión de tecnologías que ayuden a impulsar la aplicación de metodología activa de los estudiantes en el proceso de enseñanza de la asignatura.

4.2.4 Dimensión evaluación del aprendizaje

Tabla 12

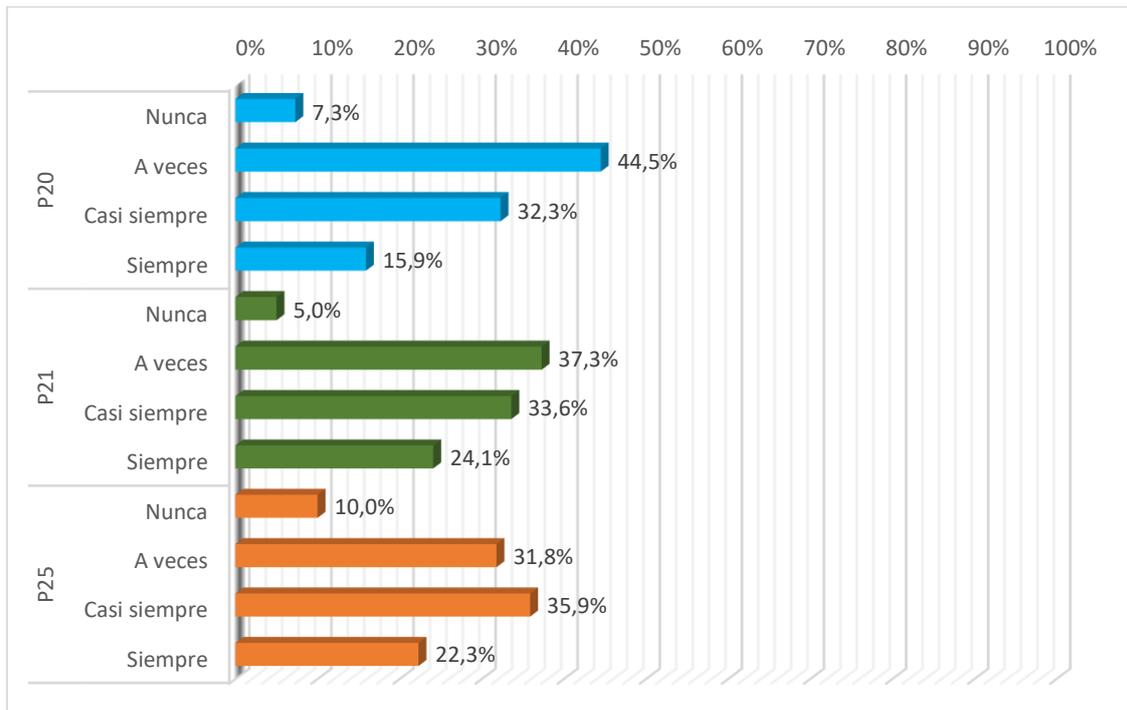
Colaboración y competencia educativa en las actividades del aprendizaje de los estudiantes de Matemática Básica en EFG – UAC.

Actividades del aprendizaje	f	%
P20. Usted colabora y apoya a sus compañeros que tienen dificultades en el proceso de aprendizaje de Matemática Básica.		
Nunca	16	7,3%
A veces	98	44,5%
Casi siempre	71	32,3%
Siempre	35	15,9%
P21. Usted organiza, decide y asume con responsabilidad las actividades programadas en la asignatura de Matemática Básica		
Nunca	11	5,0%
A veces	82	37,3%
Casi siempre	74	33,6%
Siempre	53	24,1%
P25. Coopero e interactúo con mis compañeros de clases para la solución de tareas y otras actividades educativas		
Nunca	22	10,0%
A veces	70	31,8%
Casi siempre	79	35,9%
Siempre	49	22,3%
Total	220	100%

Nota. Datos tomados del instrumento aplicado por el investigador.

Figura 11

Colaboración y competencia educativa en las actividades del aprendizaje de los estudiantes de Matemática Básica en EFG – UAC.



Nota. La figura presenta la colaboración y competencia educativa de las actividades de aprendizaje de los estudiantes encuestados. Fuente: Datos obtenidos por el investigador.

Interpretación y análisis

En la Tabla 12 y Figura 11 se presentan tres preguntas relacionadas con la colaboración y competencia educativa en las actividades de aprendizaje de los estudiantes de Matemática Básica.

En la pregunta P20, se indagó si los estudiantes colaboran y apoyan a sus compañeros con dificultades durante el proceso de aprendizaje de la asignatura de Matemática Básica donde, 7,3% respondieron "Nunca"; 44,5% respondieron "A veces"; 32,3% respondieron "Casi siempre" y 15,9% respondieron "Siempre".

En la pregunta P21, se preguntó si los estudiantes organizan, deciden y asumen con responsabilidad las actividades programadas en la asignatura de Matemática Básica. El 5,0% respondieron "Nunca"; 37,3% respondieron "A veces"; 33,6% respondieron "Casi siempre" y 24,1% respondieron "Siempre".

Por último, en la pregunta P25, que consultó si los estudiantes cooperan e interactúan con sus compañeros de clase para la solución de tareas y otras actividades educativas El 10,0%



respondieron "Nunca"; 31,8% respondieron "A veces"; 35,9% respondieron "Casi siempre" y 22,3% respondieron "Siempre".

Del análisis de los hallazgos obtenidos, indicaron que, en su mayoría, los estudiantes colaboran y apoyan a sus compañeros con dificultades en matemáticas "A veces" o "Casi siempre", asume responsabilidad en las actividades programadas en la asignatura y coopera e interactúa con sus compañeros para resolver tareas y otras actividades educativas. Sin embargo, existe un porcentaje menor de estudiantes que reporta hacerlo "Nunca" o "Siempre", sugiriendo la presencia de diferentes niveles de colaboración y compromiso en el aula.

Tabla 13

Procedimientos didácticos y herramientas tecnológicas utilizados por los estudiantes en la enseñanza y aprendizaje de Matemática Básica en EFG – UAC.

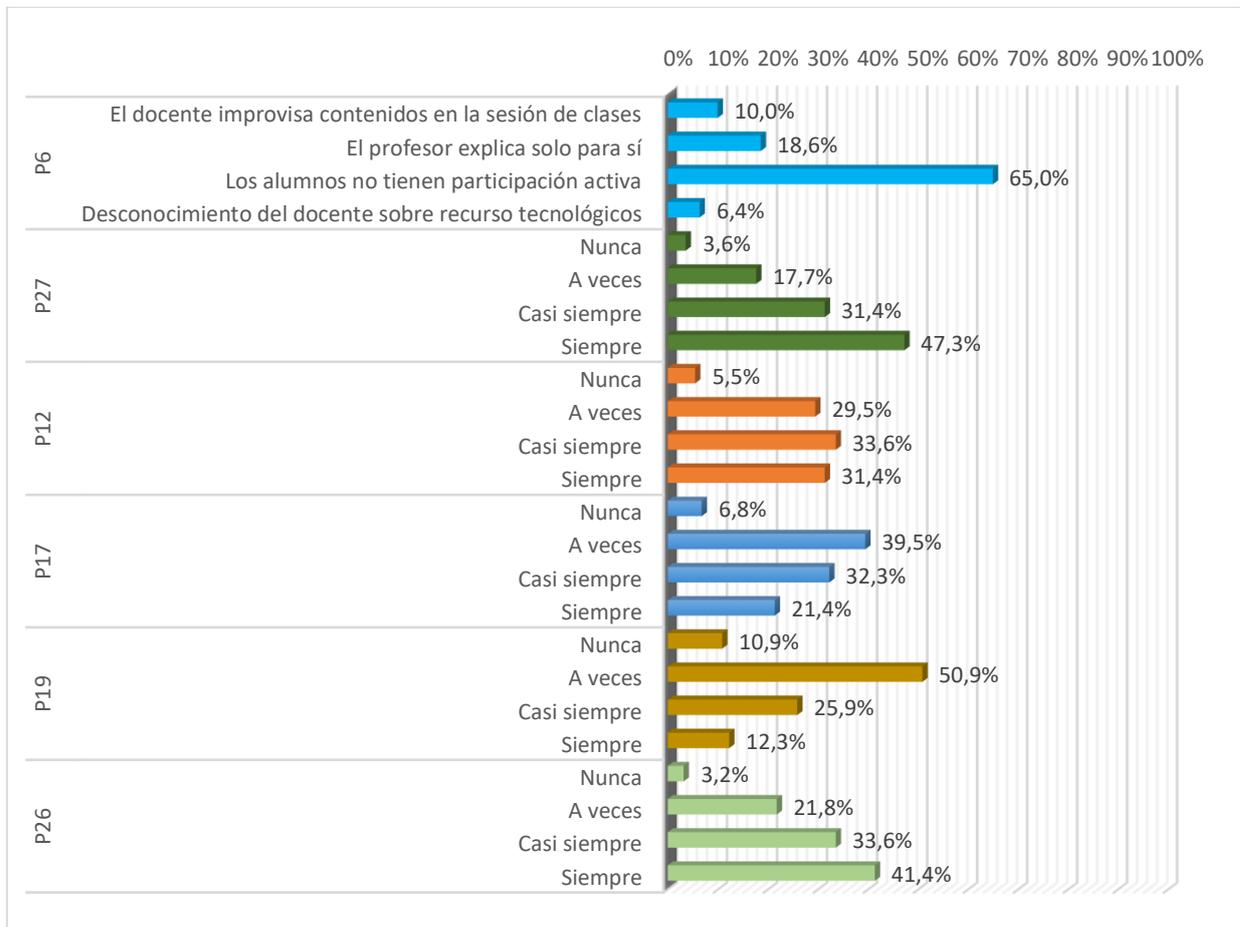
Medios y materiales didácticos	<i>f</i>	<i>%</i>
P6. ¿A qué motivo atribuyes el bajo rendimiento en Matemática Básica?		
El docente improvisa contenidos en la sesión de clases	22	10,0%
El docente explica solo para sí	41	18,6%
Los estudiantes no tienen participación activa	143	65,0%
Desconocimiento del docente sobre recurso tecnológicos	14	6,4%
P27. El docente de Matemática Básica es respetuoso y tolerante con las opiniones, preguntas y aportes brindados por los estudiantes.		
Nunca	8	3,6%
A veces	39	17,7%
Casi siempre	69	31,4%
Siempre	104	47,3%
P12. El docente de Matemática Básica utiliza herramientas tecnológicas para el proceso de enseñanza.		
Nunca	12	5,5%
A veces	65	29,5%
Casi siempre	74	33,6%
Siempre	69	31,4%
P17. Usted considera que se debe usar herramientas tecnológicas de última generación para evaluar el aprendizaje de la asignatura de Matemática Básica.		
Nunca	15	6,8%
A veces	87	39,5%
Casi siempre	71	32,3%
Siempre	47	21,4%
P19. Al encontrar soluciones a problemas y ejercicios matemáticos mediante el uso de herramientas tecnológicas, usted socializa su experiencia con sus compañeros.		
Nunca	24	10,9%
A veces	112	50,9%
Casi siempre	57	25,9%
Siempre	27	12,3%
P26. Usted asiste a clases con todos los materiales e instrumentos necesarios para el desarrollo de las clases de Matemática Básica		
Nunca	7	3,2%

A veces	48	21,8%
Casi siempre	74	33,6%
Siempre	91	41,4%
Total	220	100%

Nota. Datos tomados del instrumento aplicado por el investigador.

Figura 12

Procedimientos didácticos y herramientas tecnológicas utilizados por los estudiantes en la enseñanza y aprendizaje de Matemática Básica en EFG – UAC.



Nota. La figura presenta los procedimientos didácticos y herramientas tecnológicas utilizados por los estudiantes encuestados. Fuente: Datos obtenidos por el investigador.

Interpretación y análisis

La Tabla 13 y Figura 12 mostraron la percepción de los estudiantes sobre diferentes aspectos relacionados con los procedimientos didácticos y las herramientas tecnológicas utilizados en la instrucción y aprendizaje de la asignatura.

En la primera pregunta (P6), se consultó a los estudiantes sobre las posibles razones que explican el bajo rendimiento en Matemática Básica. El 65,0% atribuyó el bajo rendimiento en la falta de participación activa de los estudiantes; 18,6% consideró que el docente explica



solo para sí mismo y 10,0% señaló que el docente improvisa contenidos en la sesión de clases.

En la segunda pregunta (P27), se consultó a los estudiantes sobre la actitud del docente de Matemática Básica con relación a las opiniones, preguntas y aportes de los estudiantes. El 47,3% indicó que el docente es siempre respetuoso y tolerante con las opiniones y preguntas de los estudiantes, 31,4% señaló que el docente es casi siempre respetuoso y tolerante y 17,7% afirmó que el docente es respetuoso y tolerante solo algunas veces.

En la tercera pregunta (P12), se consultó a los estudiantes sobre el uso de herramientas tecnológicas por parte del docente de Matemática Básica en el proceso de enseñanza. El 33,6% mencionó que el docente utiliza herramientas tecnológicas casi siempre en el proceso de enseñanza, 31,4% señaló que el docente siempre utiliza estas herramientas y 29,5% afirmó que el docente utiliza herramientas tecnológicas solo a veces.

En la cuarta pregunta (P17), se consultó a los estudiantes sobre la necesidad de utilizar herramientas tecnológicas de última generación para evaluar el aprendizaje en Matemática Básica. El 39,5% indicó que a veces se deben usar herramientas tecnológicas de última generación 32,3% señaló que casi siempre se deben utilizar y 21,4% afirmó que siempre se deben utilizar estas herramientas.

En la quinta pregunta (P19), se consultó a los estudiantes sobre si socializan su experiencia al encontrar soluciones a problemas y ejercicios matemáticos mediante el uso de herramientas tecnológicas. El 50,9% indicó que a veces socializa su experiencia; 25,9% señaló que casi siempre lo hace y 12,3% afirmó que siempre socializa su experiencia.

En la sexta pregunta (P26), se consultó a los estudiantes sobre si asisten a clases con materiales e instrumentos necesarios para la realización de las clases de Matemática Básica. El 41,4% asisten siempre con los materiales necesarios, 33,6% lo hacen casi siempre, 21,8% indicó que a veces asisten con los materiales necesarios y 3,2% respondió que nunca asisten con ellos.

En el análisis del resultado anterior se mostró que los estudiantes en su mayoría piensan que es importante el manejo de tecnología en el proceso de enseñanza y en la evaluación del aprendizaje. En cuanto a la socialización de experiencias, más de la mitad de los encuestados afirmó que a veces o casi siempre comparte su experiencia al encontrar soluciones a



problemas y ejercicios matemáticos con herramientas tecnológicas con sus compañeros. Por último, en relación asistir a clases con todos los materiales e instrumentos necesarios para el desarrollo de las clases de Matemática Básica la mayoría de los estudiantes indicó que casi siempre o siempre asiste con todo lo necesario.

Tabla 14

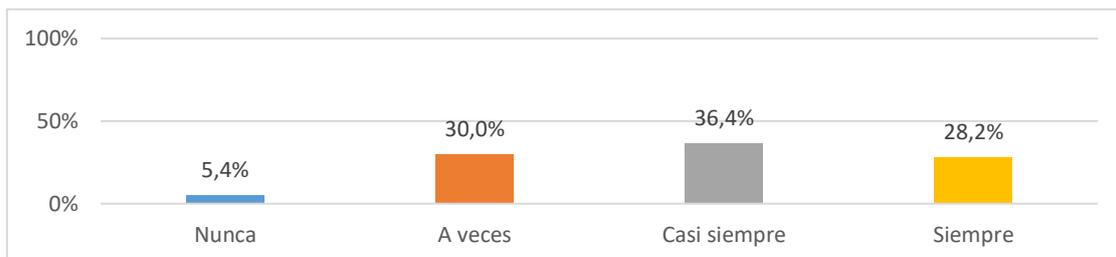
Proceso evaluativo percibido por los estudiantes en la enseñanza y aprendizaje de Matemática Básica en EFG – UAC.

Tipo de evaluación	<i>f</i>	%
P22. La evaluación realizada por el docente está basada en los informes, trabajos prácticos y exposiciones presentadas		
Nunca	12	5,4%
A veces	66	30,0%
Casi siempre	80	36,4%
Siempre	62	28,2%
Total	220	100%

Nota. Datos tomados del instrumento aplicado por el investigador.

Figura 13

Proceso evaluativo percibido por los estudiantes en la enseñanza y aprendizaje de Matemática Básica en Estudios de Formación General – UAC.



Nota. La figura presenta el proceso evaluativo percibido por los estudiantes encuestados. Fuente: Datos obtenidos por el investigador.

Interpretación y análisis

En la Tabla 14 y Figura 13 los hallazgos indicaron que, 36,4% percibieron que la evaluación realizada por el docente estaba basada en los informes, trabajos prácticos y exposiciones presentadas casi siempre, 28,2% respondió que esto era siempre el caso, 30,0% de los estudiantes afirmó que la evaluación se basó a veces en los informes, trabajos prácticos y exposiciones presentados y 5,4% dijo que esto nunca era el caso.

Los resultados sugieren que en su mayoría los estudiantes percibieron que la evaluación realizada por el docente estaba basada en los informes, trabajos prácticos y exposiciones presentadas, al menos algunas veces.

Tabla 15

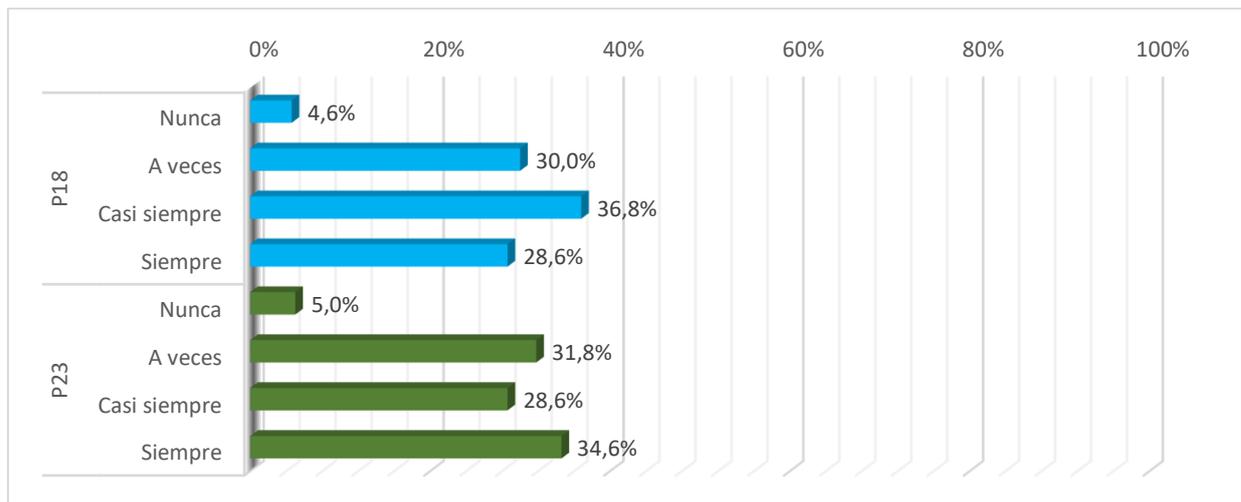
Seguimiento y criterios de evaluación percibida por estudiantes en la enseñanza y aprendizaje de Matemática Básica en EFG – UAC.

Momentos de evaluación	<i>f</i>	%
P18. Usted considera que es necesario contar con el dominio, habilidad y destreza en la solución de problemas y ejercicios matemáticos propuestos por el docente en clases		
Nunca	10	4,6%
A veces	66	30,0%
Casi siempre	81	36,8%
Siempre	63	28,6%
P23. El docente de Matemática Básica al evaluar el trabajo presentado realiza: correcciones, comentarios y retroalimentación.		
Nunca	11	5,0%
A veces	70	31,8%
Casi siempre	63	28,6%
Siempre	76	34,6%
Total	220	100%

Nota. Datos tomados del instrumento aplicado por el investigador.

Figura 14

Seguimiento y criterios de evaluación percibida por los estudiantes en la enseñanza y aprendizaje de Matemática Básica en EFG – UAC.



Nota. La figura presenta el seguimiento y criterios de evaluación percibida por los estudiantes encuestados.

Fuente: Datos obtenidos por el investigador.

Interpretación y análisis

En la Tabla 15 y Figura 14 se presentaron los resultados del seguimiento y criterios de evaluación percibida por los estudiantes en el proceso de enseñanza y aprendizaje de Matemática Básica. En particular, la tabla incluye dos preguntas con cuatro alternativas de respuesta cada una.



En la primera pregunta (P18), los estudiantes fueron preguntados sobre la importancia de contar con el dominio, habilidad y destreza en la solución de problemas y ejercicios matemáticos planteados por el docente en clases. El 36,8% respondieron que esto era casi siempre necesario, mientras que el 28,6% dijo que era siempre necesario, 30,0% consideró que era necesario a veces, 4,6% respondió que nunca era necesario.

En la segunda pregunta (P23), los estudiantes fueron preguntados sobre el tipo de retroalimentación que recibieron del docente al evaluar el trabajo presentado. El 34,6% mencionaron que el docente siempre realizaba correcciones, comentarios y retroalimentación, 28,6% dijo que esto era casi siempre el caso, 31,8% de los estudiantes afirmó que el docente realizaba este tipo de evaluación a veces y 5,0% respondió que nunca recibían correcciones, comentarios y retroalimentación.

En general, los resultados obtenidos sugieren que los estudiantes en su mayoría percibieron que es importante contar con habilidades en la solución de problemas y ejercicios matemáticos y que el docente facilitaba correcciones, comentarios y retroalimentación en la evaluación del trabajo presentado, al menos algunas veces.

Tabla 16

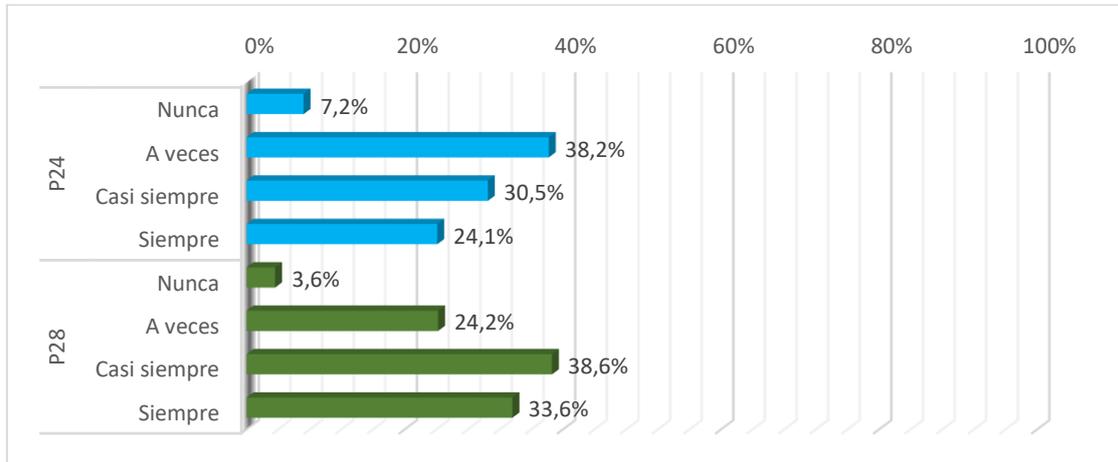
Retroalimentación y programación percibida en la enseñanza y aprendizaje de la Matemática Básica por los estudiantes en EFG – UAC.

Planificación de evaluaciones	<i>f</i>	<i>%</i>
P24. El docente realiza retroalimentación de los temas avanzados antes del examen de Matemática Básica.		
Nunca	16	7,2%
A veces	84	38,2%
Casi siempre	67	30,5%
Siempre	53	24,1%
P28. La programación de las actividades de la asignatura de Matemática Básica es clara y realizada en sus respectivas fechas		
Nunca	8	3,6%
A veces	53	24,2%
Casi siempre	85	38,6%
Siempre	74	33,6%
Total	220	100%

Nota. Datos tomados del instrumento aplicado por el investigador.

Figura 15

Retroalimentación y programación percibida en la enseñanza y aprendizaje de la Matemática Básica por los estudiantes en EFG – UAC.



Nota. La figura presenta la retroalimentación y programación percibida en la enseñanza aprendizaje de Matemática Básica por los estudiantes encuestados. Fuente: Datos obtenidos por el investigador.

Interpretación y análisis

En la Tabla 16 y Figura 15 se presentan los resultados de la retroalimentación y programación percibida por los estudiantes en el proceso de enseñanza y aprendizaje de Matemática Básica. La tabla incluye dos preguntas con cuatro alternativas de respuesta cada una.

En la primera pregunta (P24), los estudiantes fueron preguntados sobre la retroalimentación de los temas avanzados antes del examen de Matemática Básica por parte del docente. El 38,2% respondieron que el docente realizaba la retroalimentación a veces, 30,5% dijo que casi siempre lo hacía, 24,1% afirmó que el docente siempre realizaba la retroalimentación y 7,2% respondió que nunca lo hacía.

En la segunda pregunta (P28), los estudiantes fueron preguntados sobre la claridad y puntualidad de la programación de las actividades de la asignatura de Matemática Básica. El 38,6% respondieron que la programación era casi siempre clara y realizada en sus respectivas fechas, 33,6% dijo que siempre se cumplía con ello, 24,2% consideró que la programación era a veces clara y puntual y 3,6% respondió que nunca cumplía.

En general, los resultados obtenidos denotaron que los estudiantes en su mayoría percibieron que el docente proporcionaba retroalimentación de los temas avanzados antes del examen



de Matemática Básica al menos algunas veces y que la programación de las actividades de la asignatura era clara y puntual en la mayoría de las ocasiones

Tabla 17

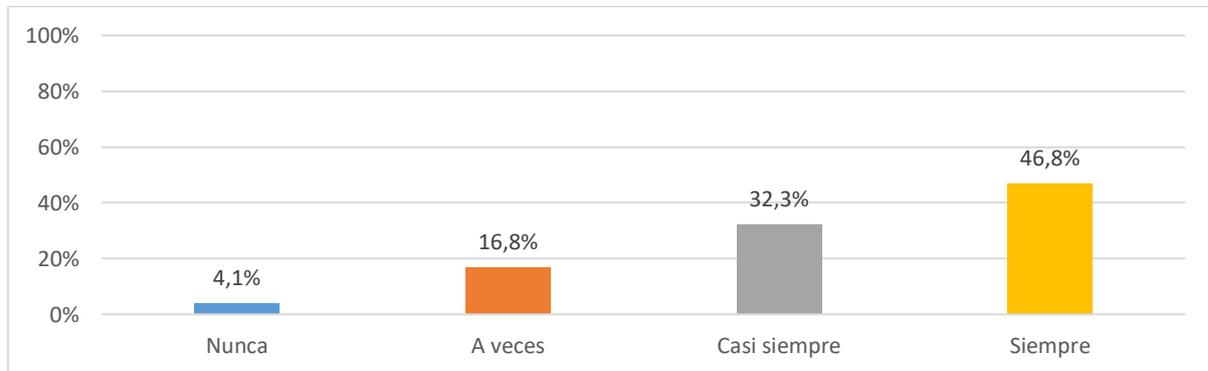
Percepción de los estudiantes sobre objetivos de evaluación en la enseñanza y aprendizaje de Matemática Básica en EFG – UAC.

Ejecución de las evaluaciones	<i>f</i>	%
P29. Las evaluaciones realizadas en la asignatura de Matemática Básica están en función a los contenidos teóricos del sílabo presentado.		
Nunca	9	4,1%
A veces	37	16,8%
Casi siempre	71	32,3%
Siempre	103	46,8%
Total	220	100%

Nota. Datos tomados del instrumento aplicado por el investigador.

Figura 16

Percepción de los estudiantes sobre objetivos de evaluación en la enseñanza y aprendizaje de Matemática Básica en EFG – UAC.



Nota. La figura presenta la percepción sobre los objetivos de evaluación en la enseñanza aprendizaje de Matemática Básica de los estudiantes encuestados. Fuente: Datos obtenidos por el investigador

Interpretación y análisis

En la Tabla 17 y Figura 16 se presentó la pregunta (P29) acerca de la percepción que tuvieron los estudiantes sobre objetivos de evaluación, quienes fueron preguntados, si las evaluaciones realizadas en la asignatura de Matemática Básica tenían relación con los contenidos teóricos del sílabo presentado. El 46,8% respondieron que esto era siempre el caso, 32,3% dijo que casi siempre lo era, 16,8% afirmó que esto era a veces cierto y 4,1% respondió que nunca era el caso.



En general, los resultados sugieren que la mayoría de los estudiantes percibieron que las evaluaciones realizadas en la asignatura de Matemática Básica estaban en función de los contenidos teóricos del sílabo presentado, al menos en la mayoría de las ocasiones

4.3 Falencias de metodologías activas empleadas actualmente en la enseñanza de Matemática Básica perspectiva según docentes.

4.3.1 Dimensión diagnóstica de la enseñanza

Tabla 18

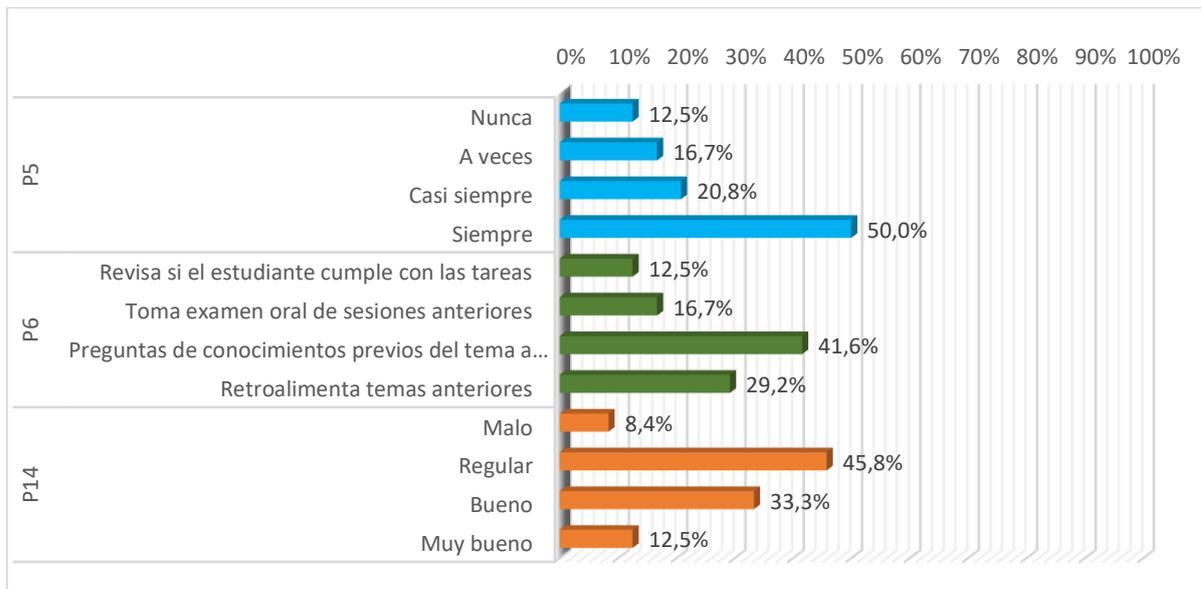
Diagnóstico, acondicionamiento y percepción de los docentes sobre la enseñanza de Matemática Básica en EFG – UAC.

Diagnóstico al estudiante	<i>f</i>	<i>%</i>
P5. El primer día de clases de Matemática Básica realiza una evaluación de diagnóstico de saberes previos a los estudiantes		
Nunca	3	12,5%
A veces	4	16,7%
Casi siempre	5	20,8%
Siempre	12	50,0%
P6. Al inicio de la sesión de clase de Matemática Básica ¿Cuál de las actividades realiza?		
Revisa si el estudiante cumple con las tareas	3	12,5%
Toma examen oral de sesiones anteriores	4	16,7%
Preguntas de conocimientos previos del tema a desarrollar	10	41,6%
Retroalimenta temas anteriores	7	29,2%
P14. El rendimiento académico de los estudiantes en la asignatura de Matemática Básica es:		
Malo	3	8,4%
Regular	8	45,8%
Bueno	11	33,3%
Muy bueno	2	12,5%
Total	24	100%

Nota. Datos tomados del instrumento aplicado por el investigador.

Figura 17

Diagnóstico, acondicionamiento y percepción de los docentes sobre la enseñanza de Matemática Básica en EFG – UAC.



Nota. La figura muestra el diagnóstico, acondicionamiento y percepción de los docentes sobre la enseñanza aprendizaje de Matemática Básica. Fuente: Datos obtenidos por el investigador

Interpretación y análisis

La Tabla 18 y Figura 17 muestran el diagnóstico, acondicionamiento y percepción de los docentes sobre la enseñanza de Matemática Básica. La tabla incluye tres preguntas con opciones de respuesta.

En la primera pregunta (P5), los docentes fueron preguntados sobre si realizaban una evaluación de diagnóstico de saberes previos a los estudiantes en el primer día de clases de Matemática Básica. El 50,0% respondieron que siempre realizaban esta evaluación, 20,8% dijo que casi siempre lo hacía, 16,7% de los docentes afirmó que esto era a veces cierto y 12,5% respondió que nunca lo hacía.

En la segunda pregunta (P6), los docentes fueron preguntados sobre la actividad que realizaban al inicio de la sesión de clase de Matemática Básica. El 41,6% retroalimentaba temas anteriores, 16,7% tomaba examen oral de sesiones anteriores y 12,5% revisaba si los estudiantes cumplían con las tareas.



En la tercera pregunta (P14), los docentes fueron preguntados sobre el rendimiento académico de los estudiantes en la asignatura de Matemática Básica donde, 45,8% consideró que el rendimiento era regular, mientras que el 33,3% lo calificó como bueno, 12,5% consideró que era muy bueno y 8,4% respondió que era malo.

En general, los resultados sugieren que los docentes en su mayoría realizan una evaluación de diagnóstico de saberes previos y actividades de preguntas de conocimientos previos del tema a desarrollar en el inicio de la sesión de clase de Matemática Básica. Además, perciben que el desempeño académico de los estudiantes en la asignatura es regular o bueno.

Tabla 19

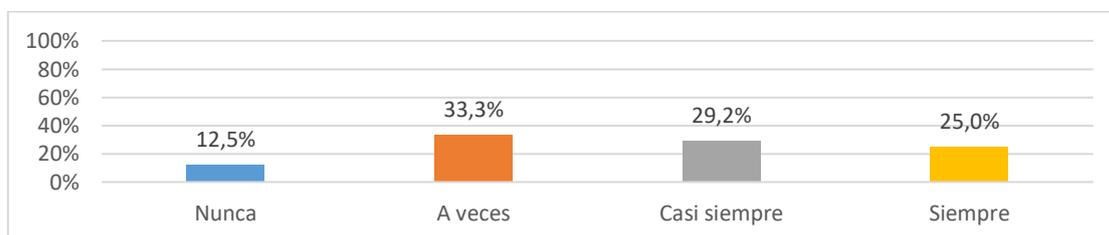
Percepción del interés por metodologías nuevas de los estudiantes desde el docente en la enseñanza de Matemática Básica en EFG – UAC.

Actitudes	f	%
P15. Los estudiantes de Matemática Básica muestran interés en metodologías nuevas con el acompañamiento de herramientas tecnológicas		
Nunca	3	12,5%
A veces	8	33,3%
Casi siempre	7	29,2%
Siempre	6	25,0%
Total	24	100%

Nota. Datos tomados del instrumento aplicado por el investigador.

Figura 18

Percepción del interés por metodologías nuevas de los estudiantes desde el docente en la enseñanza de Matemática Básica en EFG – UAC.



Nota. La figura muestra la percepción del interés por metodologías nuevas de los estudiantes desde el docente.

Fuente: Datos obtenidos por el investigador

Interpretación y análisis

La Tabla 19 y Figura 18 se presentan los resultados del interés por metodologías nuevas en los estudiantes recabado por los docentes sobre la enseñanza de Matemática Básica.



En la pregunta (P15), los estudiantes fueron preguntados sobre si mostraban interés en metodologías nuevas con el acompañamiento de herramientas tecnológicas. El 33,3% respondieron que esto era a veces cierto, 29,2% dijo que casi siempre lo era, 25,0% de los estudiantes afirmó que siempre mostraban interés en metodologías nuevas y 12,5% respondió que nunca era de su interés.

En general, los resultados sugieren que los estudiantes en su mayoría muestran interés en la aplicación de metodologías nuevas con la aplicación de herramientas tecnológicas algunas veces.

Tabla 20

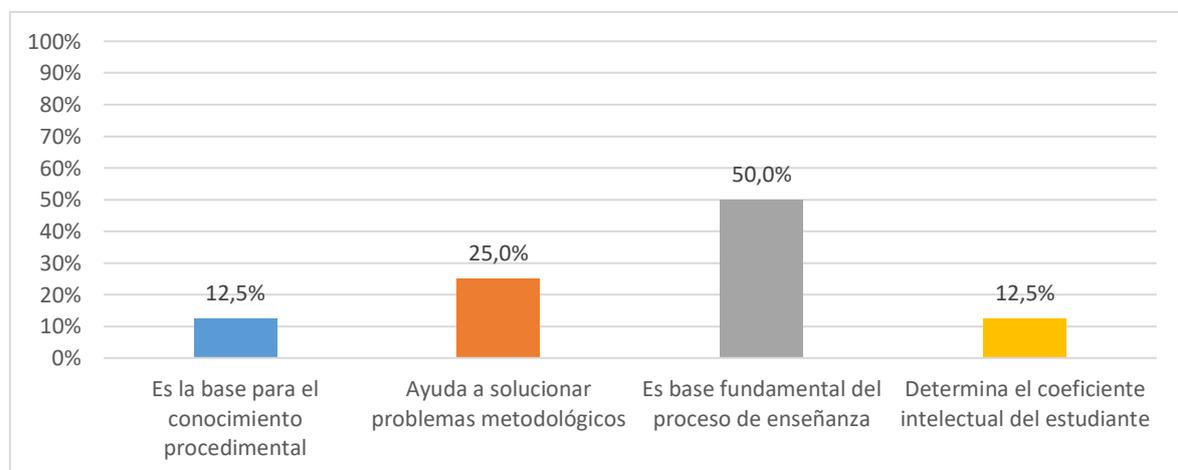
Habilidades y destrezas cognitivas que el docente debe procurar según Piaget en la enseñanza de Matemática Básica en EFG – UAC.

Habilidades y destrezas	f	%
P12. Según Piaget ¿Qué papel juega la estructura cognitiva en el proceso de enseñanza y aprendizaje de la asignatura de Matemática Básica?		
Es la base para el conocimiento procedimental	3	12,5%
Ayuda a solucionar problemas metodológicos	6	25,0%
Es base fundamental del proceso de enseñanza	12	50,0%
Determina el coeficiente intelectual del estudiante	3	12,5%
Total	24	100%

Nota. Datos tomados del instrumento aplicado por el investigador.

Figura 19

Habilidades y destrezas cognitivas que el docente debe procurar según Piaget en la enseñanza de Matemática Básica en EFG – UAC.



Nota. La figura muestra las habilidades y destrezas cognitivas según Piaget que el docente debe procurar en la enseñanza de Matemática Básica. Fuente: Datos obtenidos por el investigador



Interpretación y análisis

La Tabla 20 y Figura 19 presentan los resultados de las habilidades y destrezas cognitivas del docente en la enseñanza de Matemática Básica. La tabla incluye una pregunta (P12) con cuatro opciones de respuesta.

En la pregunta (P12), los docentes fueron preguntados sobre el rol que cumple la estructura cognitiva en la enseñanza y aprendizaje de la asignatura de Matemática Básica según Piaget. El 50,0% respondieron que la estructura cognitiva es fundamental del proceso de enseñanza, 25,0% afirmó que ayuda a solucionar problemas metodológicos, 12,5% consideró que la estructura cognitiva es la base para el conocimiento procedimental y 12,5% respondió que determina el coeficiente intelectual del estudiante.

En general, los resultados sugieren que los docentes en su mayoría tienen conocimiento sobre el rol que cumple la estructura cognitiva en el proceso de enseñanza y aprendizaje de la asignatura de Matemática Básica según Piaget y consideran que es la base fundamental del proceso de enseñanza

4.3.2 Dimensión planificación curricular

Tabla 21

Acondicionamiento de la sumilla e importancia para la enseñanza para el docente de Matemática Básica en EFG – UAC.

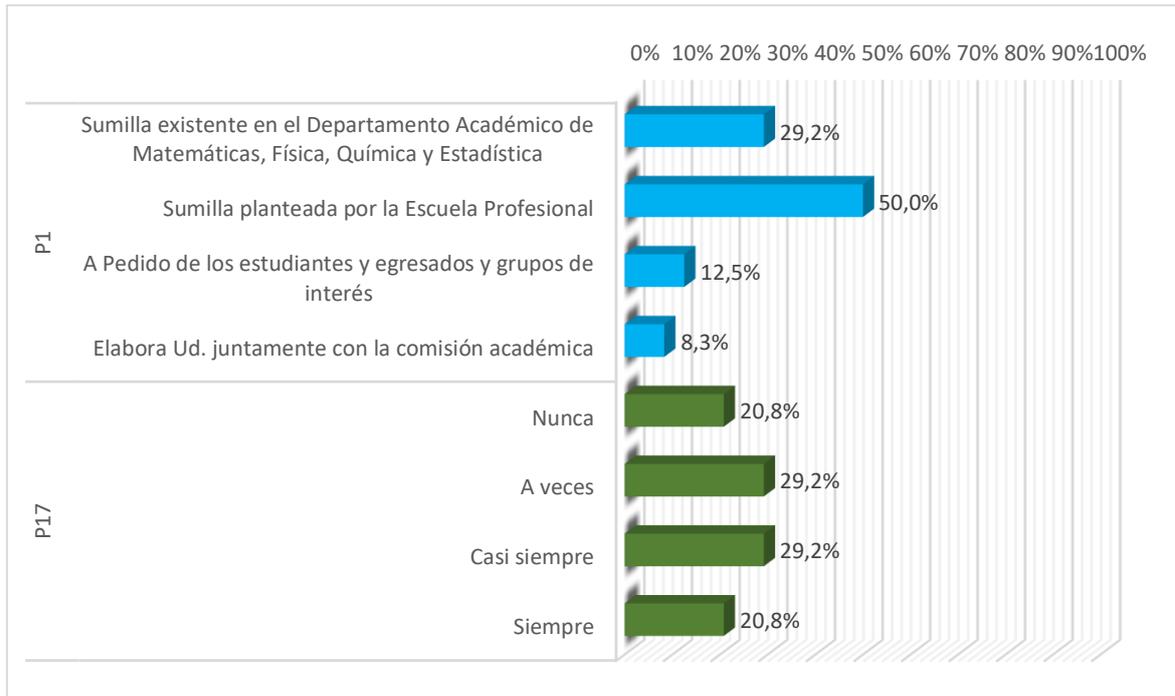
Análisis del plan de estudios	<i>f</i>	<i>%</i>
P1. Marque la respuesta que mejor se ajusta a la pregunta: ¿Qué documento o aspecto toma en cuenta para la elaboración del contenido silábico de la asignatura de Matemática Básica?		
Sumilla existente en el Departamento Académico de Matemáticas, Física, Química y Estadística	7	29,2%
Sumilla planteada por la Escuela Profesional	12	50,0%
A Pedido de los estudiantes y egresados y grupos de interés	3	12,5%
Elabora Ud. juntamente con la comisión académica	2	8,3%
P17. ¿Se actualiza constantemente la sumilla de Matemática Básica?		
Nunca	5	20,8%
A veces	7	29,2%
Casi siempre	7	29,2%
Siempre	5	20,8%
Total	24	100%

Nota. Datos tomados del instrumento aplicado por el investigador.



Figura 20

Acondicionamiento de la sumilla e importancia para la enseñanza de Matemática Básica en EFG – UAC.



Nota. La figura muestra el acondicionamiento de la sumilla y su importancia para la enseñanza de Matemática Básica. Fuente: Datos obtenidos por el investigador

Interpretación y análisis

La Tabla 21 y Figura 20 se presentan los resultados del acondicionamiento de la sumilla e importancia para la instrucción de Matemática Básica. La tabla incluye tres preguntas con opciones de respuesta.

En la primera pregunta (P1), se preguntó a los docentes sobre el documento o aspecto que consideraron para la formulación del contenido silábico de la asignatura de Matemática Básica. El 50,0% respondieron que se basaban en la sumilla planteada por la Escuela Profesional, 29,2% utilizaba la sumilla existente en el Departamento Académico de Matemáticas, Física, Química y Estadística, 12,5% afirmó que la elaboraba junto con la comisión académica y 12,5% respondió que se basaban en la petición de los estudiantes, egresados y grupos de interés.

En la segunda pregunta (P17), los docentes fueron preguntados sobre si la sumilla de Matemática Básica se actualizaba constantemente. El 29,2% respondió que la sumilla se



actualizaba a veces o casi siempre, 20,8% de los docentes afirmó que siempre se actualizaba, y 20,8% respondió que nunca se actualizaba.

En general, los resultados sugieren que los docentes en su mayoría se basan en la sumilla planteada por la Escuela Profesional para elaborar el contenido silábico de la asignatura de Matemática Básica. Además, la actualización constante de la sumilla varía entre los docentes y existe una diversidad de opiniones sobre qué ítem es más importante para constituir la asignatura en los planes de estudios de las diferentes escuelas profesionales

Tabla 22

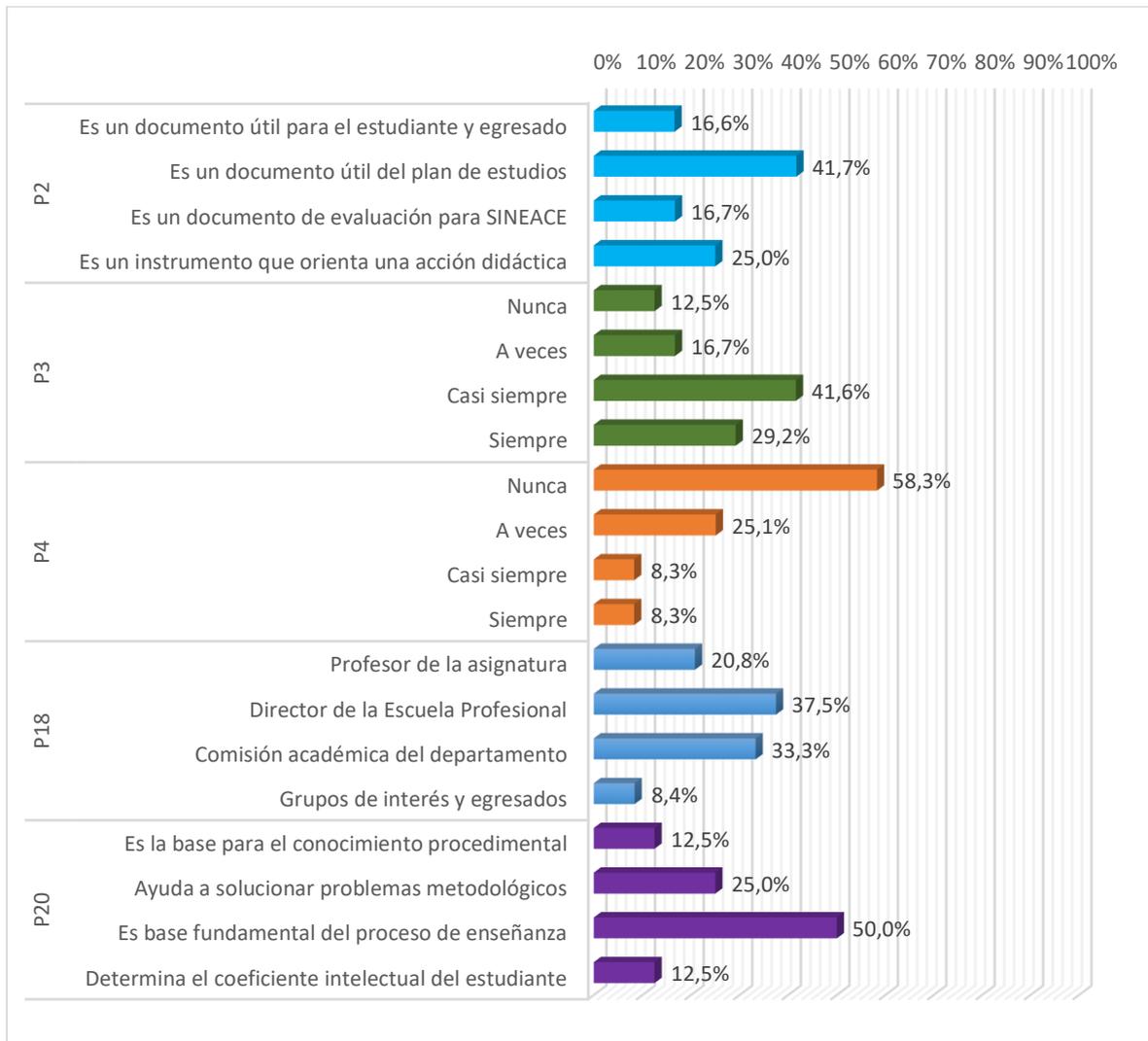
Adaptación del silabo e implementación del plan de mejoras para la enseñanza de Matemática Básica en EFG – UAC.

Adaptación curricular	<i>f</i>	<i>%</i>
P2. Marque la respuesta que mejor se ajusta a la pregunta: ¿Qué importancia tiene para Ud. el sílabo de la asignatura de Matemática Básica?		
Es un documento útil para el estudiante y egresado	4	16,6%
Es un documento útil del plan de estudios	10	41,7%
Es un documento de evaluación para SINEACE	4	16,7%
Es un instrumento que orienta una acción didáctica	6	25,0%
P3. El contenido silábico de Matemática Básica planteado por la instancia respectiva recoge los conocimientos, habilidades y destrezas de los estudiantes.		
Nunca	3	12,5%
A veces	4	16,7%
Casi siempre	10	41,6%
Siempre	7	29,2%
P4. Usted tiene la posibilidad de modificar el silabo una vez que es entregado a instancias de control superior y/o estudiante		
Nunca	14	58,3%
A veces	6	25,1%
Casi siempre	2	8,3%
Siempre	2	8,3%
P18. La elaboración y/o actualización del contenido del sílabo Matemática Básica es a propuesta de		
Docente de la asignatura	5	20,8%
Director de la Escuela Profesional	9	37,5%
Comisión académica del departamento	8	33,3%
Grupos de interés y egresados	2	8,4%
P20. Al culminar el semestre académico ¿Usted propone un plan de mejoras en la asignatura?		
Es la base para el conocimiento procedimental	3	12,5%
Ayuda a solucionar problemas metodológicos	6	25,0%
Es base fundamental del proceso de enseñanza	12	50,0%
Determina el coeficiente intelectual del estudiante	3	12,5%
Total	24	100%

Nota. Datos tomados del instrumento aplicado por el investigador.

Figura 21

Adaptación del sílabo e implementación del plan de mejoras para la enseñanza de Matemática Básica en EFG – UAC.



Nota. La figura muestra la adaptación del sílabo e implementación del plan de mejoras en la enseñanza de Matemática Básica. Fuente: Datos obtenidos por el investigador.

Interpretación y análisis

La Tabla 22 y Figura 21 presentan los resultados de adaptación del sílabo e implementación del plan de mejoras para la enseñanza de Matemática Básica. La tabla incluye cinco preguntas con opciones de respuesta.

En la primera pregunta (P2), se preguntó a los docentes sobre la importancia del sílabo de Matemática Básica. El 41,7% respondió que el sílabo es un documento útil del plan de estudios, 25,0% afirmó que es un instrumento que orienta una acción didáctica, 16,6%



consideró que el sílabo es un documento útil para el estudiante y egresado, y 16,7% respondió que es un documento de evaluación para SINEACE.

En la segunda pregunta (P3), se preguntó a los docentes si el contenido silábico de Matemática Básica recoge los conocimientos, habilidades y destrezas de los estudiantes. El 41,6% respondió que casi siempre recoge los conocimientos, habilidades y destrezas de los estudiantes, 29,2% afirmó que siempre lo hace, 16,7% respondió que a veces recoge estos aspectos y 12,5% afirmó que nunca lo hace.

En la tercera pregunta (P4), se preguntó a los docentes si tenían la posibilidad de ajustar el sílabo después de ser evaluados por las autoridades superiores y/o estudiantes. El 58,3% respondió que nunca tenían la posibilidad de modificar el sílabo y 8,3% afirmó que lo hacían casi siempre o siempre.

En la cuarta pregunta (P18), se preguntó a los docentes sobre quién propone la elaboración y/o actualización del contenido del sílabo de Matemática Básica. El 37,5% respondió que era propuesto por el director de la Escuela Profesional, 33,3% afirmó que era propuesto por la comisión académica del departamento, 20,8% consideró que era propuesto por el docente de la asignatura y 8,4% respondió que era propuesto por grupos de interés y egresados.

En la quinta pregunta (P20), se preguntó a los docentes si propusieron un plan de mejoras en la asignatura al culminar el semestre académico. El 50,0% consideró que el contenido del sílabo es la base fundamental del proceso de enseñanza, 25,0% afirmó que ayuda a solucionar problemas metodológicos, 12,5% consideró que es la base para el conocimiento procedimental y 12,5% respondió que determina el coeficiente intelectual del estudiante.

Los hallazgos expresan que los docentes en su mayoría manifiestan que el sílabo es un documento útil del plan de estudios y que recoge los conocimientos, habilidades y destrezas de los estudiantes. Sin embargo, también indica que muchos docentes no tienen la posibilidad de modificar el sílabo una vez entregado y que el proceso de elaboración y/o actualización del contenido del sílabo no siempre es claro. Además, se evidencia que la mayoría de los docentes considera importante proponer un plan de mejoras al culminar el semestre académico para mejorar la enseñanza de Matemática Básica.



Tabla 23

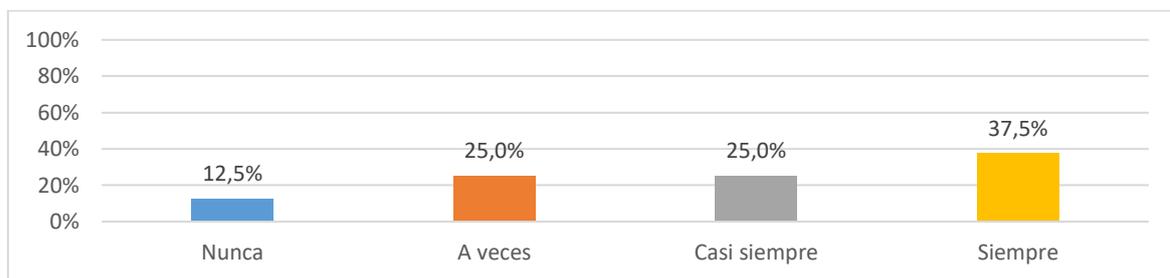
Coordinación de docentes para la enseñanza de Matemática Básica en EFG – UAC.

Diseño programático	f	%
P16. El director del Departamento Académico de Matemáticas, Física, Química y Estadística coordina con las distintas escuelas profesionales la inclusión de la asignatura de Matemáticas Básicas en el plan de estudios.		
Nunca	3	12,5%
A veces	6	25,0%
Casi siempre	6	25,0%
Siempre	9	37,5%
Total	24	100%

Nota. Datos tomados del instrumento aplicado por el investigador.

Figura 22

Coordinación de docentes para la enseñanza de Matemática Básica en EFG – UAC.



Nota. La figura muestra la coordinación para la enseñanza de Matemática Básica en las diferentes escuelas profesionales. Fuente: Datos obtenidos por el investigador

Interpretación y análisis

La Tabla 23 y Figura 22 presentan los resultados sobre la coordinación de docentes para la enseñanza de Matemática Básica. La tabla incluye una pregunta con opciones de respuesta múltiple.

En la pregunta (P16), se consultó a los docentes si el director del Departamento Académico de Matemáticas, Física, Química y Estadística coordinaba con las diferentes escuelas profesionales la implementación de la asignatura de Matemáticas Básicas en el plan de estudios. El 37,5% respondió que siempre se coordinaba, mientras, 25,0% afirmó que casi siempre, 25,0% a veces y 12,5% nunca.

En general, los hallazgos sugieren que los docentes en su mayoría percibieron que el director del Departamento Académico de Matemáticas, Física, Química y Estadística si coordina con

las distintas escuelas profesionales la implementación de la asignatura de Matemáticas Básicas en el plan de estudios.

Tabla 24

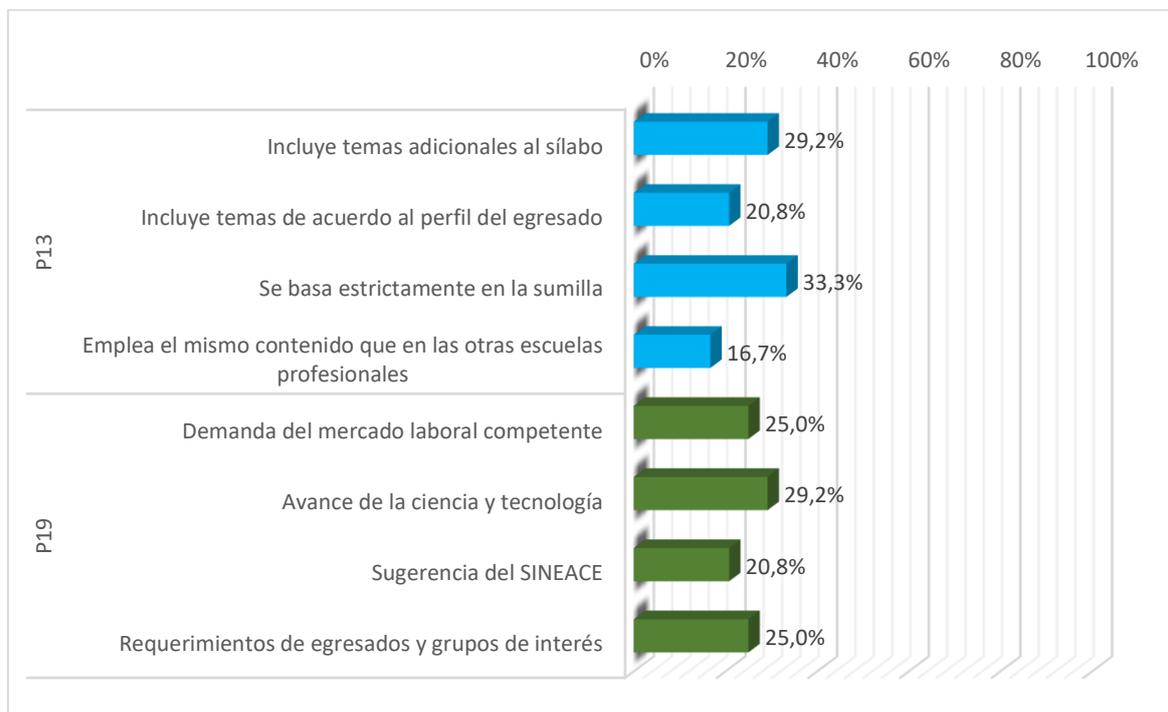
Realización del contenido y constitución de la asignatura por los docentes en la enseñanza de Matemática Básica en EFG – UAC.

Perfil del egresado	f	%
P13. En el desarrollo del contenido de Matemática Básica en las diferentes Escuelas Profesionales usted:		
Incluye temas adicionales al sílabo	7	29,2%
Incluye temas de acuerdo con el perfil del egresado	5	20,8%
Se basa estrictamente en la sumilla	8	33,3%
Emplea el mismo contenido que en las otras escuelas profesionales	4	16,7%
P19. ¿Cuál de los ítems cree que es más importante para constituir la asignatura de Matemática Básica en los planes de estudios de las diferentes escuelas profesionales?		
Demanda del mercado laboral competente	6	25,0%
Avance de la ciencia y tecnología	7	29,2%
Sugerencia del SINEACE	5	20,8%
Requerimientos de egresados y grupos de interés	6	25,0%
Total	24	100%

Nota. Datos tomados del instrumento aplicado por el investigador.

Figura 23

Realización del contenido y constitución de la asignatura por los docentes en la enseñanza de Matemática Básica en EFG – UAC.



Nota. La figura muestra la realización del contenido y constitución de la asignatura por los docentes en la enseñanza de Matemática Básica. Fuente: Datos obtenidos por el investigador



Interpretación y análisis

La Tabla 24 y Figura 23 presentan los resultados de la realización del contenido y constitución de la asignatura de los docentes en la enseñanza de Matemática. La tabla incluye dos preguntas con opciones de respuesta.

En la primera pregunta (P13), los docentes fueron consultados sobre cómo desarrollan el contenido de Matemática Básica en las diversas Escuelas Profesionales. El 33,3% se basa estrictamente en la sumilla, 29,2% incluye temas de acuerdo con el perfil del egresado, el 29,2% incluye temas adicionales al sílabo y 16,7% emplea el mismo contenido que en las otras escuelas profesionales.

En la segunda pregunta (P19), se indagó a los docentes sobre qué ítem consideraban más importante para constituir la asignatura de Matemática Básica en el plan de estudios de las diferentes escuelas profesionales. El 29,2% consideró que la inclusión del avance de la ciencia y tecnología era el ítem más importante, 25,0% afirmó que eran los requerimientos de egresados y grupos de interés, 25,0% consideró que la demanda del mercado laboral competente era el ítem más importante y 20,8% respondió que era la sugerencia del SINEACE.

En general, los resultados sugieren que existe una diversidad de opiniones entre los docentes sobre cómo desarrollar el contenido de Matemática Básica en las diferentes Escuelas Profesionales. Además, los docentes tienen una diversidad de opiniones sobre qué ítem es más importante para constituir la asignatura en el plan de estudio de las diferentes escuelas profesionales.

4.3.3 Dimensión estrategias metodológicas

Tabla 25

Aplicación, socialización y materiales de métodos activos diseñado por docentes en la enseñanza de Matemática Básica en EFG – UAC.

Métodos activos	f	%
P7. Según el constructivismo de Lev Vygotsky, el aprendizaje significativo en el estudiante se realiza sobre la base sólida de:		
Sus aprendizajes en la vida diaria	6	25,0%
La contribución del estudiante con sus conocimientos previos	6	25,0%
La aplicación de métodos activos	4	16,7%
Todos los anteriores	8	33,3%
P10. Si se sabe que la participación de los estudiantes y la resolución de casos son la columna vertebral de la metodología activa, es decir supone que		



el estudiante sea protagonista del aprendizaje y este se basa en un proceso constructivo y resolutivo. ¿Con qué frecuencia lo aplica?

Nunca	3	12,5%
A veces	5	20,8%
Casi siempre	12	50,0%
Siempre	4	16,7%

P8. ¿Cuál de los métodos socializados utiliza usted para un mejor desarrollo de Matemática Básica?

Flipped Classroom	6	25,0%
Aprendizaje cooperativo	13	54,2%
Mentimeter	3	12,5%
Phillips 66	2	8,3%

P11. ¿Qué herramientas y recursos tecnológicos cree usted que son mejores para que la enseñanza de Matemática Básica sea activa?

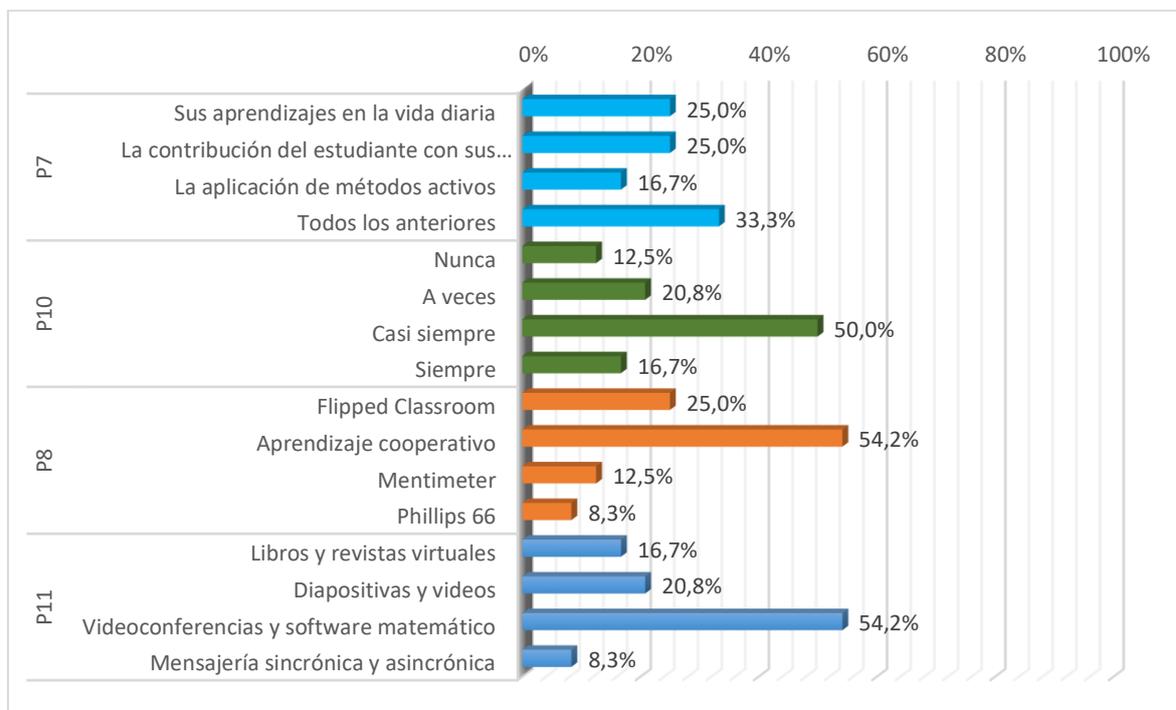
Libros y revistas virtuales	4	16,7%
Diapositivas y videos	5	20,8%
Videoconferencias y software matemático	13	54,2%
Mensajería sincrónica y asincrónica	2	8,3%

Total	24	100%
--------------	-----------	-------------

Nota. Datos tomados del instrumento aplicado por el investigador.

Figura 24

Aplicación, socialización y materiales de métodos activos diseñado por docentes en la enseñanza de Matemática Básica en EFG – UAC.



Nota. La figura muestra la aplicación, socialización y materiales de métodos activos diseñados por docentes en la enseñanza de Matemática Básica. Fuente: Datos obtenidos por el investigador



Interpretación y análisis

La Tabla 25 y Figura 24 presentan los resultados de la aplicación, socialización y materiales de los métodos activos diseñados por los docentes en la enseñanza de Matemática Básica. La tabla incluye cuatro preguntas con opciones de respuesta.

En la primera pregunta (P7), se consultó a los docentes sobre la teoría que da una base sólida del aprendizaje significativo en el estudiante según el constructivismo de Lev Vygotski. El 33,3% consideran que todos los anteriores (las lecciones aprendidas en situaciones cotidianas, el aporte del estudiante con sus conocimientos previos y la utilización de métodos activos) son la base sólida para el aprendizaje significativo del estudiante, 25,0% indica que la contribución del estudiante con sus conocimientos previos, 25,0% considera que son los aprendizajes en la vida diaria y 16,7% de los docentes considera que la aplicación de métodos activos es la base sólida.

En la segunda pregunta (P10), se interrogó a los docentes sobre la frecuencia de intervención de los estudiantes y la solución de problemas respecto a la metodología activa aplicada. El 50,0% de los docentes respondió que casi siempre se basan en la intervención de los estudiantes y la solución de problemas, 20,8% a veces, 16,7% siempre y 12,5% nunca.

En la tercera pregunta (P8), se consultó a los docentes sobre el método socializado que utilizan para un mejor desarrollo de Matemática Básica. El 54,2% utiliza el aprendizaje cooperativo, 25,0% utiliza el Flipped Classroom, 12,5% utiliza Mentimeter y 8,3% utiliza el método Phillips 66.

En la cuarta pregunta (P11), se indagó a los docentes sobre las herramientas y recursos tecnológicos que consideran mejores para que la enseñanza de Matemática Básica sea activa. El 54,2% consideró que son las videoconferencias y el software matemático, 20,8% consideró que las diapositivas y videos, 16,7% consideró que los libros y revistas virtuales y 8,3% consideró que la mensajería sincrónica y asincrónica son las mejores.



Tabla 26

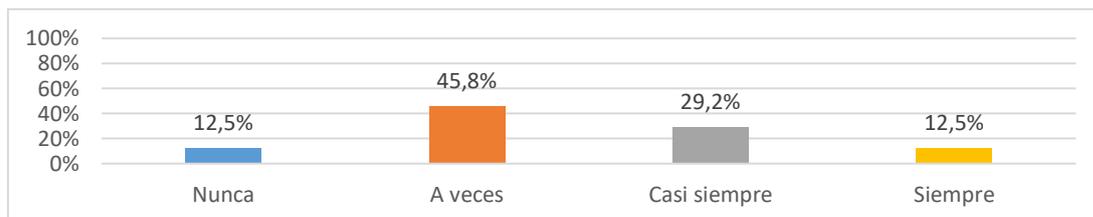
Aplicación de software en la enseñanza de Matemática Básica en EFG – UAC.

Procedimientos	f	%
P21. En la asignatura de Matemática Básica se realizan prácticas de laboratorio utilizando software matemático diseñado para tal fin		
Nunca	3	12,5%
A veces	11	45,8%
Casi siempre	7	29,2%
Siempre	3	12,5%
Total	24	100%

Nota. Datos tomados del instrumento aplicado por el investigador.

Figura 25

Aplicación de software en la enseñanza de Matemática Básica en EFG – UAC.



Nota. La figura muestra la aplicación de software de los docentes en la enseñanza de Matemática Básica.

Fuente: Datos obtenidos por el investigador

Interpretación y análisis

La Tabla 26 y Figura 25 presentan los resultados de la pregunta sobre la aplicación de software en la enseñanza de Matemática Básica.

La pregunta (P21) realizada a los docentes sobre la realización de prácticas de laboratorio utilizando software matemático diseñado específicamente para la asignatura de Matemática Básica. El 45,8% respondió que a veces realizan prácticas de laboratorio utilizando software matemático, 29,2% respondió que casi siempre, 12,5% de los docentes afirmó que nunca y 12,5% respondió que siempre lo realiza.

En general, los resultados sugieren que el manejo del software en la enseñanza de Matemática Básica a través de prácticas de laboratorio varía entre los docentes, con la mayoría indicando que a veces se utilizan este tipo de prácticas.



Tabla 27

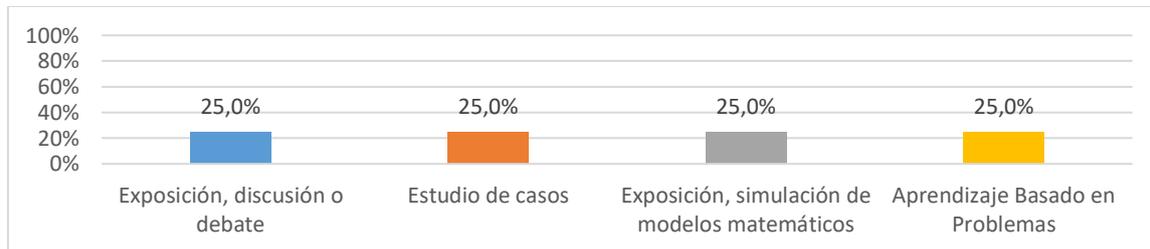
Técnica para fomentar la participación activa aplicada por el docente en la enseñanza de Matemática Básica en EFG – UAC.

Técnica	<i>f</i>	<i>%</i>
P9. Para que la participación de los estudiantes en la clase sea activa ¿Cuál de las técnicas utiliza usted para la enseñanza de Matemática Básica?		
Exposición, discusión o debate	6	25,0%
Estudio de casos	6	25,0%
Exposición, simulación de modelos matemáticos	6	25,0%
Aprendizaje Basado en Problemas	6	25,0%
Total	24	100%

Nota. Datos tomados del instrumento aplicado por el investigador.

Figura 26

Técnica para fomentar la participación activa aplicada por el docente en la enseñanza de Matemática Básica en EFG – UAC.



Nota. La figura presenta las técnicas para fomentar la participación activa aplicados por el docente. Fuente: Datos obtenidos por el investigador

Interpretación y análisis

La Tabla 27 y Figura 26 presentan los resultados sobre la técnica utilizada por los docentes para fomentar la intervención activa de los estudiantes en la enseñanza de Matemática Básica.

La pregunta (P9) indagó a los docentes sobre la técnica que utilizan para impulsar la participación activa en la enseñanza de la asignatura de Matemática Básica. El 25% indican que la exposición, discusión o debate; 25% estudios de casos; 25% exposiciones, simulaciones de modelos matemáticos y 25% Aprendizaje Basado en Problemas

En general, los resultados sugieren que los docentes utilizan diferentes técnicas para promover la participación activa en la clase de Matemática Básica, con la exposición, discusión o debate siendo la más comúnmente utilizada.

4.3.4 Dimensión evaluación del aprendizaje

Tabla 28

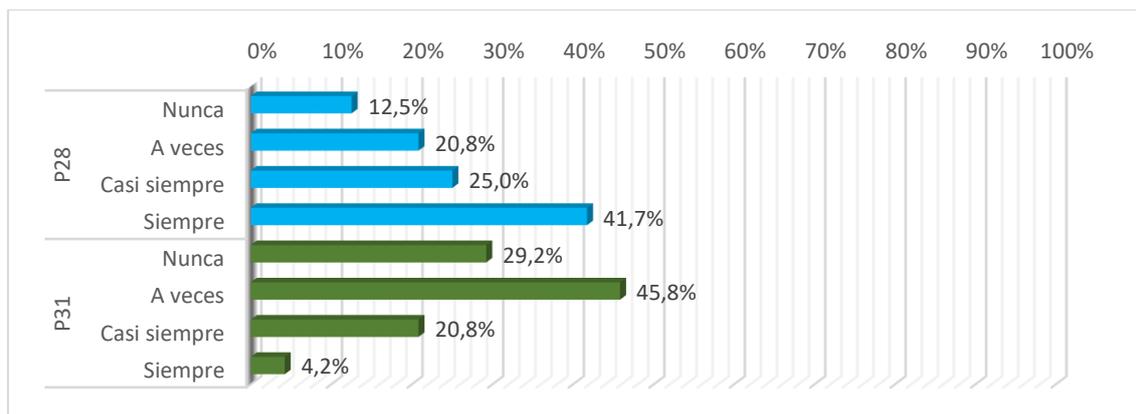
Aplicación de rubricas de evaluación y herramientas tecnológicas por docentes en la enseñanza de Matemática Básica en EFG – UAC.

Medios y materiales didácticos	f	%
P28. Usted explica sobre la rúbrica de evaluación, qué se evalúa, cómo se evalúa, instrumentos, puntajes, con qué criterios en cada unidad de aprendizaje		
Nunca	3	12,5%
A veces	5	20,8%
Casi siempre	6	25,0%
Siempre	10	41,7%
P31. Usted ha presentado problemas en el uso del aula virtual para alcanzar videoconferencias, foros, cuestionarios, grabaciones de sesiones, pizarras interactivas e información referente a la asignatura		
Nunca	7	29,2%
A veces	11	45,8%
Casi siempre	5	20,8%
Siempre	1	4,2%
Total	24	100%

Nota. Datos tomados del instrumento aplicado por el investigador.

Figura 27

Aplicación de rubricas de evaluación y herramientas tecnológicas por docentes en la enseñanza de Matemática Básica en EFG – UAC.



Nota. La figura presenta la aplicación de rúbricas de evaluación y herramientas tecnológicas por los docentes.

Fuente: Datos obtenidos por el investigador

Interpretación y análisis

La Tabla 28 y Figura 27 presentan los resultados de dos preguntas relacionadas con la aplicación de rubricas de evaluación y herramientas tecnológicas por los docentes en la enseñanza de Matemática Básica.



La pregunta (P28) interrogó a los docentes si explican sobre la rúbrica de evaluación en cada unidad de aprendizaje, incluyendo qué se evalúa, cómo se evalúa, instrumentos, puntajes y criterios. El 41,7% respondió que siempre explican sobre la rúbrica de evaluación, 25% respondió que casi siempre lo hacen, 20,8% indicó que a veces lo hacen y 12,5% respondió que nunca lo hacen.

La pregunta (P31) consultó a los docentes si han presentado problemas en el uso del aula virtual para alcanzar videoconferencias, foros, cuestionarios, grabaciones de sesiones, pizarras interactivas e información referente a la asignatura. El 45,8% a veces tuvo problemas, 29,2% nunca, 20,8% casi siempre y 4,2 siempre.

En general, los resultados sugieren que la mayoría de los docentes explican la rúbrica de evaluación en cada unidad de aprendizaje, pero algunos tienen problemas en el uso del aula virtual para alcanzar diferentes herramientas y recursos.

Tabla 29

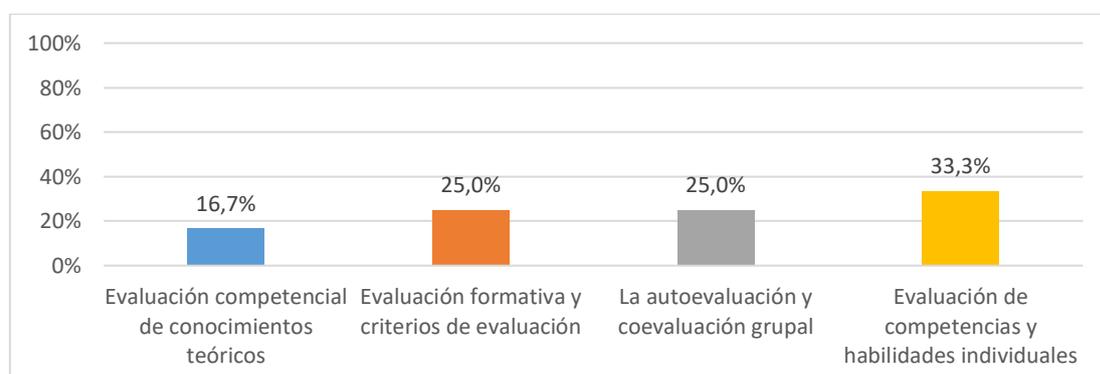
Estrategia de evaluación aplicado por el docente en la enseñanza de Matemática Básica en EFG – UAC.

Tipo de evaluación	<i>f</i>	%
P29. ¿Cuál cree usted que es la estrategia y/o técnica de evaluación más idónea en la metodología activa?		
Evaluación competencial de conocimientos teóricos	4	16,7%
Evaluación formativa y criterios de evaluación	6	25,0%
La autoevaluación y coevaluación grupal	6	25,0%
Evaluación de competencias y habilidades individuales	8	33,3%
Total	24	100%

Nota. Datos tomados del instrumento aplicado por el investigador.

Figura 28

Estrategia de evaluación aplicado por el docente en la enseñanza de Matemática Básica en EFG – UAC.



Nota. La figura muestra la estrategia de evaluación aplicado por el docente en la enseñanza de Matemática Básica. Fuente: Datos obtenidos por el investigador



Interpretación y análisis

La Tabla 29 y Figura 28 presentan los resultados del proceso evaluativo y aplicado por los docentes en la enseñanza de la asignatura de Matemática Básica.

La pregunta (P29) consultó a los docentes sobre la estrategia y/o técnica de evaluación más idónea en la metodología activa. El 33,3% consideró que la evaluación de competencias y habilidades individuales es la estrategia y/o técnica de evaluación más idónea, 25% la evaluación formativa y criterios de evaluación; 25,0% la autoevaluación y coevaluación grupal; y 16,7% la evaluación por competencias de conocimientos.

En general, los resultados sugieren que los docentes tienen diferentes opiniones sobre la estrategia y/o técnica de evaluación más idónea en la metodología activa. La evaluación de competencias y habilidades individuales fue la más comúnmente mencionada, seguida de cerca por la evaluación formativa y criterios de evaluación, finalmente la autoevaluación y coevaluación grupal.

Tabla 30

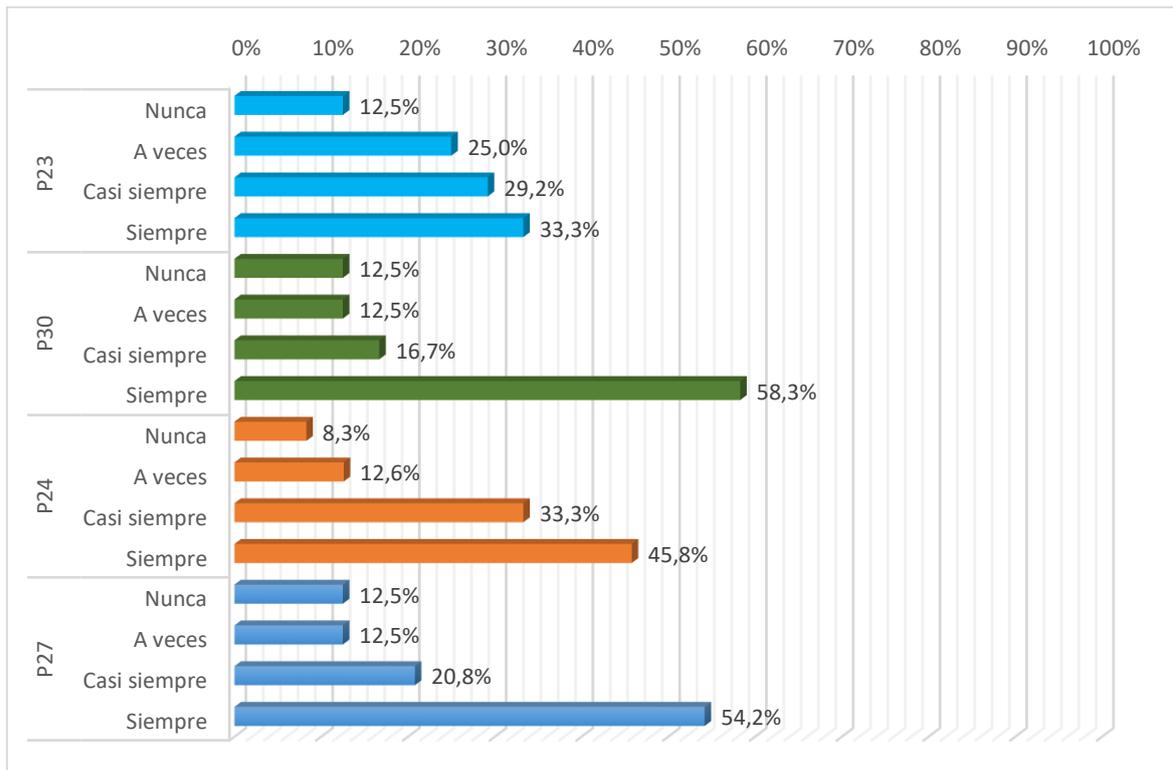
Proceso evaluativo aplicado por el docente en la enseñanza de Matemática Básica en EFG – UAC.

Momentos de evaluaciones	<i>f</i>	<i>%</i>
P23. En un proceso formativo es suficiente que el estudiante recopile y analice su desarrollo cognitivo para lograr el objetivo de aprendizaje		
Nunca	3	12,5%
A veces	6	25,0%
Casi siempre	7	29,2%
Siempre	8	33,3%
P30. Informa a sus estudiantes sobre el resultado de evaluación y el progreso de su investigación formativa.		
Nunca	3	12,5%
A veces	3	12,5%
Casi siempre	4	16,7%
Siempre	14	58,3%
P24. Usted pone en práctica procedimientos de evaluación acorde con la metodología activa.		
Nunca	2	8,3%
A veces	3	12,6%
Casi siempre	8	33,3%
Siempre	11	45,8%
P27. En la evaluación de aprendizaje usted exige la participación activa del estudiante al inicio, proceso y final de la sesión		
Nunca	3	12,5%
A veces	3	12,5%
Casi siempre	5	20,8%
Siempre	13	54,2%
Total	24	100%

Nota. Datos tomados del instrumento aplicado por el investigador.

Figura 29

Proceso evaluativo aplicado por el docente en la enseñanza de Matemática Básica en EFG – UAC.



Nota. La figura muestra el proceso evaluativo aplicado por el docente en la enseñanza de Matemática Básica.

Fuente: Datos obtenidos por el investigador

Interpretación y análisis

La Tabla 30 y Figura 29 muestran los resultados de cuatro preguntas relacionadas con el seguimiento y criterios de evaluación del docente en la enseñanza de Matemática Básica.

La pregunta P23 consultó a los docentes si en un proceso formativo es suficiente que el estudiante recopile y analice su desarrollo cognitivo para lograr el objetivo de aprendizaje. El 33,3% respondió que siempre es suficiente y 29,2% manifestó que casi siempre es suficiente.

La pregunta P30 interrogó a los docentes si informan a sus estudiantes sobre el resultado de evaluación y el progreso de su investigación formativa. El 58,3% afirmó que siempre informa a sus estudiantes, y 16,7% dijo que casi siempre lo hace.

La pregunta P24 consultó a los docentes si pone en práctica procedimientos de evaluación acorde con la metodología activa. El 45,8% indicó que siempre lo realiza y 33,3% casi siempre.



La pregunta P27 indagó a los docentes si exigen la participación activa del estudiante al inicio, durante o al final de la sesión de clases para la evaluación del aprendizaje donde, el 54,2% siempre exige la participación activa del estudiante y 20,8% lo hace casi siempre.

En general, la información proporcionada sugiere que hay una variedad de enfoques en la enseñanza y evaluación de los docentes encuestados. Algunos parecen estar más comprometidos con la autorreflexión de los estudiantes, mientras que otros están más enfocados en proporcionar retroalimentación y la intervención activa de los estudiantes en su proceso de evaluación.

Tabla 31

Retroalimentación, contenido y coherencia de evaluación por el docente en la enseñanza de Matemática Básica en EFG – UAC.

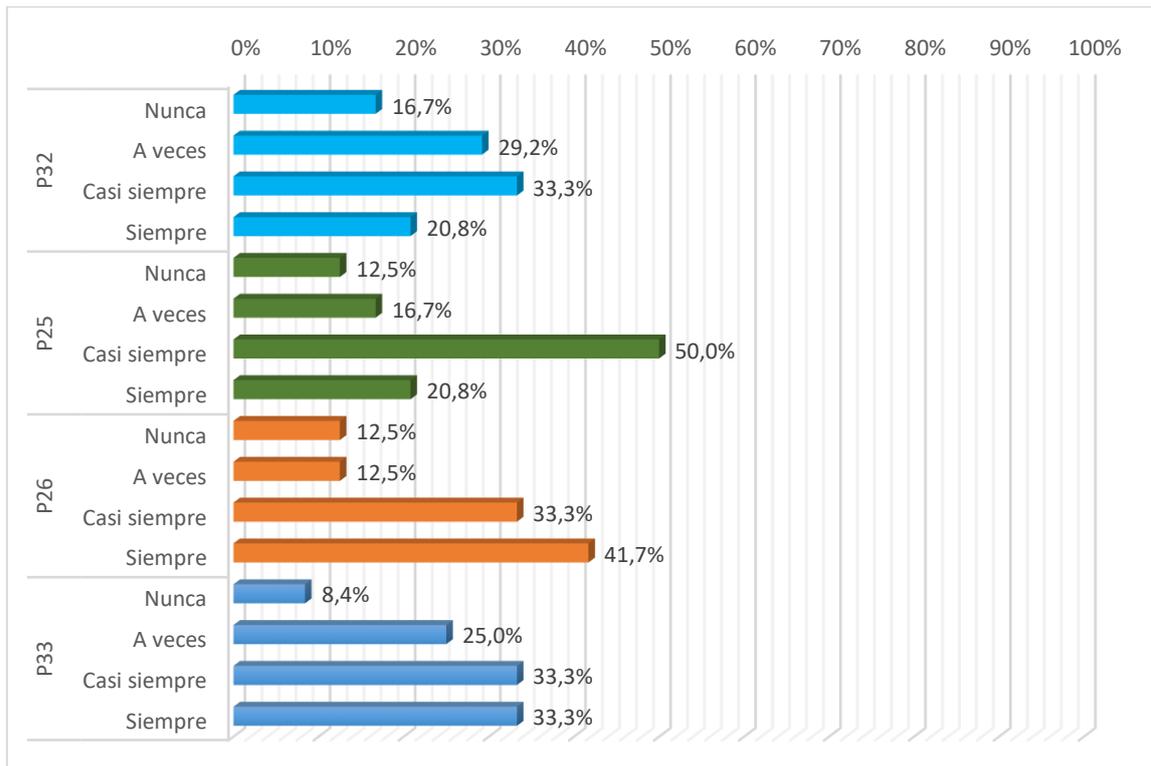
Planificación de evaluaciones	<i>f</i>	<i>%</i>
P32. Los criterios de evaluación se deben consensuar entre el docente y los estudiantes para promover su participación activa.		
Nunca	4	16,7%
A veces	7	29,2%
Casi siempre	8	33,3%
Siempre	5	20,8%
P25. Usted considera tópicos principales y esenciales del contenido de la asignatura con fines de evaluación		
Nunca	3	12,5%
A veces	4	16,7%
Casi siempre	12	50,0%
Siempre	5	20,8%
P26. Como docente de Matemática Básica la evaluación en la metodología activa considera: estrategias, técnicas, temarios y objetivos de aprendizaje que guardan relación entre sí.		
Nunca	3	12,5%
A veces	3	12,5%
Casi siempre	8	33,3%
Siempre	10	41,7%
P33. Previo a la sesión de aprendizaje, usted expone aplicaciones del contenido temático a la realidad regional para motivar la participación activa de los estudiantes		
Nunca	2	8,4%
A veces	6	25,0%
Casi siempre	8	33,3%
Siempre	8	33,3%
Total	24	100%

Nota. Datos tomados del instrumento aplicado por el investigador.



Figura 30

Retroalimentación, contenido y coherencia de evaluación por el docente en la enseñanza de Matemática Básica en EFG – UAC.



Nota. La figura muestra la retroalimentación, contenido y coherencia de evaluación realizada por los docentes sobre la enseñanza aprendizaje de Matemática Básica. Fuente: Datos obtenidos por el investigador

Interpretación y análisis

La Tabla 31 y Figura 30 presentan los resultados de la retroalimentación, contenido y coherencia de evaluación por el docente en la enseñanza de Matemática Básica.

La pregunta P32 interrogó a los docentes sobre el consenso de los criterios de evaluación entre el docente y los estudiantes para promover la participación activa de los estudiantes. El 33,3% respondió que casi siempre se consensan los criterios de evaluación, 29,2% respondió que a veces, 20,8% afirmó que siempre y 16,7% nunca.

La pregunta P25 indagó a los docentes sobre la consideración de los tópicos principales y esenciales del contenido de la asignatura con fines de evaluación. El 50% respondió que casi siempre, 20,8% siempre, 16,7 a veces y 12,5% nunca.

La pregunta P26 consultó a los docentes sobre la evaluación en la metodología activa, considerando estrategias, técnicas, temarios y objetivos de aprendizaje que guardan relación



entre sí. El 41,7% mencionó que siempre lo considera, 33,3% casi siempre, 12,5% a veces y 12,5% nunca.

La pregunta P33 interrogó a los docentes sobre la exposición previa a la sesión de aprendizaje de aplicaciones del contenido temático a la realidad regional para motivar la participación activa de los estudiantes. El 33,3% indicó que siempre realiza esta exposición, 33,3% casi siempre, 25% a veces y 8,4% nunca.

En general, los resultados sugieren que la retroalimentación, contenido y coherencia de evaluación por parte de los docentes en la enseñanza de Matemática Básica varían, con algunos docentes siempre considerando aspectos importantes como la relación entre los objetivos de aprendizaje y la metodología activa, mientras que otros no siempre lo hacen. También hay variaciones en la exposición previa a la sesión de aprendizaje de aplicaciones del contenido temático a la realidad regional.

Tabla 32

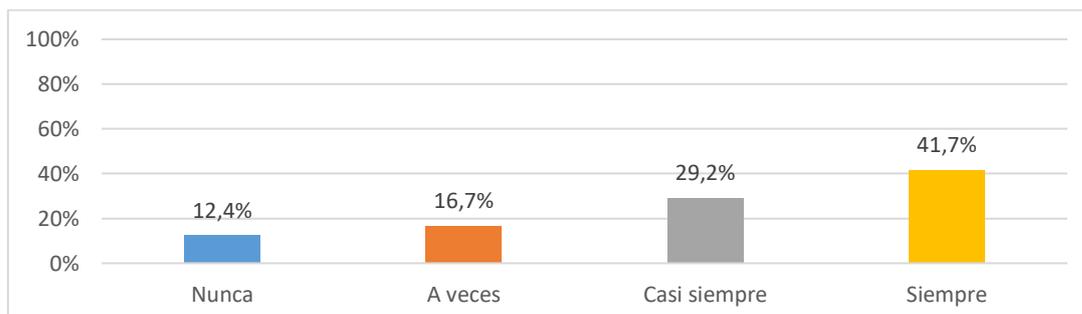
Objetivo de evaluación alcanzados por el docente en la enseñanza de Matemática Básica por parte de los docentes – UAC.

Ejecución de las evaluaciones	<i>f</i>	<i>%</i>
P22. Usted ¿Concluye con el contenido temático propuesta en el sílabo para su posterior evaluación?		
Nunca	3	12,4%
A veces	4	16,7%
Casi siempre	7	29,2%
Siempre	10	41,7%
Total	24	100%

Nota. Datos tomados del instrumento aplicado por el investigador.

Figura 31

Objetivo de evaluación alcanzados por el docente en la enseñanza de Matemática Básica por parte de los docentes – UAC.



Nota. La figura muestra el objetivo de evaluación alcanzados por los docentes en la enseñanza aprendizaje de Matemática Básica. Fuente: Datos obtenidos por el investigador



Interpretación y análisis

La Tabla 32 y Figura 31 presentan los resultados de los objetivos de evaluación alcanzados por los docentes en la enseñanza de Matemática Básica por parte de los docentes.

La pregunta (P22) interrogó a los docentes si concluyen con el contenido temático propuesto en el sílabo para su posterior evaluación. El 41,7% respondieron que siempre lo concluyen, 29,2% respondió que casi siempre, 16,7% a veces y 12,4% respondió que nunca.

En general, los hallazgos sugieren que la mayoría de los docentes concluyen con el contenido temático propuesto en el sílabo para su posterior evaluación en la enseñanza de Matemática Básica, lo que indica que están alcanzando los objetivos de evaluación establecidos en el plan de estudios.



CAPÍTULO V DIAGNÓSTICO Y PROPUESTA

5.1 Diagnóstico de la planificación curricular en la enseñanza de Matemática Básica en Estudios de Formación General de la Universidad Andina del Cusco.

5.1.1 Plan curricular

Un plan curricular universitario es un documento que establece los objetivos, contenidos académicos, metodologías, actividades, recursos y evaluaciones de una Escuela Profesional universitaria. Fue diseñado para garantizar una formación integral y de calidad a los estudiantes, de acuerdo con las exigencias, necesidades del país y el contexto global.

El plan curricular se basa en los lineamientos y normativas establecidos por entidades nacionales como la Superintendencia Nacional de Educación Superior Universitaria (SUNEDU) y el Ministerio de Educación del Perú (MINEDU). Estos organismos establecen las competencias, habilidades y conocimientos que los estudiantes deben adquirir durante su formación académica.

En Perú, un plan curricular universitario debe incluir los siguientes componentes:

- Competencias: Habilidades y conocimientos.
- Estructura curricular: Organización de los cursos y sus contenidos en función de las competencias.
- Estrategias pedagógicas: Métodos y técnicas de enseñanza y aprendizaje empleados en la formación del estudiante.
- Sistema de evaluación: Herramientas y criterios para evaluar el desempeño del estudiante y medir su progreso.
- Lineamientos para la investigación: Pautas que orientan la producción científica y la formación investigadora.
- Programas de bienestar estudiantil: Acciones destinadas a apoyar el desarrollo integral y la calidad de vida de los estudiantes.
- Vinculación con el entorno: Iniciativas para promover la relación entre la universidad y la comunidad, en función de su responsabilidad social.



En este sentido analizamos los planes curriculares de las escuelas profesionales que tienen la asignatura de Matemática Básica de la Universidad Andina del Cusco; esto es: Medicina Humana, Derecho, Turismo y Educación que se presentan en los anexos A, donde se aborda la asignatura en mención.

5.1.2 Diseño Curricular

Diseño curricular basado en el proceso de planificación, desarrollo, organización de contenidos, habilidades, competencias, construcción de conocimiento cuyos objetivos son las metas educativas de acuerdo con las demandas del mercado laboral y está adscrita a las siguientes bases legales:

- Ley Universitaria N° 30220.
- Ley N° 28740 – Sistema Nacional de Evaluación, Acreditación y Certificación de la Calidad Educativa (SINEACE).
- Modelo de Licenciamiento y su Implementación en el Sistema Universitario del SUNEDU (Resolución N° 006-2015- SUNEDU/CD del 13 de noviembre de 2015).
- Modelo de Acreditación para Programas de Estudios de Educación Superior Universitaria, marzo 2016 (Resolución N° 022-2016-SINEACE/CDAHP).
- Estatuto de la Universidad Andina del Cusco (Resolución N° 009-AU-2014-UAC del 07 de octubre de 2014) y sus modificatorias.
- Modelo Educativo de la Universidad Andina del Cusco (Resolución N°059-CU2016-UAC del 3 de febrero de 2016).

Además, el diseño curricular de la Universidad Andina del Cusco está basado con el Modelo Educativo de acuerdo con la Resolución N° 059-CU-2016-UAC de fecha 13 febrero del 2016, Quiroz V. R. (2017). Sustentado en la teoría de Tünnerman (2008) definió como la materialización pedagógica de los paradigmas educativos adoptados por una institución y actúa como guía para todas sus funciones, incluyendo enseñanza, investigación, extensión, vinculación y servicios. Su propósito es concretar el proyecto educativo de la institución, el cual se fundamenta en su historia, visión, misión, valores y principios, así como en su filosofía, objetivos y metas institucionales. Cuyas características se asemejan en las diferentes escuelas profesionales los que se consignan:



- El Modelo Educativo de la Universidad Andina del Cusco logró una articulación coherente entre el horizonte de su visión y las acciones requeridas en el proceso educativo, a través del Plan de Desarrollo y el Plan Estratégico Institucional. Para llevar a cabo la misión de la Universidad, este modelo se basa en el progreso de sus funciones esenciales, que incluyen enseñanza, investigación formativa y responsabilidad social
- Posee varios componentes que conforman un sistema. Las interacciones operativas durante su implementación, junto con la retroalimentación continúa basada en los resultados obtenidos, permiten determinar si alcanzaron los propósitos y metas del proceso educativo. Esto se realiza a través de evaluaciones periódicas de los planes estratégicos y del plan de desarrollo universitario
- Presenta un enfoque sistémico, integrando las funciones vitales de enseñanza, investigación, responsabilidad social y extensión universitaria, coordinando con las funciones académico-administrativas para optimizar el proceso educativo. Adicionalmente, posibilita la retroalimentación esencial para la continua mejora de la calidad.
- Presenta una perspectiva multidimensional, alineándose con los cuatro saberes sustentados por J. Delors para la UNESCO (Aprender, Hacer, Convivir y Ser), que son implementados en las escuelas profesionales. Esta orientación coloca al alumno como eje central del proceso educativo, respaldado en los paradigmas sociocognitivo, humanista y del pensamiento complejo.
- Establece los pilares, fundamentos y lineamientos operativos que orientan la labor educativa dentro de la entidad, apoyándose en un modelo tanto académico como pedagógico, adecuado para niveles de pregrado, programas especializados y estudios de postgrado.
- Es dinámico y proactivo, ajustándose a las demandas sociales e institucionales, promoviendo el desarrollo sostenible. Además, se evalúa mediante resultados a través de evaluaciones periódicas y retroalimentación en un proceso de mejora continua de la calidad.
- Proporciona una identidad única a la Universidad, distinguiéndola de otras instituciones de educación superior.



5.1.3 Modelo académico de la Universidad Andina del Cusco:

Describe la estructura académica y la planificación curricular, sustentada en la misión, visión, principios, valores, metas y objetivos de la institución, abordados en tres ejes: el eje filosófico, que da base al modelo; el eje pedagógico, que considera las funciones primordiales, el eje de gestión institucional, que engloba las tareas académico-administrativas y respalda las actividades fundamentales de la Universidad.

- A. El modelo educativo se fundamenta en el prisma filosófico y antropológico del paradigma trascendental del individuo, que visualiza al ser humano en su integridad como entidad "bio-psicosocial trascendental". Esta perspectiva va más allá de la concepción antropológica cognitivista, que representa al individuo como un ente que procesa información del ambiente, la transforma y reconfigura su estructura mental, logrando niveles superiores de complejidad. En la representación holística del ser humano como un ente bio-psicosocial trascendental, se interrelaciona la dimensión trascendental con la realidad bio-psíquica, clarificando la importancia intrínseca de las conexiones sociales en el individuo. Esta concepción se refleja en la tradición andina a través de Yachay: conocimiento, Lank'ay: labor, Munay: intención, cariño y Ayni: mutualidad, cooperación; elementos que se integran como valores esenciales interpretados desde una cosmovisión única y que subrayan la singularidad y autenticidad del ser andino, Cuba E, Gretchoukhina S, Sánchez S. (2008)
- B. La perspectiva pedagógica contempla las misiones primordiales (enseñanza, investigación y responsabilidad social) de la institución universitaria. Propone lineamientos desde los cuales se esboza la visión del proceso educativo, estructurando y destacando elementos clave del diseño curricular, que se enlazan en la formación académica desde el pregrado hasta los programas de especialización y posgrado. Se inclina hacia un diseño curricular basado en competencias, especificando sus componentes esenciales: estudio del entorno laboral y necesidades sociales, metas, fines pedagógicos, características de los aspirantes y graduados, estructura académica, diseño de módulos, descripciones breves de contenidos, métodos, técnicas y estrategias pedagógicas; herramientas, recursos didácticos, también los criterios, métricas e instrumentos para la valoración del proceso educativo.



a) Paradigmas pedagógicos

Las distintas concepciones del proceso de enseñanza y aprendizaje conviven con otros paradigmas y ayudan a organizar nuevos conocimientos y estrategias metodológicas para el aprendizaje. Estas concepciones abordan las preguntas: ¿qué enseñar y cómo evaluar?, ¿a quién enseñar?, ¿con qué propósito?, ¿cómo y con qué recursos? Estas cuestiones se abordan en la planificación curricular, teniendo en cuenta los siguientes paradigmas:

- Los cuatro saberes de J. Delors promovidos por la UNESCO (aprender a conocer, aprender a hacer, aprender a convivir y aprender a ser).
- Competencia integral (conjunto coordinado e integrado de capacidades, habilidades, destrezas y actitudes).
- Enfoque socio-constructivista.
- Enfoque humanista.
- Enfoque holístico del aprendizaje complejo.

b) Principios del modelo pedagógico

Los principios del modelo pedagógico incluyen la integralidad, el enfoque holístico, el carácter prospectivo, al centrarse en el aprendizaje autónomo y en el estudiante, el buscar niveles de excelencia, la inserción en el mundo laboral con compromiso social y responsabilidad, el compromiso con la preservación del medio ambiente y la formación basada en competencias integrales y orientada a resultados

c) Principios que orientan el proceso enseñanza y aprendizaje

La formación integral promueve la participación, el pensamiento crítico, reflexivo, creativo e innovador, el trabajo cooperativo, el aprendizaje colaborativo, el aprendizaje autónomo y la autorregulación en el proceso educativo

d) Concepción del Proceso Enseñanza y Aprendizaje (COPEA) a nivel institucional

De acuerdo con Gonzáles (2014) de la Red Internacional de Evaluadores (RIEV) en México, la Concepción del Proceso Enseñanza y Aprendizaje (COPEA) se define como los fundamentos filosóficos y pedagógicos materializados en la



determinación de los roles y funciones del docente, del estudiante, así como de los medios, técnicas de enseñanza y aprendizaje para cada uno de los programas educativos de la Universidad, como lo menciona Quiroz (2017). Es importante destacar el:

i. Rol del docente en la formación profesional

- Es guía y mediador en el proceso educativo, estableciendo una interacción constante y dinámica entre el docente y el alumno, siempre en relación con la sociedad, comunidad y entorno natural.
- Fomenta en el alumno habilidades intelectuales, motivando al razonamiento científico, el juicio analítico, la capacidad de reflexión y la creatividad.
- Impulsa la investigación formativa, científica y tecnológica, relacionándola con el ámbito productivo para abordar y resolver desafíos comunitarios.
- Enfatiza el respeto hacia la integridad individual, familiar, social y cultural de los estudiantes.
- Educa al estudiante en habilidades de liderazgo y emprendimiento, inculcando valores cívicos, solidaridad, y una mentalidad inclusiva e integradora.
- Alienta la implicación de los estudiantes en iniciativas de responsabilidad social universitaria, siempre con un enfoque de respeto y conservación del entorno.
- Valora y promueve la comprensión y el respeto hacia la cultura andina y la diversidad étnica de la nación, fortaleciendo la identidad nacional.
- Lleva a cabo una evaluación continua y global de los objetivos y resultados educativos, utilizando criterios tanto cualitativos como cuantitativos.
- Incentiva el respeto y adhesión a las legislaciones, regulaciones y normativas vigentes..
- Promueve el respeto y cumplimiento de las leyes, normas, y reglamentos.



ii. Rol del estudiante en el proceso formativo

- Es el agente principal de su formación, trabajando activamente en su proceso de aprendizaje bajo la guía y supervisión del docente, alcanzando con el tiempo mayor independencia en dicho proceso.
- Exhibe una capacidad autónoma de razonamiento, así como una actitud crítica, reflexiva y autoevaluativa.
- Se involucra con empeño en iniciativas de investigación formativa, científica y tecnológica, así como en la creación intelectual.
- Muestra habilidades de liderazgo y tiene la destreza de colaborar eficazmente en equipos tanto de su especialidad como de distintas disciplinas.
- Se compromete con su crecimiento integral, abarcando áreas personales, académicas, científicas, deportivas y culturales durante su formación.
- Desarrolla habilidades esenciales para abordar retos profesionales en su ámbito laboral y social.
- Mantiene un comportamiento acorde con las leyes, regulaciones y directrices institucionales.

iii. Rol de los métodos, estrategias y medios de enseñanza y aprendizaje

Estrategias de enseñanza y aprendizaje: Son métodos conscientemente adoptados tanto por educadores como por estudiantes para alcanzar objetivos de aprendizaje. Según Monereo (1998), al seleccionar estas estrategias, es esencial considerar tres componentes clave: los participantes del proceso educativo (docente y alumno), la naturaleza del contenido a impartir (ya sea conceptual, procedimental o relacionado con actitudes y valores) y las circunstancias contextuales. Dependiendo de las habilidades y competencias a desarrollar, algunas estrategias recomendadas incluyen: aprendizaje orientado a la resolución de problemas reales, enfoque de proyectos, aprendizaje cooperativo, trabajo colaborativo, aprendizaje a través del descubrimiento, análisis de situaciones reales, aprendizaje contextualizado en entornos auténticos, aprendizaje a través del servicio, prácticas y demostraciones, simulaciones digitales, aprendizaje potenciado



por tecnologías de información y comunicación (TIC), y la Técnica de Evaluación de Incidentes Significativos (TEIS), entre otros.

Medios y materiales: Los elementos esenciales en el proceso de enseñanza y aprendizaje incluyen materiales escritos, impresos, virtuales o informáticos, pizarras interactivas, recursos y herramientas tecnológicas, internet, entre otros. La selección adecuada de estos recursos depende de diversos factores, como los objetivos educativos a alcanzar, los contenidos a abordar, las características del contexto educativo, las particularidades de los estudiantes y las estrategias didácticas que se implementan.

5.1.4 Plan de estudios

El plan de estudios es un instrumento de administración académica, derivado de un análisis filosófico, económico y social, que integra criterios, técnicas, procedimientos e instrumentos orientados al avance del plan curricular. Abarca la estructura formativa, medios, recursos y tecnologías, fines educativos y apoyo institucional. Incorpora también un sistema evaluativo eficaz basado en criterios e indicadores específicos para cada sección, contemplando aspectos como autoevaluación y evaluación por pares externos. Estas evaluaciones facilitan decisiones acertadas para la revisión y adaptación del plan en relación con los resultados del perfil de egreso. Dicho plan comprende los perfiles de entrada y salida, metas educativas, estructura curricular, así como pautas, metodologías de enseñanza-aprendizaje, evaluación y titulación. Esta investigación se centra en los programas curriculares de Medicina Humana, Derecho, Turismo y Educación, debido a sus similitudes en estructura y el contenido de Matemática Básica:

Matemática básica en el Plan de Estudios.

La materia denominada "Matemática Básica", clasificado bajo la categoría EFG, se ubica en el primer ciclo académico. No posee requisitos previos para su estudio y está asignada con 5 créditos académicos. La distribución horaria comprende 4 horas de teoría y 2 horas de práctica, sumando un total de 6 horas a la semana. La descripción de la asignatura la identifica como de carácter teórico-práctico, con el objetivo de potenciar en los estudiantes habilidades para observar, analizar, solucionar e interpretar variados problemas en su contexto. El contenido temático aborda la lógica inferencial, la teoría de conjuntos, el



sistema de números reales, ecuaciones e inecuaciones, sistemas de ecuaciones lineales, relaciones, funciones, magnitudes proporcionales, conversiones y cálculo de áreas.

5.1.4.1 Plan de estudios Escuela Profesional de Medicina Humana:

El enfoque de enseñanza y aprendizaje basado en competencias garantiza la articulación de actividades teóricas, investigación formativa y responsabilidad social en el plan de estudios, contribuyendo al logro de las competencias del perfil de egreso durante la formación profesional. Los lineamientos de gestión curricular en la dimensión pedagógica, a través de la Concepción del Proceso Enseñanza Aprendizaje (COPEA), establecen los roles del docente en el proceso de formación del estudiante. Además, se destaca la importancia de los métodos, estrategias, medios, materiales de enseñanza y aprendizaje; así como, el uso de recursos y herramientas tecnológicas, como el aula virtual y los criterios e instrumentos de evaluación del aprendizaje (rúbricas, fichas de evaluación, listas de cotejos). Todo esto se desarrolla en la enseñanza presencial y como a distancia, siguiendo el diseño instruccional implementado en la Plataforma Moodle de la UAC.

Concepción del Proceso Enseñanza y Aprendizaje (COPEA) Escuela Profesional de Medicina Humana aprobado por Resolución N°CF-402-2016-FCSA-UAC

El enfoque de enseñanza y aprendizaje basado en competencias en el plan de estudios integra actividades formativas teóricas, investigación formativa y responsabilidad social, promoviendo el logro de competencias del perfil de egreso en la formación profesional. La dimensión pedagógica y la Concepción del Proceso Enseñanza Aprendizaje (COPEA) definen los roles del docente y del estudiante; resaltando la relevancia de métodos, junto con recursos y herramientas tecnológicas como el aula virtual y los instrumentos de evaluación, desarrollados en la modalidad presencial y a distancia, siguiendo el diseño instruccional en la Plataforma Moodle de la UAC.

La Concepción del Proceso Enseñanza y aprendizaje (COPEA) en la Escuela Profesional de Medicina Humana de la Universidad Andina del Cusco aborda los roles del estudiante, del docente médico, docente biomédico (educador) y las técnicas de enseñanza y aprendizaje en la formación del Médico Cirujano. En este enfoque, se busca una formación humana integral del educando, considerando todas sus dimensiones: bio-psico-social y trascendental, para formar ciudadanos y profesionales médicos peruanos íntegros.



a) Rol del estudiante de Medicina Humana

El estudiante de Medicina Humana es un agente activo en el proceso de aprendizaje, investigando y actualizando constantemente sus conocimientos médicos y biomédicos. Demuestra autonomía intelectual, pensamiento crítico y habilidades clínicas, trabajando en equipos multidisciplinarios e interdisciplinarios. Además, se compromete con su desarrollo personal, académico, científico, deportivo, cultural y adquiere competencias clínicas para abordar problemas médicos, sanitarios en su contexto laboral y social. Los estudiantes también tienen un comportamiento bioético, demuestran responsabilidad social y respeto por los derechos de salud de la población, el medio ambiente, cumplen con las normas internas de la institución, defienden la legalidad, dignidad de la persona y los derechos humanos.

b) Rol del docente médico de la EPMH-UAC.

El docente médico es un modelo de éxito profesional y un agente activo en la formación del estudiante de Medicina Humana. Guía al estudiante en la construcción de conocimientos y habilidades, fomenta el deseo de perfeccionamiento y se centra en la formación humana integral. El educador y el educando forman una relación dinámica, complementaria en el proceso formativo. El docente cuida su salud física, psicológica, espiritual, demuestra equilibrio emocional, capacidad de autoformación, planifica, aplica estrategias innovadoras de enseñanza, evaluación, utiliza las TIC, posee habilidades comunicativas y de tutoría. Además, diseña y ejecuta investigaciones, se compromete con la responsabilidad social y trabaja en equipo, domina idiomas extranjeros y nativos, se capacita constantemente, participa en movilidad docente, rescata valores culturales y posee el grado académico de maestro y/o doctor en su especialidad. También demuestra compromiso e identificación institucional y cumple con las normas y leyes universitarias.

Estrategias y técnicas de enseñanza aprendizaje.

Las estrategias de enseñanza aprendizaje en Medicina Humana incluyen técnicas centradas en el docente, instrucción individualizada, aprendizaje heurístico, indagación de conocimientos previos, organización de información médica, biomédica, comprensión y metodologías activas para el desarrollo de competencias clínicas. Estas estrategias se aplican según la naturaleza disciplinaria y el enfoque clínico; reflejando el sello particular de la Escuela Profesional en la concepción del proceso de enseñanza y aprendizaje.



Relación de los actores del proceso de enseñanza y aprendizaje en Medicina Humana.

La relación docente y estudiante en Medicina Humana es horizontal, dinámica, enfocada en el desarrollo de competencias clínicas en contribuir al avance médico y sanitario. El modelo pedagógico trascendental aborda al estudiante en su integridad y complejidad biopsicosocial trascendental. El proceso de enseñanza aprendizaje se basa en teorías, corrientes pedagógicas como el enfoque constructivista de Piaget, el enfoque sociocultural el aprendizaje por descubrimiento de Bruner, el aprendizaje significativo de Ausubel, mapas conceptuales de Novak y el enfoque humanista. Estos enfoques consideran aspectos como el desarrollo evolutivo, intercultural, autoconocimiento, conocimiento previo, síntesis, análisis, bioética y axiología en la formación médica integral.

Desarrollo del sílabo

El sílabo es un recurso de planificación y coordinación en la educación universitaria que sirve como guía y dirección para el desarrollo de un curso; manteniendo una coherencia lógica y práctica en la programación formal de los contenidos y actividades educativas. Según (Álvarez, 2014): es un instrumento de planificación y estructuración académica para el uso del docente o jefe de prácticas y del estudiante; que incluye información esencial para su elaboración y programación de sesiones de aprendizaje en clases teóricas y/o prácticas en el aula. Desempeña las siguientes funciones:

- a. Función pedagógica: Consiste en planificar acciones educativas basadas en los contenidos de la sumilla y su aporte a las competencias específicas y desempeños profesionales del perfil del egresado, alineados con el perfil profesional planificado.
- b. Función comunicativa: Tiene como objetivo informar y comunicar a los estudiantes acerca del sílabo, incluyendo las unidades de aprendizaje, contenidos temáticos, estrategias metodológicas, criterios, indicadores e instrumentos de evaluación.
- c. Función administrativa: Sirve como documento normativo para otras instituciones de educación superior en cuanto a contenidos, créditos e información general de la asignatura, para efectos de reconocimiento y convalidaciones.



La estructura del sílabo sigue el formato 5, aprobado por la Resolución N° 681/2019/VRAC-UAC, para clases presenciales. Debido a la emergencia sanitaria generada por el COVID-19, se crearon formatos adaptados a la enseñanza a distancia, como el Formato 17, aprobado por la Resolución N° 173-2020VRAC (COVID-19)-UAC y su modificatoria Resolución N° 267-2021-VRAC (COVID-19)-UAC, así como la Guía Nro 1, aprobada por la Resolución N° 352-R-2020-UAC.

El departamento académico se encarga de supervisar y hacer seguimiento al cumplimiento del desarrollo del sílabo de cada asignatura, de acuerdo con la distribución de carga académica establecida al inicio del semestre académico.

Articulación del proceso enseñanza y aprendizaje para la I+D+i y responsabilidad social

Institucionalmente, la UAC ha establecido la vinculación del proceso de enseñanza y aprendizaje con Investigación Desarrollo e Innovación (I+D+i) además responsabilidad social. Esta conexión se refleja en las competencias generales, específicas del perfil de egreso, así como en la planificación del sílabo de pregrado, los docentes programan sesiones de aprendizaje que incluyen contenidos formativos relacionados con investigación formativa y responsabilidad social.

Esta articulación se manifiesta en las asignaturas del área de formación especializada, desarrolladas en prácticas dirigidas y supervisadas por jefes de práctica en diversos escenarios de aprendizaje. Los estudiantes elaboran y ejecutan planes, proyectos y programas de prevención e intervención utilizando diversas estrategias metodológicas, herramientas tecnológicas, protocolos e instrumentos. También generan informes de los resultados del aprendizaje significativo.

Las actividades de investigación formativa de investigación científica y responsabilidad social se evalúan de manera integral y se promedian en una sola nota para cada aporte en el proceso de enseñanza y aprendizaje.

Evaluación del aprendizaje

En la UAC, la evaluación se caracteriza por ser sistemática, constante, integral, objetiva y está regulada por el Reglamento de Evaluación de Estudiantes de Pregrado (Resolución N°



CU-5112014-UAC). Dicho reglamento define el promedio de calificaciones obtenido a lo largo de una unidad de aprendizaje, conocido como "Aporte". Se establecen tres unidades en las que el docente fija la relevancia de cada aporte. La nota promedio de cada unidad deriva de la combinación de actividades teóricas, Investigación Formativa y Responsabilidad Social.

Los alumnos podrán solicitar la revisión de evaluaciones no aprobadas previo al registro de los aportes. Se omite la implementación de exámenes parciales, finales o de subsanación, ya que la evaluación se orienta al proceso, es formativa, sumativa y centrada en competencias.

Las notas se otorgan en una escala de 0 a 20. Para ser aprobado, es necesario obtener un promedio final de 14 puntos o superior y cumplir con una asistencia del 80% en clases teóricas y del 90% en prácticas. Los componentes del proceso educativo están alineados al alcance de competencias y habilidades.

5.1.4.2 Plan de estudios Escuela Profesional de Derecho:

El enfoque de Enseñanza y Aprendizaje Basado en Competencias garantiza un proceso educativo holístico al fusionar actividades formativas teóricas, investigación y compromiso social dentro del sílabo y las guías prácticas. Esta metodología busca alcanzar las competencias descritas en el perfil de graduación a lo largo de la educación profesional. Para garantizar este objetivo, se definen parámetros esenciales en las direcciones de gestión curricular en el ámbito pedagógico, mediante la Concepción del Proceso de Enseñanza-Aprendizaje (COPEA). En este marco, se destaca la función del educador en el desarrollo profesional y la participación activa del alumno en su formación. Asimismo, se subraya la utilización de métodos, estrategias, medios pedagógicos, recursos, herramientas tecnológicas, como el aula virtual. Además, se implementan criterios, indicadores y herramientas evaluativas; tales como: rúbricas, fichas evaluativas y listas de verificación, que se aplican tanto en modalidades a distancia como presenciales; siguiendo el modelo instruccional en la plataforma Moodle de la UAC

Concepción del Proceso Enseñanza y Aprendizaje (COPEA) de la Escuela Profesional de Derecho (Res. N° 225-2016-CF/DD-UAC, de fecha 6 de junio de 2016)

El Modelo Pedagógico del Paradigma Trascendental en la Universidad Andina del Cusco determina un marco filosófico y pedagógico para la formación integral de los estudiantes.



La Concepción del Proceso Enseñanza y aprendizaje (COPEA) abarca el rol del estudiante, del docente, de los medios, técnicas de enseñanza y aprendizaje; enfocándose en el desarrollo integral del educando en sus dimensiones biopsicosocial y trascendental. Denotando los roles de los actores del proceso enseñanza y aprendizaje

a) Rol del Educando:

El estudiante en el proceso de enseñanza y aprendizaje de la Facultad de Derecho y Ciencia Política es un participante activo y crítico que se compromete en su formación académica, genera conocimientos jurídicos mediante investigación, actualización continua, comprendiendo la realidad social, las interacciones entre modelos jurídicos y políticos. Además, propone soluciones para el desarrollo sostenible de la sociedad, respetando valores andinos y universales. Los roles del estudiante incluyen la participación activa el pensamiento crítico, la investigación responsable y ética, el respeto a los derechos humanos, el liderazgo profesional, el comportamiento ético y deontológico en su práctica profesional.

b) Rol del Docente:

El docente desempeña un rol activo como mediador en la formación integral del estudiante, actuando como modelo y guía en la construcción del conocimiento. Se mantiene actualizado e innovador, orientando al estudiante en la adquisición y generación de conocimientos, fomentando el desarrollo de habilidades. Además, el docente promueve valores andinos y universales con responsabilidad social, mostrando tolerancia y apertura a nuevas tendencias, así como habilidades para aprender y dominar nuevas tecnologías

Relaciones de actores del proceso enseñanza y aprendizaje en la Escuela Profesional de Derecho

La relación docente-estudiante es horizontal y empática; caracterizada por el acompañamiento, dinamismo, colaboración y participación orientada al desarrollo de competencias disciplinares. Se enfoca en el cuidado del ambiente, respeto a los derechos humanos y la democracia, la práctica de valores andinos y universales. Además, promueve la integración dinámica, el trabajo colaborativo, el fortalecimiento de la actitud del estudiante en la búsqueda del conocimiento y el desarrollo de la disciplina, manteniendo siempre empatía y tolerancia.



Dinámica del proceso de enseñanza y aprendizaje

Se adoptan técnicas y estrategias pedagógicas en concordancia con el modelo y el proyecto educativo institucional con el fin de cultivar competencias holísticas acorde al perfil del egresado de la Escuela Profesional de Derecho. Entre las metodologías implementadas se encuentran el análisis textual, el Aprendizaje Basado en Problemas (ABP), conferencias especializadas, debates grupales y análisis de casos prácticos.

Teorías y corrientes pedagógicas se sustenta el proceso enseñanza y aprendizaje

La Escuela Profesional de Derecho de la Universidad Andina del Cusco fundamenta su enfoque de enseñanza y aprendizaje en el "Constructivismo", donde el estudiante desempeña un rol activo en su aprendizaje, desarrolla gradualmente su pensamiento y construye conocimientos a través de la integración de estímulos y experiencias en sus estructuras mentales.

Desarrollo del sílabo

El sílabo es un instrumento esencial para la planificación y organización de la enseñanza universitaria, ya que actúa como guía y orientación para el desarrollo de una asignatura. Es crucial que mantenga coherencia lógica y funcional en la programación de los contenidos y actividades de aprendizaje (Álvarez, 2014). Además, se considera una herramienta de proyección y organización académica para el uso del docente, jefe de prácticas y estudiantes. Contiene información necesaria para la elaboración y programación de sesiones de aprendizaje, tanto teóricas como prácticas, en el aula, cumpliendo con diversas funciones en el proceso educativo.

- a. Función pedagógica: Centrado en la planificación de intervenciones educativas en sintonía con los contenidos descritos en la sumilla y su relación con las competencias particulares y habilidades profesionales definidas en el perfil del egresado en función de los resultados de aprendizaje previstos.
- b. Función comunicativa: Su propósito es transmitir a los estudiantes los detalles contenidos en el sílabo, abarcando las unidades de aprendizaje, temáticas abordadas, las metodologías implementadas, los criterios, indicadores y herramientas evaluativos.



- c. Función administrativa: Actúa como un documento normativo que proporciona información a otras instituciones de Educación Superior sobre los contenidos, créditos y detalles generales del curso para propósitos de reconocimiento y convalidaciones.

La estructura del sílabo está diseñada en el formato 5: esquema de sílabo, guía de práctica y sesión de aprendizaje, aprobado por Resolución N° 681-2019/VRAC-UAC (22-10-19) para las sesiones de clase presencial.

Debido a la situación actual del COVID-19, se han elaborado esquemas para el desarrollo del sílabo, diseñados como el Formato 17: Esquema del sílabo adaptado a la modalidad de enseñanza presencial a distancia (Resolución N° 173-2020-VRAC (COVID-19)-UAC del 14 Julio 2020 y su modificatoria Resolución N° 267-2021-VRAC (COVID-19)-UAC del 7 Mayo 2021) y la Guía 1: Recomendaciones para virtualizar una asignatura (Resolución N° 352-R-2020-UAC 19 Noviembre 2020).

El departamento académico tiene la responsabilidad de supervisar y hacer seguimiento al cumplimiento del desarrollo del sílabo de cada asignatura impartida por el docente.

Articulación del proceso enseñanza y aprendizaje con I+D+i y responsabilidad social

La Universidad Andina del Cusco ha delineado una conexión entre el proceso de enseñanza-aprendizaje con la Investigación, Desarrollo e Innovación (I+D+i) y la responsabilidad social. Este vínculo se manifiesta en las competencias generales, particulares y en las habilidades reflejadas en el perfil del graduado, así como en la estructuración del sílabo. En el nivel de pregrado los docentes diseñan sesiones educativas que integran contenidos formativos y tareas de investigación, tales como consulta en línea, estilos de formato APA y Vancouver, técnicas de escritura, interpretación de gráficos y tabulaciones, entre otros aspectos. Se potencia asimismo la capacitación en investigación científica a través del examen de problemáticas y la confección de propuestas investigativas.

Paralelamente, se incorporan tareas ligadas a la responsabilidad social en el transcurso de las unidades de la asignatura. Tal integración es patente en los cursos de formación especializada, donde los alumnos realizan prácticas guiadas por supervisores expertos en variados contextos educativos. Los estudiantes diseñan y llevan a cabo planes, proyectos y programas de prevención e intervención, recurriendo a múltiples estrategias, herramientas y



protocolos. Los reportes sobre los logros del aprendizaje se analizan de manera holística, consolidando las tres tareas en una única calificación para cada aporte.

Evaluación del aprendizaje

En la Universidad Andina del Cusco la evaluación se lleva a cabo de manera sistemática, constante, comprensiva y objetiva conforme al Reglamento de Evaluación de Estudiantes de Pregrado. Se calcula el promedio de calificaciones en segmentos de aprendizaje denominados "Aportes" donde el docente es quien decide su importancia relativa. Cada segmento de aprendizaje compila las calificaciones de las actividades educativas en relación con la investigación formativa y la responsabilidad social.

Antes de la entrada de los aportes los alumnos tienen la posibilidad de pedir una revisión de evaluaciones que no hayan sido consideradas y/o revisadas. No se implementan exámenes parciales, finales ni de subsanación, puesto que la evaluación es continua enfocada tanto en el proceso como en el resultado basada en competencias.

La puntuación es vigesimal de 0 a 20. Para aprobar, el estudiante debe alcanzar al menos una puntuación de 14 y mantener una asistencia del 80% en las clases teóricas y del 90% en las prácticas. Todos los componentes del proceso educativo están dirigidos a la consecución de competencias, habilidades y rendimientos.

5.1.4.3 Plan de estudios Escuela Profesional Turismo

El enfoque de enseñanza y aprendizaje basado en competencias garantiza una instrucción y aprendizaje efectivos fusionando las actividades teóricas con la investigación formativa y la responsabilidad social en el plan de estudios y las prácticas. Esto conduce a la adquisición de las competencias estipuladas en el perfil de egreso. Para alcanzar ello, se determinan pautas dentro de los lineamientos curriculares en la vertiente pedagógica mediante la Concepción del Proceso Enseñanza y Aprendizaje (COPEA). En este contexto, se resalta la función del educador en la instrucción, el papel del alumno en su formación, la utilización de métodos, estrategias, medios y recursos pedagógicos, así como herramientas tecnológicas, incluido el entorno virtual de aprendizaje. Además, se consideran los criterios, indicadores y herramientas de evaluación del aprendizaje, como rúbricas, formatos de evaluación y listas de verificación. Estos elementos se incorporan tanto en modalidades



presenciales como en la educación a distancia, siguiendo el marco pedagógico establecido en la plataforma Moodle de la UAC.

Concepción del Proceso Enseñanza y aprendizaje (COPEA) Escuela Profesional de Turismo.

El Modelo Pedagógico del Paradigma Trascendental en la Universidad Andina del Cusco guía el proceso de enseñanza aprendizaje, ofreciendo una propuesta filosófica y pedagógica enfocada en la formación integral de los estudiantes, definiendo los roles del estudiante (Educando), del docente (Educador), de los medios, técnicas de enseñanza y aprendizaje en la Escuela Profesional de Turismo

a) Rol del Estudiante

El estudiante de la Escuela Profesional de Turismo es un agente activo y crítico en el proceso de enseñanza aprendizaje, generando conocimiento y analizando el turismo como fenómeno multidimensional. Los estudiantes demuestran responsabilidad académica, liderazgo, espíritu emprendedor, actitud de servicio y ética a la vez se realizan investigaciones formativas y se comprometen con el desarrollo sostenible del turismo y la responsabilidad social. Estas características forman parte integral de su desarrollo personal y profesional.

b) Rol del docente de la Escuela Profesional de Turismo

El docente de la Escuela Profesional de Turismo es un facilitador activo en la formación integral del estudiante, guiando y promoviendo la construcción del conocimiento, desarrollo de habilidades, valores éticos y culturales. Actúa con responsabilidad y compromiso estimulando el pensamiento crítico, la investigación, el liderazgo y el emprendimiento en sus estudiantes. Además, fomenta la responsabilidad social, el respeto por la diversidad cultural y medio ambiente, la evaluación continua así como su pertinencia en la formación profesional.

Métodos, estrategias, medios de enseñanza y aprendizaje

Los métodos y materiales son componentes esenciales en el proceso de enseñanza y aprendizaje incluyendo elementos escritos, impresos, virtuales, pizarras interactivas, herramientas tecnológicas, internet, sistemas computarizados de hotelería, agencia de viajes,



laboratorios de hotelería, equipos e implementos de turismo de aventura. Su utilización adecuada depende de los objetivos educativos, los contenidos a abordar, las características del contexto en el que se desarrolla la enseñanza, las particularidades de los estudiantes y las estrategias didácticas que se emplearán.

Relaciones de los actores del proceso enseñanza y aprendizaje

La relación docente estudiante es horizontal, empática y orientada al desarrollo de competencias. Se caracteriza por el acompañamiento, la colaboración, participación activa e integración en la sociedad. Además, se enfoca en fortalecer la actitud del estudiante en la búsqueda del conocimiento, valorar la diversidad, cuidar el medio ambiente, todo ello enmarcado en valores andinos y universales

Desarrollo del sílabo

El programa de estudio es esencial para la estructuración y coordinación de la pedagogía universitaria, actuando como una guía en el avance de un curso y garantizando una secuencia lógica y pragmática en la definición de temáticas y tareas educativas (Álvarez, 2014). También es un recurso estratégico para la organización académica, asistiendo tanto al educador o jefe de prácticas como al estudiante, proporcionando detalles cruciales para su formulación y planeación de lecciones ya sea teóricas o prácticas, tales como:

- a. **Función pedagógica:** Su finalidad es estructurar las intervenciones educativas en función de los contenidos que la sumilla presenta, alineándolos con las competencias particulares y habilidades profesionales que define el perfil del egresado, en consonancia con los objetivos de aprendizaje establecidos.
- b. **Función comunicativa:** Se dirige a orientar y esclarecer a los estudiantes sobre los elementos contemplados en el programa, tales como las unidades, los tópicos tratados, las metodologías empleadas y los criterios, indicadores e instrumentos de valoración.
- c. **Función administrativa:** Sirve como una referencia oficial que brinda datos a otras entidades de educación superior (en casos de convalidaciones) respecto a los contenidos, créditos y detalles fundamentales del curso, con el propósito de validación y acreditación.



La estructura del sílabo se basa en el formato 5: esquema de sílabo, guía de práctica y sesión de aprendizaje, aprobado por la Resolución N° 6812019/VRAC-UAC (22-10-19) para las clases presenciales.

Debido a la emergencia sanitaria del COVID-19, se han elaborado esquemas para el desarrollo del sílabo adaptados a la modalidad de enseñanza presencial a distancia, como el Formato 17 (Resolución N° 173-2020-VRAC (COVID-19)-UAC del 14 Julio 2020 y su modificatoria Resolución N° 267-2021-VRAC (COVID-19)-UAC del 7 Mayo 2021) y la Guía 1: Recomendaciones para virtualizar una asignatura (Resolución N° 352-R-2020 UAC 19 Noviembre 2020).

El departamento académico ejerce labores de control y monitoreo en relación con la ejecución del sílabo de cada materia, asignando al profesor conforme a la distribución prevista al comienzo del periodo académico.

Articulación del proceso enseñanza y aprendizaje con I+D+i y responsabilidad social

En la UAC, se ha instituido una integración entre el proceso de enseñanza aprendizaje la investigación y la responsabilidad social. Esta cohesión se manifiesta en las competencias, en los desempeños del perfil del egresado y en la estructuración del sílabo. Los profesores diseñan sesiones educativas que entrelazan contenidos formativos con actividades orientadas a la investigación formativa y científica, así como con iniciativas de responsabilidad social. Esta integración es palpable en las materias del ámbito de especialización, donde los estudiantes participan en prácticas supervisadas y guiadas por coordinadores de práctica en diferentes entornos educativos. Durante estas sesiones prácticas, los estudiantes diseñan proyectos, programas de intervención, prevención, empleando diversas metodologías, protocolos y elaboración de informes que reflejan resultados de aprendizajes significativos.

Evaluación del aprendizaje

El Reglamento de Evaluación para Estudiantes de Pregrado de la universidad especifica que es sistemática, constante, holística y objetiva. Esta se basa en el promedio de las calificaciones obtenidas a lo largo de una unidad didáctica, conocida como "Aporte". El promedio de cada unidad se deriva de la combinación de actividades formativas, investigación formativa y responsabilidad social. Se descartan exámenes parciales, finales y



subsanciones, dado que la evaluación adopta un enfoque formativo, permanente, sumativo y basado en competencias.

Los alumnos tienen el derecho de pedir una revisión de evaluaciones si los resultados son desfavorables antes de la finalización del registro de "Aportes". Las calificaciones se presentan en una escala vigesimal de 0 a 20 puntos, donde el estudiante debe obtener como mínimo un promedio de 14 puntos. Además, es imperativo que los estudiantes asistan al 80% de las sesiones teóricas y al 90% de las sesiones prácticas. La metodología busca el desarrollo y dominio de competencias, habilidades y destrezas en los estudiantes.

5.1.4.4 Plan de estudios Escuela Profesional de Educación:

El enfoque de enseñanza aprendizaje basado en competencias se asegura a través de las actividades formativas teóricas, investigación normativa y compromiso social. Esto se lleva a cabo conforme a los lineamientos de la gestión curricular, siguiendo la Concepción del Proceso Enseñanza y Aprendizaje (COPEA). Esta concepción subraya el rol del educador en la capacitación profesional, la responsabilidad del alumno en su formación, la utilización de métodos, estrategias y herramientas pedagógicas. Además, se acentúa en la integración de recursos y plataformas tecnológicas, como el aula virtual, junto a distintos criterios evaluativos, tales como rúbricas, fichas de evaluación y listas de verificación. Todo ello se implementa tanto en modalidades presenciales como en línea, siguiendo el marco establecido en la plataforma Moodle de la UAC.

Concepción del Proceso Enseñanza y Aprendizaje (COPEA) de la Escuela Profesional de Educación (Res. CV09-2016-TCSED-UAC)

El Plan Curricular desempeña un papel vital en asegurar la coherencia y efectividad del proceso educativo y para preservar la excelencia académica resulta imprescindible tener una comprensión profunda de los principios, objetivos que orientan el diseño y evolución del currículo. Estos fundamentos emergen del modelo pedagógico y del paradigma educativo que la Universidad ha adoptado, garantizando que la estructura y ejecución del currículo materialicen de manera coherente un ideal educativo predeterminado.

A fin de establecer una base pedagógica robusta, tanto en el ámbito didáctico como en el psicopedagógico, se alinea el diseño del currículo con su implementación mediante un



enfoque centrado en la competencia integral, superando así las restricciones del enfoque curricular basado exclusivamente en competencias.

El diseño curricular debe encapsular la naturaleza de la competencia integral, que engloba tanto el conocimiento teórico (saber qué) como las habilidades genéricas y especializadas (saber cómo) esenciales para formar profesionales destacados en cada disciplina académica. Además, es imperativo incorporar los aspectos éticos y valores en la formación, así como promover actividades que fortalezcan actitudes éticas y el impulso hacia un perfeccionamiento continuo de estas aptitudes.

Para cultivar un individuo holísticamente desarrollado, es crucial garantizar una interacción cohesiva, recíproca y sostenida entre los ejes, áreas temáticas, cursos, prácticas y demás actividades del proceso formativo, conforme lo estipula el Modelo Educativo de la Universidad Andina del Cusco, de acuerdo con la Resolución N° 228-2014 UAC, con fecha 10 de junio de 2014.

Desarrollo del sílabo

Según Álvarez (2014), el sílabo es un recurso que sirve para planificar y organizar la enseñanza universitaria. Su principal función es guiar, orientar el desarrollo de una asignatura, asegurándose de que exista coherencia lógica y funcional en la programación de los contenidos y actividades de aprendizaje. Además, se considera una herramienta de proyección y organización académica tanto para el docente como para el estudiante o jefe de prácticas. Este documento contiene información necesaria para la construcción y programación de sesiones de aprendizaje tanto en clases teóricas como prácticas en el aula. El sílabo cumple múltiples funciones, entre las cuales se destacan:

- a. Pedagógica, su finalidad principal es estructurar las intervenciones didácticas en consonancia con los temas reflejados en la sumilla, alineándolos con las competencias específicas y habilidades profesionales que caracterizan al perfil del egresado, conforme a las metas de aprendizaje previamente establecidas.
- b. Comunicativa, su propósito es orientar y transmitir a los alumnos detalles referentes a las unidades de estudio, temáticas abordadas, enfoques metodológicos empleados y los parámetros, indicadores e instrumentos evaluativos.



- c. Administrativa, funciona como un documento regulador que proporciona a otras entidades académicas superiores detalles sobre los temas abordados, créditos académicos e información pertinente del curso, facilitando así el proceso de reconocimiento y convalidación.

El sílabo está estructurado de acuerdo con el formato 5: esquema de sílabo, guía de práctica y sesión de aprendizaje, aprobado por Resolución N° 681-2019-VRAC-UAC (22-10-19) para las sesiones de clase presencial. Debido a la emergencia sanitaria del COVID-19, se han elaborado nuevos esquemas para el desarrollo del sílabo, adaptados a la modalidad de enseñanza presencial, a distancia, como el Formato 17: Esquema del sílabo, Guía 1: Recomendaciones para virtualizar una asignatura (Resolución N° 352-R-2020-UAC 19 noviembre 2020), junto con su modificatoria Resolución N° 267-2021-VRAC (COVID-19)-UAC del 7 Mayo 2021).

El área académica tiene la responsabilidad de monitorear y supervisar la ejecución del sílabo para cada materia, conforme a la asignación docente determinada al comienzo del semestre académico.

Articulación del proceso enseñanza y aprendizaje con I+D+i y responsabilidad social

Institucionalmente, la Universidad Andina del Cusco ha establecido la articulación del proceso enseñanza y aprendizaje con I+D+i con responsabilidad social, lo que se refleja en las competencias generales, específicas y desempeños del perfil general del egresado y en la planificación del sílabo. En las sesiones de aprendizaje, los docentes programan diversos contenidos formativos que se integran con actividades de investigación formativa y formación para la investigación científica. Asimismo, se incluyen actividades de responsabilidad social que se desarrollan en las unidades de aprendizaje y se evidencian en las asignaturas del área de formación especializada, en las prácticas dirigidas y en diversos escenarios de aprendizaje. Los estudiantes utilizan herramientas, protocolos e instrumentos para el aprendizaje significativo, los resultados son evaluados integralmente en tres actividades que se promedian en una sola nota para cada aporte.

Además, los docentes incursionan en la investigación formativa cuando deciden evaluar procesos, habilidades y competencias de orden superior. Los estudiantes se ven exigidos a consultar, discutir, plantear problemas y ensayar soluciones. Cuando el docente se propone



como objetivos de su enseñanza estos procesos superiores combinan la exposición con el descubrimiento y debe ser distinta a la tradicional que solo indaga conocimientos elementales y procesos de pensamiento básicos. Esta perspectiva se alinea con la evaluación y adecuación de los planes curriculares de las escuelas profesionales de la Universidad Andina del Cusco, Directiva N° 15-2014/VRAC-UAC, aprobada por Resolución N° 425-CU-2014-UAC en noviembre del 2014)

Evaluación del aprendizaje

La evaluación de estudiantes de pregrado en la Universidad se rige por el Reglamento de Evaluación, según la Resolución N° CU- 511-2014-UAC. Dicha evaluación es de carácter sistemático, ininterrumpido, abarcador y objetivo. Se estructura en torno a un promedio de las calificaciones obtenidas durante una unidad educativa conocida como "Aporte". Se determinan tres unidades y el peso de cada aporte es definido por el docente. La media de calificaciones de cada unidad se deriva de la combinación de actividades, investigación formativa y responsabilidad social. El enfoque evaluativo es basado en competencias y es simultáneamente procesual, formativo y sumativo.

Se emplea una escala de calificación de 0 a 20 puntos, donde se precisa obtener al menos 14 puntos para ser aprobado. Es obligatorio para los estudiantes mantener una asistencia del 80% en clases teóricas y del 90% en clases prácticas. Los mecanismos de evaluación son específicamente diseñados por el docente para cada aporte y deben ser detallados en el sílabo pertinente. Para las materias etiquetadas como "cursos dirigidos", se obtiene un único aporte al concluir el semestre, mientras que las unidades presentan segmentaciones determinadas por el docente al estructurar su materia. La relevancia de cada aporte se especifica en el sílabo por el docente.

5.2 Diagnóstico de las estrategias metodológicas en la enseñanza de Matemática Básica en Estudios de Formación General de la Universidad Andina.

El sílabo de Matemática Básica es un documento que contiene la descripción detallada del plan de estudios de esta asignatura en la Universidad Andina del Cusco. Debe incluir información sobre los siguientes aspectos:



- a) **Objetivos del curso:** descripción de las habilidades y conocimientos matemáticos fundamentales que los estudiantes deberán adquirir y dominar al finalizar el curso.
- b) **Contenido temático:** los temas de Matemática Básica que se abordarán a lo largo del curso que están organizados en unidades de acuerdo con el perfil de egreso.
- c) **Metodología:** las estrategias y técnicas didácticas que el docente empleará para enseñar los conceptos matemáticos, como clases teóricas, ejercicios prácticos, discusiones en grupo y uso de herramientas tecnológicas.
- d) **Evaluación:** los criterios y métodos de evaluación utilizados para medir el desempeño, la comprensión de los estudiantes en Matemática Básica, así como los porcentajes o ponderaciones de cada componente (exámenes, tareas, proyectos, estudios de casos).
- e) **Bibliografía y recursos:** textos y materiales de referencia recomendados o requeridos para el curso, incluyendo libros, artículos, enlaces a recursos en línea y otros materiales específicos de Matemática Básica.

El sílabo de Matemática Básica es un instrumento esencial para el desarrollo del proceso de enseñanza y aprendizaje por competencias en la Universidad Andina del Cusco, ya que establece las expectativas, recursos, estructura del curso, sirve como guía a lo largo del semestre académico.

De esta manera en la investigación se analizaron 2 sílabos aplicados durante el Semestre Académico 2022-II de la asignatura de Matemática Básica en Estudios de Formación General de la Universidad Andina que agrupan a las escuelas profesionales en dos bloques: el primero con las escuelas profesionales de Derecho, Educación y Turismo; el segundo con las escuelas profesionales de: Enfermería, Estomatología, Medicina Humana, Obstetricia, Psicología, Tecnología Médica: Terapia Física y Rehabilitación que fueron adaptados para la enseñanza presencial y a distancia, en la Universidad Andina del Cusco.



5.2.1 Diagnóstico de las estrategias metodológicas en las Escuelas Profesionales de: Derecho, Educación y Turismo

El sílabo de la asignatura de Matemática Básica (MET007) en el área de Estudios de Formación General (EFG) corresponde al plan de estudios 2020 y está dirigido a estudiantes de Derecho, Educación y Turismo en el primer ciclo, desarrollado en el semestre 2022-II de forma presencial, la asignatura no presenta prerequisites y otorga 5 créditos, donde la carga horaria incluye 2 horas teóricas y 4 prácticas por semana a lo largo de 20 semanas, desde el 1 de agosto hasta el 18 de diciembre de 2022.

La asignatura "Matemática Básica" pertenece a los Estudios de Formación General y presenta un enfoque teórico-práctico. Su objetivo principal es fomentar en los estudiantes habilidades para observar, analizar, solucionar e interpretar variados problemas propios de su entorno y más allá. La materia incluye temas como: Lógica inferencial, teoría de conjuntos, sistemas de números reales, ecuaciones e inecuaciones, sistemas de ecuaciones lineales, relaciones, funciones, magnitudes proporcionales, conversiones y áreas.

El perfil del egresado de la Escuela Profesional requiere que el estudiante desarrolle habilidades de análisis, síntesis, reflexión, argumentación y razonamiento lógico matemático para solucionar problemas propios de su campo. La tabla de competencias específicas, desempeños y resultados de aprendizaje detalla cómo el egresado debe aplicar modelos matemáticos en la solución de problemas básicos en ciencia y tecnología, como interpretar y distinguir resultados de lógica inferencial, teoría de conjuntos, sistemas de números reales, ecuaciones e inecuaciones, sistema de ecuaciones lineales en diferentes problemas coyunturales. Además, debe ser capaz de interpretar los resultados en el contexto del problema y comunicarlos de manera adecuada, lo que incluye explicar relaciones, funciones, magnitudes proporcionales, conversiones, áreas, a través de la guía y orientación del docente.

La metodología y estrategias didácticas en entornos virtuales para la asignatura incluyen el uso del aprendizaje significativo, técnicas como la elaboración de inferencias y organizadores visuales, estrategias metodológicas activas, participativas, reflexivas y colaborativas. Se empleará la técnica expositiva para la retroalimentación y aplicación de ejercicios contextualizados. Los recursos digitales incluyen diapositivas, pizarra digital,



guías, fichas de prácticas, plataforma virtual Moodle, video conferencia Google Meet, software Geogebra para geometría dinámica y emuladores de calculadoras científicas.

5.2.2 Diagnóstico de las estrategias metodológicas en las Escuelas Profesionales de: Enfermería, Estomatología, Medicina Humana, Obstetricia, Psicología y Tecnología Médica

El sílabo fue adaptado para la enseñanza presencial y no presencial (virtualizada) de la asignatura de Matemática Básica para el segundo ciclo de estudios en las Escuelas Profesionales de Medicina Humana, Enfermería, Estomatología, Obstetricia, Psicología y Tecnología Médica. La asignatura pertenece al plan de estudios 2020 y al área curricular de Estudios de Formación General. Tiene un valor de 5 créditos, no tiene prerequisites y se compone de 4 horas teóricas y 2 horas prácticas, con una duración de 20 semanas. La modalidad de enseñanza combina la modalidad presencial y a distancia; además el semestre académico estuvo programado desde el 01 de agosto hasta el 31 de diciembre del 2022.

La asignatura "Matemática Básica" pertenece a los Estudios de Formación General y presenta un enfoque teórico-práctico. Su objetivo principal es fomentar en los estudiantes habilidades para observar, analizar, solucionar e interpretar variados problemas propios de su entorno y más allá. La materia contiene temas como: Lógica inferencial, teoría de conjuntos, sistemas de números reales, ecuaciones e inecuaciones, sistemas de ecuaciones lineales, relaciones, funciones, magnitudes proporcionales, conversiones y áreas.

El perfil del egresado de la Escuela Profesional se enfoca en desarrollar competencias específicas, como las capacidades analíticas y reflexivas en diferentes campos de la ciencia y la tecnología para solucionar problemas concretos. Para esto, se espera que el egresado sea capaz de aplicar modelos matemáticos en la solución de problemas básicos en distintas áreas, utilizando los conceptos y propiedades de la matemática en diversas situaciones y mostrando modelos matemáticos en la solución de diferentes problemas. Además, se espera que el egresado interprete los resultados obtenidos en términos del contexto del problema y los comunique adecuadamente, utilizando dichos resultados para tomar decisiones correctas y optimizar objetivos, así como también para modificar su conducta e influir en su entorno.



5.2.3 Comparativa entre las estrategias metodológicas de las Escuelas Profesionales de: Derecho, Educación, Turismo (i); con las de Enfermería, Estomatología, Medicina Humana, Obstetricia, Psicología y Tecnología Médica (ii)

En ambos bloques abordan el sílabo de la asignatura de Matemática Básica perteneciente al plan de estudios 2020 y al área curricular de Estudios de Formación General, con un enfoque teórico-práctico. No obstante, existen algunas diferencias notables en cuanto a la población estudiantil, la distribución de las horas de estudio, la modalidad de enseñanza y las estrategias didácticas empleada.

A. Población estudiantil:

- i. Para estudiantes de Derecho, Educación y Turismo en el primer ciclo. (bloque i)
- ii. Para estudiantes de Medicina Humana, Enfermería, Estomatología, Obstetricia, Psicología y Tecnología Médica en el segundo ciclo. (bloque ii)

B. Distribución de horas de estudio:

- i. 2 horas teóricas y 4 horas prácticas por semana.
- ii. 4 horas teóricas y 2 horas prácticas por semana.

C. Modalidad de enseñanza:

- i. Presencial.
- ii. Combinación de modalidad presencial a distancia y virtualizada (no presencial).

D. Fechas del semestre académico:

- i. Se desarrolló el semestre académico: del 1 de agosto al 18 de diciembre de 2022.
- ii. Se desarrolló del semestre académico: del 1 de agosto al 18 de diciembre de 2022.



E. Metodologías y estrategias didácticas:

- i. Aprendizaje significativo, técnicas de inferencias y organizadores visuales, estrategias metodológicas activas, participativas, reflexivas y colaborativas. Se empleó la técnica expositiva para la retroalimentación y aplicación de ejercicios contextualizados.
- ii. Metodología activa y participativa en entornos virtuales, con participación activa en foros y chats, complementada con videos online y clases teóricas mediante el uso de presentaciones PPT. Utilizó la estrategia de aprendizaje significativo con técnicas como ejercicios y videos, y la estrategia de enseñanza.

F. Herramientas y recursos digitales:

- i. Diapositivas, pizarra digital, guías y fichas de prácticas, plataforma virtual Moodle, video conferencia Google Meet, software Geogebra para geometría dinámica, emuladores de calculadoras científicas.
- ii. Plataforma Moodle, Google Meet, Whatsapp, correo institucional, Jamboard, Kahoot, Mentimeter, YouTube, software matemático, URL, archivos PPT, página, etiqueta, foro, taller, cuestionario y tarea.

La comparativa destaca cómo las metodologías y estrategias didácticas, así como las herramientas y recursos digitales, varían entre los dos bloques, lo que indica una adaptación a las necesidades y características específicas de cada bloque de estudiantes y las modalidades de enseñanza empleadas (presencial en el primer bloque y combinación de presencial a distancia y virtualizada en el segundo bloque).

5.3 Diagnóstico de evaluación de aprendizaje de Matemática Básica en Estudios de Formación General de la Universidad Andina.

5.3.1 Escuelas Profesionales de: Derecho, Educación y Turismo:

La evaluación de actividades de acuerdo con los resultados de aprendizaje en tres unidades de la enseñanza de Matemática Básica. La evaluación del aprendizaje se organizó en función de los resultados de aprendizaje y se distribuyó en actividades a evaluar e instrumentos de evaluación, asignando un peso porcentual en cada actividad.



Unidad 1: Lógica Inferencial y Teoría de Conjuntos

Resultados de aprendizaje:

- Interpretó los resultados de Lógica inferencial y teoría de conjuntos en centros de desarrollo de información y en sistemas computarizados.

Actividades por evaluar e instrumentos de evaluación:

- Tareas de aplicación (Lista de cotejo, 15%)
- Prácticas (Lista de cotejo, 15%)
- Investigación formativa (Guía, 10%)
- Responsabilidad social (Guía, 10%)
- Evaluación (Cuestionario, 50%)

Unidad 2: Sistema de Números Reales, Ecuaciones e Inecuaciones, y Sistema de Ecuaciones Lineales

Resultados de aprendizaje:

- Verifica los resultados de sistema de números reales, ecuaciones e inecuaciones, sistema de ecuaciones lineales de los diferentes problemas coyunturales.

Actividades e instrumentos para la evaluación:

- Tareas de aplicación (Lista de cotejo, 15%)
- Prácticas (Lista de cotejo, 15%)
- Investigación formativa (Guía, 10%)
- Responsabilidad social (Guía, 10%)
- Evaluación (Cuestionario, 50%)

Unidad 3: Relaciones y Funciones, Magnitudes Proporcionales, Conversiones y Áreas

Resultados de aprendizaje:

- Explica relaciones y funciones, Magnitudes proporcionales, conversiones y áreas a través de la guía u orientación que el docente brinda.



Actividades e instrumentos para la evaluación:

- Tareas de aplicación (Lista de cotejo, 15%)
- Prácticas (Lista de cotejo, 15%)
- Investigación formativa (Guía, 10%)
- Responsabilidad social (Guía, 10%)
- Evaluación (Cuestionario, 50%)

El peso total de la evaluación fue del 100%. Esta estructura de evaluación garantiza una evaluación completa y equilibrada de las habilidades y conocimientos adquiridos por los estudiantes en cada unidad, teniendo en cuenta tanto la aplicación práctica de los conceptos como la investigación y responsabilidad social.

5.3.2 Escuelas Profesionales de: Enfermería, Estomatología, Medicina Humana, Obstetricia, Psicología y Tecnología Médica

La evaluación de actividades de acuerdo con los resultados de aprendizaje en tres unidades de la enseñanza de Matemática Básica. La evaluación del aprendizaje se organizó en función de los resultados de aprendizaje y se distribuye en las actividades de evaluación, asignando un peso porcentual a cada actividad.

Unidad 1: Lógica proposicional y problemas relacionados a la formación profesional

Resultados de aprendizaje:

Aplica la teoría y reglas de la lógica proposicional en el análisis de problemas relacionados a su formación profesional.

Actividades e instrumentos para la evaluación

- Desarrollo de prácticas individuales y grupales (20%) (Ficha de evaluación, Registro de notas y Observación).
- Resolución de tareas, asistencia y participación en sesiones (20%) (Ficha de evaluación, Observación, Registro de notas)
- Presentación y exposición del informe de investigación formativa (10%) (Ficha de evaluación, Exposición y Observación)



- Presentación y exposición del informe de responsabilidad social (10%) (Ficha de evaluación, Exposición y Observación)
- Evaluación formativa de la unidad de aprendizaje (40%) (Ficha de evaluación y Observación)

Unidad 2: Teoría y propiedades del sistema de números reales y su aplicación en problemas relacionados a la formación académica

Resultados de aprendizaje:

- Analiza la teoría y propiedades del sistema de números reales para la solución de ecuaciones e inecuaciones, relaciona variables reales y luego aplicar en problemas relacionados a su formación académica.

Actividades e instrumentos para la evaluación:

- Desarrollo de prácticas individuales y grupales empleando software matemático (20%) (Ficha de evaluación, Registro de notas y Observación)
- Resolución de tareas, asistencia y participación en sesiones (20%) (Ficha de evaluación, observación y registro de notas)
- Presentación y exposición del informe de investigación formativa (10%) (Ficha de evaluación, Exposición y Observación)
- Presentación y exposición del informe de responsabilidad social (10%) (Ficha de evaluación, Exposición y Observación)
- Evaluación formativa de la unidad de aprendizaje (40%)(Ficha de evaluación y Observación)

Unidad 3: Relaciones, funciones reales entre dos variables y teoría de matrices

Resultados de aprendizaje:

Evalúa la teoría y propiedades de las relaciones y funciones reales entre dos variables y de la teoría de matrices en la solución de problemas relacionados a su formación profesional.



Actividades e instrumentos para la evaluación:

- Desarrollo de prácticas individuales y grupales empleando software estadístico (20%) (Ficha de evaluación, Registro de notas y Observación)
- Resolución de tareas, asistencia y participación en sesiones (20%) (Ficha de evaluación, Observación y Registro de notas)
- Presentación y exposición del informe de investigación formativa (10%) (Ficha de evaluación, Exposición y Observación)
- Presentación y exposición del informe de responsabilidad social (10%) (Ficha de evaluación, Exposición y Observación)
- Evaluación formativa de la unidad de aprendizaje (40%) (Ficha de evaluación y Observación)

El peso total de la evaluación es del 100%. Esta estructura de evaluación garantiza una evaluación completa, equilibrada de las habilidades y conocimientos adquiridos por los estudiantes en cada unidad, teniendo en cuenta tanto la aplicación práctica de los conceptos como la investigación y la responsabilidad social

5.4 Propuesta de mejora para la planificación curricular basado en la Metodología Activa para la enseñanza de Matemática Básica en Estudios de Formación General de la Universidad Andina

5.4.1 Propuesta de mejora de la planificación curricular para las Escuelas

Profesionales de: Derecho, Educación y Turismo:

Para la Escuela Profesional de Derecho, Educación y Turismo de la Universidad Andina del Cusco, se propone una mejora en la planificación curricular que integra la metodología activa en la enseñanza de Matemática Básica, como parte de los Estudios de Formación General. Esta metodología de enseñanza y aprendizaje se centra en competencias que incluyen actividades teóricas, investigativas y de responsabilidad social, todo ello enmarcado dentro de las políticas de gestión curricular y la dimensión pedagógica del Modelo Pedagógico del Paradigma Trascendental.

Esta propuesta implica la redefinición de roles donde el estudiante se convierte en el principal agente de su proceso educativo, participando activamente en actividades que



desarrollen su pensamiento crítico, habilidades de investigación y conocimiento matemático. Se busca que los estudiantes no solo adquieran conocimientos teóricos, sino que también desarrollen competencias prácticas a través de debates, trabajo colaborativo, resolución de problemas y proyectos de investigación.

El docente actuará como facilitador, empleando una diversidad de técnicas y herramientas que fomenten la participación estudiantil y el uso efectivo de tecnologías como aulas virtuales y plataformas de aprendizaje. Además, se fomentará el respeto por los valores éticos y la responsabilidad social.

El diseño del sílabo implicará una estrategia didáctica que coloque al estudiante como centro y actor principal de su proceso educativo, promoviendo su participación crítica y activa. El nuevo sílabo debe incorporar el Aprendizaje Basado en Problemas (ABP), el análisis crítico de textos, las discusiones en grupo y los estudios de caso como herramientas clave para facilitar la construcción del conocimiento matemático. Asimismo, se subraya la importancia de las tecnologías educativas y las plataformas virtuales como medios esenciales para enriquecer el proceso de aprendizaje.

El director del Departamento Académico de Matemática y Física de Estudios de Formación General (DAMFQE) será responsable de supervisar la correcta implementación de estas metodologías activas, asegurándose de que el sílabo refleje y promueva efectivamente la participación estudiantil en el aula.

Además, se enfatizará la interrelación entre enseñanza y aprendizaje con actividades de Investigación, Desarrollo e Innovación (I+D+i) y responsabilidad social. En este sentido, se integrarán actividades de investigación formativa que motiven a los estudiantes a la búsqueda y análisis de información relevante, y se fomentará la elaboración de proyectos de investigación científica.

En lo que respecta a las prácticas especializadas, se propondrá que los estudiantes trabajen bajo la guía de profesionales experimentados para aplicar sus conocimientos en escenarios reales, desarrollando así no solo competencias académicas, sino también habilidades prácticas y un compromiso con la ética profesional.

Finalmente, la evaluación de los aprendizajes se alinearán con este enfoque metodológico, adoptando una perspectiva formativa y sumativa que sea coherente, continua y objetiva, de



acuerdo con el Reglamento de Evaluación de Estudiantes de Pregrado. Esta evaluación activa permitirá a los estudiantes demostrar de manera práctica y teórica su comprensión y manejo del conocimiento matemático, y contarán con oportunidades de recuperación en caso de evaluaciones no satisfactorias, potenciando así su desarrollo integral y su preparación para los desafíos profesionales futuros.

5.4.2 Propuesta de mejora de la planificación curricular para las Escuelas

Profesionales de: Enfermería, Estomatología, Medicina Humana, Obstetricia, Psicología y Tecnología Médica:

En el marco de la propuesta de mejora curricular para estas escuelas profesionales, se sugiere una profunda integración de la Metodología Activa dentro de la enseñanza de Matemática Básica, haciendo énfasis en el modelo de enseñanza y aprendizaje basado en competencias. Esta propuesta sugiere la alineación de los elementos curriculares, tales como actividades teóricas, la investigación formativa y la inserción de la responsabilidad social dentro del plan curricular, con el enfoque del COPEA (Concepción del Proceso Enseñanza Aprendizaje).

El rol del docente evoluciona hacia un perfil de mediador del conocimiento, estimulando un entorno educativo donde los estudiantes se convierten en el eje central de su proceso de aprendizaje. Con esta perspectiva, se propicia la adopción de técnicas interactivas, la promoción de la colaboración y la utilización de recursos tecnológicos pertinentes para motivar la participación activa de los estudiantes.

En las Escuelas Profesionales de: Enfermería, Estomatología, Medicina Humana, Obstetricia, Psicología y Tecnología Médica, es crucial que la matemática se integre de manera práctica a las habilidades específicas de cada disciplina. Por ejemplo, en el ámbito de la Medicina Humana, se buscará conectar los principios matemáticos con aplicaciones clínicas reales, potenciando habilidades analíticas y de juicio crítico fundamentales para el ejercicio profesional.

La evaluación, bajo este modelo, se contempla como una práctica integradora y constante, que más allá de medir conocimientos, busca fomentar la reflexión y el crecimiento académico y personal del estudiante, a través de herramientas evaluativas coherentes con un aprendizaje por competencias.



Esta metodología activa se extiende igualmente al entorno digital por medio de plataformas como Moodle, facilitando una experiencia educativa versátil y actualizada con las demandas del contexto educativo moderno.

Este enfoque educativo busca desarrollar el aprendizaje teórico de la matemática, integrándola como una herramienta aplicable y relevante en el ámbito profesional de cada estudiante, promoviendo así un conocimiento práctico y significativo. En resumen, adaptar el plan curricular tiene como eje central el aprendizaje activo y significativo de la Matemática Básica, proporcionando a los futuros profesionales de la salud las herramientas analíticas y críticas necesarias para su desempeño profesional y su contribución a la sociedad civil.

5.5 Propuesta de mejora de estrategias metodológicas de enseñanza basado en Metodología Activa para la enseñanza de Matemática Básica en Estudios de Formación General de la Universidad Andina.

Para mejorar las metodologías y estrategias didácticas basadas en metodologías activas en ambos bloques, se pueden incorporar los siguientes elementos:

5.5.1 Propuesta de mejora de estrategias metodológicas para las Escuelas

Profesionales de: Derecho, Educación y Turismo:

1. Fomentar el Aprendizaje Basado en Problemas, en el cual los estudiantes trabajan en grupos para resolver problemas matemáticos reales y relevantes, aplicando conceptos y habilidades de Matemática Básica.
2. Utilizar el Aprendizaje Cooperativo, en el que los estudiantes trabajan en grupos pequeños para completar tareas y resolver problemas matemáticos juntos, compartiendo sus conocimientos y apoyándose mutuamente.
3. Fomentar el Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP), en el que los estudiantes aplican sus conocimientos de Matemática Básica para desarrollar proyectos concretos y significativos, que les permitan enfrentarse a situaciones reales y desarrollar habilidades prácticas.
4. Utilizar la Enseñanza Basada en el Pensamiento (Thinking Based Learning, TBL) para fomentar el desarrollo de habilidades de pensamiento crítico, creativo y reflexivo en la resolución de problemas de matemáticas básicas.



5. Incluir estrategias de "Aula Invertida" o "Flipped Classroom", en la que los estudiantes revisan materiales y videos de Matemática Básica fuera del aula, y luego aplican los conceptos aprendidos en actividades prácticas y colaborativas durante las sesiones en línea o presenciales.
6. Aplicar la Retroalimentación Formativa en Tiempo Real, proporcionando a los estudiantes información y consejos sobre su desempeño en la resolución de problemas de matemáticas básicas, lo que les permite mejorar su comprensión y habilidades de manera proactiva.

Herramientas y materiales:

- Diapositivas interactivas que fomenten la participación de los estudiantes en la resolución de problemas de matemáticas básicas en tiempo real.
- Pizarra digital con funcionalidades de colaboración táctiles activas para la colaboración en tiempo real para que los estudiantes trabajen juntos en los ejercicios y problemas propuestos.
- Guías y fichas de prácticas digitales con retroalimentación inmediata y adaptadas para mejorar el aprendizaje individual de Matemática Básica.
- Integración de herramientas de gamificación en la plataforma Moodle para motivar a los estudiantes y promover la participación activa en la resolución de problemas matemáticos.
- Videoconferencia Google Meet con encuestas, salas de grupos y funciones de pizarra compartida para fomentar la interacción y la colaboración en la resolución de problemas matemáticos entre estudiantes.
- Software Geogebra con actividades de aprendizaje guiado y retos para aplicar conceptos de geometría dinámica en Matemática Básica.
- Emuladores de calculadoras científicas con ejercicios y problemas contextualizados de Matemática Básica para aplicar en situaciones reales.



5.5.2 Propuesta Metodológica de estrategias metodológicas para las Escuelas

Profesionales de: Enfermería, Estomatología, Medicina Humana, Obstetricia, Psicología y Tecnología Médica:

1. Aula invertida (Flipped Classroom): Los estudiantes acceden a materiales educativos en línea (videos, lecturas, ejercicios) antes de las sesiones presenciales o virtuales sincrónicas. De esta manera, llegan preparados para discutir y aplicar los conceptos durante las sesiones en línea.
2. Sesiones virtuales sincrónicas interactivas: Las sesiones en línea a través de plataformas como Zoom o Google Meet se centran en actividades prácticas y colaborativas, como la resolución de problemas en grupos, discusiones guiadas por el docente y ejercicios de aplicación de conceptos. Estas actividades permiten a los estudiantes aplicar y profundizar su comprensión de los temas de Matemática Básica en un entorno virtual.
3. Aprendizaje basado en problemas (ABP): Los estudiantes trabajan en grupos presenciales y/o virtuales para resolver problemas matemáticos reales y relevantes utilizando herramientas de colaboración en línea, como Google Docs o foros de discusión. Este enfoque fomenta el desarrollo de habilidades analíticas, de comunicación y de trabajo en equipo en un entorno virtual.
4. Aprendizaje cooperativo: Los estudiantes trabajan en grupos pequeños en entornos presenciales y/o virtuales para completar tareas y proyectos relacionados con la Matemática Básica. El trabajo en equipo fomenta el intercambio de conocimientos y apoyo mutuo, incluso cuando los estudiantes no pueden estar físicamente juntos.
5. Evaluación formativa y retroalimentación en tiempo real o diferido: El docente proporciona retroalimentación constante y oportuna a los estudiantes sobre su desempeño en las actividades y tareas virtuales, lo que les permite mejorar su comprensión y habilidades de manera proactiva.
6. Uso de tecnología y recursos digitales: La plataforma en línea (por ejemplo, Moodle, Google Classroom) proporciona acceso a materiales de aprendizaje, actividades interactivas, foros de discusión, herramientas de colaboración, fomentando el aprendizaje activo y la participación en el entorno virtual.
7. Flexibilidad y adaptabilidad: La propuesta de B-Learning en un contexto virtual permite adaptar la enseñanza a las necesidades individuales de los estudiantes,



ofreciendo opciones de actividades y recursos en línea, y ajustando el ritmo y enfoque de las sesiones virtuales sincrónicas según las necesidades del grupo.

Teniendo en cuenta las metodologías activas, estrategias didácticas; se pueden mejorar las herramientas y recursos digitales para la enseñanza de Matemática Básica de la siguiente manera:

Herramientas y materiales:

- Plataforma Moodle con recursos y actividades adaptables para Matemática Básica que se ajusten a las necesidades individuales de aprendizaje de cada estudiante.
- Google Meet con funciones para realizar presentaciones interactivas y fomentar el trabajo colaborativo en tiempo real en la enseñanza de Matemática Básica.
- Whatsapp para facilitar la comunicación y colaboración entre estudiantes en la resolución de problemas matemáticos básicos, así como para compartir recursos y materiales de estudio.
- Correo institucional para facilitar la comunicación entre estudiantes y docentes en la enseñanza de Matemática Básica, proporcionando asesoría y apoyo en el aprendizaje.
- Jamboard, Kahoot y Mentimeter integrados en las actividades de aprendizaje de Matemática Básica para fomentar la interacción, la retroalimentación inmediata y la participación activa.
- YouTube con videos educativos y tutoriales que complementen y enriquezcan el contenido teórico de Matemática Básica.
- Software matemático con ejercicios y problemas prácticos de Matemática Básica para aplicar los conceptos aprendidos en situaciones reales.
- URL, archivos de presentaciones PowerPoint (PPT), página, etiqueta, foro, taller, cuestionario y tarea adaptados a diferentes estilos de aprendizaje y con actividades de Matemática Básica que promuevan la participación activa y la colaboración entre estudiantes.

En resumen, para mejorar las metodologías y estrategias didácticas basadas en la metodología activa en la enseñanza de Matemática Básica, es fundamental integrar diversas técnicas y enfoques en ambos bloques, como el Aprendizaje Basado en Problemas, aprendizaje cooperativo, Aprendizaje Basado en Proyectos, enseñanza basada en el pensamiento, aula invertida y retroalimentación formativa en tiempo real. Además, es crucial



adaptar y personalizar las herramientas y recursos digitales disponibles para enriquecer el proceso de enseñanza, aprendizaje y promover la participación activa y colaborativa entre los estudiantes. Al combinar estas propuestas de mejora, se puede lograr un aprendizaje más significativo y efectivo en Matemática Básica en la Universidad Andina, Sede Central Cusco, permitiendo a los estudiantes desarrollar habilidades y competencias esenciales para su éxito académico y profesional.

5.6 Propuesta de mejora en las evaluaciones de aprendizaje basado en Metodología Activa para la enseñanza de Matemática Básica en Estudios de Formación General de la Universidad Andina.

5.6.1 Propuesta de mejora de evaluación de aprendizaje para las Escuelas

Profesionales de: Derecho, Educación y Turismo:

La metodología activa en la enseñanza de Matemática Básica se puede aplicar en la modalidad presencial, enfatizando ejemplos de aplicaciones en la vida real. A continuación, se presentan algunas ideas para adaptar las actividades evaluativas de las unidades mencionadas:

Unidad 1: Lógica Inferencial y Teoría de Conjuntos

- Tareas de aplicación (15%): Incluir problemas de la vida real que requieran la aplicación de la lógica inferencial y teoría de conjuntos, como análisis de datos en contextos reales y toma de decisiones basadas en información dada.
- Prácticas (15%): Realizar actividades prácticas en grupo que involucren la resolución de problemas de la vida real mediante el uso de la lógica inferencial y la teoría de conjuntos, fomentando la colaboración y discusión entre los estudiantes.

Unidad 2: Sistema de Números Reales, Ecuaciones e Inecuaciones, y Sistema de Ecuaciones Lineales

- Tareas de aplicación (15%): Proponer ejercicios basados en situaciones reales que involucren la utilización de números reales, ecuaciones e inecuaciones, y sistemas de ecuaciones lineales, como la administración de recursos o la planificación de proyectos.



- Prácticas (15%): Realizar actividades en grupo que promuevan el análisis y resolución de problemas relacionados con la realidad, utilizando conceptos matemáticos como ecuaciones e inecuaciones y sistemas de ecuaciones lineales.

Unidad 3: Relaciones y Funciones, Magnitudes Proporcionales, Conversiones y Áreas

- Tareas de aplicación (15%): Presentar problemas contextualizados en la realidad que requieran el análisis de relaciones y funciones, magnitudes proporcionales, conversiones y áreas, como el estudio de fenómenos naturales o la optimización de recursos.
- Prácticas (15%): Organizar actividades prácticas en grupo que permitan a los estudiantes aplicar sus conocimientos de relaciones y funciones, magnitudes proporcionales, conversiones y áreas en situaciones reales, fomentando el pensamiento crítico y la colaboración.

En resumen, la metodología activa en la enseñanza de Matemática Básica en la modalidad presencial puede enfocarse en la aplicación de los conceptos matemáticos en situaciones y problemas de la vida real, fomentando el aprendizaje colaborativo y la participación activa de los estudiantes en su proceso de aprendizaje.

5.6.2 Propuesta de mejora de evaluación de aprendizaje para las Escuelas

Profesionales de: Enfermería, Estomatología, Medicina Humana, Obstetricia, Psicología y Tecnología Médica:

Para adaptar y adicionar la metodología activa en la enseñanza de Matemática Básica para la modalidad presencial y virtual, enfatizando ejemplos de aplicaciones en la vida real en salud, se pueden implementar las siguientes estrategias en cada unidad:

Unidad 1: Lógica proposicional y problemas relacionados a la formación profesional

- Introducir ejemplos de aplicaciones de la lógica proposicional en la toma de decisiones en el ámbito de la salud, como diagnósticos médicos y análisis de estudios clínicos.
- Fomentar la discusión y análisis en grupo de casos reales en el campo de la salud donde se aplique la lógica proposicional.



- Realizar proyectos de investigación formativa relacionados con aplicaciones de la lógica proposicional en situaciones de salud reales.

Unidad 2: Teoría y propiedades del sistema de números reales y su aplicación en problemas relacionados a la formación académica

- Presentar ejemplos de cómo los números reales se utilizan en la medición de variables clínicas, como la presión arterial, la temperatura y las concentraciones de sustancias en el cuerpo.
- Promover la resolución de problemas y ejercicios que involucren ecuaciones e inecuaciones en el contexto de la salud, como la dosificación de medicamentos y el análisis de datos clínicos.
- Incentivar la investigación y exposición de casos en los que la teoría de números reales haya sido aplicada en la solución de problemas reales en el ámbito de la salud.

Unidad 3: Relaciones, funciones reales entre dos variables y teoría de matrices

- Exponer ejemplos de aplicaciones de relaciones y funciones reales entre dos variables en la modelización de procesos biológicos y fisiológicos, como la relación entre la frecuencia cardíaca y el consumo de oxígeno.
- Estudiar casos donde la teoría de matrices se aplique en la solución de problemas en el ámbito de la salud, como el análisis de imágenes médicas y la planificación de recursos hospitalarios.
- Fomentar el desarrollo de proyectos de responsabilidad social relacionados con la aplicación de relaciones, funciones y matrices en la mejora de la atención médica y la prevención de enfermedades.

Estas estrategias permitirán a los estudiantes vincular los conceptos matemáticos con situaciones de la vida real en el campo de la salud y comprender la importancia de la Matemática Básica en su formación profesional. Además, la combinación de actividades presenciales y virtuales facilitará la adaptación a diferentes modalidades de enseñanza y aprendizaje.

En conclusión, la implementación de la metodología activa en la enseñanza de Matemática Básica en la Universidad Andina mejorará las evaluaciones de aprendizaje al promover un



enfoque más práctico y contextualizado. Al adaptar las actividades evaluativas en función de situaciones y problemas de la vida real, se fomenta la participación activa de los estudiantes, el aprendizaje colaborativo y el desarrollo del pensamiento crítico. Además, al vincular los conceptos matemáticos con situaciones relevantes en el campo de la salud y otros contextos profesionales, los estudiantes podrán comprender la importancia de la Matemática Básica en su formación académica y profesional. Aplicándose de la siguiente manera:

En la Facultad de Ciencias Sociales y Humanidades: Presentar situaciones donde los conceptos matemáticos se apliquen en el análisis de fenómenos sociales y culturales, como la interpretación de datos demográficos, la medición de desigualdades o la modelización de comportamientos y tendencias.

En la Facultad de Ciencias de la Salud: Relacionar los conceptos matemáticos básicos con la resolución de problemas en el ámbito clínico y de investigación en salud. Por ejemplo, utilizar la lógica proposicional en el diagnóstico médico o aplicar la teoría de matrices en el análisis de imágenes médicas y datos genéticos.



CAPÍTULO VI DISCUSIÓN

6.1 Descripción de los hallazgos más relevantes y significativos

Con referencia a los datos obtenidos sobre las características demográficas de los estudiantes de Formación General de la Universidad Andina, Sede Central Cusco, en el periodo académico 2022-II, se observó que la mayoría de los estudiantes se encuentra en el rango de edad de 18 a 21 años, representando un porcentaje del 63,6%. Además, se evidenció una ligera mayoría en el género femenino, con un porcentaje del 55,9%, lo cual refleja una inclusión de género en la educación superior. Los estudiantes se distribuyen en nueve escuelas profesionales como: Derecho, Enfermería, Estomatología, Medicina Humana, Obstetricia, Psicología, Tecnología Médica, Turismo y Educación. Las escuelas profesionales más representativas son la de Derecho con un 39,5% de estudiantes y la de Medicina Humana con un 15,9%. Asimismo, se observó que los estudiantes provienen principalmente de colegios estatales 46,4% y particulares 52,2%, demostrando una diversidad en la distribución de estudiantes por escuela profesional.

Los resultados dentro del diagnóstico enseñanza aprendizaje mostraron que en el acondicionamiento, percepción y tiempo de estudio de los estudiantes 38,2% consideraron importante que el docente despierte su curiosidad e interés por el tema al inicio de la clase. En cuanto al rendimiento académico en general de los estudiantes 44,1% lo consideró bueno, mientras que, respecto al proceso de enseñanza del docente 55,5% calificó como bueno, así como la metodología aplicada por el docente donde 50,5% lo calificó como bueno. Por otro lado, el 40,5% de los estudiantes dedica de una a dos horas diarias al estudio de Matemática Básica. Asimismo, se observó que el aspecto más importante para el aprendizaje de Matemática Básica según los estudiantes de la Universidad Andina del Cusco es "Saber analizar y sintetizar problemas" con un porcentaje del 57,2%.

En el diagnóstico, acondicionamiento y percepción de los docentes, el 50% de los docentes realizaron siempre una evaluación de diagnóstico de saberes previos a los estudiantes el primer día de clases. Al inicio de la sesión, el 41,6% de los docentes realizaron preguntas de conocimientos previos del tema a desarrollar, mientras que, en el rendimiento académico de los estudiantes, el 45,80% de los docentes lo consideró regular. En los resultados hallados sobre el interés por metodologías nuevas con el acompañamiento de herramientas



tecnológicas en Matemática Básica, se observó que los porcentajes más altos corresponden a "a veces" con un 33,3% y a "casi siempre" con un 29,2%. Los docentes que consideran la corriente de Piaget indicaron que la estructura cognitiva es la base fundamental del proceso de enseñanza de la asignatura, con un porcentaje del 50%. Esto resalta la importancia de la estructura cognitiva tanto en el estudiante como en el docente, como una herramienta clave para el éxito en el aprendizaje de Matemática Básica.

Dentro de la planificación curricular de Matemática Básica 32,7% de los estudiantes consideraron que aprendiendo la Matemática Básica con ejemplos de problemas reales y una participación activa reforzará su aprendizaje significativo en la Universidad Andina del Cusco; sobre el constructivismo de Lev Vygotsky 33,3% de los estudiantes sostuvo que el aprendizaje significativo se realiza sobre la base sólida de los aprendizajes en la vida diaria, la contribución del estudiante con sus conocimientos previos y la aplicación de métodos activos. De la misma forma el 27,3% de los estudiantes consideró que el contenido de Matemática Básica es de utilidad "siempre".

Por otro lado, el 50% de los docentes encuestados indicaron que la sumilla planteada por la Escuela Profesional es el documento o aspecto que mejor se ajusta a la elaboración del contenido silábico de la asignatura de Matemática Básica. Además, se observó que el 29,2% de docentes mencionan que la actualización de la sumilla es realizada casi siempre o a veces respectivamente. En cuanto a la importancia para constituir la asignatura, se destaca que el avance de la ciencia y tecnología obtiene el mayor porcentaje con el 29,2%. La importancia del sílabo de la asignatura de Matemática Básica para el 41,7% de docentes es porque representa un documento útil del plan de estudios. Con relación al contenido silábico el 41,6% respondió que casi siempre recoge los conocimientos, habilidades y destrezas de los estudiantes. Respecto a la posibilidad de modificar el sílabo una vez entregado el 58,3% de los docentes indicó que nunca tienen esta opción. En cuanto a la elaboración y/o actualización del contenido del sílabo el 37,5% señaló que es a propuesta del director de la Escuela Profesional. También el 50% de los encuestados consideró que el sílabo es una base fundamental del proceso de enseñanza para proponer un plan de mejora en la asignatura. El 37,5% de los docentes indicaron que siempre el director del Departamento Académico de Matemáticas, Física, Química y Estadística coordina con las distintas escuelas profesionales la inclusión de la asignatura de Matemáticas Básicas en el Plan de Estudios en la mayoría de los casos. Finalmente, el 33,3% de los docentes mencionaron que se basan estrictamente en



la sumilla para el desarrollo del contenido de Matemática Básica en las diferentes escuelas profesionales, además el 29,2% de docentes consideraron que la constitución de la asignatura de Matemática Básica en los planes de estudios en las escuelas profesionales es el avance de la ciencia y tecnología.

En relación con las estrategias metodológicas en específico sobre la aplicación, socialización y materiales de métodos activos por los estudiantes el 50,5% consideró como "bueno" la metodología activa (participación del estudiante) empleada por el docente de Matemática Básica. Además, el 56,4% de los estudiantes consultaron sus dudas con el docente, y el 65,9% de ellos utilizaron diapositivas y videos como herramientas y recursos tecnológicos para el aprendizaje activo de la asignatura. Así en la apreciación sobre el empleo de procedimientos metodológicos y tecnologías en la enseñanza de la asignatura 31,4% de los estudiantes estuvieron siempre de acuerdo con la metodología que utiliza el docente en las sesiones de clase de Matemática Básica. Además, la metodología activa fue la más utilizada con el 40,9%, mientras el 47,7% de los estudiantes a veces presentaron dificultades en el uso del aula virtual o software matemático.

Por otro lado, los docentes en la aplicación, socialización y materiales de métodos activos diseñado por docentes en la enseñanza según el constructivismo de Lev Vygotsky, el 33,3% indicó que el aprendizaje significativo de los estudiantes se da sobre la base de sus aprendizajes en la vida diaria, la contribución del estudiante con sus conocimientos previos y la aplicación de métodos activos. A la afirmación de que la participación de los estudiantes y la resolución de casos son la columna vertebral de la metodología activa, el 50% de los docentes respondió "casi siempre". Sobre los métodos socializados el 54,2% seleccionó aprendizaje cooperativo, sobre las herramientas y recursos tecnológicos para una enseñanza activa de Matemática Básica, el 54,2% de los docentes eligió las videoconferencias y software matemático.

En este sentido el 45,8% de los docentes indicó que se realizan prácticas de laboratorio utilizando software matemático en la asignatura de Matemática Básica, en la técnica para fomentar la participación activa 25% indicó utilizar exposición, discusión o debate, estudio de casos, exposición de simulación de modelos matemáticos y aprendizaje basado en problemas.



Con relación a la evaluación del aprendizaje 44,5% de los estudiantes mencionaron que a veces colaboran y apoyan a sus compañeros que tienen dificultades en el proceso de aprendizaje de Matemática Básica, el 37,3% indicaron asumir con responsabilidad las actividades programadas en la asignatura. El 35,9% dijo que coopera e interactúa con sus compañeros para la solución de tareas y otras actividades educativas casi siempre. Con relación a los medios y materiales el 65% de los estudiantes atribuyeron el bajo rendimiento en Matemática Básica a la falta de participación activa por parte de los estudiantes, el 47,3% indicaron que el docente es siempre respetuoso y tolerante con las opiniones, preguntas y aportes brindados por los estudiantes. En cuanto a la utilización de herramientas tecnológicas el 33,6% de los estudiantes revelaron que el docente las utiliza casi siempre o siempre; el 39,5% mencionaron que a veces se deben utilizar herramientas tecnológicas de última generación para evaluar el aprendizaje de la asignatura; el 41,4% dijeron que siempre asisten a clases con todos los materiales e instrumentos necesarios para el desarrollo de clases.

Con relación al proceso evaluativo percibido por los estudiantes 36,4% indica que casi siempre el docente evalúa los informes, trabajos prácticos y exposiciones presentadas, 36,8% casi siempre considera que es necesario contar con el dominio, habilidad y destreza en la solución de problemas y ejercicios matemáticos, 34,6% indicó que el docente al evaluar el trabajo presentado realiza: correcciones, comentarios y retroalimentación siempre; el 38,2% manifestó que el docente a veces retroalimenta los temas avanzados antes del examen; 38,6% de los estudiantes mencionó que casi siempre la programación de las actividades son claras y realizadas en las fechas indicadas. Finalmente 46,8% de estudiantes mencionaron que las evaluaciones de la asignatura están en función a los contenidos teóricos del sílabo.

Por otro lado, los docentes en la aplicación de rúbricas de evaluación y herramientas tecnológicas indicaron que 41,7% casi siempre explicaron sobre la rúbrica de evaluación; 45,8% a veces presentaron problemas en el uso del aula virtual para alcanzar el material de la sesión. En cuanto al tipo de evaluación 33,3% mencionaron que la técnica de evaluación de la metodología activa es la evaluación de competencias y habilidades individuales; Con relación a los momentos de evaluación 33,3% de docentes mencionaron que siempre es necesario recopilar y analizar el desarrollo cognitivo en un proceso formativo para lograr el objetivo de aprendizaje; el 58,3% de los docentes informaron sobre el resultado de la evaluación y el progreso de su investigación formativa siempre; el 45,8% de los docentes afirmó que pone en práctica procedimientos de evaluación acorde con la metodología activa



siempre; el 54,2% de los docentes afirmó que en la evaluación de aprendizaje exige la participación activa del estudiante siempre.

Del mismo modo los docentes en la planificación de evaluaciones el 33,3% casi siempre consideró los criterios de evaluación con los estudiantes; el 50% casi siempre indicó tópicos principales y esenciales del contenido para fines de evaluación; el 41,7% siempre evaluó la metodología activa considerando estrategias, técnicas, temarios y objetivos de aprendizaje relacionados; y el 33,3% casi siempre expuso aplicaciones del contenido temático a la realidad regional para motivar la participación activa de los estudiantes previo a la sesión de aprendizaje. Finalmente, en la ejecución de evaluaciones el 41,7% de los docentes concluyó con el contenido temático propuesto del sílabo para su posterior evaluación.

Los hallazgos más relevantes de la propuesta de mejora para la planificación curricular en la Escuela Profesional de Medicina Humana y la enseñanza de Matemática Básica se centran en el enfoque de enseñanza basado en competencias y la adopción de la metodología activa. Esta metodología fomenta un enfoque centrado en el estudiante, promoviendo el pensamiento crítico, la autonomía intelectual y el desarrollo de habilidades para desenvolverse en situaciones reales. En la enseñanza de Matemática Básica, la metodología activa implica la utilización de estrategias pedagógicas que involucren la participación activa de los estudiantes, en la resolución de problemas, el trabajo en equipo y la utilización de herramientas tecnológicas para la enseñanza y el aprendizaje. Se pueden integrar métodos de enseñanza basados en el enfoque constructivista, permitiendo a los estudiantes construir su propio conocimiento a través de la reflexión y la interacción con su entorno; esto se vería evidenciado en el COPEA y en la sumilla del curso orientándolos hacia la aplicación de la metodología activa. La propuesta también resalta la importancia de los recursos y herramientas tecnológicas, como el aula virtual y las TIC, y el diseño de actividades que integren la teoría con la práctica clínica y matemática. Además, se busca formar profesionales médicos y estudiantes con habilidades matemáticas sólidas, comprometidos con la sociedad, aplicando estrategias innovadoras de enseñanza y evaluación, fomentando el trabajo en equipo, la investigación formativa y la responsabilidad social.

La propuesta de mejora para la planificación curricular en las distintas Escuelas Profesionales mencionadas de la Universidad Andina del Cusco se basa en el enfoque de enseñanza basado en competencias y la implementación de metodologías activas, como el Aprendizaje Basado en Problemas, que fomentan la participación activa y colaborativa de



los estudiantes en su propio proceso de aprendizaje. Este enfoque también es aplicable a la enseñanza de la matemática, donde la metodología activa impulsa el desarrollo de habilidades analíticas y de resolución de problemas a través de la práctica, la investigación y la colaboración entre estudiantes y docentes, utilizando tecnologías y recursos multimedia para enriquecer el proceso educativo.

Los hallazgos más importantes en la mejora de las metodologías y estrategias didácticas basadas en la metodología activa en la enseñanza de Matemática Básica en la Universidad Andina, Sede Central Cusco, incluyen la integración de técnicas y enfoques como el Aprendizaje Basado en Problemas, Aprendizaje Cooperativo, Aprendizaje Basado en Proyectos, enseñanza basada en el pensamiento, aula invertida y retroalimentación formativa en tiempo real. Además, la personalización y adaptación de las herramientas y recursos digitales disponibles permitirán enriquecer el proceso de enseñanza y promover la participación activa y colaborativa entre los estudiantes, logrando un aprendizaje más significativo y efectivo en Matemática Básica, y desarrollando habilidades y competencias esenciales para su éxito académico y profesional.

La implementación de la metodología activa en la enseñanza de Matemática Básica promueve un enfoque práctico y contextualizado al adaptar las actividades evaluativas según situaciones y problemas de la vida real, fomentando la participación activa, el aprendizaje colaborativo y el desarrollo del pensamiento crítico. Articular los conceptos matemáticos con situaciones relevantes en campos específicos, como la salud, el análisis de fenómenos sociales y culturales y otros contextos profesionales, permite a los estudiantes comprender la importancia de la Matemática Básica en su formación académica y profesional.

6.2 Limitaciones del estudio

Durante el estudio de investigación, se presentaron limitaciones metodológicas relacionadas con el tamaño de muestra debido a la distribución heterogénea del número de los estudiantes de las distintas Escuelas Profesionales encontrados en los distintos grupos del dictado de Matemática Básica en Estudios de Formación General de la Universidad Andina del Cusco 2022-II. Limitación que fue controlada a través de la generalización de los resultados sin considerar un análisis estratificado de los mismos. Las limitaciones administrativas, estuvieron relacionadas al acceso libre de los planes curriculares de la Universidad Andina, debido a que surgieron cambios y actualizaciones.



Asimismo, se observaron limitaciones teóricas debido a la escasa publicación de trabajos científicos de metodología activa en la enseñanza de Matemática Básica a nivel superior en bibliotecas virtuales y repositorios de investigación locales y nacionales. Muchos de estos recursos posiblemente no se encuentran disponibles en formato público, lo que dificultó la obtención de información teórica pertinente. Esta limitación se superó mediante la búsqueda exhaustiva de antecedentes adicionales a nivel nacional e internacional que estuvieran disponibles al público. De esta manera, se logró integrar una perspectiva teórica sólida y relevante en el marco conceptual del estudio.

6.3 Comparación con la literatura existente

El diagnóstico de los estudiantes y docentes de la asignatura de Matemática Básica identificó áreas de mejora y destacó la importancia de la evaluación de diagnóstico de saberes previos y la inclusión de actividades para fomentar la curiosidad e interés de los estudiantes al inicio del tema. Así se determinó que en cuanto al rendimiento académico en general de los estudiantes 44,1% lo considera bueno. Resultado que no se asemeja al encontrado por Gamarra y Pujay (2021) que evidenció dificultades a la hora de resolver problemas matemáticos obteniendo bajas calificaciones por parte del estudiantado. Por otro lado, dentro la percepción de los estudiantes sobre la metodología activa empleada por el docente de Matemática Básica el 50.5% lo califica como bueno; resultado que no se asemeja a lo hallado por Vera et al. (2022) el cual obtuvo que de 78 estudiantes encuestados el 92.3% están de acuerdo con las estrategias en el desarrollo de las actividades de la asignatura. El 25.0% de los docentes reportaron que la metodología que más se ajusta a la enseñanza activa de Matemática Básica es el aprendizaje basado en problemas; resultado que se asemeja a lo hallado por Barreto (2018) donde demuestra que el aprendizaje basado en problemas tiene un efecto significativo sobre el rendimiento académico en la enseñanza de matemática. Dentro del estudio se encontró que el 44,5% de los estudiantes a veces colabora con sus compañeros que tienen dificultades en el proceso de aprendizaje, asimismo el 38.6% mencionó que casi siempre la programación de las actividades de la asignatura de Matemática Básica es clara y realizada en las fechas programadas y 46.8% indicaron que siempre se realizan las evaluaciones en función a los contenidos teóricos del sílabo; resultados que no se asemejan a lo hallado por Parker Mueras (2016) quien encontró un 70% de nivel bajo en estrategias de colaboración, también el 65% presentó un nivel bajo en la planificación y 55% presentaron un nivel bajo en la preparación de exámenes. Por otro lado,



los resultados no se asemejan a lo hallado por Ortiz J. y Cutimbo G. (2022) quienes hallaron que 57% obtuvo un rango bajo en la preparación de exámenes y 67% un rango bajo en la participación.

En la propuesta de la mejora de la planificación curricular de la enseñanza a través de la metodología activa tanto en la Escuela Profesional de Medicina Humana como en la Escuela Profesional de Derecho, se centran en el enfoque de enseñanza basado en competencias y la implementación de metodologías activas, como el Aprendizaje Basado en Problemas, para que los docentes fomenten la participación activa y colaborativa de los estudiantes en su proceso de aprendizaje. En ambos casos, se enfatiza la importancia de desarrollar habilidades analíticas, de resolución de problemas y de trabajo en equipo, a través de la práctica y la investigación. Además, se destaca la relevancia de la utilización de recursos y herramientas tecnológicas en el proceso educativo. Resultado que coincide con Pillaga (2020) quien manifiesta que la estrategia didáctica del aprendizaje basado en problemas (ABP) ha demostrado ser efectiva para promover el pensamiento científico, las habilidades de análisis y cultivar una actitud positiva hacia el aprendizaje en los estudiantes. Los educadores que integraron el ABP, fueron respaldados por diagnósticos que destacaron la importancia del uso de aulas virtuales, lo que motivó a los estudiantes a aplicar activamente sus conocimientos en contextos reales, evolucionando de simples receptores de información a tener la capacidad de comprender y emplear sus aprendizajes de forma práctica. Asimismo, los resultados coinciden con Córdova (2018) quien argumenta que las propuestas de aprendizaje deben incorporar la originalidad y creatividad de los docentes universitarios, en su papel de facilitadores que contribuyen esencialmente en la construcción del conocimiento del estudiante, lo que conduce al enriquecimiento intelectual y al desarrollo integral fundamentado en valores, habilidades y competencias. Las metodologías activas surgen como una innovación clave en este contexto, centrándose en el estudiante y en la evaluación pertinente. Los recursos de aprendizaje, el rol del docente y la colaboración se integran en estas propuestas metodológicas, desarrolladas dentro de comunidades de aprendizaje apoyadas por plataformas virtuales que articulan los aspectos relevantes de la enseñanza activa.

Con relación a la propuesta de mejora de las estrategias metodológicas a través de la metodología activa para la enseñanza de Matemática Básica en la Universidad Andina, Sede Central Cusco, se consideró la incorporación de enfoques como Aprendizaje Basado en



Problemas, Cooperativo, Basado en Proyectos, enseñanza basada en el pensamiento, aula invertida y retroalimentación formativa. La personalización y adaptación de herramientas digitales enriquece la enseñanza, fomenta la participación activa y colaborativa, logrando un aprendizaje significativo en Matemática Básica y desarrollando habilidades esenciales para el éxito académico y profesional de los estudiantes. Resultado que coincide en la aplicación de la metodología activa, pero difiere en su enfoque y aplicación hallado por Pillaga et al. (2020) quien resaltan el Aprendizaje Basado en Problemas (ABP) como una estrategia efectiva debido a su capacidad para fomentar el intercambio de ideas y la colaboración entre estudiantes, promoviendo el aprendizaje autónomo y el uso de herramientas para cumplir actividades. Asimismo, Cadena (2020) menciona que la aplicación del Aprendizaje Basado en Problemas (ABP) en matemáticas es altamente beneficiosa, ya que fomenta propuestas diversas para resolver problemas, impulsando la motivación, el aprendizaje significativo y el desarrollo de habilidades de pensamiento crítico y creativo, lo cual mejora la comprensión en los estudiantes. Los resultados también coinciden a lo hallado por Márquez (2020) quien indica que los docentes deben adaptar estrategias educativas ajustadas a las necesidades de los estudiantes, facilitando la adquisición de conocimientos mediante recursos digitales. Se sugiere utilizar aplicaciones móviles gratuitas, plataformas virtuales que permitan el uso de diversas herramientas TIC y una preparación previa en matemáticas y recursos digitales. El aprendizaje móvil híbrido invertido mostró ser efectivo, con un porcentaje significativo de estudiantes aprobados en comparación con el modelo tradicional. No obstante, existen riesgos de distracción y falta de compromiso, por lo que la motivación y seguimiento por parte del docente resulta fundamental. Finalmente, los resultados también son similares a los de Parker Mueras (2016) quien reveló que la implementación de diversas estrategias fomenta la búsqueda de información, la colaboración entre estudiantes, la organización y síntesis de contenidos, y la planificación del tiempo dedicado a la asignatura.

La propuesta de la metodología activa en Matemática Básica enfatiza un enfoque práctico y contextualizado ajustado actividades evaluativas a situaciones reales. Esto fomenta la participación activa, el aprendizaje colaborativo y el pensamiento crítico, al conectar conceptos matemáticos con contextos relevantes en áreas como salud, fenómenos sociales y culturales, y otros ámbitos profesionales. Resultado que se parece al hallado por Parker Mueras (2016) quien destaca que en la estrategia para la evaluación se promueve la lectura previa del material, disponiendo y propiciando el seguimiento de la evaluación, los criterios de retroalimentación y el cumplimiento de la programación. Además, en la dimensión de



estrategias de participación, se evalúa la participación activa de los estudiantes, evitando el temor a las burlas por parte de sus compañeros.

6.4 Implicancias del estudio

El estudio llevado a cabo en la Universidad Andina del Cusco sobre la implementación de la metodología activa en la enseñanza de Matemática Básica tiene implicancias directas para la mejora de las prácticas pedagógicas en la institución. Los resultados obtenidos reflejan una serie de oportunidades y desafíos que informan la estrategia global de la enseñanza de Matemática Básica y apoyan los objetivos específicos de la investigación.

La identificación de las falencias en las metodologías activas actuales, desde las perspectivas de estudiantes y docentes, sugiere una necesidad clara de revisión y fortalecimiento de las prácticas de enseñanza. Esto incluye el desarrollo de un entorno más estimulante que despierte la curiosidad y el interés en los estudiantes desde el comienzo de cada tema, así como una revisión de las técnicas de enseñanza que podrían estar contribuyendo a la percepción de un rendimiento académico meramente "regular".

En términos de planificación curricular, la investigación subraya la importancia de incorporar ejemplos de problemas reales y promover una participación activa y significativa en las aulas para reforzar el aprendizaje. La actualización y flexibilización del sílabo, así como una comunicación más efectiva entre el cuerpo docente y administrativo, son cruciales para alinear la enseñanza con las demandas contemporáneas y las expectativas de los estudiantes.

Respecto a la mejora de las estrategias metodológicas, el estudio apoya la transición hacia un enfoque más activo y estudiantil. Se destaca la relevancia de adaptar la enseñanza a la estructura cognitiva de los alumnos y de aplicar métodos activos que involucren conocimientos previos y aprendizaje basado en la vida diaria, en consonancia con los principios constructivistas de Vygotsky.

Finalmente, en cuanto a las evaluaciones de aprendizaje, el estudio indica la necesidad de metodologías de evaluación que reflejen no solo el dominio de conocimientos teóricos sino también la capacidad de análisis y síntesis de problemas matemáticos en contextos prácticos. La aplicación de la metodología activa en la evaluación promueve un enfoque práctico y



relevante, fomentando la colaboración y la participación activa del estudiante en su propio proceso de aprendizaje.

En resumen, las implicancias de este estudio enfatizan la necesidad de una integración más profunda de la metodología activa en la enseñanza de Matemática Básica en la Universidad Andina del Cusco. El ajuste de la planificación curricular, las estrategias de enseñanza y las prácticas de evaluación, basadas en las percepciones y experiencias tanto de estudiantes como de docentes, puede proporcionar una base sólida para la mejora continua de la calidad educativa en la institución.



CONCLUSIONES

- 1°. La metodología activa mejorará la enseñanza que imparten los docentes de Matemática Básica a través de un plan curricular incrementando habilidades y competencias en la resolución de problemas, trabajo en equipo, uso de herramientas tecnológicas ponderando métodos constructivistas, fomentando la investigación formativa y la responsabilidad social desarrolladas en el aprendizaje basado en problemas, aprendizaje cooperativo, aprendizaje basado en proyectos, enseñanza basada en el pensamiento, estudio de casos con aplicaciones de problemas reales, Flipped Classroom y retroalimentación formativa en tiempo real; por otro lado, mejorará la evaluación a través de la adaptación de diferentes rúbricas y criterios de evaluación para valorar el desempeño de los estudiantes en actividades prácticas y colaborativas.
- 2°. En el análisis de las metodologías activas utilizadas para la enseñanza de Matemática Básica en los Estudios de Formación General de la Universidad Andina Sede Central Cusco, 2022-II, se identificaron ciertas falencias desde la perspectiva de los estudiantes. Respecto al diagnóstico de enseñanza, 45,0% de los estudiantes consideró su rendimiento en Matemática Básica como regular o malo; 22,2% manifestó que el proceso de enseñanza del docente es regular o malo. En cuanto a la planificación curricular, 40,5% expresó que su aprendizaje nunca o a veces resulta significativo con ejemplos de problemas reales y 47,2% opinó que el contenido de Matemática Básica nunca o a veces es útil para el perfil de egreso. Al evaluar las estrategias metodológicas 23,6% percibió que la metodología activa implementada por el docente es regular o mala. Con respecto a la evaluación del aprendizaje 35,4% señaló que el docente basó su evaluación en los informes, trabajos prácticos y exposiciones de los estudiantes solo a veces o nunca; 36,8% indicó que el docente a veces o nunca realizó correcciones, comentarios y retroalimentación al evaluar. En el análisis de las falencias en la enseñanza de Matemática Básica desde la perspectiva de los docentes evidenció que 54,2% calificó el rendimiento de los estudiantes como malo o regular, del mismo modo 45,8% observó que los estudiantes rara vez o nunca muestran interés en nuevas metodologías o herramientas tecnológicas. En la planificación curricular 50,0% informó que rara vez o nunca se actualiza la sumilla de Matemática Básica; 50,0% expresó la necesidad de proponer un plan de mejoras en la asignatura y 29,2% enfatizó la importancia del avance de la ciencia y tecnología para constituir la asignatura en los planes de estudios. Respecto a las estrategias metodológicas 33,3% señaló que nunca o



a veces aplica la metodología activa y 58,3% afirmó que rara vez o nunca utiliza software matemático en la enseñanza de la asignatura. En lo que respecta a la evaluación del aprendizaje 33,3% admitió que rara vez o nunca explica la rúbrica de evaluación; 75% tuvo problemas con el aula virtual para proporcionar contenido de la asignatura; 33,3% consideró que las competencias y habilidades individuales son la evaluación idónea para la metodología activa, por último, 25,0% indicó que rara vez o nunca informa sobre la evaluación y avances en su investigación formativa.

- 3°. Las mejoras a través de la metodología activa en la planificación curricular de las escuelas profesionales abordan un enfoque centrado en el estudiante promoviendo el pensamiento crítico, la autonomía intelectual y el desarrollo de habilidades matemáticas. La adaptación de esta metodología implica adicionar al COPEA y la sumilla de la asignatura habilidades y competencias para la resolución de problemas, estudio de proyectos, trabajo en equipo, herramientas tecnológicas y métodos constructivistas; aplicando estrategias innovadoras en la enseñanza, fomentando la investigación formativa y la responsabilidad social.
- 4°. Dentro de las mejoras en las estrategias metodológicas se plantean diversas técnicas y enfoques, como el aprendizaje basado en problemas, aprendizaje cooperativo, aprendizaje basado en proyectos, enseñanza basada en el pensamiento, aula invertida y retroalimentación formativa en tiempo real. Además, se propone adaptar herramientas y recursos digitales, como plataformas en línea, uso de software matemático, aplicaciones interactivas, para enriquecer el proceso de enseñanza, promover la participación activa y colaborativa entre los estudiantes. Al combinar estas propuestas se logrará un aprendizaje significativo y efectivo.
- 5°. La metodología activa mejorará las evaluaciones de aprendizaje en la enseñanza de Matemática Básica al fomentar la aplicación de conceptos matemáticos en eventos y problemas reales. Utilizando herramientas como software para análisis de datos y calculadoras científicas. Además, promueve la evaluación del aprendizaje empleando plataformas de colaboración en línea como Google Workspace y Microsoft 365. Evaluar bajo esta metodología estimula el pensamiento crítico y la resolución de problemas a través de actividades prácticas en grupo, utilizando modelos matemáticos y representaciones visuales; para facilitar el seguimiento del progreso de los estudiantes, se propone emplear plataformas de aprendizaje como Moodle y Blackboard. Por último, se plantea adaptar los diferentes instrumentos de evaluación, según las unidades de aprendizaje e integrar estudios de casos y ejemplos de la vida real para su posterior



evaluación, combinando el uso de rúbricas y criterios de evaluación para valorar el desempeño de los estudiantes en actividades prácticas y colaborativas, así como proporcionar retroalimentación formativa constructiva.



RECOMENDACIONES

- 1°. Se sugiere al Vicerrector Académico de la Universidad Andina del Cusco capacitar a los profesores en el empleo de metodologías activas e implementar laboratorios con equipos de última generación y software licenciado dedicado a las matemáticas, con el objetivo de impulsar la adopción de prácticas de metodología activa en el proceso de enseñanza aprendizaje en Estudios de Formación General.
- 2°. A la Dirección de Desarrollo Académico de la universidad se sugiere revisar los planes curriculares e incluir la metodología activa en los contenidos y objetivos de aprendizaje en la enseñanza de Matemática Básica, adaptándolos al perfil de los ingresantes en función de las demandas del mercado laboral y los avances tecnológicos en contextos reales y profesionales, con el objetivo de promover la inclusión de habilidades transversales.
- 3°. Al Departamento Académico de Matemáticas, Física, Química y Estadística se sugiere fomentar la adopción de enfoques pedagógicos centrados en el estudiante, como el Aprendizaje Basado en Problemas, Aprendizaje Cooperativo, Aprendizaje Basado en Proyectos y el aula invertida, usando herramientas tecnológicas, como plataformas en línea, software matemático y aplicaciones interactivas, que permitan impulsar la participación activa y colaborativa entre estudiantes y docentes.
- 4°. A los docentes que regentan la asignatura de Matemática Básica, se sugiere emplear técnicas y herramientas adaptadas a la metodología propuesta, como evaluación formativa, evaluación por competencias y evaluación basada en proyectos. Asimismo, se recomienda integrar la participación de los estudiantes, utilizando actividades prácticas, colaborativas; proporcionando retroalimentación constructiva y oportuna para lograr una mejora continua, efectiva y significativa en el aprendizaje de los estudiantes.



REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Alves de Mattos, L. (2011). *Dirección del Aprendizaje, Didáctico y Moderno*. Buenos Ayres: Kapelusz.
- Ausubel, D. (2000). *The acquisition and retention of knowledge: A cognitive view*. New York: Springer Science.
<https://books.google.com.co/books?hl=es&lr=&id=wfckBAAAQBAJ&oi=fnd&pg=PR9&dq=ausubel+constructivist+theory&ots=ma3EfsV-CO&sig=s9t8XMvQvfJJH-OqrH7i9RZNu6Q#v=onepage&q=ausubel%20constructivist%20theory&f=false>
- Ávila Freitas, A., Quintero, N., & Hernández, G. (2010). El uso de estrategias docentes para generar conocimientos en estudiantes de educación superior. *Omnia Universida de Zulia Venezuela*, 22. <https://www.redalyc.org/pdf/737/73716205005.pdf>
- Barreto Manihuari, E. M. (2018). *El aprendizaje basado en problemas de las matemáticas en la mejora del rendimiento académico en estudiantes del 1er ciclo en la Universidad Tecnológica del Perú, 2017-II*. Lima: Universidad de Cesar Vallejo. <https://hdl.handle.net/20.500.12692/13676>
- Benavides Vázquez del Mercado, M. G. (2001). *El aprendizaje socializado como un instrumento para la acción*. México: Universidad Pedagógica Nacional. <http://200.23.113.51/pdf/31615.pdf>
- Bruner, J. (1988). *Desarrollo cognitivo y educación*. Madrid: Morata. https://books.google.com.pe/books/about/Desarrollo_cognitivo_y_educaci%C3%B3n.html?id=nZojEAAAQBAJ&redir_esc=y
- Cadena Zambrano, V. (2020). *Aprendizaje basado en problemas aplicado en Matemática. (Revisión)*. Ecuador: Roca: Revista Científico - Educaciones de la provincia de Granma. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7414333>
- Capper, P. (1998). *La Competencia en Contextos Laborales Complejos*. Bogotá: Norma. <https://books.google.com.pe/books?id=ZVMsKCifZY0C&printsec=frontcover&hl>



=es&source=gbs_ge_summary_r&cad=0#v=snippet&q=la%20comptencia%20en%
20contextos&f=false

Carneiro, R., Toscano, J. C., & Diaz, T. (2009). Los desafíos de las TIC para el cambio Educativo. *Metas Educativas* 2021, 46. <https://www.oei.es/uploads/files/microsites/28/140/lastic2.pdf>

Carrasco, J. B., & Javaloyes Soto, J. J. (2015). *Motivar para Educar Ideas para Educadores: docentes y Familias*. Madrid: Narcea S.A. de Ediciones. https://es.scribd.com/document/526486277/Motivar-Para-Educar-Ideas-Para-Educadores-Docentes-y-Familias-by-Jose-Bernardo-Carrasco-Juan-Jose-Javaloyes-Soto-Carrasco-Jose-Bernardo-Z-lib-org#fullscreen&from_embed

Castañeda , L., & Adell, J. (2013). *Entornos personales de aprendizaje : Claves para el ecosistema educativo en red*. San Eloy: Marfil S.A. <https://digitum.um.es/xmlui/bitstream/10201/30427/1/CastanedayAdellibroPLE.pdf>

Castañon, C. A. (2021). *Soft Skills Competencias Gerenciales para triunfar en el siglo XXI: Casos Prácticos*. México: UPG de la Universidad Plitécnica de Guanajuato. https://www.academia.edu/49275488/Soft_skills_Competicencias_Gerenciales_para_triunfar_en_el_siglo_XXI

Castro, I. (2019). *Investigar en Derecho: texto de apoyo a la docencia*. Cusco: Unicersidad Andina del Cusco. <https://www.uandina.edu.pe/descargas/documentos/epg/investigar-derecho-EPG.pdf>

Chong González, E. G. (2017). Factores que inciden en el rendimiento académico de los estudiantes de la Universidad Politécnica del Valle de Toluca. *Revista latinoamericana de estudios educativos (México)*, 19. <https://www.redalyc.org/pdf/270/27050422005.pdf>

Choqueluque, A. (2020). *Enseñanza de Matemática I basada en la resolución de problemas y su influencia en el rendimiento académico de los estudiantes del primer año de la Escuela Profesional de Administración de la UNSA 2019*. Arequipa: Universidad



Nacional de San Agustín de Arequipa.
<https://repositorio.unsa.edu.pe/server/api/core/bitstreams/a4ccdb93-d39b-4094-bde1-567e726a8aa6/content>

Claparède, E. (1951). *L'éducation fonctionnelle*. Suiza: Delachaux Et Neistle.

Congreso de la República del Perú. (2006). *Ley del sistema nacional de evaluación, acreditación y certificación de la calidad educativa*. Lima: El Peruano. http://gobpe-production.s3.amazonaws.com/uploads/document/file/105121/_28740_-_16-10-2012_10_16_02_-LEY_28740.pdf

Córdoba Escobedo, J., Trejo Molina, F., Salmanero Ortiz, M., & Mendoza Gonzales, F. (2018). *Aplicación didáctica del ABP en computación básica, física y álgebra en la enseñanza de la Ingeniería en la Universidad Veracruzana Campus Coatzacoalcos*. México: Revista de Docencia e Investigación Educativa. https://www.ecorfan.org/spain/researchjournals/Docencia_e_Investigacion_Educativa/vol4num13/Revista_de_Docencia_e_Investigacion_Educativa_V4_N13_2.pdf

Dewey, J. (1938). *Experimental learning*. Estados Unidos: New Jersey: Pentice Hall.

Díaz Barriga Arceo, F., & Hernández Rojas, G. (2015). *Estrategia Docentes para un Aprendizaje Significativo*. México: McGraw-Hill.

Dueñas, B. (2022). *Factores determinantes del estudiante, docente y aula virtual asociadas a las competencias del docente de matemática, Univesidad Nacional de San Antonio Abad del Cusco 2021*. Cusco: Universidad Andina del Cusco. https://repositorio.uandina.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12557/5147/Bertha_tesis_doctora_2022.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Duran, D. (2014). *Aprenseñar Evidencias e Implicaciones Educativas de Aprender Enseñando*. Madrid: Narcea S.A, de Ediciones. <https://mistalentos.cl/wp-content/uploads/2020/05/Aprense%C3%B1ar.-Evidencias-e-implicaciones-educativas-de-aprender-ense%C3%B1ando.pdf>

EcuRed. (2018). Dinamica Grupal. *EcuRed -Conocimiento con todos y para todos*, 2.



- Escribano Ortega, M. (2014). Tándem online en el aprendizaje autónomo de lenguas extranjeras. *Universidad Politécnica de Madrid*, 12. https://cvc.cervantes.es/Ensenanza/Biblioteca_Ele/asele/pdf/24/24_287.pdf
- Escribano, A., & Del Valle, A. (2015). *El Aprendizaje Basado en Problemas*. Madrid: Narcea S.A. de Ediciones. <https://www.untumbes.edu.pe/vcs/biblioteca/document/varioslibros/0296.%20El%20aprendizaje%20basado%20en%20problemas.%20Una%20propuesta%20metodol%C3%B3gica%20en%20educaci%C3%B3n%20superior.pdf>
- Fernández Domínguez , M. (2006). Resena de "Metodología participativa en la enseñanza universitaria" de Fernando López Noguero. *Revista Interuniversitaria de Formación del Profesorado*, 4. <https://www.redalyc.org/pdf/274/27411311016.pdf>
- Flavell, J. (1979). Metacognición y Monitoreo Cognitivo: Una Nueva Area de Investigación del Desarrollo Cognitivo. *American Psychologist*, 906-911.
- Galvez Vasquez, J. (2001). *Métodos y Técnicas de Aprendizaje*. Lima: San Marcos.
- Gamarra Astuhuaman, G., & Pujay Cristóbal, O. (2021). *Resolución de problemas, habilidades y rendimiento académico en la enseñanza de matemática*. Costa Rica: Universidad de Costa Rica. <https://www.redalyc.org/journal/440/44064134019/44064134019.pdf>
- García García, E. (2009). *Aprendizaje y construcción del conocimiento*. Madrid: Universidad de Complutense de Madrid. https://eprints.ucm.es/id/eprint/9973/1/APRENDIZAJE__Y_CONSTRUCCION_D_EL_CONOCIMIENTO.pdf
- García Gonzáles , E., & Rodríguez Cruz, H. M. (1996). *El maestro y los métodos de enseñanza*. México: Anuies. https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&ved=2ahUKEwib2pDMYKP4AhV7g5UCHdREDCEQFnoECAMQAQ&url=https%3A%2F%2Fcfppc2.files.wordpress.com%2F2010%2F09%2Fel-maestro-y-los-metodos-de-ensenanza.doc&usg=AOvVaw1erCmeIRW8v2L4_x86Ut11



- Godino, J. D., Batanero, C., & Font, V. (2003). *Fundamento de la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas para maestros*. Granada: Universidad de Granada.
https://www.ugr.es/~jgodino/edumat-maestros/manual/1_Fundamentos.pdf
- Gómez, H. S. (2013). *El aprendizaje activo como mejora de las actitudes de los estudiantes hacia el aprendizaje*. Catalonia: Upna Universidad publica de Navarra.
<https://academica-e.unavarra.es/bitstream/handle/2454/9834/TFM%20HELENA%20SIERRA.pdf>
- Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, P. (2017). *Metodología de la investigación*. México: Mc Graw Hill Education S. A.
<https://www.uca.ac.cr/wp-content/uploads/2017/10/Investigacion.pdf>
- Hidalgo Mattos, M. (1999). *Métodos Activos*. Lima: INADEP.
- Johnson , D. W., Johnson, R. T., & Smith, K. A. (2018). Active learning: Cooperation in the classroom. *IntechOpen*, 13.
https://www.researchgate.net/publication/330952938_Cooperative_Learning_The_Foundation_for_Active_Learning
- Kaendler, C., Wiedmann, M., Rummel, N., & Spada, H. (2014). Teacher Competencies for the Implementation of Collaborative Learning in the Classroom: a Framework and Research Review. *ResearchGate*, 33.
https://www.researchgate.net/publication/284840809_Teacher_Competerencies_for_the_Implementation_of_Collaborative_Learning_in_the_Classroom_a_Framework_and_Research_Review
- Kerschensteiner, G. (1925). El problema de la educación pública. *Revista de pedagogía*, 27.
https://academica-e.unavarra.es/bitstream/handle/2454/30913/032138PDF01_ds.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- López Carrasco, M. A. (2013). *Aprendizaje, Competencias y TIC*. México: Pearson.
<https://idoc.pub/documents/aprendizaje-competencias-y-tic-miguel-angel-lopez-carrascopdf-2nv596rojdlk>



- López Carrasco, M. Á. (2017). *Aprendizaje, Competencias y TIC*. México: Pearson.
<https://idoc.pub/documents/aprendizaje-competencias-y-tic-miguel-angel-lopez-carrascopdf-2nv596rojdlk>
- López Noguero, F. (2007). *Metodología Participativa en la Enseñanza Universitaria*. Madrid: Narcea S.A. Ediciones.
<https://books.google.es/books?id=nePOeTgnXgUC&printsec=frontcover&hl=es#v=onepage&q&f=false>
- Mamani Torres, C. L. (2017). *Programa de intervención basado metodologías activas para promover el desarrollo y uso de estrategias de aprendizaje autónomo en los estudiantes de la carrera profesional de educación de la Universidad Católica Los Angeles De Chimbote filial Juliaca, 2015*. Chimbote: Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote. <https://repositorio.uladech.edu.pe/handle/20.500.13032/1212>
- Márquez Díaz, J. (2020). *Tecnologías emergentes aplicadas en la enseñanza de las matemáticas*. Cundinamarca, Colombia: Revista Didáctica, Innovación y Multimedia. <http://dimglobal.net/revistaDIM38/DIMAR38emergentes.htm>
- Masseilot, H. (2000). *Competencias Laborales y Procesos de Certificación Ocupacional*. Colombia: Cinterfor-OIT.
https://www.oitcinterfor.org/sites/default/files/file_articulo/massei.pdf
- Mayordomo, R. M., & Onrubia, J. (2015). *El aprendizaje colaborativo*. Barcelona: Oberta UOC Publishing, SL. <https://elibro.net/es/ereader/unsaac/58518?page=38>
- Ministerio de Educación. (2015). *Marco de buen desempeño docente*. Perú: Minedu.
http://www.minedu.gob.pe/n/xtras/marco_buen_desempeno_docente.pdf
- Mongelós, N. (2021). *Metodologías activas para el desarrollo de habilidades y competencias en la enseñanza de ciencias: un estudio de su aplicabilidad en la educación especial*. Argentina: Instituto Latinoamericano de Ciencias de la Vida y de la Naturaleza.
<https://dspace.unila.edu.br/bitstream/handle/123456789/6409/Metodolog%C3%ADas%20Activas%20para%20el%20Desarrollo%20de%20Habilidades%20y%20Com>



petencias%20en%20la%20Ense%C3%B1anza%20de%20Ciencias%3A%20un%20
Estudio%20de%20su%20Aplicabilidad%20en%20la%20Educa

Monzón García, S. A. (1993). *Métodos de Investigación*. Guatemala: Tukur.

Moreno Armella, L., & Waldegg, G. (1993). Constructivismo y Educación Matemática. *Educación matemática*, 9. <http://funes.uniandes.edu.co/9535/1/Constructivismo1992Moreno.pdf>

Navarro, M. G. (2015). La escuela experimental Maestra Jacoba Saravia (1957-1960). *Propuesta Educativa*, 10. <https://www.redalyc.org/pdf/4030/403041714013.pdf>

Olivo, A. (2019). Material educativo computarizado para la enseñanza y aprendizaje del cálculo matemático vectorial. *ResearchGate*, 6. https://www.researchgate.net/publication/333810978_MATERIAL_EDUCATIVO_COMPUTARIZADO_PARA_LA_ENSEÑANZA_Y_APRENDIZAJE_DEL_CALCULO_VECTORIAL

Ortega Alfaro, R. G. (2017). *Estrategias Didácticas y Evaluación de competencias*. México: Editorial Trillas S.A.

Ortiz Diaz, J. A., & Cutimbo Lozano, G. F. (2022). *Aprendizaje basado en problemas: una metodología aplicada a la asignatura universitaria Matemática Básica*. Cusco: Tecnología, Ciencia y Educación. <https://www.tecnologia-ciencia-educacion.com/index.php/TCE/article/view/820/2849>

Ortiz Granja, D. (2015). El constructivismo como teoría y método de enseñanza. *Sophia, colección de Filosofía de la Educación*, Ecuador. <https://www.redalyc.org/pdf/4418/441846096005.pdf>

Parker Mueras, A. Y. (2016). *Programa de intervención basado en metodologías activas para promover el desarrollo y uso de estrategias de aprendizaje autónomo en los estudiantes de administración de la Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote, Pucallpa - 2016*. Pucallpa: Universidad Católica Los Ángeles Chimbote. <https://hdl.handle.net/20.500.13032/1662>



Pérez Tornero, J. M., & Tejedor, S. (2017). *Innovación Educativa y TICS Guía Básica*. Bogotá: Magisterio Editorial.

Piaget, J. (1972). *El lenguaje y el pensamiento en el niño*. Buenos Aires: Guadalupe.

Pillaga Guamán, L., García Herrera, D., Cárdenas Cordero, N., & Erazo Álvarez, J. (2020). *Aprendizaje Basado en Problemas una estrategia de enseñanza en la asignatura de Ciencias Naturales*. Santa Ana de Coro, Venezuela: Revista Arbitrada Interdisciplinaria Koinomia.
https://www.researchgate.net/publication/349199533_Aprendizaje_Basado_en_Problemas_una_estrategia_de_ensenanza_en_la_asignatura_de_Ciencias_Naturales

Ruiz Corbella, M., & García Gutiérrez, J. (2019). *Aprendizaje Servicio los Retos de la Evaluación*. Madrid: Narcea S:A: de Ediciones.
<https://es.scribd.com/read/406018747/Aprendizaje-Servicio-Los-retos-de-la-evaluacion#>

Sánchez Mendiola, M., & Martínez González, A. (2020). *Evaluación del y para el aprendizaje: Instrumentos y estrategias*. México: Universidad Autónoma de México.
https://cuaieed.unam.mx/descargas/investigacion/Evaluacion_del_y_para_el_aprendizaje.pdf

Sánchez, R., & et al. (9 de 12 de 2015). *Realidad aumentada: diseño e implementación de una herramienta de corte constructivista para el aprendizaje de conceptos de física*. elibros.uacj.mx:
<https://elibros.uacj.mx/omp/index.php/publicaciones/catalog/download/46/42/137-1?inline=1>

Santana, M. S. (2007). *La enseñanza de las matemáticas y las NTIC una estrategia de formación permanente*. España: Universitat Rovira I Virgili.
https://www.tdx.cat/bitstream/handle/10803/8927/D-TESIS_CAPITULO_2.pdf

Silva Paim, A., Thauana Iappe, N., & Brandalize Rocha, D. L. (2015). Métodos de enseñanza utilizados por docentes del curso de enfermería: enfoque en la metodología de investigación. *Enfermería grupal Universidad de Murcia España*, 10.
<https://www.redalyc.org/pdf/3658/365834856007.pdf>



- Skinner, W. (2013). *Revista Colombiana de Psicología. Principales Enfoques de la Psicología*, 389-399.
- Sladogna, M. (2013). *Una Mirada a la Construcción de las Competencias desde el Sistema Educativo*. Buenos Aires: RedEtis(IIPE - UNESCO).
https://www.oitcinterfor.org/sites/default/files/file_articulo/sladog.pdf
- Tünnermann, C. (2008). *Modelos educativos y académicos*. Nicaragua: Comercial La Prensa S.A.
<http://elmayorportaldegerencia.com/Libros/Coaching/%5BPD%5D%20Libros%20-%20Modelos%20educativos%20y%20academicos.pdf>
- Urbina, J. (2013). *La metodología activa y su influencia en la enseñanza de matemáticas*. Ecuador: Universidad Técnica de Ambato.
<https://repositorio.uta.edu.ec/bitstream/123456789/6454/1/FCHE-LEB-1107.pdf>
- Vásquez Rodríguez , F. (2010). *Estrategias de enseñanza Investigaciones sobre didáctica en instituciones de la ciudad de Pasto*. Bogotá: Kimpres Universidad de la Salle.
<http://biblioteca.clacso.edu.ar/Colombia/fce-unisalle/20170117011106/Estrategias.pdf>
- Vazques, Y. (2020). *Desempeño docente y rendimiento académico de la asignatura de Matemática en los estudiantes de estudios generales de la Escuela de Administración Industrial de una Institución Educativa Tecnológica*. Lima: Universidad Peruana Cayetano Heredia.
https://repositorio.upch.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12866/8445/Desempeno_VasquezBerrocal_Yris.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Vera Velázquez, R., Merchán García, W. A., Castro Ladin, A. L., & Maldonado Zuñiga, K. (2022). *Metodología del aprendizaje basado en problemas aplicada en la enseñanza de las matemáticas*. Ecuador: Universidad Estatal del Sur de Manabí.
<https://revistas.unesum.edu.ec/index.php/unesumciencias/article/view/377/572>
- Villalonga, J. (2017). *La competencia matemática: Caracterización de las actividades de aprendizaje y de evaluación en la resolución de problemas en la enseñanza*



obligatoria. Barcelona, España: Universidad Autónoma de Barcelona.
https://ddd.uab.cat/pub/tesis/2017/hdl_10803_457718/jmvp1de1.pdf

Zaldívar Rojas, J. D., Quiroz Rivera, S. A., & Medina Ramírez, G. (2017). La modelación matemática en los procesos de formación inicial y continua de docentes. *Revista de la investigación educativa de la Rediech*, 5.
<https://www.redalyc.org/journal/5216/521653370007/html/>



INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS



*INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS
APLICADO A DOCENTES DEL DEPARTAMENTO DE
MATEMÁTICAS, FÍSICA, QUÍMICA Y ESTADÍSTICA DE LA
UNIVERSIDAD ANDINA DEL CUSCO*

ESCUELA DE POST GRADO

Maestría en Docencia Universitaria

En nuestro medio uno de los problemas que viene afrontando el sistema educativo al nivel superior radica en el área de Matemática Básica fundamentalmente en el proceso de enseñanza y aprendizaje, en la resolución de problemas matemáticos; es por ello que surge la necesidad de optimizar este proceso con la utilización de la metodología activa en el ciclo de formación general para fortalecer el perfil del ingresante y egresado; para lo cual, pedimos su colaboración al contestar las preguntas de este cuestionario de manera veraz agradeciéndole anticipadamente su contribución.

**PERSPECTIVAS DE LOS DOCENTES DE MATEMÁTICAS BÁSICAS DE LA
UNIVERSIDAD ANDINA DEL CUSCO**

Pregunta N° 01: Marque la respuesta que mejor se ajusta a la pregunta: ¿Qué documento o aspecto toma en cuenta para la elaboración del contenido silábico de la asignatura de Matemática Básica?

- a) Sumilla existente en el Departamento Académico de Matemáticas, Física, Química y Estadística ()
- b) Sumilla planteada por la Escuela Profesional ()
- c) A Pedido de los estudiantes y egresados y grupos de interés ()
- d) Elabora Ud. juntamente con la comisión académica ()

Pregunta N° 02: Marque la respuesta que mejor se ajusta a la pregunta: ¿Qué importancia tiene para Ud. el sílabo de la asignatura de Matemática Básica?

- a) Es un documento útil para el estudiante y egresado ()
- b) Es un documento útil del plan de estudios ()
- c) Es un documento de evaluación para SINEACE ()
- d) Es un instrumento que orienta una acción didáctica ()

Pregunta N° 03: El contenido silábico de Matemática Básica planteado por la instancia respectiva recoge los conocimientos, habilidades y destrezas de los estudiantes

- a) Nunca ()
- b) A veces ()
- c) Casi siempre ()
- d) Siempre ()



Pregunta N° 04: Usted tiene la posibilidad de modificar el silabo una vez es entregado a instancias de control superior y/o estudiante

- a) Nunca ()
- b) A veces ()
- c) Casi siempre ()
- d) Siempre ()

Pregunta N° 05: El primer día de clases de Matemática Básica realiza una evaluación de diagnóstico de saberes previos a los estudiantes

- a) Nunca ()
- b) A veces ()
- c) Casi siempre ()
- d) Siempre ()

Pregunta N° 06: Al inicio de la sesión de clase de Matemática Básica ¿Cuál de las actividades realiza?

- a) Revisa si el estudiante cumple con las tareas ()
- b) Toma examen oral de sesiones anteriores ()
- c) Preguntas de conocimientos previos del tema a desarrollar ()
- d) Retroalimenta temas anteriores ()

Pregunta N° 07: Según el constructivismo de Lev Vygotsky, el aprendizaje significativo en el estudiante se realiza sobre la base sólida de:

- a) Sus aprendizajes en la vida diaria ()
- b) La contribución del estudiante con sus conocimientos previos ()
- c) La aplicación de métodos activos ()
- d) Todos los anteriores ()

Pregunta N° 08: ¿Cuál de los métodos socializados utiliza usted para un mejor desarrollo de la Matemática Básica?

- a) Flipped Classroom ()
- b) Aprendizaje cooperativo ()
- c) Mentimeter ()
- d) Phillips 66 ()

Pregunta N° 09: Para que la participación de los estudiantes en clase sea activa ¿Cuál de las técnicas utiliza usted para la enseñanza de Matemática Básica?

- a) Exposición, discusión o debate ()
- b) Estudio de casos ()
- c) Exposición, simulación de modelos matemáticos ()
- d) Aprendizaje Basado en Problemas ()



Pregunta N° 10: Si se sabe que la participación de los estudiantes y la resolución de casos son la columna vertebral de la metodología activa, es decir supone que el estudiante sea protagonista del aprendizaje y este se base en un proceso constructivo y resolutivo ¿Con qué frecuencia lo aplica?

- a) Nunca ()
- b) A veces ()
- c) Casi siempre ()
- d) Siempre ()

Pregunta N° 11: ¿Qué herramientas y recursos tecnológicos cree usted que son mejores para que la enseñanza de Matemática Básica sea activa?

- a) Libros y revistas virtuales ()
- b) Diapositivas y videos ()
- c) Videoconferencias y software matemático ()
- d) Mensajería sincrónica y asincrónica ()

Pregunta N° 12: Según Piaget ¿Qué papel juega la estructura cognitiva en el proceso de enseñanza y aprendizaje de la asignatura de Matemática Básica?

- a) Es la base para el conocimiento procedimental ()
- b) Ayuda a solucionar problemas metodológicos ()
- c) Es base fundamental del proceso de enseñanza ()
- d) Determina el coeficiente intelectual del estudiante ()

Pregunta N° 13: En el desarrollo del contenido de Matemática Básica en las diferentes Escuelas Profesionales usted:

- a) Incluye temas adicionales al silabo ()
- b) Incluye temas de acuerdo con el perfil del egresado ()
- c) Se basa estrictamente en la sumilla ()
- d) Emplea el mismo contenido que en las otras escuelas profesionales ()

Pregunta N° 14: El rendimiento académico de los estudiantes en la asignatura de Matemática Básica es:

- a) Muy bueno ()
- b) Bueno ()
- c) Regular ()
- d) Malo ()

Pregunta N° 15: Los estudiantes de Matemática Básica muestran interés en metodologías nuevas con el acompañamiento de herramientas tecnológicas

- a) Nunca ()
- b) A veces ()
- c) Casi siempre ()
- d) Siempre ()



PERSPECTIVAS DEL DOCENTE RESPECTO A LA GESTIÓN ADMINISTRATIVA

Pregunta N° 16: El Director del Departamento Académico de Matemáticas, Física, Química y Estadística coordina con las distintas Escuelas Profesionales la inclusión de la asignatura de Matemáticas Básicas en el plan de estudios.

- a) Nunca ()
- b) A veces ()
- c) Casi siempre ()
- d) Siempre ()

Pregunta N° 17: ¿Se actualiza constantemente la sumilla de Matemática Básica?

- a) Nunca ()
- b) A veces ()
- c) Casi siempre ()
- d) Siempre ()

Pregunta N° 18: La elaboración y/o actualización del contenido del silabo de Matemática Básica es a propuesta de:

- a) Docente de la asignatura ()
- b) Director de la Escuela Profesional ()
- c) Comisión académica del departamento ()
- d) Grupos de interés y egresados ()

Pregunta N° 19: ¿Cuál de los ítems cree que es más importante para constituir la asignatura de Matemática Básica en los planes de estudios de las diferentes escuelas profesionales?

- a) Demanda del mercado laboral competente ()
- b) Avance de la ciencia y tecnología ()
- c) Sugerencia del SINEACE ()
- d) Requerimientos de egresados y grupos de interés ()

Pregunta N° 20: Al culminar el semestre académico ¿Usted propone un plan de mejoras en la asignatura?

- a) Nunca ()
- b) A veces ()
- c) Casi siempre ()
- d) Siempre ()

Pregunta N° 21: En la asignatura de Matemática Básica se realizan prácticas de laboratorio utilizando software matemático diseñado para tal fin

- a) Nunca ()
- b) A veces ()
- c) Casi siempre ()
- d) Siempre ()



Pregunta N°22. Usted ¿Concluye el contenido temático propuesta en el sílabo para su posterior evaluación?

- a) Nunca ()
- b) A veces ()
- c) Casi siempre ()
- d) Siempre ()

Pregunta N°23. En un proceso formativo es suficiente que el estudiante recopile y analice su desarrollo cognitivo para lograr el objetivo de aprendizaje.

- a) Nunca ()
- b) A veces ()
- c) Casi siempre ()
- d) Siempre ()

Pregunta N°24. Usted pone en práctica procedimientos de evaluación acorde con la metodología activa.

- a) Nunca ()
- b) A veces ()
- c) Casi siempre ()
- d) Siempre ()

Pregunta N°25. Usted considera tópicos principales y esenciales del contenido de la asignatura con fines de evaluación

- a) Nunca ()
- b) A veces ()
- c) Casi siempre ()
- d) Siempre ()

Pregunta N°26. Como docente de Matemática Básica la evaluación en la metodología activa considera: estrategias, técnicas, temarios y objetivos de aprendizaje que guardan relación entre sí.

- a) Nunca ()
- b) A veces ()
- c) Casi siempre ()
- d) Siempre ()

Pregunta N°27. En la evaluación de aprendizaje usted exige la participación activa del estudiante al inicio, proceso y final de la sesión.

- a) Nunca ()
- b) A veces ()
- c) Casi siempre ()
- d) Siempre ()



Pregunta N°28. Usted explica sobre la rúbrica de evaluación, qué se evalúa, cómo se evalúa, instrumentos, puntajes, con qué criterios en cada unidad de aprendizaje

- a) Nunca ()
- b) A veces ()
- c) Casi siempre ()
- d) Siempre ()

Pregunta N°29. ¿Cuál cree usted que es la estrategia y/o técnica de evaluación más idónea en la metodología activa?

- a) Evaluación competencial de conocimientos teóricos ()
- b) Evaluación formativa y criterios de evaluación ()
- c) La autoevaluación y coevaluación grupal. ()
- d) Evaluación de competencias y habilidades individuales. ()

Pregunta N°30. Informa a sus estudiantes sobre el resultado de evaluación y el progreso de su investigación formativa.

- a) Nunca ()
- b) A veces ()
- c) Casi siempre ()
- d) Siempre ()

Pregunta N°31 Usted ha presentado problemas en el uso del aula virtual para alcanzar videoconferencias, foros, cuestionarios, grabaciones de sesiones, pizarras interactivas e información referente a la asignatura.

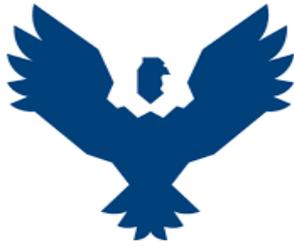
- a) Nunca ()
- b) A veces ()
- c) Casi siempre ()
- d) Siempre ()

Pregunta N°32. Los criterios de evaluación se deben consensuar entre el docente y los estudiantes para promover su participación activa.

- a) Nunca ()
- b) A veces ()
- c) Casi siempre ()
- d) Siempre ()

Pregunta N°33. Previo a la sesión de aprendizaje, usted expone aplicaciones del contenido temático a la realidad regional para motivar la participación activa de los estudiantes.

- a) Nunca ()
- b) A veces ()
- c) Casi siempre ()
- d) Siempre ()



*INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS
APLICADO A ESTUDIANTES DE LA ASIGNATURA
DE MATEMÁTICA BÁSICA UNIVERSIDAD ANDINA*

DEL CUSCO

ESCUELA DE POST GRADO

MAESTRÍA EN DOCENCIA UNIVERSITARIA

En nuestro medio uno de los problemas que viene afrontando el sistema educativo al nivel superior radica en el área de Matemática Básica fundamentalmente en el proceso de enseñanza y aprendizaje; en la resolución de problemas matemáticos, es por ello que surge la necesidad de optimizar los procesos con la utilización de la metodología activa en el ciclo de formación general y fortalecer el perfil del ingresante para lo cual, pedimos su colaboración a contestar las preguntas del siguiente cuestionario de manera veraz agradeciéndole anticipadamente su contribución.

A.- DATOS GENERALES

Edad:

Escuela Profesional.....

Sexo: a) Masculino () b) Femenino ()

Los estudios de educación básica regular lo realizaron en un colegio

- a) Estatal ()
- b) Particular ()
- c) No escolarizado ()

DATOS ESPECÍFICOS (PERSPECTIVAS DEL ESTUDIANTE CON RESPECTO A LA ASIGNATURA DE MATEMÁTICA BÁSICA)

Pregunta N° 01: La metodología que usa el docente es:

- a) Inductivo-deductivo ()
- b) Analítico-sintético ()
- c) Metodología activa ()
- d) Metodología aula invertida ()

Pregunta N° 02: Está de acuerdo con la metodología que utiliza el docente en las sesiones de clase de Matemática Básica

- a) Nunca ()
- b) A veces ()
- c) Casi siempre ()



d) Siempre ()

Pregunta N° 03: ¿Qué herramientas y recursos tecnológicos utiliza el docente para que el aprendizaje de la asignatura de Matemática Básica sea activa?

- a) Libros y revistas virtuales ()
- b) Diapositivas y videos ()
- c) Videoconferencias y software matemático ()
- d) Mensajería sincrónica y asincrónica ()

Pregunta N° 04: La metodología activa (participación del estudiante) que emplea el docente de Matemática Básica es:

- a) Muy bueno ()
- b) Bueno ()
- c) Regular ()
- d) Malo ()

Pregunta N° 05: El rendimiento académico de los estudiantes en forma general de Matemática Básica para usted es:

- a) Muy bueno ()
- b) Bueno ()
- c) Regular ()
- d) Malo ()

Pregunta N° 06: ¿A qué motivo atribuyes el bajo rendimiento en Matemática Básica?

- a) El docente improvisa contenidos en la sesión de clases ()
- b) El docente explica solo para sí ()
- c) Los estudiantes no tienen participación activa ()
- d) Desconocimiento del docente sobre recurso tecnológicos ()

Pregunta N° 07: ¿Cuál cree usted que es la razón principal por el que se estudia la asignatura de Matemática Básica?

- a) Aplicar lo aprendido en la vida y en el trabajo profesional ()
- b) Es una asignatura obligatoria y prerrequisito ()
- c) Es necesario en mi perfil de egresado ()
- d) Es una asignatura de ciencias básicas ()

Pregunta N° 08: ¿Qué aspecto cree usted que es más importante para el aprendizaje de Matemática Básica?

- a) Saber leer y comprender los problemas ()
- b) Saber analizar y sintetizar el problema ()
- c) Saber interpretar el mensaje del autor ()
- d) Saber hacer cálculos numéricos ()



Pregunta N° 09: ¿Cuántas horas diarias de estudio le dedica a la asignatura de Matemática Básica?

- a) Menos de una hora ()
- b) Una a dos horas ()
- c) Dos a tres horas ()
- d) Esporádicamente ()

Pregunta N° 10: Cuando estudia la asignatura de Matemática Básica ¿Quién absuelve sus dudas?

- a) El docente ()
- b) El compañero ()
- c) La bibliografía sugerida ()
- d) Bibliografía y videos no sugeridos ()

Pregunta N° 11: Considera usted que el contenido de Matemáticas Básica es de utilidad para el perfil de egresado:

- a) Nunca ()
- b) A veces ()
- c) Casi siempre ()
- d) Siempre ()

PERSPECTIVAS DEL ESTUDIANTE CON RESPECTO AL DOCENTE

Pregunta N° 12 El docente de Matemática Básica utiliza herramientas tecnológicas para el proceso de enseñanza

- a) Nunca ()
- b) A veces ()
- c) Casi siempre ()
- d) Siempre ()

Pregunta N° 13: El proceso de enseñanza aprendizaje del docente de Matemática Básica es:

- a) Muy bueno ()
- b) Bueno ()
- c) Regular ()
- d) Malo ()

Pregunta N° 14: ¿Qué aspecto del docente de Matemática Básica consideras más importante?

- a) Al inicio despierta tu curiosidad e interés por el tema ()
- b) Entra al salón y expone inmediatamente el tema ()
- c) Pregunta si tiene conocimientos previos respecto al tema ()
- d) Entrega fichas de trabajo y luego desarrolla ()



Pregunta N° 15: Cree usted que aprendiendo la Matemática Básica con ejemplos de problemas reales y una participación activa reforzará su aprendizaje significativo.

- a) Nunca ()
- b) A veces ()
- c) Casi siempre ()
- d) Siempre ()

Pregunta N° 16: Usted presentó dificultades en el uso del aula virtual o software matemático.

- a) Nunca ()
- b) A veces ()
- c) Casi siempre ()
- d) Siempre ()

Pregunta N° 17: Usted considera que se debe usar herramientas tecnológicas de última generación para evaluar el aprendizaje de la asignatura de Matemática Básica.

- a) Nunca ()
- b) A veces ()
- c) Casi siempre ()
- d) Siempre ()

Pregunta N° 18. Usted considera que es necesario contar con el dominio, habilidad y destreza en la solución de problemas y ejercicios matemáticos propuestos por el docente en clases.

- a) Nunca ()
- b) A veces ()
- c) Casi siempre ()
- d) Siempre ()

Pregunta N° 19. Al encontrar soluciones a problemas y ejercicios matemáticos mediante el uso de herramientas tecnológicas, usted socializa su experiencia con sus compañeros

- a) Nunca ()
- b) A veces ()
- c) Casi siempre ()
- d) Siempre ()

Pregunta N° 20. Usted colabora y apoya a sus compañeros que tienen dificultades en el proceso de aprendizaje de Matemática Básica

- a) Nunca ()
- b) A veces ()
- c) Casi siempre ()
- d) Siempre ()



Pregunta N° 21. Usted organiza, decide y asume con responsabilidad las actividades programadas en la asignatura de Matemática Básica

- a) Nunca ()
- b) A veces ()
- c) Casi siempre ()
- d) Siempre ()

Pregunta N° 22. La evaluación realizada por el docente está basada en los informes, trabajos prácticos y exposiciones presentadas

- a) Nunca ()
- b) A veces ()
- c) Casi siempre ()
- d) Siempre ()

Pregunta N° 23. El docente de Matemática Básica al evaluar el trabajo presentado realiza: correcciones, comentarios y retroalimentación.

- a) Nunca ()
- b) A veces ()
- c) Casi siempre ()
- d) Siempre ()

Pregunta N° 24. El docente realiza retroalimentación de los temas avanzados antes del examen de Matemática Básica

- a) Nunca ()
- b) A veces ()
- c) Casi siempre ()
- d) Siempre ()

Pregunta N° 25. Coopero e interactúo con mis compañeros de clases para la solución de tareas y otras actividades educativas.

- a) Nunca ()
- b) A veces ()
- c) Casi siempre ()
- d) Siempre ()

Pregunta N° 26. Usted asiste a clases con todos los materiales e instrumentos necesarios para el desarrollo de las clases de Matemática Básica

- a) Nunca ()
- b) A veces ()
- c) Casi siempre ()
- d) Siempre ()



Pregunta N° 27. El docente de Matemática Básica es respetuoso y tolerante con las opiniones, preguntas y aportes brindados por los estudiantes

- a) Nunca ()
- b) A veces ()
- c) Casi siempre ()
- d) Siempre ()

Pregunta N° 28. La programación de las actividades de la asignatura de Matemática Básica es clara y realizada en sus respectivas fechas.

- a) Nunca ()
- b) A veces ()
- c) Casi siempre ()
- d) Siempre ()

Pregunta N° 29. Las evaluaciones realizadas en la asignatura de Matemática Básica están en función de los contenidos teóricos del sílabo presentado

- a) Nunca ()
- b) A veces ()
- c) Casi siempre ()
- d) Siempre ()



VALIDACIÓN POR JUICIO DE EXPERTOS

VALIDACIÓN POR JUICIO DE EXPERTOS

Este instrumento de validación contiene una serie de preguntas que permiten hacer una descripción del proyecto de investigación científico presentado a su digna persona. Para ello se solicita a Ud. Doctor(a) evaluar en qué medida cada uno de las oraciones que aparece a continuación es aceptable y marcar con (x)

DATOS GENERALES

- 1.1. **TITULO DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN:** "La metodología activa en la enseñanza de matemática básica en estudios de formación general de la Universidad Andina del Cusco, 2022"

DATOS DEL EXPERTO:

- 2.1. Nombres y Apellidos... *Carla Patricia Zuniga Vilca*.....
- 2.2. Especialidad... *Magister en Bioestadística de la UNMSM*
- 2.3. Lugar y Fecha... *Cusco, 02 de diciembre de 2022*.....
- 2.4. Cargo e Institución donde labora... *Docente / UAG - UNSAAC*..

Componente	Indicadores	Criterios	Deficiente 0-20%	Regular 21-40%	Bueno 41-60%	May Bueno 61-80%	Excelente 81-100%
Forma	1.Redacción	Los indicadores e items están redactados considerando los elementos necesarios					X
	2.Claridad	Está formulado con el lenguaje apropiado					X
	3.Objetividad	Está expresado en conducta observable					X
Contenido	4.Actualidad	Es adecuado al avance de la ciencia y tecnología					X
	5.Suficiencia	Los items son adecuados en cantidad y claridad					X
	6.Intencionalidad	El instrumento mide pertinentemente las variables de investigación					X



Estructura	7. Organización	Existe una organización lógica					X
	8. Consistencia	Se basa en aspectos teóricos y científicos de la investigación educativa					X
	9. Coherencia	Existe coherencia entre los ítems, indicadores, dimensiones y variables					X
	10. Metodología	La estrategia responde al propósito del diagnóstico					X

Opinión de aplicabilidad : *Procede la aplicabilidad*.....

.....

.....

Promedio de valoración: *98%*.....

Luego de revisado el instrumento:

- Procede a su aplicación (X)
- Debe corregirse ()

.....
FIRMA Y SELLO DEL EXPERTO
Mg. Carla Patricia Zuñiga Vilca
 DNI..... *40756511*.....



VALIDACIÓN POR JUICIO DE EXPERTOS

Este instrumento de validación contiene una serie de preguntas que permiten hacer una descripción del proyecto de investigación científico presentado a su digna persona. Para ello se solicita a Ud. Doctor(a) evaluar en qué medida cada uno de las oraciones que aparece a continuación es aceptable y marcar con (x)

DATOS GENERALES

1.1. **TITULO DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN:** "La metodología activa en la enseñanza de matemática básica en estudios de formación general de la Universidad Andina del Cusco, 2022"

DATOS DEL EXPERTO:

2.1. Nombres y Apellidos... *Vanessa Socoyalaya Montalvo*

2.2. Especialidad... *Mtro. Docencia Universitaria*

2.3. Lugar y Fecha... *Cusco 04 de diciembre 2022*

2.4. Cargo e Institución donde labora... *Docente - Universidad Andina del Cusco*

Componente	Indicadores	Criterios	Deficiente 0-20%	Regular 21-40%	Bueno 41-60%	Muy Bueno 61-80%	Excelente 81-100%
Forma	1.Redacción	Los indicadores e ítems están redactados considerando los elementos necesarios				X	
	2.Claridad	Está formulado con el lenguaje apropiado				X	
	3.Objetividad	Está expresado en conducta observable				X	
Contenido	4.Actualidad	Es adecuado al avance de la ciencia y tecnología					X
	5.Suficiencia	Los ítems son adecuados en cantidad y claridad					X
	6.Intencionalidad	El instrumento mide pertinentemente las variables de investigación					X



Estructura	7.Organización	Existe una organización lógica					X
	8.Consistencia	Se basa en aspectos teóricos y científicos de la investigación educativa					X
	9. Coherencia	Existe coherencia entre los ítems, indicadores, dimensiones y variables					X
	10. Metodología	La estrategia responde al propósito del diagnóstico					X

Opinión de aplicabilidad : La aplicación del instrumento de validación es muy necesario e importante ya que permite verificar el proceso de la enseñanza con la metodología activa .

Promedio de valoración: 85.2%

Luego de revisado el instrumento:

- Procede a su aplicación (X)
- Debe corregirse ()

FIRMA Y SELLO DEL EXPERTO

DNI...24003958



VALIDACIÓN POR JUICIO DE EXPERTOS

Este instrumento de validación contiene una serie de preguntas que permiten hacer una descripción del proyecto de investigación científico presentado a su digna persona. Para ello se solicita a Ud. Doctor(a) evaluar en qué medida cada uno de las oraciones que aparece a continuación es aceptable y marcar con (x)

DATOS GENERALES

1.1. TITULO DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN: “La metodología activa en la enseñanza de matemática básica en estudios de formación general de la Universidad Andina del Cusco, 2022”

DATOS DEL EXPERTO:

- 2.1. Nombres y Apellidos..... *Nadim Guamanolias Morasota y*
- 2.2. Especialidad..... *Mag. en Economía y proyectos de Inversión*
- 2.3. Lugar y Fecha..... *09 de Noviembre del 2022*
- 2.4. Cargo e Institución donde labora..... *Universidad Andina del Cusco*

Componente	Indicadores	Criterios	Deficiente 0-20%	Regular 21-40%	Bueno 41-60%	Muy Bueno 61-80%	Excelente 81-100%
Forma	1.Redacción	Los indicadores e items están redactados considerando los elementos necesarios					X
	2.Claridad	Está formulado con el lenguaje apropiado				X	
	3.Objetividad	Está expresado en conducta observable				X	
Contenido	4.Actualidad	Es adecuado al avance de la ciencia y tecnología				X	
	5.Suficiencia	Los items son adecuados en cantidad y claridad					X
	6.Intencionalidad	El instrumento mide pertinentemente las variables de investigación					X



Estructura	7. Organización	Existe una organización lógica					X
	8. Consistencia	Se basa en aspectos teóricos y científicos de la investigación educativa					X
	9. Coherencia	Existe coherencia entre los ítems, indicadores, dimensiones y variables					X
	10. Metodología	La estrategia responde al propósito del diagnóstico				X	

Opinión de aplicabilidad : *Si es aplicable*

.....
.....

Promedio de valoración: ..*88%*..

Luego de revisado el instrumento:

- Procede a su aplicación (X)
- Debe corregirse ()

[Firma manuscrita]
.....
FIRMA Y SELLO DEL EXPERTO

DNI...*23864818*.....

Vodim Ivanovich Mamatoj



ANEXOS



Anexo A. Matriz de Consistencia

“METODOLOGÍA ACTIVA EN LA ENSEÑANZA DE MATEMÁTICA BÁSICA EN ESTUDIOS DE FORMACIÓN GENERAL DE LA UNIVERSIDAD ANDINA, SEDE CENTRAL CUSCO 2022-II”

Problema general	Objetivo general	Método
¿ De qué modo la metodología activa mejorará la enseñanza de Matemática Básica que realiza el docente en Estudios de Formación General de la Universidad Andina, Sede Central Cusco 2022-II?	Establecer el modo en que la metodología activa mejorará la enseñanza de Matemática Básica que realiza el docente en Estudios de Formación General de la Universidad Andina, Sede Central Cusco 2022-II.	Variable de estudio Metodología Activa en la Enseñanza de la Matemática Básica.
Problemas Específicos	Objetivos Específicos	
¿ Cuáles son las falencias de las metodologías activas empleadas actualmente en la enseñanza de Matemática Básica en Estudios de Formación General de la Universidad Andina Sede Central Cusco, 2022-II?	Identificar las falencias de metodologías activas empleadas actualmente en la enseñanza de Matemática Básica en Estudios de Formación General de la Universidad Andina Sede Central Cusco, 2022-II desde la perspectiva de estudiantes y docentes	Alcance del estudio: Descriptivo – propositivo
¿ Cómo la metodología activa mejorará la planificación curricular de la enseñanza de Matemática Básica en Estudios de Formación General de la Universidad Andina, Sede Central Cusco 2022-II?	Describir de qué manera la metodología activa mejorará la planificación curricular de la enseñanza de Matemática Básica en Estudios de Formación General de la Universidad Andina, Sede Central Cusco 2022-II.	Diseño de investigación: No experimental, transversal
¿ De qué manera la metodología activa mejorará las estrategias metodológicas que realiza el docente en la enseñanza de Matemática Básica en Estudios de Formación General de la Universidad Andina, Sede Central Cusco 2022-II?	Determinar de qué manera la metodología activa mejorará las estrategias metodológicas que realiza el docente en la enseñanza de Matemática Básica en Estudios de Formación General de la Universidad Andina, Sede Central Cusco 2022-II.	Población: 567 estudiantes 87 docentes
¿ De qué manera la metodología activa mejorará las evaluaciones de aprendizaje que realiza el docente en la enseñanza de Matemática Básica en Estudios de Formación General de la Universidad Andina, Sede Central Cusco 2022-II?	Determinar de qué manera la metodología activa mejorará las evaluaciones de aprendizaje que realiza el docente en la enseñanza de Matemática Básica en Estudios de Formación General de la Universidad Andina, Sede Central Cusco 2022-II.	Muestra: 220 estudiantes 22 docentes
		Técnica: Ficha de análisis documental Cuestionario



Anexo B. Matriz de Instrumentos

NOMBRE DE LA VARIABLE	DIMENSIÓN	SUBDIMENSIÓN	INDICADORES	PREGUNTAS	PUNTAJE	PESO	ESCALA PARCIAL	
Enseñanza de Matemática Básica (Docente)	Diagnóstico Enseñanza	Diagnóstico al estudiante	Prueba de entrada	Pregunta N° 05: El primer día de clases de Matemática Básica realiza una evaluación de diagnóstico de saberes previos a los estudiantes	1	60%	Insuficiente: 0-2 Regular: 3-4 Suficiente: 5	
			Acondicionamiento	Pregunta N° 06: Al inicio de la sesión de clase de Matemática Básica ¿Cuál de las actividades realiza?	1			
			Percepción de rendimiento	Pregunta N° 14: El rendimiento académico de los estudiantes en la asignatura de Matemática Básica es:	1			
			Tiempo de estudio	-	0			
		Actitudes	Interés hacia metodologías nuevas	Pregunta N° 15: Los estudiantes de Matemática Básica muestran interés en metodologías nuevas con el acompañamiento de herramientas tecnológicas	1	30%		
	Habilidades y destrezas	y	Estructura cognitiva	Pregunta N° 12: Según Piaget ¿Qué papel juega la estructura cognitiva en el proceso de enseñanza y aprendizaje de la asignatura de Matemática Básica	1	10%		
			Habilidades para el aprendizaje	-	0			
	Planificación Curricular	Análisis del plan de estudios		Sumilla	Pregunta N° 01: Marque la respuesta que mejor se ajusta a la pregunta: ¿Qué documento o aspecto toma en cuenta para la elaboración del contenido silábico de la asignatura de Matemática Básica?	2	25%	Insuficiente: 0-4 Regular: 5-8 Suficiente: 9-11
				Sustento de la asignatura	Pregunta N° 19: ¿Cuál de los ítems cree que es más importante para constituir la asignatura de Matemática Básica en los planes de estudios de las diferentes escuelas profesionales	1		
		Adaptación curricular	Sílabo	Pregunta N° 02: Marque la respuesta que mejor se ajusta a la pregunta: ¿Qué importancia tiene para Ud. el sílabo de la asignatura de Matemática Básica? Pregunta N° 03: El contenido silábico de Matemática Básica planteado por la instancia respectiva recoge los conocimientos, habilidades y destrezas de los estudiantes	4	55%		



				Pregunta N° 04: Usted tiene la posibilidad de modificar el silabo una vez es entregado a instancias de control superior y/o estudiante Pregunta N° 18: La elaboración y/o actualización del contenido del silabo de Matemática Básica es a propuesta de:				
			Plan de mejora	Pregunta N° 20: Al culminar el semestre académico ¿Usted propone un plan de mejoras en la asignatura?	1			
		Diseño programático	Coordinación de asignatura	Pregunta N° 16: El Director del Departamento Académico de Matemáticas, Física, Química y Estadística coordina con las distintas Escuelas Profesionales la inclusión de la asignatura de Matemáticas Básicas en el plan de estudios	1	5%		
		Perfil del egresado	Contenido	Pregunta N° 13: En el desarrollo del contenido de Matemática Básica en las diferentes Escuelas Profesionales usted:	1	15%		
			Constitución de asignatura	Pregunta N° 19: ¿Cuál de los ítems cree que es más importante para constituir la asignatura de Matemática Básica en los planes de estudios de las diferentes escuelas profesionales?	1			
			Propósito de la asignatura	-	0			
	Estrategias metodológicas	Métodos activos	Desarrollo de métodos activos	Pregunta N° 07: Según el constructivismo de Lev Vygotsky, el aprendizaje significativo en el estudiante se realiza sobre la base sólida de:	1	70%	Insuficiente: 0-2 Suficiente: 3-4 Sobresaliente: 5-6	
				Aplicación de métodos activos	Pregunta N° 10: Si se sabe que la participación de los estudiantes y la resolución de casos son la columna vertebral de la metodología activa, es decir supone que el estudiante sea protagonista del aprendizaje y este se base en un proceso constructivo y resolutivo ¿Con qué frecuencia lo aplica?			1
				Métodos Socializados	Pregunta N° 08: ¿Cuál de los métodos socializados utiliza usted para un mejor desarrollo de la Matemática Básica?			1
				Materiales	Pregunta N° 11: ¿Qué herramientas y recursos tecnológicos cree usted que son mejores para que la enseñanza de Matemática Básica sea activa?			1
			Procedimientos	Uso de software	Pregunta N° 21: En la asignatura de Matemática Básica se realizan prácticas de laboratorio utilizando software matemático diseñado para tal fin	1	15%	



Evaluación del aprendizaje		Presentación de la metodología	-	0		Insuficiente: 0-6 Suficiente: 7-10 Sobresaliente: 11-12
		Metodología aplicada	-	0		
	Técnicas	Participación activa	Pregunta N° 09: Para que la participación de los estudiantes en clase sea activa ¿Cuál de las técnicas utiliza usted para la enseñanza de Matemática Básica??	1	15%	
	Actividades de aprendizaje	Colaboración	-	0	0%	
		Competencia educativa	-	0		
	Medios materiales didácticos y	Procedimientos didácticos	-	0	16%	
		Rúbrica de evaluación	Pregunta N°28. Usted explica sobre la rúbrica de evaluación, qué se evalúa, cómo se evalúa, instrumentos, puntajes, con qué criterios en cada unidad de aprendizaje	1		
		Uso de herramientas tecnológicas	Pregunta N°31 Usted ha presentado problemas en el uso del aula virtual para alcanzar videoconferencias, foros, cuestionarios, grabaciones de sesiones, pizarras interactivas e información referente a la asignatura	1		
	Tipo de evaluación	Proceso evaluativo	Pregunta N°29. ¿Cuál cree usted que es la estrategia y/o técnica de evaluación más idónea en la metodología activa?	1	8%	
	Momentos de evaluaciones	Seguimiento de evaluación	Pregunta N°23. En un proceso formativo es suficiente que el estudiante recopile y analice su desarrollo cognitivo para lograr el objetivo de aprendizaje. Pregunta N°30. Informa a sus estudiantes sobre el resultado de evaluación y el progreso de su investigación formativa	2	34%	
			Criterios de evaluación	Pregunta N°24. Usted pone en práctica procedimientos de evaluación acorde con la metodología activa. Pregunta N°27. En la evaluación de aprendizaje usted exige la participación activa del estudiante al inicio, proceso y final de la sesión		
	Planificación de evaluaciones	Retroalimentación	Pregunta N°32. Los criterios de evaluación se deben consensuar entre el docente y los estudiantes para promover su participación activa	1	34%	
		Programación	-	0		



			Contenido de evaluación	Pregunta N°25. Usted considera tópicos principales y esenciales del contenido de la asignatura con fines de evaluación	1		
			Coherencia de evaluación	Pregunta N°26. Como docente de Matemática Básica la evaluación en la metodología activa considera: estrategias, técnicas, temarios y objetivos de aprendizaje que guardan relación entre sí. Pregunta N°33. Previo a la sesión de aprendizaje, usted expone aplicaciones del contenido temático a la realidad regional para motivar la participación activa de los estudiantes	2		
		Ejecución de las evaluaciones	Objetivo de la evaluación	Pregunta N°22. Usted ¿Concluye con el contenido temático propuesta en el sílabo para su posterior evaluación?	1	8%	

NOMBRE DE LA VARIABLE	DIMENSIÓN	SUBDIMENSIÓN	INDICADORES	PREGUNTAS	PUNTAJE	PESO	ESCALA PARCIAL
Enseñanza de Matemática Básica (Estudiante)	Diagnóstico Enseñanza	Diagnóstico al estudiante	Prueba de entrada	-	0	80%	Insuficiente: 0-2 Regular: 3-4 Suficiente: 5
			Acondicionamiento	Pregunta N° 14: ¿Qué aspecto del docente de Matemática Básica consideras más importante?	1		
			Percepción de rendimiento	Pregunta N° 05: El rendimiento académico de los estudiantes en forma general de Matemática Básica para usted es: Pregunta N° 13: El proceso de enseñanza aprendizaje del docente de Matemática Básica es:	2		
			Tiempo de estudio	Pregunta N° 9: ¿Cuántas horas diarias de estudio le dedica a la asignatura de Matemática Básica?	1		
	Actitudes	Interés hacia metodologías nuevas	-	0	0%		
	Habilidades y destrezas	Estructura cognitiva	-	0	20%		
		Habilidades para el aprendizaje	Pregunta N° 8: ¿ Qué aspecto cree usted que es más importante para el aprendizaje de Matemática Básica?	1			
	Planificación Curricular	Análisis del plan de estudios	Sumilla	-	0	15%	Insuficiente: 0-1 Regular: 2 Suficiente:
Sustento de la asignatura			Pregunta N° 15: Cree usted que aprendiendo la Matemática Básica con ejemplos de problemas reales y una participación activa reforzará su aprendizaje significativo	1			



	Adaptación curricular	Sílabo	-	0	0%	3		
		Plan de mejora	-	0				
		Diseño programático	Coordinación de asignatura	-	0		0%	
			Contenido	-	0			
		Perfil del egresado	Constitución de asignatura	-	0		85%	
	Propósito de la asignatura		Pregunta N° 7: ¿Cuál cree usted que es la razón principal por el que se estudia la asignatura de Matemática Básica? Pregunta N° 11: Considera usted que el contenido de Matemáticas Básica es de utilidad para el perfil de egresado:	2				
	Estrategias metodológicas	Métodos activos	Desarrollo de métodos activos	-	0	50%	Insuficiente: 0-2 Regular: 3-4 Suficiente: 5-6	
			Aplicación de métodos activos	Pregunta N° 04: La metodología activa (participación del estudiante) que emplea el docente de Matemática Básica es:	1			
			Métodos Socializados	Pregunta N° 10: Cuando estudia la asignatura de Matemática Básica ¿Quién absuelve sus dudas?	1			
			Materiales	Pregunta N° 03: ¿Qué herramientas y recursos tecnológicos utiliza el docente para que el aprendizaje de la asignatura de Matemática Básica sea activa?	1			
		Procedimientos	Uso de software	Pregunta N° 16: Usted presentó dificultades en el uso del aula virtual o software matemático	1	50%		
			Presentación de la metodología	Pregunta N° 01: La metodología que usa el docente es:	1			
			Metodología aplicada	Pregunta N° 02: Está de acuerdo con la metodología que utiliza el docente en las sesiones de clase de Matemática Básica	1			
Técnicas		Participación activa	-	0	0%			
Evaluación del aprendizaje		Actividades de aprendizaje	Colaboración	Pregunta N° 20: Usted colabora y apoya a sus compañeros que tienen dificultades en el proceso de aprendizaje de Matemática Básica	1	20%		Insuficiente: 0-6 Suficiente: 7-11 Sobresaliente: 12-15
			Competencia educativa	Pregunta N° 21: Usted organiza, decide y asume con responsabilidad las actividades programadas en la asignatura de Matemática Básica Pregunta N° 25: Coopero e interactúo con mis compañeros de clases para la solución de tareas y otras actividades educativas.	2			
		Procedimientos didácticos	Pregunta N° 6: ¿A qué motivo atribuyes el bajo rendimiento en Matemática Básica?	2	40%			



				Pregunta N° 27: El docente de Matemática Básica es respetuoso y tolerante con las opiniones, preguntas y aportes brindados por los estudiantes			
			Rúbrica de evaluación	-	0		
		Medios materiales y didácticos	Uso de herramientas tecnológicas	Pregunta N° 12: El docente de Matemática Básica utiliza herramientas tecnológicas para el proceso de enseñanza Pregunta N° 17: Usted considera que se debe usar herramientas tecnológicas de última generación para evaluar el aprendizaje de la asignatura de Matemática Básica Pregunta N° 19: Al encontrar soluciones a problemas y ejercicios matemáticos mediante el uso de herramientas tecnológicas, usted socializa su experiencia con sus compañeros. Pregunta N° 26: Usted asiste a clases con todos los materiales e instrumentos necesarios para el desarrollo de las clases de Matemática Básica	4		
		Tipo de evaluación	Proceso evaluativo	Pregunta N° 22. La evaluación realizada por el docente está basada en los informes, trabajos prácticos y exposiciones presentadas.	1	7%	
		Momentos de evaluaciones	Seguimiento de evaluación	Pregunta N° 18. Usted considera que es necesario contar con el dominio, habilidad y destreza en la solución de problemas y ejercicios matemáticos propuestos por el docente en clases	1	13%	
			Criterios de evaluación	Pregunta N° 23. El docente de Matemática Básica al evaluar el trabajo presentado realiza: correcciones, comentarios y retroalimentación.	1		
		Planificación de evaluaciones	Retroalimentación	Pregunta N° 24. El docente realiza retroalimentación de los temas avanzados antes del examen de Matemática Básica	1	13%	
			Programación	Pregunta N° 28. La programación de las actividades de la asignatura de Matemática Básica es clara y realizada en sus respectivas fechas	1		
			Contenido de evaluación	-	0		
			Coherencia de evaluación	-	0		
		Ejecución de las evaluaciones	Objetivo de la evaluación	Pregunta N° 29. Las evaluaciones realizadas en la asignatura de Matemática Básica están en función de los contenidos teóricos del sílabo presentado	1	7%	



**Anexo C. Confiabilidad del instrumento de diagnóstico de enseñanza
aprendizaje de Matemática Básica en Docentes**

Resumen de procesamiento de casos

		N	%
Casos	Válido	24	100,0
	Excluido ^a	0	,0
	Total	24	100,0

a. La eliminación por lista se basa en todas las variables del procedimiento.

Estadísticas de fiabilidad

Alfa de Cronbach	N de elementos
,809	33

Estadísticas de total de elemento

	Media de escala si el elemento se ha suprimido	Varianza de escala si el elemento se ha suprimido	Correlación total de elementos corregida	Alfa de Cronbach si el elemento se ha suprimido
P1. Marque la respuesta que mejor se ajusta a la pregunta: ¿Qué documento o aspecto toma en cuenta para la elaboración del contenido silábico de la asignatura de Matemática Básica?	85,04	165,781	-,462	,828



P2. Marque la respuesta que mejor se ajusta a la pregunta: ¿Qué importancia tiene para Ud. el sílabo de la asignatura de Matemática Básica?	84,54	150,520	,168	,810
P3. El contenido silábico de Matemática Básica planteado por la instancia respectiva recoge los conocimientos, habilidades y destrezas de los estudiantes.	84,17	138,841	,694	,790
P4. Usted tiene la posibilidad de modificar el sílabo una vez que es entregado a instancias de control superior y/o estudiante.	85,37	169,288	-,566	,833
P5. El primer día de clases de Matemática Básica realiza una evaluación de diagnóstico de saberes previos a los estudiantes.	83,96	136,042	,732	,787
P6. Al inicio de la sesión de clase de Matemática Básica ¿Cuál de las actividades realiza?	84,17	150,232	,198	,808
P7. Según el constructivismo de Lev Vygotsky, el aprendizaje significativo en el estudiante se realiza sobre la base sólida de:	84,46	141,824	,441	,799
P8. ¿Cuál de los métodos socializados utiliza usted para un mejor desarrollo de Matemática Básica?	85,00	160,783	-,252	,821



P9. Para que la participación de los alumnos en la clase sea activa ¿Cuál de las técnicas utiliza usted para la enseñanza de Matemática Básica?	84,54	154,520	,008	,817
P10. Si se sabe que la participación de los estudiantes y la resolución de casos son la columna vertebral de la metodología activa, es decir supone que el estudiante sea protagonista del aprendizaje y este se basa en un proceso constructivo y resolutivo	84,33	143,449	,541	,797
P11. ¿Qué herramientas y recursos tecnológicos cree usted que son mejores para que la enseñanza de Matemática Básica sea activa?	84,50	142,522	,604	,795
P12. Según Piaget ¿Qué papel juega la estructura cognitiva en el proceso de enseñanza y aprendizaje de la asignatura de Matemática Básica?	84,42	157,384	-,096	,817
P13. Es el desarrollo del contenido de Matemática Básica en las diferentes Escuelas Profesionales usted:	84,67	163,275	-,301	,828
P14. El rendimiento académico de los estudiantes en la asignatura de Matemática Básica es:	84,54	152,433	,141	,810



P15. Los estudiantes de Matemática Básica muestran interés en metodologías nuevas con el acompañamiento de herramientas tecnológicas	84,37	140,766	,597	,794
P16. El director del Departamento Académico de Matemáticas, Física, Química y Estadística coordina con las distintas escuelas profesionales la inclusión de la asignatura de Matemáticas Básicas en el plan de estudios.	84,17	139,797	,593	,793
P17. ¿Se actualiza constantemente la sumilla de Matemática Básica?	84,54	142,781	,477	,798
P18. La elaboración y/o actualización del contenido del sílabo Matemática Básica es a propuesta de:	84,75	152,630	,115	,811
P19. ¿Cuál de los ítems cree que es más importante para constituir la asignatura de Matemática Básica en los planes de estudios de las diferentes escuelas profesionales?	84,58	158,428	-,128	,822
P20. Al culminar el semestre académico ¿Usted propone un plan de mejoras en la asignatura?	84,50	157,043	-,080	,818



P21. En la asignatura de Matemática Básica se realizan prácticas de laboratorio utilizando software matemático diseñado para tal fin	84,62	154,592	,031	,813
P22. Usted ¿Concluye con el contenido temático propuesta en el sílabo para su posterior evaluación?	84,04	140,998	,551	,795
P23. En un proceso formativo es suficiente que el estudiante recopila y analice su desarrollo cognitivo para lograr el objetivo de aprendizaje	84,21	142,955	,478	,798
P24. Usted pone en práctica procedimientos de evaluación acorde con la metodología activa.	83,87	138,723	,723	,789
P25. Usted considera tópicos principales y esenciales del contenido de la asignatura con fines de evaluación.	84,25	137,935	,788	,788
P26. Como docente de Matemática Básica la evaluación en la metodología activa considera: estrategias, técnicas, temarios y objetivos de aprendizaje que guardan relación entre sí.	84,00	137,478	,715	,788
P27. En la evaluación de aprendizaje usted exige la participación activa del estudiante al inicio, proceso y final de la sesión.	83,87	135,853	,748	,786



P28. Usted explica sobre la rúbrica de evaluación, qué se evalúa, cómo se evalúa, instrumentos, puntajes, con qué criterios en cada unidad de aprendizaje.	84,08	137,906	,667	,790
P29. ¿Cuál cree usted que es la estrategia y/o técnica de evaluación más idónea en la metodología activa?	84,29	140,216	,553	,794
P30. Informa a sus estudiantes sobre el resultado de evaluación y el progreso de su investigación formativa.	83,83	138,928	,612	,792
P31. Usted ha presentado problemas en el uso del aula virtual para alcanzar videoconferencias, foros, cuestionarios, grabaciones de sesiones, pizarras interactivas e información referente a la asignatura	85,04	157,955	-,124	,817
P32. Los criterios de evaluación se deben consensuar entre el docente y los estudiantes para promover su participación activa.	84,46	143,650	,465	,798
P33. Previo a la sesión de aprendizaje, usted expone aplicaciones del contenido temático a la realidad regional para motivar la participación activa de los estudiantes,	84,12	145,332	,416	,801



**Anexo D. Confiabilidad del instrumento de diagnóstico de enseñanza
aprendizaje de Matemática Básica en estudiantes**

Resumen de procesamiento de casos

		N	%
Casos	Válido	220	100,0
	Excluido ^a	0	,0
	Total	220	100,0

a. La eliminación por lista se basa en todas las variables del procedimiento.

Estadísticas de fiabilidad

Alfa de Cronbach	N de elementos
,776	29

Estadísticas de total de elemento

	Media de escala si el elemento se ha suprimido	Varianza de escala si el elemento se ha suprimido	Correlación total de elementos corregida	Alfa de Cronbach si el elemento se ha suprimido
P1. La metodología que usa el docente es:	76,11	94,618	-,045	,787
P2. Está de acuerdo con la metodología que utiliza el docente en las sesiones de clase en Matemática Básica.	75,90	85,290	,527	,758
P3. ¿Qué herramientas y recursos tecnológicos utiliza el docente para que el aprendizaje de la asignatura de Matemática Básica sea activa?	76,70	94,403	-,015	,782
P4. La metodología activa (participación del estudiante) que emplea el docente de Matemática Básica es:	75,81	87,653	,441	,763



P5. El rendimiento académico de los estudiantes en forma general de Matemática Básica es:	76,20	89,345	,332	,768
P6. ¿A qué motivo atribuyes el bajo rendimiento en Matemática Básica?	76,12	93,265	,062	,779
P7. ¿Cuál cree usted que la razón principal por el que se estudia la asignatura de Matemática Básica?	75,99	89,201	,178	,778
P8. ¿Qué aspecto cree usted que es más importante para el aprendizaje de Matemática Básica?	76,80	97,515	-,210	,792
P9. ¿Cuántas horas diarias de estudio le dedica a la asignatura de Matemática Básica?	76,44	95,855	-,110	,792
P10. Cuando estudia la asignatura de Matemática Básica ¿Quién absuelve sus dudas?	76,95	99,892	-,285	,804
P11. Considera usted que el contenido de Matemática Básica es de utilidad para el perfil de egresado:	76,06	84,699	,527	,757
P12. El docente de Matemática Básica utiliza herramientas tecnológicas para el proceso de enseñanza.	75,89	84,576	,557	,756
P13. El proceso de enseñanza aprendizaje del docente de Matemática Básica es:	75,82	86,220	,588	,758
P14. ¿Qué aspecto del docente de Matemática Básica consideras más importante?	76,54	98,853	-,241	,802



P15. Cree usted que aprendiendo la Matemática Básica con ejemplos de problemas reales y una participación activa reforzará su aprendizaje significativo.	75,93	85,209	,496	,759
P16. Usted presentó dificultades en el uso del aula virtual o software matemático.	75,82	89,227	,290	,770
P17. Usted considera que se debe usar herramientas tecnológicas de última generación para evaluar el aprendizaje de la asignatura de Matemática Básica.	76,11	89,517	,262	,771
P18. Usted considera que es necesario contar con el dominio, habilidad y destreza en la solución de problemas y ejercicios matemáticos propuestos por el docente en clases.	75,90	87,031	,424	,763
P19. Al encontrar soluciones a problemas y ejercicios matemáticos mediante el uso de herramientas tecnológicas, usted socializa su experiencia con sus compañeros.	76,40	90,113	,243	,772
P20. Usted colabora y apoya a sus compañeros que tienen dificultades en el proceso de aprendizaje de Matemática Básica.	76,23	90,122	,241	,772



P21. Usted organiza, decide y asume con responsabilidad las actividades programadas en la asignatura de Matemática Básica.	76,03	85,862	,498	,760
P22. La evaluación realizada por el docente está basada en los informes, trabajos prácticos y exposiciones presentadas.	75,92	84,994	,545	,757
P23. El docente de Matemática Básica al evaluar el trabajo presentado realiza: correcciones, comentarios y retroalimentación.	75,87	84,097	,572	,755
P24. El docente realiza retroalimentación de los temas avanzados antes del examen de Matemática Básica.	76,08	86,897	,408	,764
P25. Coopero e interactúo con mis compañeros de clases para la solución de tareas y otras actividades educativas.	76,09	85,389	,494	,759
P26. Usted asiste a clases con todos los materiales e instrumentos necesarios para el desarrollo de las clases de Matemática Básica.	75,66	85,083	,557	,757
P27. El docente de Matemática Básica es respetuoso y tolerante con las opiniones, preguntas y aportes brindados por los estudiantes.	75,57	85,059	,557	,757



P28. La programación de las actividades de la asignatura de Matemática Básica es clara y realizada en sus respectivas fechas.	75,77	84,752	,588	,756
P29. Las evaluaciones realizadas en la asignatura de Matemática Básica están en función de los contenidos teóricos del sílabo presentado.	75,58	85,706	,511	,759



Anexo E. Autorización

Cusco 12 de junio del 2022

Señor

Dr. Luis Mendoza Quispe

VICERRECTOR ACADÉMICO DE LA UNIVERSIDAD ANDINA DEL CUSCO

PRESENTE

ASUNTO: SOLICITA AUTORIZACIÓN PARA REALIZAR ENCUESTA
A ESTUDIANTES DE ESTUDIOS DE FORMACIÓN GENERAL

De mi mayor consideración;

Tengo el agrado de dirigirme a Ud. Para saludarlo cordialmente y a su vez solicitarle tenga a bien autorizar la realización de encuesta a estudiantes de Estudios de Formación Generales, con fines de elaboración de proyecto de tesis; Resolución N° 0973-2018/EPG-UAC de fecha 19 de diciembre del 2018; sobre "METODOLOGÍA ACTIVA EN LA ENSEÑANZA DE MATEMÁTICAS BÁSICA EN ESTUDIOS DE FORMACIÓN GENERAL DE LA UNIVERSIDAD ANDINA, SEDE CENTRAL CUSCO 2018-I".

Sin otro particular, hago propicia la ocasión para expresarle las muestras de mi especial consideración.


Armando Cupi Zuniga.
Docente DAMFQE-UAC





Anexo F. Plan Curricular.

- Plan Curricular Medicina Humana:

https://drive.google.com/file/d/1-0xImshp6mD44Wl_ckrY15t8ACtlhzzj/view?usp=share_link

- Plan Curricular Turismo:

https://drive.google.com/file/d/11EOA5QfN8EgsnHwUISvuJH5nLpo_3OTw/view?usp=share_link

- Plan Curricular Derecho:

https://drive.google.com/file/d/1mfvGzPD3SZOYAMaYzBQbIMdzB7LSgrJz/view?usp=share_link

Propuesta plan Curricular:

https://1drv.ms/w/s!AvHkMNm_A-P2ga5VvShHwPV-odPe0g?e=GLTHMH



Anexo G. Sílabos

Primer bloque:

https://drive.google.com/file/d/1cFLeNRJh-6eB663yjIF9LRkPVgTLaRP/view?usp=share_link

Segundo Bloque:

https://drive.google.com/file/d/1RfXVKI_HFGatoLWUfsyz0_PcL5XDY336/view?usp=share_link

Propuesta de Sílabo

Sílabo primer bloque:

https://1drv.ms/w/s!AvHkMNm_A-P2ga5U4afV3VZSJNfV0w?e=MIAHUH

Sílabo segundo bloque

https://1drv.ms/w/s!AvHkMNm_A-P2ga5eOswIyKbTI4FhQ?e=T8PJSw



Anexo H. Instrumentos aplicados

Estudiantes.

118



*INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE
DATOS APLICADO A ESTUDIANTES DE LA
ASIGNATURA DE MATEMÁTICA BÁSICA
UNIVERSIDAD ANDINA DEL CUSCO*

ESCUELA DE POST GRADO
MAESTRÍA EN DOCENCIA UNIVERSITARIA

En nuestro medio uno de los problemas que viene afrontando el sistema educativo al nivel superior radica en el área de Matemática Básica fundamentalmente en el proceso de enseñanza y aprendizaje; en la resolución de problemas matemáticos, es por ello que surge la necesidad de optimizar los procesos con la utilización de la metodología activa en el ciclo de formación general y fortalecer el perfil del ingresante para lo cual, pedimos su colaboración a contestar las preguntas del siguiente cuestionario de manera veraz agradeciéndole anticipadamente su contribución.

A.- DATOS GENERALES

Edad: 18

Escuela Profesional..... Derecho

Sexo: a) Masculino () b) Femenino (X)

Los estudios de educación básica regular lo realizaron en un colegio

a) Estatal (X)
b) Particular ()
c) No escolarizado ()

DATOS ESPECÍFICOS (PERSPECTIVAS DEL ALUMNO CON RESPECTO A LA ASIGNATURA DE MATEMÁTICA BÁSICA)

Pregunta N° 01: La metodología que usa el docente es:

a) Inductivo-deductivo ()
b) Analítico-sintético (X)
c) Metodología activa ()
d) Metodología aula invertida ()

Página | 1



Pregunta N° 02: Está de acuerdo con la metodología que utiliza el docente en las sesiones de clase de Matemática Básica.

- a) Nunca
- b) A veces
- c) Casi siempre
- d) Siempre

Pregunta N° 03: ¿Qué herramientas y recursos tecnológicos utiliza el docente para que el aprendizaje de la asignatura de Matemática Básica sea activa?

- a) Libros y revistas virtuales
- b) Diapositivas y videos
- c) Videoconferencias y software matemático
- d) Mensajería sincrónica y asincrónica

Pregunta N° 04: La metodología activa (participación del estudiante) que emplea el docente de Matemática Básica es:

- a) Muy bueno
- b) Bueno
- c) Regular
- d) Malo

Pregunta N° 05: El rendimiento académico de los estudiantes en forma general de Matemática Básica para usted es:

- a) Muy bueno
- b) Bueno
- c) Regular
- d) Malo

Pregunta N° 06: ¿A qué motivo atribuyes el bajo rendimiento en Matemática Básica?

- a) El docente improvisa contenidos en la sesión de clases
- b) El profesor explica solo para sí
- c) Los alumnos no tienen participación activa
- d) Desconocimiento del docente sobre recurso tecnológicos



Pregunta N° 07: ¿Cuál cree usted que es la razón principal por el que se estudia la asignatura de Matemática Básica?

- a) Aplicar lo aprendido en la vida y en el trabajo profesional ()
- b) Es una asignatura obligatoria y pre-requisito ()
- c) Es necesario en mi perfil de egresado ()
- d) Es una asignatura de ciencias básicas

Pregunta N° 08: ¿Qué aspecto cree usted que es más importante para el aprendizaje de Matemática Básica?

- a) Saber leer y comprender los problemas ()
- b) Saber analizar y sintetizar el problema
- c) Saber interpretar el mensaje del autor ()
- d) Saber hacer cálculos numéricos ()

Pregunta N° 09: ¿Cuántas horas diarias de estudio le dedica a la asignatura de Matemática Básica?

- a) Menos de una hora ()
- b) Una a dos horas
- c) Dos a tres horas ()
- d) Esporádicamente ()

Pregunta N° 10: Cuando estudia la asignatura de Matemática Básica ¿Quién absuelve sus dudas?

- a) El profesor
- b) El compañero ()
- c) La bibliografía sugerida ()
- d) Bibliografía y videos no sugeridos ()

Pregunta N° 11: Considera usted que el contenido de Matemáticas Básica es de utilidad para el perfil de egresado:

- a) Nunca ()
- b) A veces ()
- c) Casi siempre ()
- d) Siempre



PERSPECTIVAS DEL ALUMNO CON RESPECTO AL DOCENTE

Pregunta N° 12: El docente de Matemática Básica utiliza herramientas tecnológicas para el proceso de enseñanza.

- a) Nunca ()
- b) A veces ()
- c) Casi siempre ()
- d) Siempre

Pregunta N° 13: El proceso de enseñanza aprendizaje del profesor de Matemática Básica es:

- a) Muy bueno ()
- b) Bueno
- c) Regular ()
- d) Malo ()

Pregunta N° 14: ¿Qué aspecto del docente de Matemática Básica consideras más importante?

- a) Al inicio despierta tu curiosidad e interés por el tema
- b) Entra al salón y expone inmediatamente el tema ()
- c) Pregunta si tiene conocimientos previos respecto al tema ()
- d) Entrega fichas de trabajo y luego desarrolla ()

Pregunta N° 15: Cree usted que aprendiendo la Matemática Básica con ejemplos de problemas reales y una participación activa reforzará su aprendizaje significativo.

- a) Nunca ()
- b) A veces ()
- c) Casi siempre ()
- d) Siempre

Pregunta N° 16: Usted presentó dificultades en el uso del aula virtual o software matemático.

- a) Nunca ()
- b) A veces
- c) Casi siempre ()
- d) Siempre ()



Pregunta N° 17: Usted considera que se debe usar herramientas tecnológicas de última generación para evaluar el aprendizaje de la asignatura de Matemática Básica.

- a) Nunca ()
- b) A veces
- c) Casi siempre ()
- d) Siempre ()

Pregunta N° 18: Usted considera que es necesario contar con el dominio, habilidad y destreza en la solución de problemas y ejercicios matemáticos propuestos por el docente en clases.

- a) Nunca ()
- b) A veces
- c) Casi siempre ()
- d) Siempre ()

Pregunta N° 19: Al encontrar soluciones a problemas y ejercicios matemáticos mediante el uso de herramientas tecnológicas, usted socializa su experiencia con sus compañeros.

- a) Nunca
- b) A veces ()
- c) Casi siempre ()
- d) Siempre ()

Pregunta N° 20: Usted colabora y apoya a sus compañeros que tienen dificultades en el proceso de aprendizaje de Matemática Básica.

- a) Nunca porque yo tampoco se.
- b) A veces ()
- c) Casi siempre ()
- d) Siempre ()

Pregunta N° 21: Usted organiza, decide y asume con responsabilidad las actividades programadas en la asignatura de Matemática Básica.

- a) Nunca ()
- b) A veces ()
- c) Casi siempre
- d) Siempre ()



Pregunta N° 22: La evaluación realizada por el profesor está basada en los informes, trabajos prácticos y exposiciones presentadas.

- a) Nunca
- b) A veces
- c) Casi siempre
- d) Siempre

Pregunta N° 23: El docente de Matemática Básica al evaluar el trabajo presentado realiza: correcciones, comentarios y retroalimentación.

- a) Nunca
- b) A veces
- c) Casi siempre
- d) Siempre

Pregunta N° 24: El docente realiza retroalimentación de los temas avanzados antes del examen de Matemática Básica.

- a) Nunca
- b) A veces
- c) Casi siempre
- d) Siempre

Pregunta N° 25: Coopero e interactúo con mis compañeros de clases para la solución de tareas y otras actividades educativas.

- a) Nunca
- b) A veces
- c) Casi siempre
- d) Siempre

Pregunta N° 26: Usted asiste a clases con todos los materiales e instrumentos necesarios para el desarrollo de las clases de Matemática Básica.

- a) Nunca
- b) A veces
- c) Casi siempre
- d) Siempre



Pregunta N° 27: El docente de Matemática Básica es respetuoso y tolerante con las opiniones, preguntas y aportes brindados por los estudiantes.

- a) Nunca
- b) A veces
- c) Casi siempre
- d) Siempre

Pregunta N° 28: La programación de las actividades de la asignatura de Matemática Básica es clara y realizada en sus respectivas fechas.

- a) Nunca
- b) A veces
- c) Casi siempre
- d) Siempre

Pregunta N° 29: Las evaluaciones realizadas en la asignatura de Matemática Básica están en función de los contenidos teóricos del sílabo presentado.

- a) Nunca
- b) A veces
- c) Casi siempre
- d) Siempre



Docentes.

16



**INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS APLICADO
A DOCENTES DEL DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICAS,
FÍSICA, QUÍMICA Y ESTADÍSTICA DE LA UNIVERSIDAD
ANDINA DEL CUSCO**

ESCUELA DE POST GRADO
Maestría en Docencia Universitaria

En nuestro medio uno de los problemas que viene afrontando el sistema educativo al nivel superior radica en el área de Matemática Básica fundamentalmente en el proceso de enseñanza y aprendizaje, en la resolución de problemas matemáticos; es por ello que surge la necesidad de optimizar este proceso con la utilización de la metodología activa en el ciclo de formación general para fortalecer el perfil del ingresante y egresado; para lo cual, pedimos su colaboración al contestar las preguntas de este cuestionario de manera veraz agradeciéndole anticipadamente su contribución.

**PERSPECTIVAS DE LOS DOCENTES DE MATEMÁTICAS BÁSICAS DE LA
UNIVERSIDAD ANDINA DEL CUSCO**

Pregunta N° 01: Marque la respuesta que mejor se ajusta a la pregunta: ¿Qué documento o aspecto toma en cuenta para la elaboración del contenido silábico de la asignatura de Matemática Básica?

- a) Sumilla existente en el Departamento Académico de Matemáticas, Física, Química y Estadística ()
- b) Sumilla planteada por la Escuela Profesional (X)
- c) A Pedido de los estudiantes y egresados y grupos de interés ()
- d) Elabora Ud. juntamente con la comisión académica ()

Pregunta N° 02: Marque la respuesta que mejor se ajusta a la pregunta: ¿Qué importancia tiene para Ud. el silabo de la asignatura de Matemática Básica?

- a) Es un documento útil para el estudiante y egresado ()
- b) Es un documento útil del plan de estudios ()
- c) Es un documento de evaluación para SINEACE ()
- d) Es un instrumento que orienta una acción didáctica (X)

Página | 1



Pregunta N° 03: El contenido silábico de Matemática Básica planteado por la instancia respectiva recoge los conocimientos, habilidades y destrezas de los estudiantes.

- a) Nunca
- b) A veces
- c) Casi siempre
- d) Siempre

Pregunta N° 04: Usted tiene la posibilidad de modificar el silabo una vez que es entregado a instancias de control superior y/o estudiante.

- a) Nunca
- b) A veces
- c) Casi siempre
- d) Siempre

Pregunta N° 05: El primer día de clases de Matemática Básica realiza una evaluación de diagnóstico de saberes previos a los estudiantes.

- a) Nunca
- b) A veces
- c) Casi siempre
- d) Siempre

Pregunta N° 06: Al inicio de la sesión de clase de Matemática Básica ¿Cuál de las actividades realiza?

- a) Revisa si el estudiante cumple con las tareas
- b) Toma examen oral de sesiones anteriores
- c) Preguntas de conocimientos previos del tema a desarrollar
- d) Retroalimenta temas anteriores

Pregunta N° 07: Según el constructivismo de Lev Vygotski, el aprendizaje significativo en el estudiante se realiza sobre la base sólida de:

- a) Sus aprendizajes en la vida diaria
- b) La contribución del estudiante con sus conocimientos previos
- c) La aplicación de métodos activos
- d) Todos los anteriores



Pregunta N° 08: ¿Cuál de los métodos socializados utiliza usted para un mejor desarrollo de la Matemática Básica?

- a) Flipped Classroom
- b) Aprendizaje cooperativo
- c) Mentimeter
- d) Phillips 66

Pregunta N° 09: Para que la participación de los alumnos en clase sea activa ¿Cuál de las técnicas utiliza usted para la enseñanza de Matemática Básica?

- a) Exposición, discusión o debate
- b) Estudio de casos
- c) Exposición, simulación de modelos matemáticos
- d) Aprendizaje Basado en Problemas

Pregunta N° 10: Si se sabe que la participación de los estudiantes y la resolución de casos son la columna vertebral de la metodología activa, es decir supone que el estudiante sea protagonista del aprendizaje y este se basa en un proceso constructivo y resolutivo ¿Con qué frecuencia lo aplica?

- a) Nunca
- b) A veces
- c) Casi siempre
- d) Siempre

Pregunta N° 11: ¿Qué herramientas y recursos tecnológicos cree usted que son mejores para que la enseñanza de Matemática Básica sea activa?

- a) Libros y revistas virtuales
- b) Diapositivas y videos
- c) Videoconferencias y software matemático
- d) Mensajería sincrónica y asincrónica

Pregunta N° 12: Según Piaget ¿Qué papel juega la estructura cognitiva en el proceso de enseñanza y aprendizaje de la asignatura de Matemática Básica?

- a) Es la base para el conocimiento procedimental
- b) Ayuda a solucionar problemas metodológicos
- c) Es base fundamental del proceso de enseñanza
- d) Determina el coeficiente intelectual del estudiante



Pregunta N° 13: En el desarrollo del contenido de Matemática Básica en las diferentes Escuelas Profesionales usted:

- a) Incluye temas adicionales al silabo
- b) Incluye temas de acuerdo al perfil del egresado
- c) Se basa estrictamente en la sumilla
- d) Emplea el mismo contenido que en las otras escuelas profesionales

Pregunta N° 14: El rendimiento académico de los estudiantes en la asignatura de Matemática Básica es:

- a) Muy bueno
- b) Bueno
- c) Regular
- d) Malo

Pregunta N° 15: Los estudiantes de Matemática Básica muestran interés en metodologías nuevas con el acompañamiento de herramientas tecnológicas.

- a) Nunca
- b) A veces
- c) Casi siempre
- d) Siempre

PERSPECTIVAS DEL DOCENTE RESPECTO A LA GESTIÓN ADMINISTRATIVA

Pregunta N° 16: El Director del Departamento Académico de Matemáticas, Física, Química y Estadística coordina con las distintas escuelas profesionales la inclusión de la asignatura de Matemáticas Básicas en el plan de estudios.

- a) Nunca
- b) A veces
- c) Casi siempre
- d) Siempre

Pregunta N° 17: ¿Se actualiza constantemente la sumilla de Matemática Básica?

- a) Nunca
- b) A veces
- c) Casi siempre
- d) Siempre



Pregunta N° 18: La elaboración y/o actualización del contenido del silabo de Matemática Básica es a propuesta de:

- a) Profesor de la asignatura ()
- b) Director de la Escuela Profesional (X)
- c) Comisión académica del departamento ()
- d) Grupos de interés y egresados ()

Pregunta N° 19: ¿Cuál de los ítems cree que es más importante para constituir la asignatura de Matemática Básica en los planes de estudios de las diferentes escuelas profesionales?

- a) Demanda del mercado laboral competente (X)
- b) Avance de la ciencia y tecnología ()
- c) Sugerencia del SINEACE ()
- d) Requerimientos de egresados y grupos de interés ()

Pregunta N° 20: Al culminar el semestre académico ¿Usted propone un plan de mejoras en la asignatura?

- a) Nunca ()
- b) A veces (X)
- c) Casi siempre ()
- d) Siempre ()

Pregunta N° 21: En la asignatura de Matemática Básica se realizan prácticas de laboratorio utilizando software matemático diseñado para tal fin.

- a) Nunca ()
- b) A veces ()
- c) Casi siempre (X)
- d) Siempre ()

Pregunta N°22: Usted ¿Concluye con el contenido temático propuesta en el silabo para su posterior evaluación?

- a) Nunca ()
- b) A veces ()
- c) Casi siempre (X)
- d) Siempre ()



Pregunta N°23: En un proceso formativo es suficiente que el estudiante recopile y analice su desarrollo cognitivo para lograr el objetivo de aprendizaje.

- a) Nunca
- b) A veces
- c) Casi siempre
- d) Siempre

Pregunta N°24: Usted pone en práctica procedimientos de evaluación acorde con la metodología activa.

- a) Nunca
- b) A veces
- c) Casi siempre
- d) Siempre

Pregunta N°25: Usted considera tópicos principales y esenciales del contenido de la asignatura con fines de evaluación.

- a) Nunca
- b) A veces
- c) Casi siempre
- d) Siempre

Pregunta N°26: Como docente de Matemática Básica la evaluación en la metodología activa considera: estrategias, técnicas, temarios y objetivos de aprendizaje que guardan relación entre sí.

- a) Nunca
- b) A veces
- c) Casi siempre
- d) Siempre

Pregunta N°27: En la evaluación de aprendizaje usted exige la participación activa del estudiante al inicio, proceso y final de la sesión.

- a) Nunca
- b) A veces
- c) Casi siempre
- d) Siempre



Pregunta N°28: Usted explica sobre la rúbrica de evaluación, qué se evalúa, cómo se evalúa, instrumentos, puntajes, con qué criterios en cada unidad de aprendizaje.

- a) Nunca
- b) A veces
- c) Casi siempre
- d) Siempre

Pregunta N°29: ¿Cuál cree usted que es la estrategia y/o técnica de evaluación más idónea en la metodología activa?

- a) Evaluación competencial de conocimientos teóricos
- b) Evaluación formativa y criterios de evaluación
- c) La autoevaluación y coevaluación grupal.
- d) Evaluación de competencias y habilidades individuales.

Pregunta N°30: Informa a sus estudiantes sobre el resultado de evaluación y el progreso de su investigación formativa.

- a) Nunca
- b) A veces
- c) Casi siempre
- d) Siempre

Pregunta N°31: Usted ha presentado problemas en el uso del aula virtual para alcanzar videoconferencias, foros, cuestionarios, grabaciones de sesiones, pizarras interactivas e información referente a la asignatura.

- a) Nunca
- b) A veces
- c) Casi siempre
- d) Siempre

Pregunta N°32: Los criterios de evaluación se deben consensuar entre el docente y los estudiantes para promover su participación activa.

- a) Nunca
- b) A veces
- c) Casi siempre
- d) Siempre



Pregunta N°33: Previo a la sesión de aprendizaje, usted expone aplicaciones del contenido temático a la realidad regional para motivar la participación activa de los estudiantes.

- a) Nunca
- b) A veces
- c) Casi siempre
- d) Siempre