



# UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO

## ESCUELA DE POSGRADO

### DOCTORADO EN EDUCACIÓN



#### TESIS

### EVALUACIÓN DE COMPETENCIAS MATEMÁTICAS EN ESTUDIANTES UNIVERSITARIOS

**PRESENTADA POR:**

**CARMEN QUIZA AÑAZCO**

**PARA OPTAR EL GRADO ACADÉMICO DE:**

**DOCTOR EN EDUCACIÓN**

**PUNO, PERÚ**

**2023**

Reporte de similitud

NOMBRE DEL TRABAJO

EVALUACIÓN DE COMPETENCIAS MATE  
MÁTICAS EN ESTUDIANTES UNIVERSIT  
ARIOS

AUTOR

CARMEN QUIZA AÑAZCO

RECuento DE PALABRAS

37270 Words

RECuento DE CARACTERES

220967 Characters

RECuento DE PÁGINAS

141 Pages

TAMAÑO DEL ARCHIVO

1.8MB

FECHA DE ENTREGA

Apr 5, 2023 11:24 AM GMT-5

FECHA DEL INFORME

Apr 5, 2023 11:28 AM GMT-5

● 19% de similitud general

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

- 16% Base de datos de Internet
- Base de datos de Crossref
- 11% Base de datos de trabajos entregados
- 4% Base de datos de publicaciones
- Base de datos de contenido publicado de Crossref

● Excluir del Reporte de Similitud

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

Dr. Julio Adalberto Tumi Quispe  
DOCENTE UNIVERSITARIO  
UNA - PUNO



Dr. Wido Willam Condori Castillo  
DIRECCIÓN DE INVESTIGACIÓN  
UPG - FCEDUC - UNA - PUNO



# UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO

## ESCUELA DE POSGRADO DOCTORADO EN EDUCACIÓN

### TESIS



## EVALUACIÓN DE COMPETENCIAS MATEMÁTICAS EN ESTUDIANTES UNIVERSITARIOS

PRESENTADO POR:

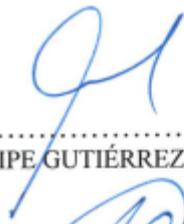
CARMEN QUIZA AÑAZCO

PARA OPTAR EL GRADO ACADÉMICO DE:

DOCTOR EN EDUCACIÓN

APROBADA POR EL JURADO SIGUIENTE:

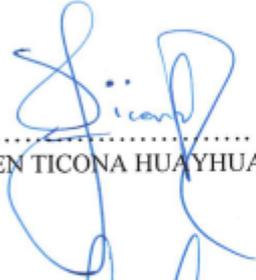
PRESIDENTE

  
.....  
Dr. FELIPE GUTIÉRREZ OSCO

PRIMER MIEMBRO

  
.....  
Dr. WENCESLAO QUISPE YAPO

SEGUNDO MIEMBRO

  
.....  
Dr. RUBEN TICONA HUAYHUA

ASESOR DE TESIS

  
.....  
Dr. JULIO ADALBERTO TUMI QUISPE

Puno, 09 de enero de 2023

ÁREA: Ciencias Sociales

TEMA: Evaluación de competencias en matemática

LÍNEA: Educación y dinámica educativa



## DEDICATORIA

A MICHELL y MARISELA,  
mis amadas hijas, quienes día a día  
me impulsan a cumplir con  
mis metas y a ser mejor persona.

A Juana y Andrés, mis queridos padres, por  
ser siempre mi apoyo y el ejemplo de vida.



## AGRADECIMIENTO

- A la Universidad Nacional del Altiplano, por haber facilitado los procesos para la culminación de los estudios.
- Al Dr. Julio Adalberto Tumi Quispe, mi asesor, mi profundo y sincero agradecimiento por su apoyo y dirección durante todo este proceso.
- Al jurado de tesis por los comentarios y sugerencias que contribuyeron al presente trabajo.
- A mis docentes del Doctorado en Educación, por enseñarme el verdadero papel de un educador.



## INDICE GENERAL

	<b>Pág.</b>
DEDICATORIA	i
AGRADECIMIENTO	ii
INDICE GENERAL	iii
ÍNDICE DE TABLAS	v
ÍNDICE DE FIGURAS	vii
ÍNDICE DE ANEXOS	viii
RESUMEN	ix
ABSTRACT	x
INTRODUCCIÓN	1

### CAPITULO I

#### REVISIÓN DE LITERATURA

1.1 Contexto y marco teórico	3
1.1.1 La educación superior universitaria: aproximación histórica y características	3
1.1.2 Currículo universitario basado en competencias	4
1.1.3 Concepción de competencia en la educación universitaria	6
1.1.4 La matemática perspectivas en la definición conceptual	8
1.1.5 Nociones sobre competencia matemática en la universidad	9
1.1.6 Características en la evaluación de competencias	11
1.1.7 Nociones en la evaluación de competencias matemáticas	13
1.1.8 Métodos, técnicas e instrumentos de evaluación de competencias en matemáticas	15
1.2 Antecedentes	16

### CAPITULO II

#### PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

2.1 Identificación del problema	22
2.2 Definición del problema	24
2.2.1 Problema general:	24
2.2.2 Problemas específicos:	24
2.3 Intención de la investigación	24
2.4 Justificación	25
2.5 Objetivos	26



2.5.1 Objetivo general	26
2.5.2 Objetivos específicos	26

### **CAPÍTULO III METODOLOGÍA**

3.1 Acceso al campo	27
3.2 Selección de informantes y situaciones observadas	29
3.3. Estrategias de recogida y registro de datos	30
3.4 Análisis de datos y categorías	32

### **CAPÍTULO IV RESULTADOS Y DISCUSIÓN**

4.1. Planificación de evaluación de competencias matemáticas en docentes de la UNAJMA	33
4.1.1. Las competencias matemáticas en los sílabos de los cursos de la UNAJMA	33
4.1.2. Planificación de evaluación de competencias matemáticas en sílabos de cursos	41
4.1.3. Entrevista a docentes de la UNAJMA	55
4.3. El conocimiento sobre evaluación de competencias matemáticas en docentes de la UNAJMA	82
4.3.1. Nivel de conocimiento en aspectos conceptuales de evaluación de competencias matemáticas	82
4.3.2. Concepciones y enfoques sobre evaluación de competencias matemáticas en docentes de la UNAJMA	86
4.3.3. Instrumentos para evaluar competencias matemáticas que utilizan los docentes de la UNAJMA	89
4.4. Lineamientos para la evaluación auténtica de competencias matemáticas en la UNAJMA	91
4.4.1. Fundamentos teóricos de la propuesta de evaluación auténtica	91
4.4.2. Lineamientos de propuesta de evaluación auténtica de competencias matemáticas.	92
4.5. DISCUSION	99
CONCLUSIONES	101
RECOMENDACIONES	103
BIBLIOGRAFÍA	104
ANEXOS	110



## ÍNDICE DE TABLAS

	<b>Pág.</b>
1. Selección del ámbito de la población de docentes por carreras y condición laboral de la Universidad Nacional José María Arguedas, 2021	29
2. Selección de actores informantes de la muestra docentes de matemática Universidad Nacional José María Arguedas 2021	30
3. Cursos de matemática por Escuela Profesional y semestre académico en la UNAJMA	34
4. Competencias de Matemática Básica I, por Escuela Profesional en la UNAJMA	35
5. Competencias de Matemática Básica II por Escuela Profesional en la UNAJMA	37
6. Competencias de Cálculo I, por Escuela Profesional en la UNAJMA	38
7. Competencias de Cálculo II por Escuela Profesional en la UNAJMA	40
8. Planificación de evaluación competencias de Matemática Básica I, por contenido en la UNAJMA	41
9. Planificación de evaluación competencias de Matemática Básica I por contenido en la UNAJMA	42
10. Planificación de evaluación competencias de Matemática Básica I por contenido en la UNAJMA	43
11. Planificación de evaluación competencias de Matemática Básica I por contenido en la UNAJMA	45
12. Planificación de evaluación competencias de Matemática Básica II por contenido en la UNAJMA	46
13. Planificación de evaluación competencias de Matemática Básica II por contenido en la UNAJMA	47
14. Planificación de evaluación competencias de Matemática Básica II por contenido en la UNAJMA	48
15. Planificación de evaluación competencias de Cálculo I por contenido en la UNAJMA	49
16. Planificación de evaluación competencias de Cálculo Integral y Diferencial por contenido en la UNAJMA	50
17. Planificación de evaluación competencias de Cálculo I por contenido en la UNAJMA	51



<b>18.</b> Planificación de evaluación competencias de Cálculo II por contenido en la UNAJMA	52
<b>19.</b> Planificación de evaluación competencias de Cálculo II por contenido en la UNAJMA	54
<b>20.</b> Estadísticos en actas de evaluación de competencias en estudiantes de la Escuela Profesional de Ingeniería Agroindustrial	74
<b>21.</b> Tabla 21 Estadísticos en actas de evaluación de competencias en estudiantes de la Escuela Profesional Administración de Empresas	75
<b>22.</b> Estadísticos en actas de evaluación de competencias en estudiantes de la Escuela Profesional de Contabilidad	77
<b>23.</b> Estadísticos en actas de evaluación de competencias en estudiantes de la Escuela Profesional de Educación Primaria Intercultural	78
<b>24.</b> Estadísticos en actas de evaluación de competencias en estudiantes de la Escuela Profesional de Ingeniería Ambiental	79
<b>25.</b> Estadísticos en actas de evaluación de competencias en estudiantes de la Escuela Profesional de Ingeniería de Sistemas	80
<b>26.</b> Estadísticos en el puntaje sobre conocimientos de evaluación según cursos en los docentes de la UNAJMA	82
<b>27.</b> Puntaje de prueba según la condición laboral de los docentes	84
<b>28.</b> Puntaje sobre conocimiento de evaluación según categoría en el área de Matemática	85



## ÍNDICE DE FIGURAS

	<b>Pág.</b>
1. Tendencias En Educación Superior	5
2. Aprendizajes fundamentales en educación superior	6
3. Portada principal de la UNAJMA, Andahuaylas, 2022	28
4. Croquis de ubicación de la UNAJMA, Andahuaylas, 2022	28
5. Puntaje logrado sobre conocimientos de evaluación según asignatura por los docentes de la UNAJMA	83
6. Puntaje sobre conocimiento de evaluación según la condición laboral del docente	84
7. Porcentaje de docentes sobre la concepción de evaluación como medición de conocimientos	86
8. Porcentaje de docentes sobre la concepción de evaluación como proceso de valoración	87
9. Porcentaje de docentes sobre la definición de evaluación de competencias	87
10. Porcentaje de docentes sobre el propósito de evaluación de competencias	88
11. Porcentaje de docentes sobre las técnicas de evaluación de competencias	89
12. Porcentaje de docentes sobre los instrumentos de evaluación de competencias	89
13. Porcentaje de docentes sobre utilización de instrumentos tecnológicos para la evaluación de competencias	90



## ÍNDICE DE ANEXOS

	<b>Pág.</b>
1. Matriz de consistencia de la investigación	111
2. Instrumentos de acopio de datos e información de la investigación	113
3. Encuesta	116
4. Ficha de análisis de contenido	122
5. Bases de datos	123
6. Imágenes de documentos de la unidad de análisis	125

## RESUMEN

La investigación tuvo como objetivo principal analizar la evaluación de aprendizajes de estudiantes universitarios que realizan los docentes de la Universidad Nacional José María Arguedas en los cursos de matemáticas basado en un currículum de competencias. El estudio se enmarca en la perspectiva de la complementariedad de paradigmas con énfasis en el sociocrítico, el tipo de investigación es evaluativa y con el diseño descriptivo transeccional. Se realizó el acopio de datos con el cuestionario, análisis documental, la observación y la entrevista, a una muestra de 11 docentes que regentan cursos de Matemática Básica I, Matemática Básica II, Cálculo I, Cálculo II y Cálculo Diferencial e Integral. Los resultados más importantes que descubre el estudio son: Se visibiliza la incoherencia en la formulación de competencias de matemáticas en los sílabos de las 15 asignaturas de las 06 Escuelas Profesionales con la concepción de competencia de los documentos del modelo educativo institucional y el reglamento general. Los 11 docentes que desarrollan cursos de matemáticas en las 6 Escuelas Profesionales de la UNAJMA evalúan conocimientos y no competencias matemáticas. El promedio de puntaje en la encuesta a los 11 docentes que desarrollan cursos de matemáticas es 11,6 puntos y una desviación estándar de 2,8, estadísticos que se interpretan como un nivel de conocimiento de los docentes sobre el enfoque e instrumentos de evaluación de competencias en los cursos de matemáticas de regular a deficiente y como sinónimo de medir, calificar y promediar por las deficiencias y limitaciones en la formación de didáctica universitaria.

**Palabras clave:** Competencias, currículo, educación, evaluación, matemáticas, superior, universitaria.



## ABSTRACT

The main purpose of the research was to analyze the learning evaluation of university students carried out by teachers of the National University José María Arguedas in mathematics courses based on a competency-based curriculum. The research is based on the perspective of the complementarity of paradigms with emphasis on the sociocritical paradigm, the type of research is evaluative and with a descriptive transactional design. Data was collected through a questionnaire, documentary analysis, observation, and interviews with a sample of 11 teachers who teach Basic Mathematics I, Basic Mathematics II, Calculus I, Calculus II, and Differential and Integral Calculus. The most important results uncovered by the study are: The incoherence in the formulation of mathematics competencies in the syllabi of the 15 subjects of the 06 Professional Schools with the conception of competency in the documents of the institutional educational model and the overall regulations is visible. The 11 teachers who develop mathematics courses in the 6 Professional Schools of UNAJMA evaluate knowledge and not mathematical competencies. The average score in the survey of the 11 teachers who develop mathematics courses is 11.6 points and a standard deviation of 2.8, statistics that are interpreted as a level of knowledge of teachers about the approach and instruments of evaluation of competencies in mathematics courses from regular to deficient and as a synonym of measuring, grading and averaging due to deficiencies and limitations in the university didactics training.

**Keywords:** Assessment, competencies, curriculum, education, higher, mathematics, university.

## INTRODUCCIÓN

Desde mediados de la década de los 90 hasta la actualidad se ha realizado publicaciones sobre las competencias, llegando a estructurarse el currículo basado en competencias en la educación superior universitaria en el Perú y los países del mundo. Siendo abundante la información que circula en los buscadores especializados que nos brindan cientos de miles de entradas, como afirma Joaquin Bruner, que en los últimos 2000 años ha venido duplicándose el volumen de conocimiento cada 150 años, luego cada 4 años y finalmente cada 73 días. Este hecho permitió a la educación universitaria desde fines del siglo XX orientaciones para dar un viraje radical en el tipo de aprendizaje, en la manera de enseñar y evaluar.

Sin embargo; la evaluación de competencias matemáticas que realizan los docentes universitarios a los estudiantes se ha convertido en uno de los temas críticos, por su complejidad y repercusión en la formación de profesionales; es así, que se evalúa conocimientos y no competencias. Además, la concepción de evaluación que tienen los docentes en su práctica es sinónimo de medir, calificar, promediar, para atemorizar, reprimir o desaprobado; cuando la literatura especializada sugiere tener un enfoque de evaluación integral, auténtica y con amplitud, que permita ayudar a lograr mejores niveles de aprendizaje, facilitando el proceso formativo.

En este contexto la investigación evaluación de competencias matemáticas en estudiantes universitarios de la Universidad Nacional José María Arguedas está organizada en cuatro capítulos siguiendo la lógica de la metodología de la investigación científica y en concordancia al formato y reglamento del programa de doctorado en Educación de la Escuela de Posgrado de la UNA Puno.

El primer capítulo titulada revisión de la literatura aborda acápites: el contexto, marco teórico y los antecedentes de la investigación. El segundo capítulo, presenta la identificación del problema, definición del problema, intención de la investigación, justificación y objetivos de la investigación. El tercer capítulo, titulada metodología precisa el acceso al campo, selección de informantes y situaciones observadas, estrategias de recogida y registro de datos y análisis de datos y categorías. El capítulo cuatro, aborda los resultados y discusión de la investigación, desarrollada en base a los objetivos



específicos de la investigación. Finaliza el trabajo de investigación con la presentación de las conclusiones, recomendaciones y anexos.

## CAPITULO I

### REVISIÓN DE LITERATURA

#### 1.1 Contexto y marco teórico

##### *1.1.1 La educación superior universitaria: aproximación histórica y características*

La Universidad en Latinoamérica se remonta a principios del siglo XVI, fundándose la Universidad de Santo Domingo, San Marcos (Lima) y la Pontificia Universidad de México, inician poco después de la colonización española, como fruto de la tarea civilizadora que impuso la iglesia, un modelo de la Universidad medieval europea . En la etapa Colonial la Universidad cumplió la función social de formar las capas letradas criollas (Giraldo y Pereira, 2011).

En la Universidad a mediados del siglo XIX se dieron transformaciones radicales, en su mayoría orientadas a la aproximación al modelo modernizador del modelo napoleónico que reorganizó la enseñanza superior en Francia en las Escuelas Profesionales y autárquicas. Alrededor de la segunda década de este siglo, un movimiento de reforma en Córdoba fue la inspiración para algunas innovaciones importantes (Jiménez, 2007).

En la actualidad, el sistema educativo peruano está conformado por las etapas de educación básica y educación superior. La primera se organiza en niveles educativos; la educación inicial (primer nivel), de 0 a 2 años en forma no escolarizada y de 3 a 5 años en forma escolarizada; la educación primaria (segundo nivel), que tiene una duración de seis años calendario de estudio; la educación secundaria (tercer nivel) de cinco años calendario de estudio. Y la educación superior, como segunda etapa del sistema educativo (cuarto nivel), teniendo como requisito para ser estudiante

universitario, aprobar una vacante mediante el examen de ingreso (Ley General de Educación N° 28044, 2003).

Del párrafo anterior podemos inferir, que la educación superior universitaria constituye el cuarto nivel educativo y máximo nivel posible de educación, que comienza donde termina los estudios profesionales. Según la Ley Universitaria N° 30220 León (2015), la distinción es entre estudios de pregrado y posgrado (Máster y Doctorado).

### *1.1.2 Currículo universitario basado en competencias*

El término de currículo en la Universidad es un tema poco usual, para algunos hasta incluso confuso por la resonancia semántica del término, situándolos en el entendido de los méritos de las personas como por ejemplo el curriculum vitae. Una noción precisa sobre el currículo universitario es la establecida por Moreno (2009) quien considera el doble carácter de proyecto y de proceso, elementos que articulados dinámicamente consideran la evaluación como potenciadora de su desarrollo.

Sabalza concibe al currículo como un proyecto formativo a desarrollarse en una Institución Universitaria, incluyendo las ideas de unicidad y cohesión interna. Este mismo autor, define al **proyecto** como algo que se ha diseñado en forma global en lugar de unir partes del proceso. A la vez los proyectos precisan un tipo de formalización, permitiendo que sean públicos y por tanto constatables, discutible, efecto de controversia posible entre los participantes; además de convertirlos en un compromiso del responsable del plan formativo y si no se cumplen se exigen las respectivas responsabilidades. Referido al proyecto **formativo** cuya finalidad es mejorar la formación de las personas que participan en él; por lo tanto, no se trata de aprender cosas sino de formarse. Finalmente es **integrado** en el entendido que los proyectos curriculares determinan unidad y coherencia interna (Camarena, 2012).

Un modelo educativo basado en competencias genera un cambio en el papel que tiene la educación superior respecto a la formación de profesionales que sean capaces de enfrentar los nuevos desafíos y requerimientos de una sociedad que genera conocimiento constantemente, así mismo estas nuevas propuestas educativas orientan al estudiante a aprendizajes profundos y significativos (Rosenbluth et al., 2016); así como, al logro de algunas habilidades como seleccionar, actualizar y

utilizar el conocimiento en un espacio real y específico, capaces de aprender durante su existencia, entendiendo la riqueza de lo que van aprendiendo, aplicando lo aprendido a situaciones nuevas (Camacho, 2014).

Autores como Mayorga et al., (2015) y Soto (2019), para responder la pregunta: ¿cuáles serían los retos que enfrenta la educación superior en el siglo XXI?, coinciden en diez desafíos para la Universidad. Así mismo, cuando realizan el análisis de las organizaciones internacionales sobre la educación superior, destacan las siguientes tendencias que se ilustran en el siguiente esquema:

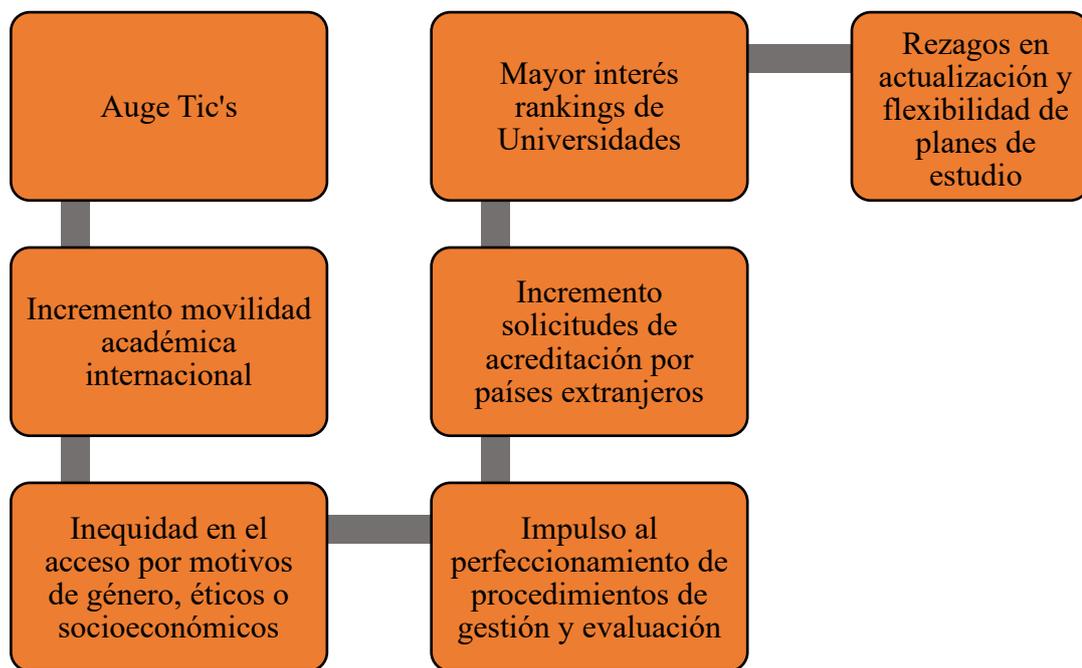
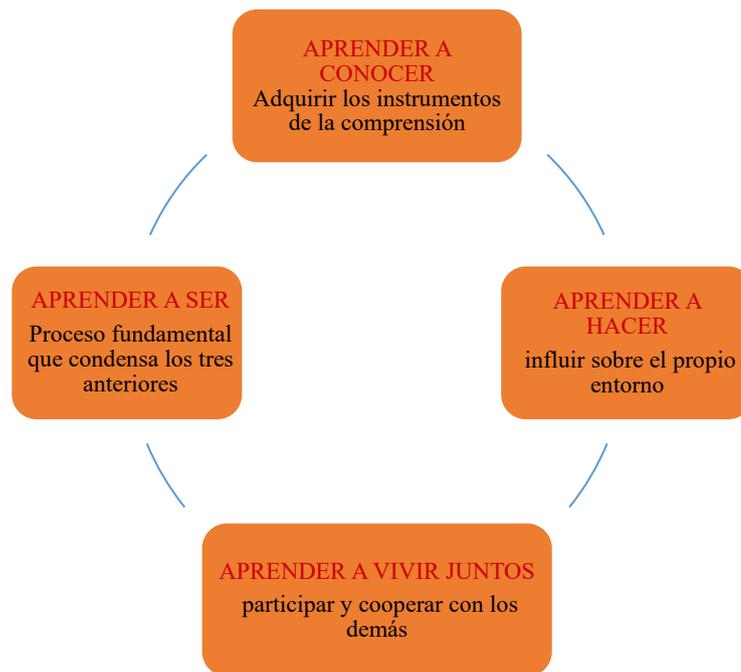


Figura 1. Tendencias En Educación Superior  
Nota: Salinas (2012)

El enfoque de competencias responde a los desafíos para atender la formación de profesionales, porque no se enfoca sólo al desarrollo de conocimientos o habilidades que requiere una persona para desempeñarse suficientemente en un espacio (Salinas, 2007). Por otro lado, el pensar en los cuatro pilares en la educación surge de una doble mirada, la primera es establecer que la educación debe transmitir mayor cantidad de conocimientos y la segunda que genere condiciones para profundizar esos saberes durante toda la vida, adaptándolo a un mundo en constante transformación. En base a lo afirmado se organiza el proceso educativo en cuatro aprendizajes:



*Figura 2.* Aprendizajes fundamentales en educación superior  
Nota: Martínez (2012)

Estos tipos de aprendizaje permiten no enfatizar en la mera adquisición de conocimientos, para orientarla hacia la formación integral, así mismo el implementar un modelo de competencias en la Universidad implica poner énfasis en el aprendizaje, en el entendido que aprender permite a la persona captar, codificar, relacionar y almacenar nuevos datos con aquellos que ya están incorporados en la memoria a largo plazo, aplicándose este procedimiento en todas las actividades cognitivas (Martínez et al., 2012).

### ***1.1.3 Concepción de competencia en la educación universitaria***

La correspondencia entre la sociedad, la empresa y la universidad es un asunto permanente y necesario ante el ritmo cambiante de la generación y aplicación de conocimientos que impulsan el desarrollo de la tecnología y la ciencia. Las universidades son las que deben ser agentes transformadores de la sociedad al aprovechar toda la fuerza intelectual, la producción de nuevos conocimientos y la experiencia de que disponen para aportar talento humano a las organizaciones que sostienen el progreso social de cualquier País, en la que los productos de ella sean personas creativos, pensantes y autocríticos para el desarrollo de una sociedad más humana.

“La utilización del término competencia se inició en el área empresarial para determinar características de los buenos trabajadores, de ahí pasó a la educación; existiendo diversidad en la conceptualizaciones y tipos” (Trujillo y Umen, 2014, p. 41). Etimológicamente la palabra competencia proviene del vocablo latino “competere”, referido a la competencia como capacitación, relacionado a la preparación y experticia de una persona como resultado de su aprendizaje (Tejada, 1999), además revela tres ideas principales como: encontrarse con, pertenecer a y rivalidad (Pineda y Alberto, 2009).

Para otros autores existen dos verbos como competir y competere, ambos mantienen una diferencia entre sí, al margen de provenir de la misma raíz latina (Corominas, 1987), el vocablo competere, fue utilizado en el S. XV el cual se entiende como pertenecer a, incumbir, atañer, corresponder (Mungu y Ezquerria, 1994), siendo las competencias un concepto ampliamente abordado, pasa a ser un concepto omnipresente en dimensiones educativas y sociales (Pineda y Alberto, 2009).

El término competencia se usa generalmente en dos sentidos: Uno referido particularmente al rol profesional y el otro en un entorno académico se refiere a la formación de habilidades, conocimientos y comportamientos (Rosenbluth et al., 2016). Desde la óptica de un enfoque holístico o integral, la competencia “se define como el conjunto de conocimientos, habilidades, actitudes” (Correa, 2007, p. 19) y valores que posee una persona para el bien hacer, realizando actividades diversas con un cierto nivel de calidad y eficacia (Cádiz, 2012); así mismo, la competencia permite transformar el conocimiento en acción (Contreras, 2011). El concepto de competencia integra el saber, saber hacer y saber ser (Bisquerra, 2003), siendo inherente a la habilidad para hacer esto o aquello sin pensarlo (Attewell, 2009).

En el campo educativo se define la competencia docente como la suma de conocimientos, actitudes y habilidades que son requeridas para actuar como profesor o educador (Castañeda y Martínez, 2016), los mismos que se dan como resultado del aprendizaje (Camacho, 2014); además el futuro docente debe disponer de competencias básicas como mínimo: “capacidades científicas, lingüísticas, informacionales, comunicativas, metodológicas, pragmáticas, pedagógicas” (Pérez, 2014, p. 74), dichas competencias son susceptibles de medirse y evaluarse (Morales, 2013), desde el punto de vista de la vocación de servicio, las competencias se valoran

elevándolas a la categoría de integridad o de virtud (Serrano, 2017). La formación de competencias no solo requiere de capacitación, sino sobre todo de predisposición para un continuo aprender, así como, el ser conscientes de los logros y errores, para ser capaces de implementar acciones correctivas en la práctica docente y en el proyecto ético de vida (Tobón et al., 2010). Por ello las competencias en el espacio universitario deben ser un conjunto de atributos relacionados al conocimiento y su aplicación, a las actitudes y responsabilidades a desarrollarse al final del proceso educativo (Martinez et al., 2012).

Las transformaciones que ocurren permanentemente en todo el mundo requieren incorporar el cambio como elemento permanente de cualquier actividad, planteándose nuevas exigencias al aprendizaje profesional. Weinberg (como se citó en Hernández et al., 2021) manifiesta la urgencia de educar competencias para el desempeño con calidad y perspectivas de desarrollo. Por ello, el éxito del estudiante como futuro profesional, así como del docente, giran en torno a que las competencias se cristalizan en acciones.

#### ***1.1.4 La matemática perspectivas en la definición conceptual***

En la historia del pensamiento científico existen muchas paradojas como en la Matemática, que consiste en que todos creen saber lo que es Matemática, pero los filósofos y matemáticos no están seguros de formular una definición precisa, pese a que entre sus principales propósitos está en definir el concepto de Matemática. Si lo vemos con la clase de actividad que realiza el matemático se podría llegar a comprender en que consiste la matemática, sobre todo entender porque es difícil y hasta imposible definir con precisión la Matemática.

Responder la pregunta, ¿qué es la matemática? nos permitirá comprender la verdadera esencia de las matemáticas; para ello, se recurre a fuentes documentales de conocimiento: diccionarios, investigaciones y libros clásicos. En el caso de la primera fuente, se tiene el origen etimológico: en el latín *mathematicus*, y el griego *μαθηματικός* (*mathēmatikós*), *μαθηματικά*, (*mathēmatiká*) deriva de *μάθημα* (*máthēma*) conocimientos. En el diccionario de la Real Academia Española define a la Matemática, como una ciencia deductiva encargada de estudiar las propiedades de entidades abstractas como números, figuras geométricas, sus relaciones y la cantidad. Así mismo, el diccionario del uso del español de Moliner (Grantor, 2022), define a la

Matemática como ciencia que trata de las relaciones entre cantidades y magnitudes y las operaciones que permiten encontrar.

Con la segunda fuente documental, no es el propósito realizar un análisis filosófico detallado de la Matemática respecto a los problemas de fundamentación y definición, recurrir a filósofos que en su pensamiento dieron las primeras definiciones, es el caso de: Aristóteles quien define la *mathematikà* (μαθηματικά) como el estudio de la aritmética, la geometría, la astronomía, la óptica, la armonía; junto a las demostraciones; por tanto, es la ciencia del orden, de la medida, del razonamiento, y proposiciones matemáticas. Descartes, propone la *mathesis universal* en relación al método para estudiar la realidad física, y considera que en ella hay certeza, unanimidad plena. Hilbert define, las matemáticas como un sistema de fórmulas demostrables. Finalmente, Bunge ubica a la Matemática y lógica como ciencias formales (Tumi, 2008). Se puede apreciar que en la evolución histórica del pensamiento filosófico han sido muy diversas las definiciones, igualmente diversos enfoques que han dado fundamento a su actividad. Esta situación, puede tener explicación por la clase de actividad a la que se ocupaba el filósofo.

En la tercera fuente, tenemos a Courant (1941) en su libro nos explica que la Matemática como ciencia en el sentido moderno apareció en varias etapas: en Grecia siglo V y VI a.c., donde la Matemática fue sometida a discusiones filosóficas respecto a dificultades inherentes a los conceptos matemáticos como: continuidad, movimiento, infinitud, etc. Luego, la tendencia axiomática deductiva en matemáticas se inició con Eudoxio y se cristalizó en los elementos de Euclides. Finalmente, la revolución en la matemática y en la ciencia comenzó su fase en el siglo XVII con la geometría analítica y el cálculo diferencial e integral.

En consecuencia, para la presente investigación se asume que la Matemática es una ciencia formal que estudia objetos y entidades abstractas que tienen una finalidad práctica para constituirse la matemática aplicada en una rama que se ocupa de la aplicación en disciplinas como la biología, física, la economía, etc.

### ***1.1.5 Nociones sobre competencia matemática en la universidad***

El enfoque de competencias aplicado en el área de matemáticas ha tenido un desarrollo influenciado por diversos estudios y reflexiones referente a lo que debe

saber y saber hacer un estudiante con el conocimiento. Por ello, se hace importante evidenciar las competencias desarrolladas por los estudiantes en las actividades significativas de aula y específicamente en las diseñadas para evaluar. Así mismo se evidencia en el área de matemática las competencias visibles como: identificando, argumentando, interpretando y resolviendo problemas contextuales (Tobón et al., 2015).

Las competencias matemáticas se definen como los “procesos que combinan componentes cognitivos, procedimentales y actitudinales, los cuales permiten a estudiantes brindar respuestas a problemáticas de su entorno” (Niebles et al., 2019, p. 77). De acuerdo a Barrantes y Araya (2010) las ocho competencias matemáticas que plantea Niss y Hojgaard (2011) las organiza en dos grupos:

El grupo 1, competencias para preguntar y responder acerca de, dentro y por medio de las matemáticas:

1. Pensar matemáticamente, consiste en establecer preguntas propias de las matemáticas, identificar la clase de respuestas que existen para tales preguntas, discernir las variedades de proposiciones, comprender y manipular hasta qué límites presentan algunos conceptos en las matemáticas.
2. Plantear y solucionar problemas matemáticos, consiste en reconocer y crear diversos tipos de problemas ya sean puros o aplicados.
3. Modelar matemáticamente. Se refiere a que en la vida cotidiana se presentan diversos problemas que se suele enunciar verbal y coloquialmente. Sin embargo; no sólo es la única forma de representar el problema, sino que los estudiantes pueden traducir dichos problemas a un lenguaje algebraico y puede dar soluciones a su entorno sociocultural. En eso consiste precisamente la competencia “Modelar matemáticamente”, en convertir los problemas de la realidad a expresiones matemáticas, de esta manera representa un verdadero desafío para los estudiantes.
4. Argumentar matemáticamente, competencia que consiste en comprender los procedimientos que se hace en matemáticas para llegar a un resultado, pero no sólo se trata de entender y replicar el proceso, sino de cuestionar, refutar y proponer nuevas formas de proceder para llegar al mismo resultado. Por ende, esta competencia exige al estudiante realizar un riguroso razonamiento.

El grupo 2, con el título, competencias de comprensión y uso del lenguaje y los instrumentos matemáticos:

5. Representación de entidades matemáticas, competencia para comprender las representaciones de objetos matemáticos, y utilizar las mismas para elegir cuál de ellas es pertinente.

6. Utilizar símbolos matemáticos, para ver las expresiones simbólicas, principalmente, en convertir los enunciados verbales a expresiones simbólicas formales. Este proceso debe partir de recordar sus saberes previos para luego establecer expresiones matemáticas.

7. Comunicarse matemáticamente; competencia para desarrollar la capacidad de entender las expresiones matemáticas y expresarlo de forma verbal (oral o escrita). Ahí se debe valorar el concepto que el estudiante va construyendo.

8. Hacer uso de los soportes y de las herramientas tecnológicas, competencia que considera la habilidad que el educando desarrolla para manejar herramientas tecnológicas orientadas a desarrollar actividades matemáticas, así como la exploración que hace sobre las funcionalidades que un determinado programa tiene, sus carencias, limitaciones, ventajas o desventajas.

#### ***1.1.6 Características en la evaluación de competencias***

En sus orígenes la evaluación estuvo relacionada a la medición del rendimiento académico de los contenidos disciplinares, asumiendo una mirada examinadora, de control, de calificación y limitada al recuerdo y repetición de información del aprendizaje en los estudiantes, utilizando el examen para evaluar el trabajo individual de los estudiantes (Rueda y García, 2013).

En las últimas tres décadas el tema de evaluación se ha convertido en el punto de atención para los involucrados en el campo de la educación (Gil, 2007), el desarrollo teórico ha dado lugar a superar la concepción de evaluación desde el enfoque clásico Tyleriano, en el cual se enfatiza el cumplimiento de metas y objetivos, que además son medibles y cuantificables (Rodríguez et al., 2017), posteriormente se establecen propuestas contemporáneas definiendo a la evaluación como un proceso ordenado, continuo y sistemático, consistente en la recogida de datos cuantitativos y cualitativos,

recabadas a través de diversas técnicas e instrumentos que permiten emitir juicios para poder tomar decisiones (Ferreya & Peretti, 2010).

Desde esta mirada la evaluación es un proceso encaminado a la toma de decisiones, basado en criterios anticipadamente definidos y que se orientan a la transformación. Sin duda, es importante considerar que existen elementos que se escapan de lo real, difícilmente medibles; convirtiéndose en factores innovadores de los procesos evaluativos y siendo un desafío para la elaboración de los instrumentos de uso cotidiano de los maestros (Moreno, 2009).

Por otro lado, Pantoja y Pantoja (2012) define a la evaluación como un proceso de recoger evidencias e información relacionados a los aprendizajes logrados por los estudiantes, utilizando criterios de evaluación preestablecidos, siendo los resultados el insumo para retroalimentar, con el propósito del logro de competencias y establecer los ajustes que sean necesarios en la planificación de actividades. En consecuencia, la evaluación debe ser concebida desde dos dimensiones: Primero orientado a la certificación o calificación y segundo con fines pedagógicos cuya relación directa es con la evaluación para el aprendizaje.

Haciendo un análisis de todas las definiciones podemos decir que la evaluación es una dimensión fundamental en la que reúne evidencias diversas que permitan ver el avance en la construcción de las competencias de los estudiantes que poseen características propias; por lo tanto, el sistema evaluativo debe responder a sus necesidades e intereses.

La evaluación dentro de un enfoque formativo implica una mirada de la evaluación para el aprendizaje, es decir del proceso del aprendizaje, para ello se toma en cuenta cuán eficaces han sido las estrategias, recursos, si los retos dados son suficientes para el logro de competencias; además de buscar que él mismo estudiante gestione su aprendizaje de manera autónoma; siendo un indicador para clarificar si la enseñanza está siendo efectivo o no.

Se requiere fomentar en los estudiantes un progreso gradual de su autonomía, los mismos estudiantes deberían formular los criterios de evaluación con el objetivo que sean internalizados, los mismos que deben ser visibles en todos los documentos de

evaluación que utilice el docente y encaminados a la retroalimentación del aprendizaje.

### *1.1.7 Nociones en la evaluación de competencias matemáticas*

Es la determinación de un juicio respecto al logro de las competencias, este proceso permite determinar el grado de logro, determinando la orientación de los esfuerzos de los estudiantes, siendo una de las tareas más importante de los docentes. Es una realidad que la evaluación guía la forma en la que aprenden los estudiantes, una evaluación en la que se mida si realmente entienden los contenidos mediante la resolución de un problema o caso y argumentando afirmaciones, sólo así podemos decir que se está propiciando un aprendizaje profundo (Crispín Bernardo et al., 2012).

Si las evaluaciones corresponden a las competencias, y éstas son coherentes en las estrategias de aprendizaje y los métodos de enseñanza, podemos decir que existe un alineamiento constructivo, lo cual permitirá un aprendizaje de calidad (Salinas, 2007). Además, la evaluación tiene como finalidad brindar retroalimentación en todos los procesos, obteniendo información valiosa sobre la forma en la que se lleva a cabo la enseñanza y si éstos están dando los resultados esperados, o si es necesario establecer cambios por parte de los involucrados en el proceso (Toalongo et al., 2020); además tiene que conllevar a que el estudiante reconozca y reflexione sobre sus debilidades y fortalezas para que luego sepa administrarlas.

La propuesta evaluadora debe superar la perspectiva de medir los productos de aprendizaje, descuidando los procesos y teniendo al docente como eje central del proceso enseñanza-aprendizaje; quien emplea insuficientes instrumentos que además son homogeneizadoras, debido a que no considera los distintos ritmos y estilos de aprendizaje (Olivos, 2012). Por ello la evaluación por competencias nos obliga a usar una variedad de instrumentos y a involucrar diversos agentes, los mismos que proporcionan información sobre el progreso de la competencia y proporciona indicadores de mejora (Elena & García, 2008).

El comprender conceptos determina el aprendizaje, pero no si es significativo; esto implica añadir la metacognición, lo que conlleva al desarrollo de la competencia (Pantoja & Pantoja, 2012). En Matemática se tiene el enfoque de resolución de problemas, este enfoque pretende que el estudiante desarrolle una serie de habilidades

y estrategias. Lester (como se citó en (Olivares y Segovia, 2018) propone tres factores en la resolución de problemas matemáticos: conocimiento, toma de decisiones y el sistema de creencias.

a) Conocimientos: cuando uno logra encontrar respuesta a un problema planteado es porque sabe cómo tiene que llegar a la solución y está construido por muchos aprendizajes. Pero, Schoenfeld (2016) clasifica en conocimientos base y los heurísticos. Los conocimientos base se refiere a la estructura cognitiva, a la memoria y a sus experiencias, siendo determinantes en el éxito o fracaso de un estudiante de matemática. El conocimiento heurístico está referido a las estrategias, métodos y técnicas en la resolución de problemas, son procesos básicos que permiten la comprensión del problema propuesto para dar una solución.

b) Toma de decisiones: contribuye a la administración de los recursos con los que cuenta el estudiante. Pero, Schoenfeld (2016) distingue la toma de decisiones como monitoreo, control y metacognición. Además, considera dos componentes básicos que ayudan a dar solución a los problemas propuestos, si son circunstancias familiares, permitirá que el estudiante pueda hacer uso de sus propios esquemas con facilidad, si la circunstancia varía la aplicación de habilidades se someterá a la toma de decisiones.

c) Sistema de creencias: son interpretadas como entendimientos de sus saberes propios involucrándose en un lenguaje matemático. Además, se va construyendo y transformando durante todo el periodo de vida, considerándolo como un aprendizaje subjetivo sobre un tema. Schoenfeld (2016), distingue entre creencias y orientaciones, siendo las creencias consideradas como preferencias, gustos entre otros y las orientaciones se entienden en un sentido más amplio que las creencias. El sistema de creencias no es idéntico de una persona a otra, es variante ya que cada persona con sus creencias puede resolver un problema de diferente manera. Las creencias de los estudiantes, docentes y de la sociedad influyen en cómo desarrollar las matemáticas, también se tiene que tener en cuenta la gestión del aula, la realidad educativa y así de esa manera poder plantear problemas acordes a la comunidad matemática, motivar a la interacción entre estudiantes y promoviendo un pensamiento matemático.

### *1.1.8 Métodos, técnicas e instrumentos de evaluación de competencias en matemáticas*

Partimos de la noción de la complejidad de las competencias que condice la complejidad de la evaluación; razón por la cual, se requiere claridad en el método, las técnicas y la elaboración de instrumentos que permitan evidenciar la comprensión minuciosa de conocimientos y las habilidades operatorias en los estudiantes, que demuestren lo aprendido para que puedan aplicar el conocimiento a situaciones reales y concretas.

Los métodos de evaluación están referidos a cómo determinar los criterios y comprender los modos de organizar las evaluaciones de forma cuantitativa o cualitativa. Además, debe incluir instrumentos como las pruebas y controles escritos, las exposiciones y el uso de plataformas virtuales, talleres que incluyan la coevaluación y la autoevaluación como formas eficientes para lograr autorregulación y autonomía de aprendizaje en los estudiantes. En consecuencia, la evaluación por competencias constituye un anclaje metodológico.

Etchepare et al. (2012) menciona dos tipos metodológicos para la evaluación por competencias, la observación y examen escrito. En el examen escrito podemos obtener información de aspectos cognoscitivos visibles en las respuestas de los estudiantes, en cambio la observación proporciona datos que son imposibles de obtener por otros medios, ambos permiten analizar el grado de desarrollo de las competencias evaluadas y la reflexión del docente sobre su propuesta. Por su parte, Curia y Lavalle (2014) valoran la coevaluación y la autoevaluación como medios convenientes en el logro de la autorregulación y la autonomía de aprendizaje en los estudiantes.

Los instrumentos de evaluación son: el cuestionario, las entrevistas, la lista de cotejos, la rúbrica, las pruebas, entre otros. Siendo el primero, el instrumento que permitirá recoger de manera organizada la información, con el propósito de determinar sus disposiciones respecto del enfoque de formación por competencias y sus criterios de evaluación asociados con un mayor conocimiento y valoración del enfoque. Las entrevistas; son las preguntas a evaluarse en Matemática y deben medir la efectividad y funcionamiento de las competencias que se quieren evaluar. La lista de cotejo; permite recoger información de primera mano para potenciar las habilidades del

alumno o grupo, donde los indicadores representan los aprendizajes esperados. La rúbrica, como instrumento aplicado en el área de matemáticas da lugar al proceso de autoevaluación, cuyos criterios no solo cuantitativos sino también cualitativo cumplen con los requerimientos de una evaluación formativa y sumativa. Las pruebas; evalúan en su mayoría tres criterios, el manejo conceptual, las aplicaciones y las demostraciones, a su vez, se contemplan cada criterio con sus respectivos indicadores que determinan el cumplimiento del mismo (Torres et al., 2014).

## 1.2 Antecedentes

Por décadas ha sido controversial el tema de la importancia de la evaluación en educación, sobre todo porque encamina la transformación y el mejoramiento del proceso enseñanza-aprendizaje; por ello es importante reconocer en la evaluación un elemento conectado al proceso, permitiendo la mejora de las prácticas de enseñanza y por tanto el nivel de construcción de conocimiento de los individuos. En este contexto se revisa trabajos de investigación relacionados con el objeto de estudio.

Gomez de Pulgar (2013) desarrollo el estudio sobre la evaluación de competencias en el espacio europeo de educación superior en cuatro fases. El estudio aporta una metodología aplicada al ámbito de la enfermería para la evaluación de las competencias del grado; siendo sencilla y reproducible para otras titulaciones y la evaluación de otros profesionales en el campo de la salud. Las principales conclusiones son: que el sistema universitario europeo busca en toda su estructura el desarrollo y evaluación de las competencias, siendo necesario disponer de instrumentos que garanticen su evaluación y evidencia. El aporte del trabajo respecto al método e instrumento, no desplaza a los métodos ya existentes, más bien es un complemento para evaluar objetivamente al estudiante. Establecer criterios y estándares son importantes para evaluar el nivel de competencia, por ello en este estudio se establecen los criterios y estándares a través de una rúbrica o matriz de evaluación. Es posible evaluar el nivel de competencia del estudiante en diferentes momentos, utilizando la escala ECOEnf, siendo necesario definir el nivel mínimo exigible en el momento que se pretenda evaluar al estudiante.

Agudelo y Aldana (2016) plantean en la investigación una propuesta de evaluación basada en competencias para el colegio de bachillerato Patria. El estudio se enmarca en el paradigma socio-crítico, caracterizando la perspectiva de evaluación de los docentes de matemática del CBP (Colegio Bachillerato Patrio) y a partir de allí se identifica el

potencial para el cambio, visualizado en las estrategias de evaluación. El enfoque de investigación es mixto y el diseño es la investigación acción en etapas un diagnóstico del problema, la implantación del plan de acción y las acciones para llevar a cabo la propuesta, gestionarla y proyectarla. Los instrumentos utilizados fueron: Prueba documental para el diseño y la reestructuración de la evaluación, la encuesta sobre la perspectiva del grupo respecto a la evaluación de competencias. La investigación estuvo conformada por 8 docentes del Colegio de Bachillerato Patrio, dos varones y 6 mujeres cuyas edades fluctuaron entre 20 a 40 años. Las conclusiones de la investigación fueron que: los profesores se caracterizan por declarar una perspectiva tendiente a la evaluación como herramienta investigativa, aunque sus acciones se enfocaron en mayor medida a la evaluación como proceso sistemático. Las competencias en educación matemática contemplan no solo su uso al interior del contexto escolar, sino también su aplicación en situaciones problema que se sitúen en contextos reales más amplios y novedosos, por ello, los docentes del CBP, muestran una evaluación enfocada a la competencia en matemáticas en sus diseños. Referente al nivel de competencia declarado en el diseño de instrumentos de evaluación, en los docentes del CBP predomina el nivel enfocado a la respuesta, no obstante, se espera desarrollos más complejos por parte de los estudiantes.

Esquivias (2008) en la investigación enseñanza creativa y transdisciplinar para una nueva universidad, aborda el trabajo desde una postura metodológica mixta de enfoque cualitativo dominante el estudio de caso instrumental, después de un proceso de selección de la muestra se trabajó con 8 estudiantes. Los instrumentos que utiliza son: entrevista semiestructurada, instrumento habilidades del pensamiento, dibujo libre, prueba ECG, prueba DTC y portafolio. La investigación presenta las conclusiones: los participantes muestran habilidad y creatividad, esto depende del tipo de instrumento que los valora (expresión gráfica o artística, lingüísticas, modelos tridimensionales, etc.), esa así que las diferencias individuales son contrastantes, siendo necesario un instrumento que valore el desempeño creativo desde las diferentes expresiones y habilidades de los estudiantes. Finalmente se presenta una propuesta de rúbrica que permite la valoración de competencias creativas, permitiendo evaluar cualquier tipo de manifestación creativa ya sea verbal, lingüística, lógico matemático, etc.

Vazquez (2014) en la investigación ejes transversales en la formación de competencias genéricas en la educación superior desde el enfoque socio formativo, la muestra estuvo conformada por 306 estudiantes, 162 docentes y 323 egresados de la facultad de

Medicina, los instrumentos utilizados fueron tres encuestas dirigidas a estudiantes, docentes y egresados. En la investigación se concluye que la formación de competencias transversales tiene una estrecha relación con el logro de perfil de egreso, la transversalidad es visible en todos los elementos que propician el aprendizaje. Afirma que no se puede dar una correcta implementación de las competencias transversales si prevalecen inconsistencias en la construcción del proyecto curricular; por ello surge la necesidad de plantear un modelo que orienta la gestión curricular, así mismo, se propone una rúbrica para evaluar la implementación del eje transversal.

Santos (2022) en la investigación contribuciones al desarrollo teórico de la evaluación para el aprendizaje matemático. El estudio afirma: la autorregulación del aprendizaje es una capacidad esencial para la promoción de aprendizaje y rendimiento académico. Pero, el desarrollo de esta capacidad no se produce automáticamente, exige del maestro interacciones específicas de enseñanza. La evaluación regulatoria del aprendizaje tiene un nivel de complejidad, ya que se centra en el proceso de aprendizaje y no solo en los productos finales, los estudiantes desempeñan un papel activo, reflexivo y responsable. En el estudio se trató de entender los procesos cognitivos asociados con el aprendizaje matemático desarrollado a través de este instrumento. Los resultados muestran que, desde la selección de la tarea hasta su desempeño justificado, es posible identificar procesos meta cognitivo que acompañen estas diversas actividades: Procesos de orientación, organización, interpretación, desarrollo, reflexión, auto comprensión y verificación. Independientemente del tipo de estudiante, su rendimiento habitual en Matemática y el gusto que dicen que tienen o no acerca de esta disciplina, fue posible encontrar estos procesos, aunque con diferentes niveles de desarrollo.

Moreno (2017) en la investigación de evaluación formativa y su aporte en el aprendizaje de las matemáticas, el objetivo es analizar el papel que juega la retroalimentación como un elemento positivo del aprendizaje, tomando en cuenta los errores más frecuentes de los estudiantes en el eje Números y operaciones, en un colegio municipal de la región Metropolitana. Partiendo del análisis de caso, se inicia analizando la realidad de este colegio, posteriormente se genera cambios para su mejora. Una de las conclusiones de la investigación es que, el mayor porcentaje de errores que cometían los estudiantes eran el reconocimiento del valor posicional de los números, errores al realizar los cálculos y dificultades en la comprensión global de un problema. Respecto a la retroalimentación que realizan los docentes, en su mayoría están centrados en la persona, utilizando premios

y aprobación o desaprobación, esporádicamente la retroalimentación está centrada en el trabajo realizado por los Estudiantes. La docente 1 al detectar los errores se enfocó en guiarlos a la respuesta correcta; sin embargo, no realizó la retroalimentación escrita en guías y pruebas. El docente 2, detectaba los errores que cometían sus alumnos, pero se apoyaba en las respuestas de otros estudiantes para llegar a la respuesta correcta, la retroalimentación estaba presente de forma oral. En las entrevistas realizadas los docentes coinciden en afirmar que no logran escribir nada en las pruebas por falta de tiempo; sin embargo, reconocen que esta acción es importante para que los alumnos puedan aprender de sus errores. Por otro lado, queda la sensación en los docentes que están obligados a desarrollar un currículo muy extenso en poco tiempo y calificarlo de forma periódica.

Sosa (2016) en la investigación modelo DINA aplicado a la evaluación de Matemática en estudiantes de segundo grado de secundaria, trabajó con una muestra de 97 168 estudiantes, de los cuales 93 773 asistieron a ambos días de aplicación de la prueba de Matemática. Tomando como variables sexo y estrato comprendiendo las categorías de urbano público, urbano privado y rural. El instrumento de medición fue una prueba integrada de lectura y matemática aplicadas en dos días, esta prueba seguía un diseño de bloques rotados. Las conclusiones a las que llega son que en la mayoría de los análisis presentados no fueron observados diferencias marcadas entre la estimación clásica y la bayesiana por medio del muestreador de Gibbs, en los escenarios estudiados. Sin embargo, en escenarios de muestras pequeñas se observa ligera ventaja de la estimación bayesiana sobre la clásica.

Quintana (2018) en la investigación sobre la evaluación formativa de los aprendizajes en una Institución Educativa de Ate, con enfoque cualitativo, nivel descriptivo y el estudio de caso. La investigación estuvo conformada por tres docentes del turno mañana, el criterio de elección fue quienes tuvieran a su cargo las aulas de 3, 4 y 5 años y con más años de experiencia. El instrumento utilizado fue la entrevista semi-estructurada. La investigación llega a la conclusión que la concepción de los docentes sobre evaluación formativa se enfoca en el desarrollo de los aprendizajes de sus alumnos, también consideran que permiten obtener evidencia para tomar decisiones adecuadas, finalmente consideran que es una práctica que permite formar integralmente al niño. Pero en la entrevista se evidencia la ausencia de la retroalimentación, así mismo los instrumentos de evaluación formativa no son utilizados por falta de tiempo. Por lo expuesto, se concluye que los docentes participantes en el estudio no desarrollan una evaluación formativa.

Torres (2018) en la investigación del enfoque de evaluación por competencias, en el desarrollo de la investigación formativa del aprendizaje de laboratorio de Física 1, utilizó el método experimental; siendo el nivel de investigación básico científico, de tipo descriptivo correlativo. El instrumento utilizado fue la ficha de observación, con una población conformada por 85 estudiantes del primer año de las Escuelas Profesionales de Física y Química de la Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa. En la investigación se concluye que el enfoque de evaluación por competencias de las ciencias naturales-física influye en el desarrollo de la investigación formativa, logrando un nivel significativo en el aprendizaje de laboratorio de Física I; así mismo, la realización de la evaluación por competencias muestra resultados tanto del nivel de logro de inicio (con un 38.57%), nivel de logro en proceso (con un 41.42%) y el nivel de logro deseado (con un 58.57%). Finalmente, el efecto de evaluación de competencias en el desarrollo de investigación formativa muestra complementariedad entre la teoría y la parte experimental, como resultado los estudiantes adquieren habilidad para realizar investigación.

Aroni (2019) en la investigación del sistema de evaluación por competencias y su relación con el desarrollo de las competencias genéricas la Escuela Superior Técnica- SENCICO- Arequipa, utiliza el enfoque cuantitativo, tipo correlacional y explicativo, de diseño no experimental y de corte transversal. Para lograr el objetivo de estudio se aplicó dos cuestionarios a una muestra de 222 estudiantes y una población de 46 docentes del ámbito de estudio. En la investigación se concluye que mediante los instrumentos de investigación suministrados, se ha determinado que sólo el 10.8% de estudiantes manifiesta que sus docentes aplican el sistema de evaluación por competencias, pero los docentes manifiestan que en un 26.1% siempre aplican la evaluación por competencias, lo cual visibiliza las dificultades de los docentes en la elaboración, selección y aplicación de criterios, técnicas e instrumentos de evaluación, la comunicación de resultados y la finalidad de la evaluación por competencias. Respecto a las competencias genéricas los estudiantes presentan niveles bajo y regular en las competencias instrumentales, sistemáticas y relaciones interpersonales. Finalmente, del análisis estadístico se concluye que la inadecuada aplicación de sistemas de evaluación por competencias influye significativamente en los niveles de desarrollo de las competencias genéricas de los estudiantes.



Gaitán y Boza (2019) en la investigación sobre evaluación de las competencias básicas en Matemática en alumnos de centros educativos particulares y estatales del Distrito de la Molina, el nivel de investigación científica fue el descriptivo comparativo, siendo el enfoque de investigación cuantitativo, porque compara los niveles de competencia matemática en función del modelo de gestión educativa. La población estuvo conformada por 286 alumnos del nivel inicial, el tipo de muestreo fue intencional, conformando la muestra 61 estudiantes de I.E. estatales y 50 de I.E. particulares. El instrumento utilizado fue el Test Tedy Math, ya que el mismo evalúa las competencias básicas requeridas en los primeros años de la educación formal. Las conclusiones de la investigación fueron que: Los estudiantes de Instituciones Educativas estatales desarrollan en mayor grado las competencias matemáticas sobre la comprensión del sistema numérico arábigo, la comprensión del sistema numérico oral, las operaciones apoyadas con imágenes y la estimación del tamaño. Por otro lado, las competencias desarrolladas en menor grado son: Las operaciones lógicas, las operaciones con enunciado aritmético, las operaciones con enunciado verbal, contar y numerar. Las competencias básicas en matemática desarrolladas en mayor grado por los alumnos de las Instituciones Educativas Particulares son: contar, operaciones lógicas, operaciones con enunciado verbal y con enunciado aritmético; y en menor grado la comprensión del sistema numérico: oral y la estimación del tamaño.

## CAPITULO II

### PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

#### 2.1 Identificación del problema

En la conferencia internacional organizada por la UNESCO para la región de Asia, define a las Universidades como comunidades sin fronteras intelectuales ni geográficas, cuyo reto principal es desarrollar competencias particulares en sus estudiantes que favorezcan el aprendizaje y la innovación. En Europa como en América Latina, el proyecto Tuning brindó orientación sobre la importancia y utilidad del concepto de competencias en espacios como la educación superior, relacionándolo a la capacidad que el profesional aplique conocimientos y destrezas para solucionar de forma eficaz los problemas que se le presenten en su práctica profesional. Por ello se consolida el concepto de competencia como objeto central en los procesos de formación y de evaluación en educación superior (Aguilera, 2014).

La identificación y despliegue de las competencias básicas en las Instituciones educativas del País es una prioridad actual. En esta última década, en el Perú se está trabajando para la adecuación y aplicación de las competencias básicas. Este trabajo está permitiendo reconocer y delimitar lo que se entiende por competencias básicas en las distintas áreas del conocimiento de los currículos. Pero es complejo determinar cómo trabajarlas de manera permanente, así como evaluar el efecto de sus intenciones en la comunidad educativa (Maria y Pons, n.d.).

La evaluación del aprendizaje bajo el enfoque de competencias en la educación superior en la actualidad tiene falencias en el sentido de contar con egresados con un bajo nivel de competitividad al enfrentarse en su campo de acción laboral debido a diferentes factores de la evaluación tales como el mal manejo de la autoevaluación y coevaluación. En

general hay una falta de confianza y cooperación de los estudiantes y sobre todo una retroalimentación reflexiva y positiva. Otro factor constituye la falta de relación activa entre la teoría y práctica. Por ello se exige una evaluación con carácter sistémico, dinámico, integrador, participativo y constructivo que permita lograr el desempeño esperado en la solución de problemas que afrontará en su práctica laboral (Niebles et al., 2019).

Implica también de la docencia un perfil que esté a tal nivel de la competitividad con estrategias de niveles de análisis e investigación útil que favorezca egresados autónomos y gestores de sus conocimientos tanto prácticos como teóricos en pro del desarrollo de la sociedad de la que es parte su desenvolvimiento. Fomentando actividades a partir de proyectos basados en problemas con metodología del trabajo colaborativo (Castañeda y Martínez, 2016).

La Universidad Nacional José María Arguedas, se encuentra ubicada en la ciudad de Andahuaylas, Departamento de Apurímac. Está conformado por dos Facultades Ingeniería y Ciencias de la Empresa; la primera oferta las carreras profesionales de Ingeniería de Sistemas, Ingeniería Agroindustrial e Ingeniería Ambiental; la segunda oferta la carrera profesional de Administración de Empresas, Contabilidad y Educación Primaria Intercultural. En estas facultades integran 84 docentes ordinarios y 72 contratados, 2097 estudiantes en las diferentes carreras profesionales. La condición socioeconómica de los estudiantes en un 90 % son provenientes de familias en extrema pobreza, su lengua materna del 60% es el quechua; siendo la actividad económica principal de los padres y estudiantes la agricultura y el comercio. En la Universidad José María Arguedas de Andahuaylas desde el año 2012 se viene implementando currículos con un enfoque por competencias, así mismo, en el marco del Modelo Educativo Institucional (2021), se han identificado acciones estratégicas institucionales asociadas a los objetivos estratégicos; como el de fortalecer la formación académica integral en programas curriculares con enfoque intercultural y por competencias. Sin embargo, en ellos se limitan a identificar las competencias a desarrollar en los contenidos conceptuales, procedimentales y actitudinales.

En los documentos (estatuto y reglamento) existe imprecisión conceptual de la naturaleza de la evaluación en un currículo basado en competencias y las implicancias con la teorías educativas y fundamentación pedagógica, no hay relación entre las prácticas de los

docentes según testimonios se reduce a la sola aplicación de instrumentos de medición, con énfasis en el producto y no en el proceso, favoreciendo los conocimientos y la memorización; así mismo, se orienta como mecanismo represivo, impositivo de autoridad, generando una actitud negativa en los estudiantes frente a la evaluación y a los exámenes. Es innegable que los docentes de la universidad planifiquen y ejecuten adecuadamente los sílabos en el currículo por competencias y específicamente la evaluación debe responder al logro de competencias.

## **2.2 Definición del problema**

### ***2.2.1 Problema general:***

¿De qué manera evalúan aprendizajes de estudiantes universitarios los docentes de la Universidad Nacional José María Arguedas en cursos de matemáticas que tienen un currículum basado en competencias?

### ***2.2.2 Problemas específicos:***

¿Qué características presenta la planificación de evaluación de competencias matemáticas en los sílabos de los cursos en las Escuelas Profesionales que diseñan los docentes de la Universidad Nacional José María Arguedas?

¿Qué nivel de conocimiento tienen los docentes de la Universidad Nacional José María Arguedas en las características, enfoque e instrumentos de evaluación de los aprendizajes de los estudiantes universitarios en un currículum basado en competencias?

¿Cómo debe ser y realizarse la evaluación auténtica de los aprendizajes de estudiantes universitarios en un currículum basado en competencias de cursos de matemáticas?

## **2.3 Intención de la investigación**

La intención de la investigación es analizar las características que tiene en el diseño y ejecución la evaluación de competencias en los cursos de Matemática Básica I, Matemática Básica II, Cálculo I, Cálculo II y Cálculo Diferencial e Integral, en la Universidad Nacional José María Arguedas.

## 2.4 Justificación

El concepto de competencias no surge en la educación; sin embargo, la aplicación de este concepto ha brindado nuevos horizontes en los diversos campos educativos. Es una realidad que partiendo de un proyecto europeo que buscaba acuerdos básicos sobre la educación superior, se llegó a proporcionar las bases para una transformación de la educación superior, partiendo de una educación basada en modelos tradicionales (Aguilera, 2014), a modelos en los que predomina la capacidad de aplicar el aprendizaje obtenido durante los procesos de formación a distintos contextos laborales, reflexionando sobre el proceso que se sigue (Vargas y Chinchilla, 2022).

Resulta importante determinar la eficacia, eficiencia y la efectividad de los procesos de formación, a través del análisis de la relevancia e impacto de las prácticas de evaluación; así como la forma en que los docentes diseñan e implementan instrumentos que usan para verificar el avance del aprendizaje de sus alumnos, es un indicador importante del grado en el cual el modelo de formación de competencias en verdad logra concretizarse en las aulas de clase (Quiroz y Mayor, 2019).

Diversas investigaciones demuestran que los docentes tienen dificultades en plantear procesos evaluativos adecuados y fiables; así mismo en el diseño de evaluaciones que correspondan al proceso de enseñanza basado en competencias. Por ello, se hace evidente la pertinencia de realizar un estudio que permita reconocer las características de la práctica evaluativa que se lleva a cabo en los cursos de matemáticas en la Universidad. Así mismo, resulta de interés para las facultades determinar la coherencia entre los procesos formativo y evaluativo que se realizan en su interior, finalmente para los docentes de las Facultades será una oportunidad de reconocer y autovalorar elementos de su práctica evaluativa.

Por ello, se considera pertinente a través de esta investigación, determinar de qué manera evalúan aprendizajes de estudiantes universitarios los docentes de la Universidad Nacional José María Arguedas, en cursos de Matemática Básica I, Matemática Básica II, Cálculo I, Cálculo II y Cálculo Diferencial e Integral, para posteriormente mejorar el diseño y desarrollo de las prácticas evaluativas de los docentes de estos cursos. Así mismo, este estudio propone lineamientos de una evaluación auténtica centrada en las competencias para los cursos de Matemática Básica I, Matemática Básica II, Cálculo I, Cálculo II y Cálculo Diferencial e Integral, lo cual beneficiaría a la comunidad

Arguediana porque respondería a sus acciones estratégicas propuestas en el Modelo Educativo Institucional.

## **2.5 Objetivos**

### ***2.5.1 Objetivo general***

Analizar la evaluación de aprendizajes de estudiantes universitarios que realizan los docentes de la Universidad Nacional José María Arguedas en los cursos de matemáticas basado en un currículum de competencias.

### ***2.5.2 Objetivos específicos***

- Analizar la planificación de evaluación de competencias matemáticas en los sílabos de los cursos que diseñan los docentes en las escuelas profesionales de la Universidad Nacional José María Arguedas.
- Diagnosticar el conocimiento que tienen los docentes que regentan asignaturas de matemáticas de la Universidad Nacional José María Arguedas sobre las características, enfoque e instrumentos de evaluación de aprendizajes para estudiantes universitarios en un currículum basado en competencias.
- Formular lineamientos de una propuesta de evaluación auténtica basado en un currículo de competencias para los aprendizajes de estudiantes universitarios en cursos de matemáticas en la Universidad Nacional José María Arguedas.

## CAPÍTULO III

### METODOLOGÍA

#### 3.1 Acceso al campo

Existe evidencia empírica de paradigmas en la investigación que fundamenta perspectivas diferentes para adentrar y observar el problema de investigación de la realidad de la educación universitaria de la UNAJMA y en coherencia con la finalidad se circunscribe predominantemente en el paradigma socio crítico, planteado por Latorre (1996) y (Bisquerra., 2003) que se fundamenta en la corriente de Stenhouse (1987), Elliot (1993), Carr y Kemmis (1988), Goyette y Lessard (1987). Pero, con la complementariedad entre los paradigmas positivista, hermenéutico y socio crítico, que no sea puramente empírica (positivista) ni solo interpretativa (hermeneútica), porque en la actualidad, hay distintas formas de hacer ciencia que llevan a la explicación comprensiva y a la comprensión explicativa del objeto de estudio.

La Universidad Nacional José María Arguedas de Andahuaylas fue creada en noviembre del año 2004, con sede en la provincia de Andahuaylas, inició su funcionamiento académico en el año 2007, ofreciendo las carreras Profesionales de Ingeniería Agroindustrial, Ingeniería de Sistemas y Administración de Empresas autorizada por el Consejo Nacional para la Autorización de Funcionamiento de Universidades. Actualmente es una Universidad licenciada con 3 carreras nuevas: educación primaria intercultural, Contabilidad e Ingeniería Ambiental.



Figura 3. Portada principal de la UNAJMA, Andahuaylas, 2022  
Nota: Página web UNAJMA

Los estudiantes de las diferentes Carreras Profesionales provienen de distritos de una gran diversidad de pisos ecológicos con diferentes zonas de vida que favorecen la existencia de la flora y fauna, son descendientes de la cultura Chanka, fervientes enemigos de los Incas.

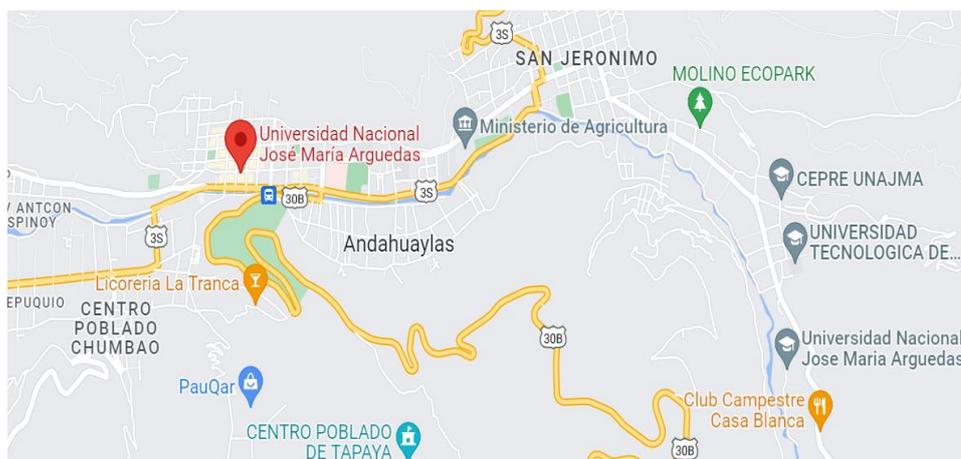


Figura 4. croquis de ubicación de la UNAJMA, Andahuaylas, 2022  
Nota: Página web UNAJMA

Para acceder al estudio se solicitó la autorización al vicerrectorado de la Universidad Nacional José María Arguedas, para que se permita obtener la información que servirá para el desarrollo de la investigación. Seguidamente se coordinó con las seis escuelas profesionales para obtener documentos como currículo, sílabos de los cursos de Matemática Básica I, Matemática Básica II, Cálculo I, Cálculo II y Cálculo Diferencial e Integral. Así mismo la participación de la oficina de Calidad educativa era importante en

la investigación, debido a que es la oficina que tiene la responsabilidad de proponer cambios en los enfoques educativos que se implementan en la Universidad.

Sin embargo, una debilidad en la investigación, fue la obtención de información, ya que se dieron actitudes poco colaborativas de parte de algunos docentes en brindar información y responder a los ítems establecidos en el instrumento; por otro lado, las diferentes huelgas impulsadas por los estudiantes solicitando el cambio de autoridades de la Universidad por actos de corrupción que actualmente se encuentran en investigación. Pero una fortaleza del presente estudio, fue ser docente ordinaria en ejercicio a partir de septiembre del 2012, lo cual me ha permitido observar el proceso de enseñanza-aprendizaje, así como la evaluación de los aprendizajes en los docentes de los cursos de matemática.

### 3.2 Selección de informantes y situaciones observadas

En coherencia con los objetivos de investigación el nivel de investigación es descriptivo, porque caracteriza la situación en sus rasgos más saltantes y diferenciadores de la evaluación de competencias de matemática. El tipo de investigación es evaluativa siendo posterior a la aprobación del currículo basado en competencias y estudio de caso porque examina y analiza de manera específica el proceso de evaluación de competencias en los cursos de matemáticas en la UNAJMA. Finalmente, el diseño de investigación es el descriptivo transeccional, por la naturaleza del problema a investigar y la coherencia al tipo y nivel de estudio.

En relación con el nivel, tipo y diseño de investigación la selección de informantes tienen las siguientes características; la población de la unidad de análisis de la investigación está conformada por 156 docentes, de los cuales por la variable condición laboral 84 docentes son nombrados y 72 contratados, como se ilustra en la siguiente tabla.

Tabla 1

*Selección del ámbito de la población de docentes por carreras y condición laboral de la Universidad Nacional José María Arguedas, 2021*

<b>carreras profesionales</b>	<b>nombrados</b>	<b>contratados</b>	<b>total</b>
-------------------------------	------------------	--------------------	--------------

Administración de empresas	18	11	29
Contabilidad	6	9	15
Educación Primaria	14	15	29
Ingeniería agroindustrial	16	4	20
Ingeniería de sistemas	17	4	21
Ingeniería ambiental	1	17	18
Ciencias básicas	12	12	24
<b>Total</b>	<b>84</b>	<b>72</b>	<b>156</b>

Nota: Oficina de Registros Académicos UNAJMA

El tipo de muestreo fue intencional y se trabajó con todos los docentes de los cursos de Matemática Básica I, Matemática Básica II, Cálculo I, Cálculo II y Cálculo Diferencial e Integral, de la Universidad Nacional José María Arguedas- Andahuaylas.

Tabla 2

*Selección de actores informantes de la muestra docentes de matemática  
Universidad Nacional José María Arguedas 2021*

	varones		mujeres		total
	Maestría	Doctorado	Maestría	Doctorado	
docentes nombrados	5	0	1	0	6
docentes contratados	5	0	0	0	5
<b>Total</b>	<b>10</b>		<b>1</b>		<b>11</b>

Nota: Elaborado en base a los datos de la oficina de Registros Académicos UNAJMA, 2021.

### 3.3. Estrategias de recogida y registro de datos

Con la intencionalidad de abarcar el mayor número de categorías de la unidad de análisis, que caracterizan las prácticas evaluativas en los cursos de Matemática Básica I, Matemática Básica II, Cálculo I, Cálculo II y Cálculo Diferencial e Integral, las

estrategias de recolección de información utilizadas en los procedimientos en etapas, asumiendo las recomendaciones de Álvarez (2011) y Galtung (1971) cuando afirman sobre la especificación de tácticas de recolección de información:

[..] debe notarse que la prueba previa en ningún sentido abstracto es solamente una prueba de instrumento, sino una prueba de todo el proceso de recolección de datos e incluso de los primeros pasos del análisis. Al mismo tiempo una prueba de la practicabilidad, de relevancia y diseño, con el propósito de construir instrumentos eficientes de todos los aspectos del proceso. (p. 169)

Para dicho proceso se realizaron las siguientes actividades:

1° Coordinación con la universidad: Se presentó la carta a la vice presidencia académica solicitando la autorización, seguidamente se realizó reuniones de coordinación como parte de la planificación con las autoridades de la UNAJMA, de las facultades, personal administrativo y docentes. Este procedimiento permite el asegurar las fuentes de datos y el ingreso al escenario del estudio. (anexo 7)

2° Localizar la fuente de datos apropiados: Se identifica a los responsables de las oficinas, personal administrativo y docentes como representativos informantes clave y confirmar su participación. Asumiendo a Goetz y Le Compte (1988) “que los informantes claves son individuos en posesión de conocimiento, status o destrezas comunicativas especiales y que están dispuestos a cooperar con el investigador: Frecuentemente son elegidos porque tienen acceso por tiempo y espacio a datos inaccesibles para el etnógrafo...” (p. 134).

3° Poner a prueba y reajuste los instrumentos para el plan de tabulación. Se realizó como un estudio piloto aplicando el instrumento a un grupo reducido de docentes de la Universidad Nacional del Altiplano Puno y Universidad Nacional Micaela Bastidas de Abancay, siendo similares a las perfiladas por las unidades muestrales en iguales condiciones y escenarios. Con ello se estableció que el instrumento si cumple la función para la cual se diseñó; además, permitió determinar la corrección lógica y funcionalidad del plan de tabulación y procesamiento.

4° La colecta y acopio de información se realizó de modo indirecto y directo. En el indirecto consistió en aplicar la técnica de análisis documental para realizar una síntesis sobre la evaluación de competencias. En el directo se recogió la información en los

escenarios determinados (oficinas) y los actores; así mismo, se elaboró el cronograma de colecta de datos, en ella la aplicación de los instrumentos con los instructivos previstos para la recolección de información sobre las categorías y unidad de análisis. En el caso de la entrevista se solicitó la colaboración de los docentes de los cursos de Matemática que cumplen con los criterios de la muestra tiempo de servicio, categoría y condición en la docencia universitaria.

### **3.4 Análisis de datos y categorías**

Luego del proceso de acopio y recolección de datos e instrumentos por las diversas fuentes, se realizó las siguientes actividades:

1° Se elaboró el plan de codificación y tabulación como parte de la organización de los datos. Con esta actividad se procedió a articular y sistematizar todo lo registrado en los instrumentos, clasificando en base a criterios cualitativos y cuantitativos, ordenándolos para que estén en condiciones de una lectura y análisis objetivo.

2° Se revisó las definiciones operacionales de las variables y categorías, con esta actividad se buscó ubicar las respuestas, para organizar y procesar los datos en la hoja de cálculo del excel y el programa IBM SPSS Statistics 25 y el Infostat versión 2020.

3° Se codifico las respuestas registradas en los instrumentos, de esta manera se agrupo los datos según la variable, categoría y dimensión. Para realizar el tratamiento de datos se califica las respuestas y se consigna los puntajes.

4° Se realiza el análisis exploratorio de datos, tablas, gráficos y estadísticos de la estadística descriptiva e inferencial diseñados en la etapa de planificación, mediante el uso de ordenadores informáticos los cuáles permiten el desarrollo de conexiones teóricas entre los conceptos codificados, dando lugar a clasificaciones y conexiones de orden relativamente alto. Para los datos cuantitativos se utilizó el software de análisis SPSS en su última versión.

5° Para el análisis cuantitativo se selecciona tablas y gráficos estadísticos para que puedan ser analizados e interpretados según los objetivos de investigación.

6° Para el análisis cualitativo se realiza a partir del examen cuidadoso con la integración de metodología y técnicas llamada triangulación, permitiendo procesar la información de los instrumentos por los actores.

## CAPÍTULO IV

### RESULTADOS Y DISCUSIÓN

#### **4.1. Planificación de evaluación de competencias matemáticas en docentes de la UNAJMA**

Esta sección del capítulo visibiliza el cambio del enfoque basado en objetivos al enfoque basado en competencias y en este marco el propósito es analizar el conocimiento institucional- personal sobre la concepción y forma de como se ha previsto la evaluación de competencias matemáticas en los sílabos de las asignaturas de los docentes universitarios.

##### ***4.1.1. Las competencias matemáticas en los sílabos de los cursos de la UNAJMA***

Esta sección describe el análisis e interpretación de la redacción de la competencia matemática en el sílabo presentado, la definición y enfoque de competencia que tiene el docente universitario, tomando en cuenta la denominación de curso y Escuela Profesional.

Considerando que en la redacción de competencias existe en la literatura diferentes taxonomías, Tobón, Marzano y Kendall que derivan de la taxonomía de Bloom, que afirman la integralidad de saberes a evaluar, el saber conocer referido a los conocimientos teóricos, conceptuales, el saber hacer, orientados al trabajo practico de los conocimientos aplicados, y el saber ser que comprende los elementos actitudinales, valores, de interacción y convivir con sus pares.

Para analizar la redacción de la competencia matemática en los sílabos, se asume las sugerencias metodológicas de la literatura especializada, que afirma: toda competencia debe contener tres elementos: el verbo que refiere a la acción, seguido del contenido

al que se aplica la acción y la condición de logro que especifica los criterios bajo los cuales se da la acción del verbo.

Tabla 3

*Cursos de matemática por Escuela Profesional y semestre académico en la UNAJMA*

<b>Escuela Profesional</b>	<b>cursos de matemática</b>	<b>semestre académico</b>
Ingeniería Agroindustrial	Matemática Básica	I
	Cálculo I	II
	Cálculo II.	III
Ingeniería de Sistemas	Matemática Básica I	I
	Matemática Básica II	II
	Cálculo diferencial e integral	III
Administración de Empresas	Matemática Básica I	I
	Matemática Básica II	II
Contabilidad	Matemática Básica I	I
	Matemática Básica II	II
Educación Primaria Intercultural	Matemática Básica I	I
	Matemática Básica II	II
Ingeniería Ambiental	Matemática Básica	I
	Cálculo I	II
	Cálculo II	III

Nota: Elaborado en base a los datos de la malla curricular de los Departamentos Académicos UNAJMA, 2021.

En la tabla se aprecia quince (15) cursos de matemáticas según la malla curricular de las Escuelas Profesionales, de las cuales la denominación de Matemática Básica I y Matemática Básica II en los primeros semestres es uniforme en todas. Sin embargo, varía la denominación del curso en semestres superiores, es el caso en la Escuela

Profesional de Ingeniería de Sistemas tiene Cálculo Diferencial e Integral, es diferente a la denominación de Cálculo I y Cálculo II de las Escuelas Profesionales de Ingeniería Ambiental e Ingeniería Agroindustrial. Respecto a esta situación en los documentos analizados no hay registros de fundamentos teóricos que expliquen la diferencia de la denominación.

Tabla 4

*Competencias de Matemática Básica I, por Escuela Profesional en la UNAJMA*

<b>Escuela Profesional</b>	<b>denominación del curso</b>	<b>formulación de la competencia matemática</b>
Ingeniería Agroindustrial	Matemática Básica	Valora la trascendencia de la Matemática en la formación del razonamiento. Resuelve problemas vinculados con la vida real usando teoremas y reglas de los vectores y matrices, demostrando capacidad innovadora, perseverancia y colaboración. Adquiere conocimientos en ciencias básicas y aplica la comprensión, para solución de los procesos agroindustriales.
Ingeniería de Sistemas	Matemática Básica I	Comprende los tres tipos de saberes: El conceptual, el procedimental y el actitudinal. Resuelve ejercicios y problemas matemáticos aplicando los conocimientos de sistema de números reales, y funciones en $\mathbb{R}$ ; con manejo pertinente de las propiedades, axiomas, teoremas, valorando la importancia de los mismos.
Administración de Empresas	Matemática Básica I	Resuelve ejercicios matemáticos y problemas relacionados a la economía y la administración aplicando los conocimientos de sistema de números reales, secciones cónicas y funciones reales de variable real; utilizando de manera adecuada las propiedades, axiomas, teoremas, valorando la importancia de los mismos.

Contabilidad	Matemática Básica I	Resuelve ejercicios y problemas matemáticos aplicando los conocimientos de sistema de números reales, secciones cónicas y funciones reales de variable real; utilizando adecuadamente las propiedades, axiomas, teoremas, valorando la importancia de los mismos.
Educación Primaria Intercultural	Matemática Básica I	Desarrolla los procedimientos y comprende conceptos de lógica proposicional, teoría de conjuntos y grafos, números reales, fracciones, razones y proporciones, porcentajes, y probabilidades, como parte del pensamiento lógico matemático, demostrando creatividad, solidaridad y responsabilidad, dentro del contexto de la etnomatemática y la matemática convencional.
Ingeniería Ambiental	Matemática Básica I	Aplica los conocimientos de Sistema de números reales, La recta, Secciones Cónicas, Funciones en R, Funciones Trascendentes, demostrando creatividad, solidaridad y responsabilidad.

Nota: Elaborado en base a los datos de la malla curricular de los Departamentos Académicos UNAJMA, 2021.

En la tabla se observa la formulación de competencias de Matemática Básica I en las seis (06) Escuelas Profesionales, cuya redacción es diferente en la forma y contenido. Por ejemplo, la extensión en el número es amplia y en otra corta, aunque presenta ligeras coincidencias. La redacción de los elementos de competencia verbo, contenido y condición de logro no está presente de manera precisa. Además, no presenta coherencia con la definición y enfoque de competencia declarado en el modelo educativo institucional y el reglamento general.

Tabla 5

*Competencias de Matemática Básica II por Escuela Profesional en la UNAJMA*

<b>Escuela Profesional</b>	<b>denominación del curso</b>	<b>formulación de la competencia matemática</b>
Ingeniería de Sistemas	Matemática Básica II	Resuelve ejercicios y problemas matemáticos aplicando los conocimientos de vectores en el plano y espacio, Matrices, Determinantes de matrices, Sistemas de ecuaciones lineales, Espacios vectoriales y Transformaciones lineales; utilizando adecuadamente las propiedades, axiomas, teoremas, valorando la importancia de los mismos.
Administración de Empresas	Matemática Básica II	Resuelve ejercicios matemáticos y problemas relacionados a la economía y la administración aplicando los conocimientos de sistema de números reales, secciones cónicas y funciones reales de variable real; utilizando de manera adecuada las propiedades, axiomas, teoremas, valorando la importancia de los mismos
Contabilidad	Matemática Básica II	Aplica los conocimientos de matrices, determinantes y límites, derivada e integración de funciones reales de una variable real, demostrando creatividad, solidaridad y responsabilidad.
Educación Primaria Intercultural	Matemática Básica II	Resuelve ejercicios y problemas matemáticos aplicando los conocimientos de matrices, determinantes. Resuelve ejercicios y problemas matemáticos aplicando los conocimientos límites y continuidad de funciones reales, derivadas, integrales indefinidas y definidas. Desarrolla sus aplicaciones; con el uso

pertinente de las propiedades, definiciones y así valorando la importancia de los mismos.

Nota: Elaborado en base a los datos de la malla curricular de los Departamentos Académicos UNAJMA, 2021.

En la tabla se aprecia la formulación de competencias de Matemática Básica II en cuatro (04) Escuelas Profesionales, la redacción es diferente en contabilidad “aplica los conocimientos”, y coincidencias en la expresión “resuelve ejercicios y problemas matemáticos” en Ingeniería de Sistemas, Administración de Empresas y Educación Primaria Intercultural. Así mismo, los elementos de competencia verbo, contenido y condición de logro no está presente en la redacción y no concuerda con el concepto de competencias declarado en el modelo educativo institucional y el reglamento.

Tabla 6

*Competencias de Cálculo I, por Escuela Profesional en la UNAJMA*

<b>Escuela Profesional</b>	<b>denominación del curso</b>	<b>formulación de la competencia matemática</b>
Ingeniería Agroindustrial	Cálculo I	Define, analiza y explica el límite de una función, valorando su importancia teórica práctico con la finalidad de efectuar ejercicios y problemas básicos de las matemáticas con aplicaciones en la especialidad y el uso de un software, mostrando responsabilidad y criticidad. Define y analiza derivadas de funciones reales de variable real, valorando su importancia teórica práctico con la finalidad de efectuar ejercicios y problemas básicos de las matemáticas con aplicación en la especialidad y el uso de un software, mostrando responsabilidad y criticidad. Define y analiza las aplicaciones de las derivadas en ejercicios y problemas, al igual que

---

		el estudio de integrales tanto indefinidas como definidas con aplicaciones en la especialidad y el uso de un software, demostrando interés, participación y responsabilidad.
Ingeniería de Sistemas	Cálculo Diferencial e Integral	Evaluar y aplicar definiciones, propiedades y técnicas de cálculo de límite, continuidad, derivada e integración de funciones reales de variable real con iniciativa, creatividad, seguridad y una actitud crítica.
Ingeniería Ambiental	Cálculo I	Define, analiza y explica el límite, continuidad y derivada de una función de variable real valorando su importancia teórica práctico con la finalidad de efectuar ejercicios y problemas básicos de las matemáticas con aplicaciones en la especialidad y el uso de un software matemático, mostrando responsabilidad y criticidad. - Analiza las aplicaciones de las derivadas en ejercicios y problemas, al igual que el estudio de integrales indefinidas, límites y derivadas de funciones de varias variables con ayuda del uso de un software, demostrando interés, participación y responsabilidad

---

Nota: Elaborado en base a los datos de la malla curricular de los Departamentos Académicos UNAJMA, 2021.

En la tabla se observa la formulación de competencias matemáticas, cuyas denominaciones son diferentes, es el caso que, en la Escuela Profesional de Ingeniería Agroindustrial e Ingeniería Ambiental es Cálculo I, en Ingeniería de Sistemas la denominación es Cálculo Diferencial e Integral. También, la redacción es diferente en

extensión en las tres Escuelas Profesionales; aunque con ligeras coincidencias en la expresión “define, analiza y explica el límite de una función”. Así mismo, los elementos de competencia verbo, contenido y condición de logro no está presente de manera precisa en la redacción. Finalmente, el enfoque de competencia matemática no concuerda con la definición de competencias formulado en el modelo educativo institucional y el reglamento general.

Tabla 7

*Competencias de Cálculo II por Escuela Profesional en la UNAJMA*

<b>Escuela Profesional</b>	<b>denominación curso</b>	<b>del formulación de la competencia matemática</b>
Ingeniería Agroindustrial	Cálculo II	Interpreta las funciones Reales, su representación y operación, analizando con actitud crítica, la solución obtenida en el contexto del problema, con Aplicaciones en la especialidad y uso de software. Define y determina las Ecuaciones Diferenciales Ordinarias y parciales aplicándolos en la especialidad con uso de software, mostrando responsabilidad e interés por aprender. Analiza y aplica la Transformada de Laplace. Integrales múltiples en la especialidad con responsabilidad y criticidad.
Ingeniería Ambiental	Cálculo II	Evalúa y aplica definiciones, propiedades, teoremas de la integral definida, integral impropia y aplicaciones de integrales, así mismo ecuaciones diferenciales ordinarias y por otra parte desarrollar los teoremas de Stokes y Divergencia de Gauss con eficiencia, responsabilidad y respeto

Nota: Elaborado en base a los datos de la malla curricular de los Departamentos Académicos, 2021.

En la tabla se observa la formulación de competencias matemáticas en el curso de Cálculo II, en la Escuela Profesional de Ingeniería Agroindustrial e Ingeniería Ambiental la redacción de la competencia es diferente, en el caso de Ingeniería Agroindustrial es extensa en la expresión: “interpreta las funciones Reales, define y

determina las ecuaciones, analiza y aplica”. En Ingeniería Ambiental es más breve: “evalúa y aplica definiciones, propiedades, teoremas de la integral definida, integral impropia y aplicaciones de integrales”. Presenta ligeras coincidencias en la expresión “con eficiencia, responsabilidad”. Finalmente, los elementos de competencia verbo, contenido y condición de logro no está preciso en la redacción y no concuerda con el concepto de competencias declarado en el modelo educativo institucional y el reglamento general.

#### 4.1.2. Planificación de evaluación de competencias matemáticas en sílabos de cursos

El propósito de esta sección es analizar e interpretar la concepción, las características, el tipo, procedimientos e instrumentos de la evaluación de competencias matemáticas en uno de los componentes del sílabo planificado por el docente universitario, considerando la denominación del curso y la Escuela Profesional. Es decir, el qué y el cómo planifica la evaluación.

Tabla 8

*Planificación de evaluación competencias de Matemática Básica I, por contenido en la UNAJMA*

<b>competencia</b>	valora la trascendencia de la matemática en la formación del razonamiento. resuelve problemas vinculados con la vida real usando teoremas y reglas de los vectores y matrices, demostrando capacidad innovadora, perseverancia y colaboración. adquiere conocimientos en ciencias básicas y aplica la comprensión, para solución de los procesos agroindustriales				
<b>contenido</b>	<b>evidencia</b>	<b>técnica</b>	<b>instrumento</b>	<b>peso</b>	
Conceptual	Resolución de problemas y ejercicios	de Pruebas y escritas. Pruebas orales.	Cuestionario de observación	40 %	
Procedimental	Investigación de formación. Demostraciones. Elaboración de productos.	Prueba escrita. Análisis de contenido del producto. Observación.	Rubricas Lista de cotejo Escala de actitudes	50 %	

Actitudinal	Actitudes	Observación	Lista de actitudes	10 %
-------------	-----------	-------------	--------------------	------

Nota: Silabo presentado en la Escuela Profesional de Ingeniería Agroindustrial, 2021

En la tabla se observa la redacción de la competencia de Matemática Básica I, en Ingeniería Agroindustrial compleja y difusa; de la redacción “resuelve problemas vinculados con la vida real,...” se puede interpretar una concepción de evaluación en términos de logro de capacidades de conceptos, procedimientos y actitudes, involucrando los tres contenidos. Con técnicas, instrumentos y peso correspondiente para cada uno; además, dado el nivel de abstracción de la competencia matemática la operacionaliza considerando una evidencia para el contenido conceptual y actitudinal, tres evidencias para el contenido procedimental. Sin embargo; la denominación con las técnicas e instrumentos para recolección y verificación del logro de evidencias no guarda coherencia al considerar la función de la evaluación. En el caso de los instrumentos para la evaluación de resolución de problemas del contenido conceptual se considera la técnica pruebas escritas y pruebas orales, con los instrumentos cuestionario y ficha de observación. Esta situación es similar, en los instrumentos para las evidencias del contenido procedimental y actitudinal.

Tabla 9

*Planificación de evaluación competencias de Matemática Básica I por contenido en la UNAJMA*

<b>competencia</b>	Comprende los tres tipos de saberes: El conceptual, el procedimental y el actitudinal. Resuelve ejercicios y problemas matemáticos aplicando los conocimientos de sistema de números reales, y funciones en R; con manejo pertinente de las propiedades, axiomas, teoremas, valorando la importancia de los mismos.				
<b>contenido</b>	<b>evidencia</b>	<b>técnica</b>	<b>instrumento</b>	<b>peso</b>	
Conceptual	Resolución de problemas ejercicios, matemáticos	de Pruebas y escritas. Pruebas orales.	Cuestionario. Ficha de observación	50 %	

Procedimental	Investigación de formación	de Prueba escrita virtual	Rubricas	40 %
	Trabajo individual.	Análisis de contenido del producto.	Lista de cotejo	
	Demostraciones	Observación.	Escala de actitudes	
	Elaboración de productos.			
Actitudinal	Actitudes	Observación	Lista de actitudes	10%

Nota: Silabo presentado en la Escuela Profesional de Ingeniería Sistemas, 2021

En la tabla se aprecia la redacción de la competencia de Matemática Básica I, en Ingeniería de Sistema, de la redacción “resuelve ejercicios y problemas matemáticos aplicando conocimiento ...,” se puede interpretar la concepción de evaluación integral con énfasis en hacer, y el logro de contenidos a nivel conceptual, procedimental y actitudinal, con técnicas, instrumentos y peso correspondiente para cada uno. Por su complejidad, se operacionaliza para evaluar el logro considerando una evidencia para el contenido conceptual y actitudinal, tres evidencias para el contenido procedimental. Sin embargo; la denominación con las técnicas e instrumentos para recolección y verificación del logro de evidencias no guarda coherencia al considerar la función de la evaluación. Es el caso de los instrumentos para la evaluación de resolución de problemas del contenido conceptual se considera la técnica pruebas escritas y pruebas orales, con los instrumentos cuestionario y ficha de observación. Esta situación es similar, en los instrumentos para las evidencias del contenido procedimental y actitudinal.

Tabla 10

*Planificación de evaluación competencias de Matemática Básica I por contenido en la UNAJMA*

<b>competencia</b>	Resuelve ejercicios matemáticos y problemas relacionados a la economía y la administración aplicando los conocimientos de sistema de números reales, secciones cónicas y funciones reales de variable real; utilizando de manera adecuada las propiedades, axiomas, teoremas, valorando la importancia de los mismos.
--------------------	---

contenido	evidencia	técnica	instrumento	peso
Conceptual	Resolución de problemas y ejercicios, matemáticos	Pruebas escritas y Pruebas orales	Cuestionario. Ficha de observación	50 %
Procedimental	Investigación de formación. Trabajo individual. Demostraciones. Elaboración de productos.	Prueba escrita virtual. Análisis de contenido del producto. Observación.	Rubricas. Lista de cotejo. Escala de actitudes	40 %
Actitudinal	Actitudes	Observación	Lista de actitudes	10 %

Nota: Silabo presentado en la Escuela Profesional de Administración de Empresas, 2021

En la tabla se aprecia la redacción de la competencia de Matemática Básica I en Administración de Empresas la cuál es adecuada; de la redacción “resuelve ejercicios matemáticos y problemas relacionados a la economía y la administración aplicando ...,”se interpreta una concepción de evaluación integral con énfasis en hacer, y el logro de contenidos a nivel conceptual, procedimental y actitudinal, mediante las evidencias, el acopio de técnicas, instrumentos y peso correspondiente para cada uno. Sin embargo; la denominación con las técnicas e instrumentos para recolección y verificación del logro de evidencias no guarda coherencia al considerar la función de la evaluación. En el caso de los instrumentos para la evaluación de resolución de problemas del contenido conceptual se considera la técnica pruebas escritas y pruebas orales, con los instrumentos cuestionario y ficha de observación. Esta situación es similar, en los instrumentos para las evidencias del contenido procedimental y actitudinal.

Tabla 11

*Planificación de evaluación competencias de Matemática Básica I por contenido en la UNAJMA*

<b>competencia</b>	desarrolla los procedimientos y comprende conceptos de lógica proposicional, teoría de conjuntos y grafos, números reales, fracciones, razones y proporciones, porcentajes, y probabilidades, como parte del pensamiento lógico matemático, demostrando creatividad, solidaridad y responsabilidad, dentro del contexto de la etnomatemática y la matemática convencional.				
<b>contenido</b>	<b>evidencia</b>	<b>técnica</b>	<b>instrumento</b>	<b>peso</b>	
Conceptual	Resolución de problemas ejercicios, matemáticos	de y	Pruebas escritas y Pruebas orales	Cuestionario de observación	50 %
Procedimental	Investigación de formación. Trabajo individual. Demostraciones	de	Prueba escrita virtual. Análisis de contenido del producto	Rubricas Lista de cotejo Escala de actitudes	40 %
Actitudinal	Elaboración de productos	de	Observación	Actitudes	10 %

Nota: Silabo presentado en la Escuela Profesional de Educación Primaria Intercultural, 2021

En la tabla se aprecia la redacción de la competencia de Matemática Básica I, en Educación Primaria Intercultural de forma no adecuada; de la redacción “desarrolla los procedimientos y comprende conceptos de lógica proposicional, teoría de conjuntos y grafos, números reales ...,”se puede interpretar una concepción de evaluación integral con énfasis en hacer, y el logro de contenidos a nivel conceptual, procedimental y actitudinal, mediante las evidencias, el acopio de técnicas, instrumentos y peso correspondiente para cada uno. Sin embargo; la denominación con las técnicas e instrumentos para recolección y verificación del logro de evidencias no guarda coherencia al considerar la función de la evaluación. En el caso de los instrumentos para la evaluación de resolución de problemas del contenido conceptual

se considera la técnica pruebas escritas y pruebas orales, con los instrumentos cuestionario y ficha de observación. Esta situación es similar, en los instrumentos para las evidencias del contenido procedimental y actitudinal.

Tabla 12

*Planificación de evaluación competencias de Matemática Básica II por contenido en la UNAJMA*

<b>competencia</b>	resuelve ejercicios y problemas matemáticos aplicando los conocimientos de vectores en el plano y espacio, matrices, determinantes de matrices, sistemas de ecuaciones lineales, espacios vectoriales y transformaciones lineales; utilizando adecuadamente las propiedades, axiomas, teoremas, valorando la importancia de los mismos.				
<b>contenido</b>	<b>evidencia</b>	<b>técnica</b>	<b>instrumento</b>	<b>peso</b>	
conceptual	resolución de problemas y ejercicios matemáticos	de pruebas escritas y pruebas orales.	pruebas escritas y pruebas orales.	cuestionario y ficha de observación	40 %
Procedimental	Investigación de formación Trabajo grupal e individual Demostraciones Elaboración de productos	Prueba escrita. Análisis de contenido del producto. Observación.	Prueba escrita. Análisis de contenido del producto. Observación.	Rubricas Lista de cotejo Escala de actitudes	50 %
Actitudinal	Actitudes	Observación	Observación	Lista de actitudes	10 %

Nota: Silabo presentado en la Escuela Profesional de Ingeniería de Sistemas, 2021

En la tabla se aprecia la redacción de la competencia de Matemática Básica II en Ingeniería de Sistemas de forma adecuada; de la redacción “resuelve ejercicios y problemas matemáticos aplicando los conocimientos ...,”se puede interpretar una concepción de evaluación integral con énfasis en hacer, y el logro de contenidos a nivel conceptual, procedimental y actitudinal, mediante las evidencias, el acopio de técnicas,

instrumentos y peso correspondiente para cada uno. Sin embargo; la denominación con las técnicas e instrumentos para recolección y verificación del logro de evidencias no guarda coherencia al considerar la función de la evaluación. En el caso de los instrumentos para la evaluación de resolución de problemas del contenido conceptual se considera la técnica pruebas escritas y pruebas orales, con los instrumentos cuestionario y ficha de observación. Esta situación es similar, en los instrumentos para las evidencias del contenido procedimental y actitudinal.

Tabla 13

*Planificación de evaluación competencias de Matemática Básica II por contenido en la UNAJMA*

<b>competencia</b>	resuelve ejercicios matemáticos y problemas relacionados a la economía y la administración aplicando los conocimientos de sistema de números reales, secciones cónicas y funciones reales de variable real; utilizando de manera adecuada las propiedades, axiomas, teoremas, valorando la importancia de los mismos				
<b>contenido</b>	<b>evidencia</b>	<b>técnica</b>	<b>instrumento</b>	<b>peso</b>	
Conceptual	Resolución de problemas y ejercicios matemáticos	de Pruebas escritas. Pruebas orales.	Cuestionario Ficha de observación	40 %	
Procedimental	Investigación formación Trabajo grupal e individual Demostraciones Elaboración de productos	de Prueba escrita. Análisis de contenido del producto. Observación. de	Rubricas Lista de cotejo Escala de actitudes	50 %	
Actitudinal	Actitudes	Observación	Lista de actitudes	10 %	

Nota: Silabo presentado en la Escuela Profesional de Administración de Empresas-2021

En la tabla se aprecia la redacción de la competencia de Matemática Básica II, en Administración de Empresas de forma adecuada; de la redacción “resuelve ejercicios y problemas relacionados a ...,aplicando los conocimientos ...,”se puede interpretar una concepción de evaluación integral con énfasis en hacer, y el logro de contenidos a

nivel conceptual, procedimental y actitudinal, mediante las evidencias, el acopio de técnicas, instrumentos y peso correspondiente para cada uno. Sin embargo; la denominación con las técnicas e instrumentos para recolección y verificación del logro de evidencias no guarda coherencia al considerar la función de la evaluación. En el caso de los instrumentos para la evaluación de resolución de problemas del contenido conceptual se considera la técnica pruebas escritas y pruebas orales, con los instrumentos cuestionario y ficha de observación. Esta situación es similar, en los instrumentos para las evidencias del contenido procedimental y actitudinal.

Tabla 14

*Planificación de evaluación competencias de Matemática Básica II por contenido en la UNAJMA*

<b>competencia</b>				
<b>contenido</b>	<b>evidencia</b>	<b>técnica</b>	<b>instrumento</b>	<b>peso</b>
	resuelve ejercicios y problemas matemáticos aplicando los conocimientos de matrices, determinantes. resuelve ejercicios y problemas matemáticos aplicando los conocimientos límites y continuidad de funciones reales, derivadas, integrales indefinidas y definidas desarrolla sus aplicaciones; con el uso pertinente de las propiedades, definiciones y así valorando la importancia de los mismos.			
Conceptual	Identifica, plantea, ejecuta y evaluar conocimientos de la temática tratada	Exámenes virtuales	Cuestionario	40 %
Procedimental	Informes a través del campus virtual.  Innovaciones y artículos  Demostraciones elaboración de productos	Informes de investigación.	Rubricas	50 %
Actitudinal	Asistencia y disciplina	Observación	Lista de actitudes	10 %

Nota: Silabo presentado en la Escuela Profesional de Educación Primaria Intercultural, 2021

En la tabla se aprecia la redacción de la competencia de Matemática Básica II, en Educación Primaria Intercultural de forma adecuada; de la redacción “resuelve ejercicios y problemas matemáticos aplicando los conocimientos ...,” se puede interpretar una concepción de evaluación integral con énfasis en hacer, y el logro de contenidos a nivel conceptual, procedimental y actitudinal, mediante las evidencias mediante el acopio de técnicas, instrumentos y peso correspondiente para cada uno. Sin embargo; la denominación con las técnicas e instrumentos para recolección y verificación del logro de evidencias no guarda coherencia al considerar la función de la evaluación. Por ejemplo en el caso del contenido conceptual se considera la técnica exámenes virtuales, con el instrumento cuestionario, esta situación es similar, en los instrumentos para las evidencias del contenido procedimental y actitudinal.

Tabla 15

*Planificación de evaluación competencias de Cálculo I por contenido en la UNAJMA*

<b>competencia</b>	define, analiza y explica el límite de una función, valorando su importancia teórica práctico con la finalidad de efectuar ejercicios y problemas básicos de las matemáticas con aplicaciones en la especialidad y el uso de un software, mostrando responsabilidad y criticidad. define y analiza derivadas de funciones reales de variable real, valorando su importancia teórica práctico con la finalidad de efectuar ejercicios y problemas básicos de las matemáticas con aplicación en la especialidad y el uso de un software, mostrando responsabilidad y criticidad. define y analiza las aplicaciones de las derivadas en ejercicios y problemas, al igual que el estudio de integrales tanto indefinidas como definidas con aplicaciones en la especialidad y el uso de un software, demostrando interés, participación y responsabilidad.				
<b>contenido</b>	<b>evidencia</b>	<b>técnica</b>	<b>instrumento</b>	<b>peso</b>	
Conceptual	Resolución de problemas ejercicios matemáticos	de Pruebas y escritas Pruebas orales	Cuestionario Fichas de observación	50 %	
Procedimental	Investigación formación	de Prueba escrita Análisis de contenido	Rubricas Lista de cotejo	40 %	

	Trabajo grupal e individual	del producto	Observación	Escala de actitudes
	Demostraciones			
	Elaboración de productos			
Actitudinal	Actitudes	Observación	Lista de actitudes	de 10 %

Nota: Silabo presentado en la carrera profesional de ingeniería agroindustrial, 2021

En la tabla se aprecia la redacción de la competencia de Cálculo I en Ingeniería Agroindustrial de forma no adecuada; de la redacción “define, analiza y explica ...,” no se puede interpretar una concepción de evaluación integral con énfasis en el logro de contenidos a nivel conceptual. Las evidencias mediante el acopio de técnicas, instrumentos y peso no correspondiente para cada uno. Además; la denominación con las técnicas e instrumentos para recolección y verificación del logro de evidencias no guarda coherencia al considerar la función de la evaluación. En el caso de los instrumentos para la resolución de problemas de contenido conceptual considera la técnica pruebas escritas y pruebas orales, con los instrumentos cuestionario y ficha de observación. Esta situación es similar, en los instrumentos para las evidencias del contenido procedimental y actitudinal.

Tabla 16

*Planificación de evaluación competencias de Cálculo Integral y Diferencial por contenido en la UNAJMA*

<b>competencia</b>	evaluar y aplicar definiciones, propiedades y técnicas de cálculo de límite, continuidad, derivada e integración de funciones reales de variable real con iniciativa, creatividad, seguridad y una actitud crítica.			
<b>contenido</b>	<b>evidencia</b>	<b>técnica</b>	<b>instrumento</b>	<b>peso</b>
Conceptual	Resolución de problemas ejercicios matemáticos	de Pruebas y escritas	Cuestionario Fichas de observación	50 %

Procedimental	Investigación de formación	Prácticas calificadas	Rubricas	40 %
	Trabajo grupal e individual	Análisis de contenido	Lista de cotejo	
	Demostraciones	del producto	Escala de actitudes	
	Elaboración de productos	Trabajos		
Actitudinal	Actitudes	Observación	Lista de actitudes	10 %

Nota: Silabo presentado en la Escuela Profesional de Ingeniería de Sistemas, 2021

En la tabla se aprecia la redacción de la competencia de Cálculo Integral y Diferencial en Ingeniería de Sistemas de forma no adecuada; de la redacción “evaluar y explica ...,” se puede interpretar una concepción de evaluación integral, tiene énfasis en el logro de contenidos a nivel conceptual. Las evidencias mediante el acopio de técnicas, instrumentos y peso correspondiente para cada uno no es adecuada. Además; la denominación con las técnicas e instrumentos para recolección y verificación del logro de evidencias no guarda coherencia al considerar la función de la evaluación. En el caso de los instrumentos para la resolución de problemas del contenido conceptual considera la técnica pruebas escritas, con los instrumentos cuestionario y ficha de observación.

Tabla 17

*Planificación de evaluación competencias de Cálculo I por contenido en la UNAJMA*

<b>competencia</b>	define, analiza y explica el límite, continuidad y derivada de una función de variable real valorando su importancia teórica practico con la finalidad de efectuar ejercicios y problemas básicos de las matemáticas con aplicaciones en la especialidad y el uso de un software matemático, mostrando responsabilidad y criticidad. - analiza las aplicaciones de las derivadas en ejercicios y problemas, al igual que el estudio de integrales indefinidas, límites y derivadas de funciones de varias variables con ayuda del uso de un software, demostrando interés, participación y responsabilidad
--------------------	--

contenido	evidencia	técnica	instrumento	peso
Conceptual	Resolución de problemas y ejercicios matemáticos	de Pruebas y escritas	Cuestionario Fichas de observación	50 %
Procedimental	Investigación de formación Trabajo grupal e individual Demostraciones Elaboración de productos	de Prácticas calificadas Análisis de contenido del producto de Trabajos	Rubricas Lista de cotejo Escala de actitudes	40 %
Actitudinal	Actitudes	Observación	Lista de actitudes	10 %

Nota: Silabo presentado en la Escuela Profesional de Ingeniería Ambiental, 2021

En la tabla se aprecia la redacción de la competencia de Cálculo I en Ingeniería Ambiental, de forma no adecuada; de la redacción “define, analiza y explica ...,”no se puede interpretar una concepción de evaluación integral, tiene énfasis en el logro de contenidos a nivel conceptual. Las evidencias mediante el acopio de técnicas, instrumentos y peso correspondiente para cada uno no es adecuada. Además; la denominación con las técnicas e instrumentos para recolección y verificación del logro de evidencias no guarda coherencia al considerar la función de la evaluación. En el caso de los instrumentos para la resolución de problemas del contenido conceptual considera la técnica pruebas escritas, con los instrumentos cuestionario y ficha de observación.

Tabla 18

*Planificación de evaluación competencias de Cálculo II por contenido en la UNAJMA*

<b>competencia</b>	interpreta las funciones reales, su representación y operación, analizando con actitud crítica, la solución obtenida en el contexto del problema, con aplicaciones en la especialidad y uso de software. define y determina las ecuaciones diferenciales ordinarias y parciales aplicándolos en la especialidad con uso de software, mostrando responsabilidad e interés por aprender.
--------------------	--

analiza y aplica la transformada de Laplace. Integrales múltiples en la especialidad con responsabilidad y criticidad.

contenido	evidencia	técnica	instrumento	peso
Conceptual	Resolución de problemas ejercicios matemáticos	de Pruebas y escritas Pruebas orales	Cuestionario Registro Cuestionario Rúbrica	50 %
Procedimental	Investigación de formación Trabajo grupal e individual Demostraciones Elaboración de productos	de Prueba escrita Análisis de contenido del producto de Observación	Rubricas Lista de cotejo Escala de actitudes	40 %
Actitudinal	Actitudes	Observación	Lista de actitudes	10 %

Nota: Silabo presentado en la Escuela Profesional de Ingeniería Agroindustrial, 2021

En la tabla se aprecia la redacción de la competencia de Cálculo II en Ingeniería Agroindustrial de forma no adecuada; de la redacción “interpreta,...,determina,...,analiza y explica,...”, no se puede interpretar una concepción de evaluación integral, tiene énfasis en el logro de contenidos a nivel conceptual. Las evidencias mediante el acopio de técnicas, instrumentos y peso correspondiente para cada uno no es adecuada. Además; la denominación con las técnicas e instrumentos para recolección y verificación del logro de evidencias no guarda coherencia al considerar la función de la evaluación. En el caso de los instrumentos para la resolución de problemas del contenido conceptual considera la técnica pruebas escritas y pruebas orales, con los instrumentos cuestionario, registro y rúbrica. Esta situación es similar, en los instrumentos para las evidencias del contenido procedimental y actitudinal.

Tabla 19

*Planificación de evaluación competencias de Cálculo II por contenido en la UNAJMA*

<b>competencia</b>	evalúa y aplica definiciones, propiedades, teoremas de la integral definida, integral impropia y aplicaciones de integrales, así mismo ecuaciones diferenciales ordinarias y por otra parte desarrollar los teoremas de stokes y divergencia de gauss con eficiencia, responsabilidad y respeto				
<b>contenido</b>	<b>evidencia</b>	<b>técnica</b>	<b>instrumento</b>	<b>peso</b>	
Conceptual	Resolución de problemas y ejercicios matemáticos	Pruebas y escritas	Cuestionario Fichas de observación	50 %	
Procedimental	Investigación de formación Trabajo grupal e individual Demostraciones Elaboración de productos	Prueba escrita Análisis de contenido del producto Trabajos Observación	Rubricas Lista de cotejo Escala de actitudes	40 %	
Actitudinal	Actitudes	Observación	Lista de actitudes	10 %	

Nota: Silabo presentado en la Escuela Profesional de Ingeniería Ambiental, 2021

En la tabla se aprecia la redacción de la competencia de Cálculo II en Ingeniería Ambiental de forma no adecuada; de la redacción “evalúa y explica,..” se puede interpretar una concepción de evaluación integral, tiene énfasis en el logro de contenidos a nivel conceptual. Las evidencias mediante el acopio de técnicas, instrumentos y peso correspondiente para cada uno es adecuada. Además; la denominación con las técnicas e instrumentos para recolección y verificación del logro de evidencias no guarda coherencia al considerar la función de la evaluación. En el caso de los instrumentos para la resolución de problemas de contenido conceptual considera la técnica pruebas escritas, con los instrumentos cuestionario y fichas de

observación. Esta situación es similar en los instrumentos para las evidencias del contenido procedimental y actitudinal.

#### ***4.1.3. Entrevista a docentes de la UNAJMA***

En este apartado se transcribe las respuestas dadas por 9 docentes de los cursos de Matemática a las 11 preguntas de la guía de la entrevista.

#### **1.- ¿Por qué cree usted que en la Universidad se optó por un currículo basado en competencias para la formación universitaria?**

**Docente 1:** Bueno creo que este modelo por competencias nos permite ver las habilidades, capacidades de los estudiantes que son diferentes, de forma que el trabajo se realice de forma individualizado porque no podemos medir solamente por objetivos de una evaluación de que ese estudiante tenga conocimiento de un área específico, entonces el proceso de enseñanza aprendizaje es paulatino.

**Docente 2:** Basado en competencias más que nada para que los alumnos tomen interés en aprender sino de repente no sería factible, entonces como es competencias entonces los alumnos empiezan a hacer competencias entre ellos por los resultados por las notas.

**Docente 3:** Bien en la actualidad el sistema educativo cambia por el enfoque de competencias; por lo tanto, la evaluación tiene que ser coherente para hacer una evaluación de competencias, ósea si cambia la teoría cambia la práctica, bueno estamos en un proceso en realidad no estamos haciendo una evaluación formal como se dice al cien por ciento si no es una aproximación que estamos haciendo, porque todavía estamos utilizando la calificación numérica y estamos evaluando realmente las capacidades que queremos medir no, otro en la formulación de las pruebas o los ítems estamos yendo a la parte conceptual procedimental y descuidando a la parte actitudinal porque competencia tendría que ser una actividad que involucre justamente los tres saberes conceptual saber hacer y saber actuar y eso no lo estamos realizando pero ya las intenciones es lo que vale en algún momento haremos una evaluación por competencias.

**Docente 4:** En el caso del curriculum por competencias tiene más alcance es una evaluación integral entonces lo que se quiere es justamente realizar una evaluación integral de los estudiantes y justamente por ese mismo motivo es que se hace un

cambio, en muchas universidades inclusive que anteriormente estaba basado por objetivos entonces en la evaluación integral concierne poder evaluar tanto la parte procedimental, actitudinal y la parte conceptual, entonces es una forma de poder integrar más habilidades y competencias que puede tener el estudiante.

**Docente 5:** La universidad solamente se ha alineado pues a lo que ya está siguiendo la corriente no, a lo que la mayoría de universidades evalúan por competencias.

**Docente 6:** Porque pienso que debe haber cierta coherencia la currícula que viene desde los estudiantes en la educación secundaria, ellos van aprendiendo con una currícula por competencias entonces se les hará difícil volver a la educación tradicional.

**Docente 7:** Creo que bajo esos aspectos más es apegado a nuestra realidad por competencias es por eso que me parece muy bien porque nosotros al evaluar al estudiante tenemos que hacerlo de forma integral en el cual no solamente está la parte intelectual sino también la parte moral ética la parte de responsabilidad de compromiso con el curso.

**Docente 8:** Yo creo que ese es modelo que está rigiendo actualmente no solamente en la universidad sino ya a nivel nacional no solamente a nivel universitario sino a nivel secundario y primario es decir en el sistema educativo peruano se está optando por ese tema de competencias imagino es una homologación o una homogeneización de todo un sistema que al final va hacer bien tanto al estudiante como a los docentes.

**Docente 9:** Para lograr mejores aprendizajes en el estudiante.

## **2.- ¿Qué opinión tiene usted respecto al proceso de implementación del currículum basado en competencias en la universidad?**

**Docente 1:** Desde mi punto de vista no puedo decir que la implementación del currículum basado en competencias fue el adecuado porque todavía estamos en ese proceso, porque todavía falta implementar por ejemplo la parte de la evaluación que es primordial, porque se sigue trabajando una parte de objetivos, porque nos piden un cronograma para poder llenar las notas, entonces creo que por competencias tendría que ser libre de repente y el proceso de enseñanza aprendizaje el resultado se ve al

finalizar prácticamente del ciclo académico, no se puede medir sólo al inicio o de repente al intermedio, creo que al finalizar recién se ven los resultados.

**Docente 2:** En ese caso estamos un poco atrasados, según el contexto actual se debe mejorar ese tipo de evaluaciones acorde a la realidad.

**Docente 3:** Desde el proyecto institucional que traza las competencias, para todas las carreras en educación superior nace en Europa y también lo hacen para América Latina porque más antes siempre se ha escuchado de que los egresados de América Latina en particular de Perú no estaban formando en competencias, mientras en Europa sí, por eso cuando llegaban a ejercer su profesión no llegaban como profesional sino como técnico tenían que capacitarse como ya se ha estandarizado también que la educación universitaria debe ser por enfoque por competencias entonces ya todos tenemos que manejar bajo esa modalidad.

**Docente 4:** Es un buen punto de partida para poder mejorar, desde el inicio que se ha hecho este cambio, puesto que lo que se quiere es poder mejorar las habilidades y competencias que genere el estudiante, para poder sacar en este concepto que digamos de la educación un buen perfil educativo.

**Docente 5:** Bueno la UNAJMA todavía nos falta conocer bien a mi opinión que es un currículo por competencias, por ejemplo en el syllabus se dice la evaluación por competencias y ya está, pero después no se evalúa por competencia, que es lo que tiene que lograr el estudiante, entonces tiene que lograr un aprendizaje. Sin embargo, cuando evaluamos solamente tomamos un examen y vemos conocimiento, pero no vemos todo entonces quiere decir en todo caso que nos falta todavía conocer bien.

**Docente 6:** Pienso que ese proceso va a ser largo pienso que va a depender de las autoridades los profesores los mismos alumnos y de cómo se formulen las políticas depende incluso de cada área por que van a ser distintas.

**Docente 7:** A lo que he observado en nuestra universidad José María Arguedas me parece que están yendo en un buen camino implementando ya que no se observa en otras universidades y solamente más apoyo en todo caso sea en lo económico en lo social y de repente más implementación en los equipos ya que es necesario y vital más que nada para la formación científica.

**Docente 8:** No quiere opinar al respecto.

**Docente 9:** Bueno en realidad no creo que todos apliquen realmente el modelo por competencias sobre todo no son pedagogos tratamos de digamos hacer lo mejor que podemos no lo aplicamos correctamente o no lo aplicamos aparentamos aplicarlo, pero lo más probable es que no lo apliquen sobre todo como dije los que no son pedagogos.

### **3.- ¿Qué entiende usted por un currículum basado en competencias?**

**Docente 1:** Es desarrollar contenidos conceptuales y procedimentales

**Docente 2:** El currículum basado en competencias tiene varios factores para evaluar, pero no se cumple hay muchos factores que interviene por ejemplo interviene una gran cantidad de estudiantes siendo insuficiente el tiempo ese es el gran factor que nos impide desarrollarlo adecuadamente.

**Docente 3:** En realidad no tenemos un currículum al cien por ciento por competencias si ahora los currículum que hemos tenido particularmente en educación que en toda la universidad si vamos a otras carreras siguen trabajando por objetivos en educación estamos trabajando un buen porcentaje en currículum por competencias yo decía esto conversando con Daniel Quimechi que es uno de los impulsores del cambio del sistema educativo a nivel nacional que trabajaba en el ministerio de educación y estaba trabajando en Cayetano Heredia y cuando yo le decía hay una pedagogía por competencias él me decía no tengo ninguna fuente así que más le llamaría que corresponde a un currículum por competencias bueno como un cliché o como un denominativo de cambio educativo vamos a aceptar esa forma, porque una educación que mira por un currículum de competencias tendría que estar a ese nivel mientras el sistema básico tampoco se ha empoderado, tampoco hacen al cien por ciento así que no podríamos hablar de un currículum por competencias netamente dicho pero estamos en camino a hacer eso no hay una ciencia no hay un currículum acabado hay un currículum por capacidad, hay un currículum por objetivos y también un currículum mediante problemas en caso cuba entiende currículum por objetivos bien redactado como competencia vamos en esa línea.

**Docente 4:** Justamente en el caso de competencias es considerar obtener las competencias y habilidades de los estudiantes, ósea tratas de evaluar competencias en

la cual estén los tres propósitos más que todo ver la evaluación actitudinal, procedimental y la conceptual.

**Docente 5:** Justo lo que decía pues que tiene que ver todo el proceso del estudiante, tendría que ver todo el proceso de aprendizaje y bueno si ha logrado el estudiante el aprendizaje que se ha planteado, se tiene que ver todo el proceso de aprendizaje

**Docente 6:** Son los contenidos que debe saber el estudiante, pero partiendo desde el estudiante mismo por decir hay que valorar sus habilidades, actitudes y conocimientos que tiene y a partir de eso digamos generar su propio conocimiento para el estudiante.

**Docente 7:** No hay respuesta

**Docente 8:** Va mucho más allá del conocimiento es decir antes evaluamos en base a conocimientos en base a aprendizaje ahora es más competencias es saber qué hacer con ese conocimiento como le mencionaba antes nosotros evaluamos lo que era si un estudiante conocía cierto tema pero ahora es mucho más que eso es conocer pero también ponerlo en práctica tener ciertas competencias que al final y a la larga eso es lo que exige el mundo actual eso es lo que exigen las empresas y los distintos lugares donde los estudiantes se van a desempeñar competencias habilidades.

**Docente 9:** Es un curriculum en el cual en interés principal es el aprendizaje de los alumnos que logre realmente un producto ósea que los estudiantes logren desarrollar lo que han aprendido durante su formación logren aplicar.

**4.- ¿Qué rol cree usted que deben tener el rector, vice rector académico y la dirección de escuela profesional como autoridades de la universidad en el enfoque curricular basado en competencias?**

**Docente 1:** Creo que acá todas las autoridades que se enfocan a la parte académica tienen que involucrarse directamente para que esto se viabilice de forma adecuada, como mencioné faltan aspectos de repente por mejorar para que se lleve de la mejor manera lo que es este enfoque por competencias, si es importante es bueno, pero necesitamos que todos se involucren para desarrollarlo de la mejor manera.

**Docente 2:** Ellos no toman mucho interés, en este caso, nosotros deberíamos tomar el interés de cómo hacerlo e implementar el proceso, por lo menos reducir el número de alumnos para que podamos evaluar por competencias.

**Docente 3:** En primer lugar nuestro modelo educativo de la universidad debe estar basado en competencias, porque si eso no trabajamos de manera monolítica plasmando en documentos de gestión como el pi, aterrizando nosotros en el syllabus las sesiones de aprendizaje eso va a demorar bastante, entonces lo que debe hacer la comisión organizadora debe ser que de una vez como política institucional en nuestro modelo educativo de la universidad debe ser bien explicado trabajar un currículum por competencia, a manera de comentario le cuento hay una universidad san Cristóbal de huamanga que tiene trascendencia recién este año está empezando a cambiar la currícula que venían por objetivos recién están entrando por competencias sin embargo por otras carreras siguen por objetivo pero sin embargo pasaron ya sus lineamientos es caso curioso y es verídico he tenido la oportunidad de comprobar que Andahuaylas siendo una universidad pequeña y joven hemos avanzado bastante en alguna autoevaluación y seguimos avanzando nos respetan cuando hay encuentros siempre comentamos y estamos bien solo nos falta trabajar de manera conjunta debe haber una capacitación y autocapacitación entonces para mi más efectivo sería una consultoría debe ser un trabajo consistente con monitoreo permanente, de tal forma que todos estemos empoderados lo contrario vamos a hacer un saludo a la bandera la comisión organizadora debe tomar ahí el ante año pasado hemos tenido fuerte capacitación con la comisión anterior aunque poco nos ha quedado, por que otro no he visto más, es autoformación que hacemos y clarísimo se nos da en nuestros syllabus yo he hecho comparación por ejemplo con otras escuelas que formulan con de nosotros de nosotros por los menos tiene coherencia con las cosas que hacemos pero el resto todavía tienen confusión una capacidad con una competencia entonces la comisión debe tomar cartas en el asunto en la calidad educativa en que todos ya sin excepción debemos tomar una evaluación por competencia y eso implica cambiar también en intranet el sistema de evaluación ya tiene cambiar eso no es novedad, entonces por ahí tendríamos que empezar un cambio ahí sí ya podemos estar adelantando en algunas cosas pues que hacemos por un trabajo limpio no.

**Docente 4:** En el caso de la implementación ya está implementado, el asunto es quizás mejorar las estrategias por el cual se tiene que evaluar está nueva currícula y esto también hace que el docente sepa como evaluar los aspectos por competencias justamente y no solamente por objetivos, ese aspecto sería bueno las capacitaciones de evaluación estrategia para el caso de toda la currícula que se tiene.

**Docente 5:** Que primero tendría que haber una capacitación sobre un currículo basado en competencias, pero basado en experiencias también de otras universidades que tengan éxito en ese rol, ósea que no sea basado solamente en el nombre entonces tendría que haber esa capacitación para que se dé una verdadera evaluación.

**Docente 6:** Pienso que el rol básicamente mi sugerencia podría ser que deberían promover más capacitaciones a los docentes a los estudiantes y empoderar básicamente a los profesores porque ellos mayor parte son los que van a guiar esta implementación.

**Docente 7:** Las autoridades apoyan a los docentes en su trabajo académico y por ende a la implementación del currículo basado en competencias.

**Docente 8:** El rol que ellos deben cumplir básicamente es trabajar en equipo es decir tanto el rector las autoridades de la universidad como los decanos así mismo los directores de escuela tener una comunicación fluida para que todo esto de sistema por competencias se adecue en lo que es la universidad porque qué pasaría si cada uno trabaja por su lado y hay una canalización de todo ese sistema desde mi punto de vista no llegaríamos a mucho o por decir casi a nada entonces el papel el rol que cumplen nuestras autoridades es importantísimo y se deben canalizar y trabajar en equipo.

**Docente 9:** Bueno en nuestra universidad han cumplido con la evaluación yo he visto en este caso el silabo tal vez faltan otras cosas pero la verdad mire como tantas veces se han implementado modelos no hay una unificación de parte de los docentes para poder adaptar este modelo es más del sistema de educación del MINEDU hay incluso universidades grandes que no lo aplican entonces tal vez faltan más políticas para que se implemente para que realmente se ponga en práctica que habrá control evaluaciones eso creo que no se da.

#### **5.- ¿Cómo realiza usted la evaluación de la enseñanza aprendizaje en las asignaturas que desarrolla?**

**Docente 1:** En referencia al área que yo desarrollo que es netamente matemática obviamente es complicado pero se tiene que buscar las estrategias por ejemplo en referencia a la parte teórica, a la parte de investigación más que todo, revisión bibliográfica, se tiene que enfocar a la sumilla del curso, la temática que se va desarrollar y buscar en todo caso la investigación formativa en los estudiantes que

relacionen los contenidos y la parte aplicativa que les sirva en la carrera que están desarrollando

**Docente 2:** En este caso hay varios factores, el principal en las matemáticas son los exámenes, pero hay otros factores que yo puedo evaluar, pero por el número mayoritario de estudiantes no se hace.

**Docente 3:** Lo cierto es que trabajo de varias formas una capacidad por ejemplo yo no enseño netamente especialidad, pero aplicado si entonces estoy llevando didáctica también curso por ejemplo planificación, yo planteo casuística por ejemplo en la interculturalidad de tal forma que ellos hagan una sesión de aprendizaje fuera de lo común, considerando su calendario comunal que lo hagan de manera pertinente que manejen otras estrategias y no lo común porque ahorita es como un formato a nivel nacional cómo trabajan las sesiones de aprendizaje, entonces yo le digo me hacen de otra forma y me trabajan en pares hacen la exposición también en pares y hay una explicación del por qué siempre me preguntan: ¿profesor, por qué trabajas con pares?. porque el tiempo en el siglo XXI ya exige trabajo en equipo, entonces una evaluación se da en equipo de tal forma que ellos planteen alternativas de solución y presenten, y cuando exponen presentando con una rúbrica le hago conocer que cosa vamos a tomar en cuenta, entonces ellos mismos primero hacen su autoevaluación, sus compañeros opinan y finalmente yo doy mi punto de vista entonces cuando exponemos de esa forma hago y ya más o menos se califica y pocos me dicen porque en actitudinal tengo tanto, le digo eso varía de acuerdo al porcentaje que nos da la universidad los pesos, entonces siempre me reclaman de la parte actitudinal ahí evaluó la responsabilidad la puntualidad en la presentación de sus trabajos y en el tiempo establecido no entonces ahí ya traslado, así es como yo evaluo de acuerdo a lo que está planteado.

**Docente 4:** Por ejemplo en el caso de las matemáticas tiene un método como un proceso estratégico, en el cual deben asumir cada docente más que todo en matemáticas porque es justamente el área también en el que me desenvuelvo y en ese sentido es que particularmente considero ciertas estrategias para poder hacer digamos relevantes estas evaluaciones por competencias que se le realiza al estudiante, entonces no solamente es que sea implementado digamos este currículo por competencias, sino también como enfrentar y como evaluar este currículo.

**Docente 5:** Bueno es justo lo que estaba diciendo no está más basado en el conocimiento sin embargo ahí hay un peso incluso hay un porcentaje para la parte conceptual otro porcentaje para la parte procedimental otro para la parte actitudinal, bueno ahí es donde uno se pregunta no, yo entiendo como tiene que ser durante todo el proceso pero sin embargo tomamos evaluaciones tanto para la parte procedimental y la parte conceptual en la evaluación pues se toma examen pero yo sin embargo considero todo el proceso por que constantemente el estudiante en mi curso no interviene en la pizarra, entonces se va evaluando todo eso, es como la nota vaya aumentando sobre todo para la práctica.

**Docente 6:** Personalmente le voy a ser sincero no aplicó tanto ese proceso, pero si intento porque sé que es importante pero las evaluaciones que realizo tengo en cuenta pues los desempeños que ya tienen desarrollados los estudiantes digamos en el anterior semestre se utiliza ciertas herramientas para completar eso no esas evaluaciones.

**Docente 7:** Uno para poder reconocer cómo el alumno o el estudiante está yendo por buen camino es hacer que exponga sobre un tema en particular por ejemplo en el caso de la matemática es muy amplia la matemática en realidad es muy amplia y aplicable todo lo que nosotros realizamos en el curso se puede aplicar por ejemplo en la matemática básica sean rectas parábolas ahí obtenemos se puede aplicar en la economía en conceptos básicos entonces el alumno básicamente para ver cómo va su aprendizaje simplemente hay un modo en que pueda exponer luego de alguna otra forma en la evaluación escrita en el cual ya podemos observar en qué nivel está el alumno.

**Docente 8:** Bueno como este ciclo se manejó de vía virtual ha sido un poco complicado en ese sentido poder evaluar en ese sistema de competencias pero hemos hecho el esfuerzo para poder hacerlo en mi caso por ejemplo las preguntas yo soy profesor de matemática dictaba el curso de estadística entonces al ser un curso muy aplicativo yo daba alineamientos a la carrera tenía ingeniería tenía contabilidad entonces este curso se presta para que el estudiante aplique todo el conocimiento de la estadística a lo que es su área tanto a la ingeniería como a la contabilidad entonces por las preguntas o que yo ponía casos eran básicamente casos reales casos donde el estudiante se va a enfrentar a la vida cotidiana entonces mi curso yo lo alineaba a ese tipo de casos.

**Docente 9:** Le doy más a la parte procedimental me toma más trabajo definitivamente, pero le doy más peso a eso ósea al desarrollo de otras actividades evaluaciones trabajos no son evaluaciones como anteriormente decía sino se evalúa trabajos se evalúa actitudes y participaciones más que nada la participación de ellos y eso toma bastante tiempo.

### **6.- ¿Qué dificultades encuentra en la evaluación de aprendizajes en el currículum basado en competencias?**

**Docente 1:** La dificultad que tenemos más que todo es en lo que es referente al cronograma, yo veo cuando nos ponen los cronogramas establecidos pues se corta prácticamente el proceso de enseñanza aprendizaje en el sentido que se está midiendo solamente para tres cuatro semanas o dependiendo de las unidades que está estipulado una asignatura se tiene que hacer una evaluación, entonces hay está la dificultad esto se tendría que mejorar, adecuar de la mejor manera el cronograma de las evaluaciones

**Docente 2:** Más que nada el tiempo y el número de estudiantes es un poco trabajoso evaluarlo por competencias.

**Docente 3:** Uno es en las evidencias que a veces no presentan, otro que he encontrado también es que siempre están acostumbrados a no producir ellos recurren al plagio, copiar de un trabajo que esté en internet o un trabajo a veces que asignó traen de instituciones educativas y tratan de clonar entonces cuando les dices que explique haber como corresponde los procesos, falta entonces claramente su desempeño es muy bajísimo y siempre hago está pregunta por qué tienen miedo de hablar, miedo de participar entonces ahí sí por lo menos se expresan, porque yo trabajo en la facultad de educación y es raro que no te contesten que no te pregunten entonces trato que hagan más protagonismo, quiero que se pregunten entre ellos y trato de exigir que cada grupo que expone haga distinto no lo que han hecho sus otros compañeros.

**Docente 4:** En el caso de dificultades podría decirse que no es mucho las dificultades que uno pueda considerar, claro que en el sentido que evaluar más habilidades más competencias al estudiantes demanda también que el estudiante pueda hacer pues un trabajo más de lo que es simplemente una evaluación, pero de todas maneras el hecho de que nosotros apliquemos una evaluación y podamos considerar digamos las competencias del estudiante hace que el estudiante conozca también las habilidades

que puede desarrollar, en ese sentido es que es provechoso para el estudiante y en el caso del docente no es solamente una evaluación simple sino es un poco más trabajoso frente a este tipo de evaluaciones y con las estrategias que debe de afrontar, ósea no es tan fácil para el docente ni para el estudiante; sin embargo, el resultado es mejor que solamente pensar en una evaluación por objetivos, entonces se desarrollan competencias y habilidades que posteriormente es provechoso para el perfil profesional del estudiante.

**Docente 5:** Sobre todo es el tiempo, tienes que estar constantemente evaluando al estudiante, entonces si uno quiere ver el proceso de aprendizaje prácticamente tiene que estar individualizando al estudiante constantemente su evaluación, porque es como que te dan cierto tiempo entonces uno tiene que utilizar estrategias para cumplir con ese tiempo, porque no solamente es las horas que dictas si no tienes que ver también horas extra de tal forma que el estudiante tenga una evaluación más justa por así decirlo.

**Docente 6:** Pienso que ahorita es el tiempo que la virtualidad y también que a veces los estudiantes, incluso los docentes mismos ósea personalmente tengo dificultades en implementar por ejemplo en el área de matemática es un poco difícil para cada área definir bien cuáles son sus capacidades por ejemplo para matemática básica para cálculo entonces hay que definir bien las capacidades que tiene que aprender entonces básicamente va por ahí.

**Docente 7:** Básicamente la dificultad es que se viene arrastrando a partir del colegio no entonces las dificultades son en esta parte última se ha visto por la pandemia de repente ha sido todo virtual entonces ha sido todo un problema tanto para el estudiante y para el docente.

**Docente 8:** La principal dificultad en todo caso como le mencionaba fue la virtualidad y no solamente a la hora de evaluar sino también a la hora de impartir el conocimiento el aprendizaje en los estudiantes la poca falta de atención por parte de los estudiantes no es igual no vamos a comparar y no va a ser igual el sistema virtual que el sistema presencial si bien es cierto hay herramientas tecnológicas que nos tratan ayudar a poder motivar al estudiante con herramientas digitales pero desde mi punto de vista y desde mi experiencia nada va a suplir a lo presencial.

**Docente 9:** Tal vez comprender un poco más la metodología real ósea como sobre todo en mi área en el área de matemáticas cuando se califican cursos para lo que es el currículo de competencias se hace de manera general entonces si se mira para cada una de las áreas sería más fructífero para nosotros.

### **7.- ¿Para qué realiza la evaluación en el proceso de enseñanza y aprendizaje en los estudiantes de las asignaturas a su cargo?**

**Docente 1:** No respondió

**Docente 2:** Para ver si realmente se logró lo previsto y es un indicador las evaluaciones.

**Docente 3:** Es para ver si realmente están logrando el propósito del syllabus las competencias establecidas en la asignatura si se están logrando o no para colaborar porque en realidad los que tienen doce, once quisiéramos poner la evaluación correcta por ejemplo por competencias estaría al inicio de los que tienen 16 para arriba están logrando mayoría están en proceso y otros en inicio, entonces como es por notas, bueno once para arriba tiene que aprobar y es clarísimo no todos están logrando entonces hacemos las evaluaciones por cumplimiento, porque en realidad si evaluamos por competencias pocos estarían promovidos.

**Docente 4:** En el caso de la evaluación siempre es necesario considerar una evaluación para poder medir cuales son las habilidades que se obtienen, que llega a conocer el estudiante o sus competencias que puede desarrollar, también entonces la evaluación prácticamente es una medición de todas estas habilidades y lo que faltaría quizás más adelante podría ser después de desarrollar esas habilidades direccionar a un estudiante, o para que se puede digamos formar, porque una escuela profesional forma un estudiante pero no pensando en el título que yo tengo, por decir una carrera de administrador soy administrador totalista, es decir no es un administrador que conozca todo, es decir siempre hay una rama una especialidad a la cual se va a direccionar y en ese aspecto esas evaluaciones pueden direccionar también que habilidades desarrolla y para que líneas investigativas se puede direccionar al estudiante.

**Docente 5:** La idea es saber si el estudiante ha logrado tal aprendizaje, si ha logrado la capacidad o no, bueno por ejemplo en el curso de matemática se resuelve los ejercicios

o los problemas si logra eso y logra contextualizar el problema que se le plantea entonces eso se ve sus logros.

**Docente 6:** Para ver básicamente el logro para ver si han logrado conocer los conocimientos necesarios para subir digamos de desempeño o subir de nivel.

**Docente 7:** Básicamente a mi punto de vista la evaluación siempre es necesaria porque el alumno siempre en su formación profesional va a tener dificultades entonces para que pueda afrontar estas dificultades siempre tiene que haber una necesidad una presión digamos intelectual para que ese proceso pase y esas dificultades es necesario para que el estudiante avance en sus estudios es importante la evaluación.

**Docente 8:** Muy bien para poder medir porque al final la evaluación es una medición de si el estudiante está apto está capacitado tiene esas aptitudes y puede desarrollar esas aptitudes para que se inserte de forma adecuada en el mundo laboral eso es lo que tenemos que evaluar nosotros que el estudiante esté apto para el mundo laboral y para que se inserte de manera adecuada.

**Docente 9:** La evaluación justamente es para ver que el alumno habrá logrado el aprendizaje que nosotros esperamos ahora cuando hablamos de evaluación es un proceso en todo en general que se lleva en la asignatura se toma periódicamente evaluaciones en este caso pueden haber diferentes tipos de evaluaciones escritas orales trabajos participaciones continuamente se va evaluando no talvez es algo que demanda bastante trabajo de repente esa es la razón de que no lo apliquen o lo aplican no adecuadamente no eso quiere decir que yo sepa yo también todo lo que puedo ósea lo que sé pero si tiene falta está forma de trabajo.

## **8.- ¿Qué técnicas de evaluación utiliza con mayor frecuencia en las sesiones del proceso de aprendizaje de las asignaturas a su cargo?**

**Docente 1:** En las sesiones de aprendizaje por ejemplo para los trabajos por lo general suelo utilizar lista de cotejo y la rúbrica para este tipo de enseñanza.

**Docente 2:** Mayormente usamos las evaluaciones, pero también las participaciones dependiendo del tema que se está desarrollando.

**Docente 3:** Yo trato de acostumbrarme a esos formularios preguntas por ejemplo hoy día he trabajado y vamos hacer sobre la política educativa y la políticas públicas

entonces yo me trazo las metas y primer paso un video reflexionan comentamos contextualizamos luego la lectura asignada tratan de asociar y exponen de esa motivación exponen a continuación yo hago la presentación pdf o ppt en un momento dado conversamos interactuamos yo hablo media hora y ellos hacen las preguntas otro tiempo igual entonces si no hay participación voluntaria no levantan la mano ya sea presencial o virtual lo que trato de hacer es nombrarlos por que lamentablemente están acostumbrados todavía a esos estilos yo tengo de segundo hasta sexto semestre sobre todo los pares esa es la forma en la que yo trato de hacer mi sesión de aprendizaje maestra.

**Docente 4:** En muchas sesiones de lo que se puede considerar, se puede utilizar lo que es la lectura, utilizo bastante lo que es control de lectura, se puede utilizar lo que es las estrategias de las tic's que ahora es bastante utilizado, también podemos considerar un focus group y desarrollar habilidades grupales y también de manera individual.

**Docente 5:** No sé los nombres de las herramientas.

**Docente 6:** Ahorita como estamos en la virtualidad es la prueba escrita de repente algunos mensajes por WhatsApp preguntas y unos trabajos como estamos en la virtualidad se ha complicado un poco.

**Docente 7:** Lo que yo mayormente aplico es la evaluación oral la evaluación escrita y también la evaluación por tareas.

**Docente 8:** Uno de ellos es las preguntas directas como le mencionaba al ser virtual teníamos que señalar estudiante por estudiante y hacer las consultas ahora también se trabajaba en equipo el trabajo en equipo es importantísimo puesto que en toda empresa a nivel de empresa si nosotros comparamos las empresas y analizamos la estructura de una empresa trabajan por áreas nada de trabajar de manera individual y esas áreas están interconectadas entonces el estudiante tiene que estar capacitado y tiene que adecuarse al trabajo de equipo entonces yo evaluaba de esa manera en quipo todos los trabajos que hacía era en equipo.

**Docente 9:** Yo más aplicó metodología donde hacemos trabajos grupales donde hay bastante participación.

### **9.- ¿Qué instrumentos de evaluación utiliza con mayor frecuencia en las sesiones del proceso de aprendizaje de las asignaturas que regenta?**

**Docente 1:** En las sesiones de aprendizaje por ejemplo para los trabajos por lo general suelo utilizar lista de cotejo y la rúbrica para este tipo de enseñanza

**Docente 2:** Evaluaciones más que nada, pero también hay una matriz para las evaluaciones, pero como le digo no utilizo ese instrumento por la falta de tiempo.

**Docente 3:** La evaluación que más utilizo es procedimental y conceptual y la actitud también veo en las participaciones que hago al inicio, durante y al final de la clase, hay jóvenes que preguntan, que saben asociar al tema que estamos tocando y a la última parte digo a ver quiénes van a hacer las conclusiones, durante las exposiciones anotan y participan entonces califico por partes, en realidad quisiera calificar la competencia en sí pero en una situación así no se puede porque más estás concentrado en llevar la conducción de la clase y en que entiendan bien los términos la explicación y muchas veces en la participación solamente anoto pero al final lo valoro para que rubro va a ir pero lo hago así por separado no lo hago integral.

**Docente 4:** Para el caso de las evaluaciones que se realizan eventualmente utilizo una lista de cotejo, y también se puede utilizar dentro de lo que es la evaluación las matrices de criterios.

**Docente 5:** La prueba escrita, la prueba oral, también lo que es en pizarra, entonces eso es con mayor frecuencia, también este instrumento sobre todo prueba escrita puede ser grupal.

**Docente 6:** Básicamente la observación después el recojo de evidencias a través de digamos trabajos y básicamente eso.

**Docente 7:** Instrumentos de modo visual mayormente de modo práctico haciendo ejemplo de lo que nosotros podemos observar en la naturaleza de esa forma.

**Docente 8:** La lista de cotejo es la que más uso.

**Docente 9:** Esta la sesión ahora no recuerdo los nombres técnicos, pero son escalas donde calificó las etapas en las cuales está cada alumno digamos está en una escala

recién por aprender está la regular un aprendizaje bueno también excelente ese tipo ahora no recuerdo el nombre técnico.

#### **10.- ¿Qué recursos tecnológicos de evaluación utiliza con mayor frecuencia en su sesión de aprendizaje de las asignaturas que regenta?**

**Docente 1:** Bueno sé que hay muchos recursos tecnológicos para el proceso de evaluación, pero creo que el más usado en este caso es el formulario de Google, ahí se puede hacer el proceso de la evaluación o también por ejemplo para trabajar podemos usar quizzizz u otras herramientas que podemos adecuar a la temática que requerimos.

**Docente 2:** Las tic's más que nada, hay bastantes por ejemplo ahora en la modalidad online los quizzizz habiendo otras más para saber el avance de aprendizaje, ayudándome inmediatamente a saberlo y que preguntas no han podido desarrollar justamente para reforzar.

**Docente 3:** Como es letras yo utilizo mi pizarra que es hidro y el otro es blackboard ahí trabajo mis explicaciones otro en Word tengo el aplicativo con dibujo, igual con el pizarrón voy sacando resumen o algún organizador de tal forma que me sirve así en una sesión más práctica, eso es lo que utilizo más, pero cuando enseñaba matemática utilizaba el derive para mis gráficas para la solución para comprobación, pero ahora que estoy en letras utilizó esas tres como ahora estamos en virtual también no exigen otra cosa y los videos lo paso me ayuda por ahora.

**Docente 4:** En este proceso que ya hemos pasado por ciertas etapas en la cual hemos considerado con mayor énfasis la parte tecnológica se puede utilizar las pizarras que son de bastante uso, las pizarras digitales todo lo que son presentaciones de diapositivas se puede utilizar los videos como feed bag, también los programas o software que son tantos matemáticos estadísticos que en mi caso utilizo para la rama de matemáticas y estadísticas.

**Docente 5:** Lo clásico solamente estoy con el Excel evaluando, y a veces unos cuestionarios en el kahoot, pero eso rara vez, sobre todo para que el estudiante haga grupos.

**Docente 6:** Para evaluación uso formularios, también el geogebra y symbolat esas serían las herramientas.

**Docente 7:** Mayormente lo que es el internet porque es fundamental porque hace tiempo en nuestros tiempos de repente no había esos recursos de forma de que a uno le pueda apoyar en los conocimientos por que antes eran libros en este caso el internet es fundamental en estos tiempos.

**Docente 8:** Yo uso ciertas herramientas tecnológicas que me ayudan por ejemplo hay una herramienta que es una encuesta online no recuerdo bien el nombre, pero uso eso mucho en la evaluación. que es el quizzizz.

**Docente 9:** Utilizo si es presencial la computadora el proyector la pizarra si es virtual tabletas.

**11.- Con la experiencia y tiempo de servicios de Ud. en la docencia universitaria, escriba las sugerencias pertinentes para la evaluación en un enfoque de competencias en la UNAJMA.**

**Docente 1:** Para este proceso se tiene que trabajar bastante en el sentido siguiente, que no es tan sencillo este enfoque por competencias toma su tiempo, no podemos basarnos solamente en cronogramas, se tendría de repente que trabajar semestralmente, los resultados se tienen que ver ya al finalizar porque el proceso del estudiante tiene que ser paulatino, entonces si nosotros con una evaluación por ejemplo de repente la primera unidad un estudiante sacó una buena nota y la segunda de repente igual, pero a la tercera como ya saco su promedio ya está aprobando, prácticamente ya deja de prepararse un poco más o enfocarse en ese curso, entonces creo que eso nos limita, pero si fuera de repente el cronograma establecido ya para finalizar el semestre que se tengan los resultados finales entonces creo que el estudiante tendría que prepararse hasta finalizar, tendría que estar haciendo la investigación que corresponda y si el estudiante avanza poco a poco entonces tiene esta oportunidad de aprobar el curso, no como el enfoque por objetivos que a cada estudiante va haciendo los cálculos si aprueba o no aprueba, entonces desde mi punto de vista tendría que ser el cronograma modificado, adecuarlo de la mejor manera para este enfoque por competencias.

**Docente 2:** Creo que reduciendo el número de estudiantes se podría lograr muchas cosas porque al haber muchos estudiantes se dificulta el uso de esos instrumentos.

**Docente 3:** Lo que deberíamos hacer es saber hacer nuestros informes de evaluación siento que ahí hay una dificultad hacer una buena rúbrica para cada acción para

exposiciones en está ahí la oralidad y la consistencia del trabajo en si eso nos falta por que estamos haciendo una mezcla todavía no, la exposición con la calidad del trabajo estamos mezclando en realidad debería ser para cada tema por ejemplo un ensayo tiene que tener para evaluar su propio instrumento, la exposición de ese ensayo debe tener otra rúbrica, pero ahora finalmente promediamos, entonces ahí hay una dificultad si es por competencias debemos de ver el progreso como está para poder valorarlo emitir un juicio, yo tengo una dificultad con los instrumentos siempre estamos trabajando con un aproximado.

**Docente 4:** Según lo que he visto en este buen tiempo que estamos en la universidad me parece que sería bueno profundizar bastante las capacitaciones, para que los docentes apliquen mayormente estrategias de evaluación, una capacitación que de conocimiento sobre los tipos de estrategias y de esa manera formarse un abanico de herramientas que el docente pueda aplicar dentro de este nuevo perfil por competencias.

**Docente 5:** Yo he visto que si se quiere evaluar por un currículo de competencias se tiene que tener más tiempo, y el docente si lleva tres o cuatro cursos y cada curso con un promedio de cuarenta estudiantes como es demasiado, entonces no le queda al docente más que tomar un examen como lo clásico, entonces sugerencia es que el docente no debe tener tres o cuatro cursos, máximo sería dos cursos para que se pueda dedicar más tiempo a los estudiantes y evaluar como debe ser, si quieren una evaluación por competencias.

**Docente 6:** Se tendría que hacer una política a nivel de la universidad y en la que todos estén involucrados tanto el rector, docentes, jefe de departamento y que todos apoyen esa misma línea porque sería un problema que solo un grupo de docentes impulse eso, pero los estudiantes no se van a sentir por ejemplo si hay otros docentes que no impulsan esa evaluación se van confundir ellos mismos, entonces va haber problema, lo ideal sería que todo en conjunto vayan por ese camino.

**Docente 7:** Lo que yo desde mi punto de vista sería ver en el curso de matemática realizar de forma práctica y aplicable a nuestra vida real por ejemplo si bien es cierto hacemos operaciones básicas de repente funciones o de repente unas operaciones de fracciones o fracciones de números reales etc. entonces lo mejor que uno puede hacer es enfocar o tomar ejemplo de lo que nosotros podemos ver más adelante en nuestra

vida real entonces eso es lo mejor porque si bien es cierto la matemática lo vemos de forma práctica de repente que no se puede aplicar pero si se puede tiene aplicaciones básicas y de esa forma uno motiva a sus estudiantes.

**Docente 8:** Yo creo que debe de haber una supervisión si bien es cierto hay o en la universidad nos dan una libertad una autonomía en cátedra y pese a que habrá documentación o una ruta por seguir muchos docentes aún todavía persisten en tener el sistema antiguo la evaluación antigua y eso no es porque ellos lo deseen sino porque el cambio es difícil hay muchos maestros que vienen enseñando 10 15 20 años en la universidad y de pronto un cambio brusco podría ser complicado difícil para poder hacer ese cambio abajo mi experiencia y la sugerencia sería eso supervisión no estricta sino un acompañamiento por parte de las autoridades a esos docentes me incluyo también ahí esa sería mi sugerencia un acompañamiento más que una supervisión.

**Docente 9:** Como dije las capacitaciones serias bueno que serían de manera más individualizada en cuanto a áreas no de manera general eso haría que nosotros podamos estar más cerca de lo realmente es enfoque por competencias.

#### **4.2 Procesamiento de la evaluación de competencias matemáticas en las actas de la UNAJMA**

Para realizar el análisis en los resultados de las actas de evaluación en las columnas y filas del formato se aprecia el promedio de calificación con fines de promoción, en el marco de la concepción de evaluación como un proceso que se operacionaliza en cuatro fases: la planificación, la recolección de la información, el procesamiento de la información y la comunicación de resultados (Chadwick, 1976).

A continuación, se detallan en tablas estadísticas de la tercera fase propuesta el procesamiento de la información de evaluación de competencias matemáticas en las actas según las Escuelas Profesionales, en ella se aprecia el logro de la competencia como la sumatoria de conocimientos, habilidades y actitudes. Para analizar los puntajes como logro de competencias recurrimos a la escala de calificación propuesta por el Ministerio de Educación (MINEDU, 2019.) siendo: Logro destacado (evidencia un nivel superior a lo esperado respecto a la competencia en una escala de 15 a 20), logro esperado (evidencia el nivel esperado respecto a la competencia en una escala de 10 a 15), logro en proceso (Próximo o cerca al nivel esperado respecto a la competencia en una escala de 5 a 10) y

el logro en inicio (muestra un progreso mínimo en la competencia en una escala de 0 a 5).

Tabla 20

*Estadísticos en actas de evaluación de competencias en estudiantes de la Escuela Profesional de Ingeniería Agroindustrial*

curso	categoría	n	media	D.E.	CV	mín	máx	mediana
Matemática Básica	Promedio final	54	9.87	5.75	58.25	0	18	12
	Conceptual	54	5.85	3.81	65.15	0	11.33	7.67
	Procedimental	54	6.44	4.05	62.97	0	13	7.33
	Actitudinal	54	8.78	3.97	45.15	0	13	10.67
Cálculo I	Promedio final	58	9.29	5.02	54.05	0	17	11
	Conceptual	58	8.07	4.62	57.26	0	15.33	6.67
	Procedimental	58	9.27	4.37	47.12	0.33	18	9
	Actitudinal	58	10.67	4.56	42.74	0	17.33	10
Cálculo II	Promedio final	39	12.08	2.18	18.06	7	17	12
	Conceptual	39	11.47	2.25	19.59	7	16.33	11
	Procedimental	39	11.91	2.5	20.97	6.67	18	12
	Actitudinal	39	15.07	2.03	13.46	10	18.33	15.67

Nota: Elaborado en base a las actas de evaluación de registro académico de la UNAJMA, 2021

En la tabla se aprecia el procesamiento de la información de los puntajes promedio de evaluación de competencias en Matemática Básica, Cálculo I y Cálculo II de la Escuela Profesional de Ingeniería Agroindustrial. Los promedios en las filas a nivel conceptual, procedimental y actitudinal nos orientarían a comprender: que los promedios de notas en Matemática Básica en los tres contenidos es 9.87 lo cual significa que los estudiantes están próximos o cerca al nivel esperado del logro de la competencia. En la asignatura de

Cálculo I, los estudiantes tienen un promedio de notas en los tres contenidos igual a 9.29 lo cual significa que los estudiantes están próximos o cerca al nivel esperado del logro de la competencia. En la asignatura de Cálculo II el promedio de notas en los tres contenidos es 12.08 lo cual significa que los estudiantes evidencian el nivel esperado respecto al logro de la competencia. Así mismo podemos observar en las tres asignaturas que el mayor promedio de notas se encuentra en el contenido actitudinal, lo cual significaría que los estudiantes muestran mayor desempeño en el saber ser.

De otra parte, al realizar la prueba de hipótesis de normalidad en el promedio de las actas de evaluación de competencias, tenemos el siguiente análisis:

1° Formulación de hipótesis estadística:

$H_0$ : Los puntajes del promedio tienen distribución normal.

$H_1$ : Los puntajes del promedio no tienen distribución normal.

2° Elección del nivel de significancia:  $\alpha = 0,05$  y  $NC = 95\%$

3° Test de prueba de normalidad: Kolmogorov Smirnov para el análisis, porque el número de datos de la muestra es mayor a 50 ( $n > 50$ )

4° Criterio de decisión: En la asignatura de Cálculo I y Matemática Básica el “p valor” en el promedio conceptual, procedimental y actitudinal es menor a 0,05; por ello se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna. Por tanto, se afirma que los promedios en ambas asignaturas no tienen distribución normal. Sin embargo, en la asignatura de cálculo II, el “p valor” en el promedio conceptual, procedimental y final es mayor a 0,05; en ellos se acepta la hipótesis nula y se rechaza la hipótesis alterna, y no así, en los promedios actitudinales.

Tabla 21

*Estadísticos en actas de evaluación de competencias en estudiantes de la Escuela Profesional Administración de Empresas*

curso	Categoría	n	media	D.E.	CV	mín	máx	mediana
Matemática Básica I	promedio final	45	10.87	4.50	41.42	0	18	12
	conceptual	45	8.89	2.55	28.74	4	14	8.67
	procedimental	45	7.89	2.88	36.46	1.67	14	7.33

	actitudinal	45	11.79	1.27	10.76	10	14	12
	promedio final	50	11.66	2.13	18.31	0	14	12
Matemática Básica II	conceptual	50	7.51	1.36	18.04	0	9	7.67
	procedimental	50	7.27	1.65	22.72	0	9.33	7.67
	actitudinal	50	9.13	1.51	16.54	0	10	9.33

Nota: Elaborado en base a las actas de evaluación de registro académico de la UNAJMA, 2021

En la tabla se aprecia el procesamiento de la información de los puntajes promedio de evaluación de competencias en Matemática Básica I y Matemática Básica II de la Escuela Profesional de Administración de Empresas. Los promedios en las filas a nivel conceptual, procedimental y actitudinal nos orientarían a comprender: que los promedios de notas en Matemática Básica I en los tres contenidos es 10.87 lo cual significa que los estudiantes están próximos o cerca al nivel esperado del logro de la competencia. En la asignatura de Matemática Básica II, los estudiantes tienen un promedio de notas en los tres contenidos igual a 11.66, lo cual significa que los estudiantes evidencian el nivel esperado respecto al logro de la competencia. Así mismo podemos observar en las dos asignaturas que el mayor promedio de notas se encuentra en el contenido actitudinal, lo cual significaría que los estudiantes muestran mayor desempeño en el saber ser.

De otra parte, al realizar la prueba de hipótesis de normalidad en el promedio de las actas de evaluación de competencias, tenemos el siguiente análisis:

1° Formulación de hipótesis estadística:

$H_0$ : Los puntajes del promedio tienen distribución normal.

$H_1$ : Los puntajes del promedio no tienen distribución normal.

2° Elección del nivel de significancia:  $\alpha = 0,05$  y  $NC = 95\%$

3° Test de prueba de normalidad: Kolmogorov Smirnov para el análisis, porque el número de datos de la muestra es mayor a 50 ( $n > 50$ )

4° Criterio de decisión: En la asignatura de Matemática Básica I y Matemática Básica II el “p valor” en el promedio conceptual, procedimental y actitudinal es menor a 0,05, por

ello se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna. Por tanto, se afirma que los promedios en ambas asignaturas no tienen distribución normal.

Tabla 22

*Estadísticos en actas de evaluación de competencias en estudiantes de la Escuela Profesional de Contabilidad*

curso	categoría	n	media	D.E.	CV	mín	máx	mediana
Matemática Básica I	promedio final	52	14.23	4.43	31.14	0	19	14.50
	conceptual	52	10.07	2.09	20.71	5.33	14	10.33
	procedimental	52	9.88	2.36	23.84	4	14	10
	actitudinal	52	11.65	1.13	9.67	8.67	14	11.33
Matemática Básica II	promedio final	50	11.48	3.69	32.17	0	20	12
	conceptual	50	8.48	2.35	27.69	4.67	14	8.50
	procedimental	50	7.28	2.72	37.41	2.33	14	6.33
	actitudinal	50	9.99	1.89	18.91	4	14	9.84

Nota: Elaborado en base a las actas de evaluación de registro académico de la UNAJMA, 2021

En la tabla se aprecia el procesamiento de la información de los puntajes promedio de evaluación de competencias en Matemática Básica I y Matemática Básica II de la Escuela Profesional de Contabilidad. Los promedios en las filas a nivel conceptual, procedimental y actitudinal nos orientarían a comprender: que los promedios de notas en Matemática Básica I en los tres contenidos es 14.23 lo cual significa que los estudiantes evidencian el nivel esperado respecto al logro de la competencia. En la asignatura de Matemática Básica II, los estudiantes tienen un promedio de notas en los tres contenidos igual a 11.48 lo cual significa que los estudiantes evidencian el nivel esperado respecto al logro de la competencia. Así mismo podemos observar en las dos asignaturas que el mayor promedio de notas se encuentra en el contenido actitudinal, lo cual significaría que los estudiantes muestran mayor desempeño en el saber ser.

De otra parte, al realizar la prueba de hipótesis de normalidad en el promedio de las actas de evaluación de competencias, tenemos el siguiente análisis:

1° Formulación de hipótesis estadística:

$H_0$ : Los puntajes del promedio tienen distribución normal.

$H_1$ : Los puntajes del promedio no tienen distribución normal.

2° Elección del nivel de significancia:  $\alpha = 0,05$  y  $NC = 95\%$

3° Test de prueba de normalidad: Kolmogorov Smirnov para el análisis, porque el número de datos de la muestra es mayor a 50 ( $n > 50$ )

4° Criterio de decisión: En la asignatura de Matemática Básica I y Matemática Básica II el “p valor” en el promedio conceptual, procedimental y actitudinal es menor a 0,05, por ello se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna. Por tanto, se afirma que los promedios en ambas asignaturas no tienen distribución normal.

Tabla 23

*Estadísticos en actas de evaluación de competencias en estudiantes de la Escuela Profesional de Educación Primaria Intercultural*

curso	categoría	n	media	D.E.	CV	mín	máx	mediana
Matemática Básica I	promedio final	43	12.37	2.07	16.73	4	14	13
	conceptual	43	12.76	2.20	17.28	4.33	14.67	13.33
	procedimental	43	11.42	1.86	16.28	4.33	13.67	11.33
	actitudinal	43	13.21	2.10	15.88	4.67	15	13.67
Matemática Básica II	promedio final	44	10.95	2.35	21.47	3	14	12
	conceptual	44	6.85	1.74	25.44	1.67	9	7.33
	procedimental	44	7.05	1.92	27.24	1.67	10	7.33
	actitudinal	44	8.94	1.24	13.84	3.67	9.67	9.33

Nota: Elaborado en base a las actas de evaluación de registro académico de la UNAJMA, 2021

En la tabla se aprecia el procesamiento de la información de los puntajes promedio de evaluación de competencias en Matemática Básica I y Matemática Básica II de la Escuela Profesional de Educación Primaria Intercultural. Los promedios en las filas a nivel conceptual, procedimental y actitudinal nos orientarían a comprender: que los promedios de notas en Matemática Básica I en los tres contenidos es 12.37 lo cual significa que los estudiantes evidencian el nivel esperado respecto al logro de la competencia. En la

asignatura de Matemática Básica II, los estudiantes tienen un promedio de notas en los tres contenidos igual a 10.95 lo cual significa que los estudiantes evidencian estar próximos o cerca al nivel esperado respecto al logro de la competencia. Así mismo podemos observar en las dos asignaturas que el mayor promedio de notas se encuentra en el contenido actitudinal, lo cual significaría que los estudiantes muestran mayor desempeño en el saber ser.

De otra parte, al realizar la prueba de hipótesis de normalidad en el promedio de las actas de evaluación de competencias, tenemos el siguiente análisis:

1° Formulación de hipótesis estadística:

$H_0$ : Los puntajes del promedio tienen distribución normal.

$H_1$ : Los puntajes del promedio no tienen distribución normal.

2° Elección del nivel de significancia:  $\alpha = 0,05$  y  $NC = 95\%$

3° Test de prueba de normalidad: Kolmogorov Smirnov para el análisis, porque el número de datos de la muestra es mayor a 50 ( $n > 50$ )

4° Criterio de decisión: En la asignatura de Matemática Básica I y Matemática Básica II el “p valor” en el promedio conceptual, procedimental y actitudinal es menor a 0,05; por ello se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna. Por tanto, se afirma que los promedios en ambas asignaturas no tienen distribución normal.

Tabla 24

*Estadísticos en actas de evaluación de competencias en estudiantes de la Escuela Profesional de Ingeniería Ambiental*

curso	categoría	estadísticos						
		n	media	D.E.	CV	mín	máx	median a
	promedio final	40	12.30	4.63	37.65	0	17	14
Matemática Básica	conceptual	40	8.52	4.08	47.88	0	13	10.33
	procedimental	40	6.22	2.75	44.30	0	10.67	6.84
	actitudinal	40	9.86	3.10	31.43	0	11.67	11

Nota: Elaborado en base a las actas de evaluación de registro académico de la UNAJMA, 2021

En la tabla se aprecia el procesamiento de la información de los puntajes promedio de evaluación de competencias en Matemática Básica de la Escuela Profesional de Ingeniería Ambiental. Los promedios en las filas a nivel conceptual, procedimental y actitudinal nos orientarían a comprender: que los promedios de notas en Matemática Básica en los tres contenidos es 12.30 lo cuál significa que los estudiantes evidencian el nivel esperado respecto al logro de la competencia

De otra parte, al realizar la prueba de hipótesis de normalidad en el promedio de las actas de evaluación de competencias, tenemos el siguiente análisis:

1° Formulación de hipótesis estadística:

$H_0$ : Los puntajes del promedio tienen distribución normal.

$H_1$ : Los puntajes del promedio no tienen distribución normal.

2° Elección del nivel de significancia:  $\alpha = 0,05$  y  $NC = 95\%$

3° Test de prueba de normalidad: Kolmogorov Smirnov para el análisis, porque el número de datos de la muestra es mayor a 50 ( $n > 50$ )

4° Criterio de decisión: En la asignatura de Matemática Básica el “p valor” en el promedio conceptual, procedimental y actitudinal es menor a 0,05, por ello se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna. Por tanto, se afirma que los promedios en la asignatura no tienen distribución normal.

Tabla 25

*Estadísticos en actas de evaluación de competencias en estudiantes de la Escuela Profesional de Ingeniería de Sistemas*

curso	categoría	n	media	D.E.	CV	mín	máx	median
								a
	promedio final	53	8.75	6.05	69.11	0	18	11
Matemática Básica I	conceptual	53	5.65	3.90	68.96	0	14	6.67
	procedimental	53	5.70	4.35	76.34	0	14	7.33
	actitudinal	53	7.26	4.66	64.17	0	14	8
	promedio final	69	9.68	4.55	46.95	0	19	11

	conceptual	69	6.42	3.28	51.20	0	12.67	7.33
Matemática								
Básica II	procedimental	69	5.82	3.11	53.44	0	12.67	7
	actitudinal	69	7.85	3.66	46.57	0	12.67	7.33

Nota: Elaborado en base a las actas de evaluación de registro académico de la UNAJMA, 2021

En la tabla se aprecia el procesamiento de la información de los puntajes promedio de evaluación de competencias en Matemática Básica I y Matemática Básica II de la Escuela Profesional de Ingeniería de Sistemas. Los promedios en las filas a nivel conceptual, procedimental y actitudinal nos orientarían a comprender: que los promedios de notas en Matemática Básica I en los tres contenidos es 8.75 lo cual significa que los estudiantes evidencian estar próximo o cerca al nivel esperado respecto al logro de la competencia. En la asignatura de Matemática Básica II, los estudiantes tienen un promedio de notas en los tres contenidos igual a 9.68 lo cual significa que los estudiantes evidencian estar próximo o cerca al nivel esperado respecto al logro de la competencia. Así mismo podemos observar que el promedio más bajo en la asignatura de Matemática Básica I es en el contenido conceptual, lo que significaría que los estudiantes tienen dificultades en el logro del saber matemático y en la asignatura de Matemática Básica II el promedio más bajo es en el contenido procedimental lo cual significaría que los estudiantes muestran dificultades en el saber resolver problemas de matemática.

De otra parte, al realizar la prueba de hipótesis de normalidad en el promedio de las actas de evaluación de competencias, tenemos el siguiente análisis:

1° Formulación de hipótesis estadística:

$H_0$ : Los puntajes del promedio tienen distribución normal.

$H_1$ : Los puntajes del promedio no tienen distribución normal.

2° Elección del nivel de significancia:  $\alpha = 0,05$  y  $NC = 95\%$

3° Test de prueba de normalidad: Kolmogorov Smirnov para el análisis, porque el número de datos de la muestra es mayor a 50 ( $n > 50$ )

4° Criterio de decisión: En la asignatura de Matemática Básica I y Matemática Básica II el “p valor” en el promedio conceptual, procedimental y actitudinal es menor a 0,05, por

ello se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna. Por tanto, se afirma que los promedios en ambas asignaturas no tienen distribución normal.

### 4.3. El conocimiento sobre evaluación de competencias matemáticas en docentes de la UNAJMA

El presente acápite de la investigación describe el conocimiento sobre evaluación de competencias que tienen los docentes universitarios por su condición laboral y categoría. Ellos como sujetos cognoscentes tienen una información amplia y adecuada, lo establecido en el estatuto, modelo educativo institucional, reglamento general y en la literatura especializada del enfoque, procedimientos e instrumentos para evaluar competencias, para así realizar una buena práctica y desempeño docente en evaluación.

Sin embargo, no es el propósito adentrar a una discusión epistemológica sobre la naturaleza del conocimiento adquirido en el ámbito profesional y la posibilidad de medirlos mediante un instrumento, para cuantificar y valorar las respuestas correctas e incorrectas, luego clasificar los puntajes en rangos o intervalos, así se determina el nivel de conocimiento instrumental.

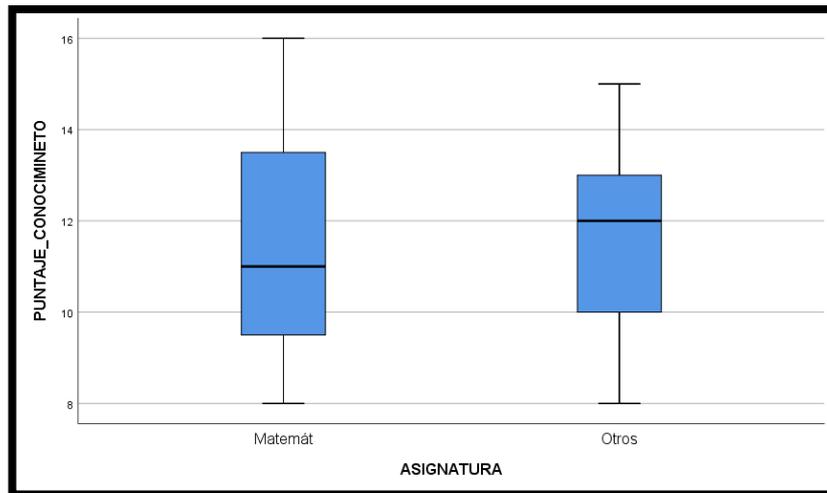
#### 4.3.1. Nivel de conocimiento en aspectos conceptuales de evaluación de competencias matemáticas

Tabla 26

*Estadísticos en el puntaje sobre conocimientos de evaluación según cursos en los docentes de la UNAJMA*

estadísticos	docentes de matemáticas	docente de otros cursos
Media	11,64	11,63
Mediana	11,00	12,00
Varianza	7,855	5,125
Desv. Desviación	2,803	2,264
Puntaje minimo	9,75	9,73
Puntaje maximo	13,52	13,52

Nota: encuesta realizada a los docentes UNAJMA 2021



*Figura 5.* Puntaje logrado sobre conocimientos de evaluación según asignatura por los docentes de la UNAJMA

Nota: encuesta realizada a los docentes UNAJMA 2021

En la tabla se observa de manera comparativa entre docentes de matemática y otras asignaturas las medidas de tendencia central y variabilidad. Los valores de la media son muy bajos en puntaje, docentes de matemática 11, 64 puntos y docentes de otras asignaturas 11,63 puntos. Se puede inferir que el nivel de conocimiento sobre aspectos conceptuales de evaluación de competencias en ambos grupos de docentes es deficiente y no hay diferencia significativa.

Así mismo; los valores de la desviación estándar es 2,803 en los docentes de Matemática y 2,264 en los docentes de otras asignaturas. En consecuencia, el conocimiento sobre aspectos conceptuales de evaluación de competencias en los docentes universitarios que desarrollan asignaturas de matemática y otras asignaturas es deficiente y dispersa por la distribución del puntaje obtenido en el cuestionario.

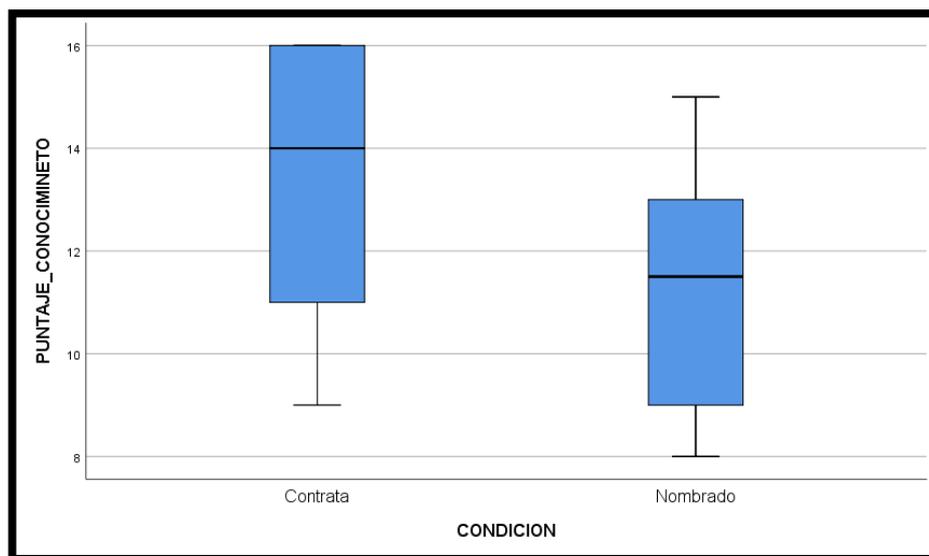
En la imagen se aprecia el diagrama de cajas de los puntajes obtenidos en las preguntas de la encuesta sobre enfoque y características de la evaluación según la asignatura que desarrollan. En ambos grupos de docentes la línea de la mediana en las cajas no se encuentra al medio, el cuartil 1 en los docentes de matemática es 9.7 y en los docentes de otras asignaturas es 10, el cuartil 3 en los docentes de matemática es 13.6 y en los docentes de otras asignaturas es 13. Por tanto, esta situación indica que el diagrama de caja en los puntajes logrados no tiene una distribución simétrica.

Tabla 27

*Puntaje de prueba según la condición laboral de los docentes*

estadísticos	docentes nombrados	docentes contratados
Media	13,20	11,31
Mediana	14,00	12,00
Varianza	9,700	4,064
Desv. Desviación	3,114	2,016
Puntaje minimo	9,33	10,09
Puntaje maximo	17,07	12,53

Nota: encuesta realizada a los docentes UNAJMA 2021



*Figura 6. Puntaje sobre conocimiento de evaluación según la condición laboral del docente*

Nota: encuesta realizada a los docentes UNAJMA 2021

En la tabla se observa de manera comparativa entre docentes nombrados y contratados las medidas de tendencia central y variabilidad. Los valores de la media son muy bajos en puntaje en los contratados 11,31 puntos respecto a los docentes nombrados 13,20 puntos. Se puede inferir que el nivel de conocimiento sobre

aspectos conceptuales de evaluación de competencias en los contratados es más deficiente y no así, en los docentes nombrados.

Sin embargo; los valores de la desviación estándar en los docentes nombrados es 3,1 y en los docentes contratados es 2,0; lo que nos indica que existen diferencias significativas en los docentes nombrados y contratados. En consecuencia, el conocimiento sobre aspectos conceptuales de evaluación de competencias en los docentes universitarios nombrados es regular y en los contratados es deficiente.

En la imagen se observa el diagrama de cajas de los puntajes obtenidos en las preguntas de la encuesta sobre enfoque y características de la evaluación, según la condición laboral de los docentes contratados y nombrados. En ambos grupos de docentes la línea de la mediana en las cajas no se encuentra al medio, el cuartil 1 en los docentes contratados es 11 y en los docentes nombrados es 9, el cuartil 3 en los docentes contratados es 16 y en los docentes nombrados es 13. Por tanto, esta situación indica que el diagrama de caja en los puntajes logrados no tiene una distribución simétrica.

Tabla 28

*Puntaje sobre conocimiento de evaluación según categoría en el área de Matemática*

<b>estadísticos</b>	<b>docente asociado</b>	<b>docente auxiliar</b>	<b>docente principal</b>
Media	10,80	11,56	11,00
Mediana	11,00	12,00	10,00
Varianza	3,200	5,778	13,000
Desv. Desviación	1,789	2,404	3,606
Puntaje minimo	8,58	9,71	2,04
Puntaje Maximo	13,02	13,40	19,96

Nota: encuesta realizada a los docentes UNAJMA 2021

En la tabla se observa de manera comparativa según categoría del docente universitario auxiliar, asociado y principal las medidas de tendencia central y variabilidad. Los valores de la media son muy bajos en puntaje, es el caso, en los asociados 10,80 puntos, auxiliar 11,56 puntos y principal 11,00 puntos. De estas cifras, se puede inferir que el nivel de conocimiento sobre aspectos conceptuales de evaluación de competencias según la categoría de docente universitario es deficiente.

Sin embargo; los valores de la desviación estándar 1,7; 2,4 y 3,6, respectivamente nos indican que existen diferencias significativas entre los docentes según categoría. En consecuencia, el conocimiento sobre aspectos conceptuales de evaluación de competencias en los docentes universitarios según la categoría es deficiente.

#### 4.3.2. *Concepciones y enfoques sobre evaluación de competencias matemáticas en docentes de la UNAJMA*

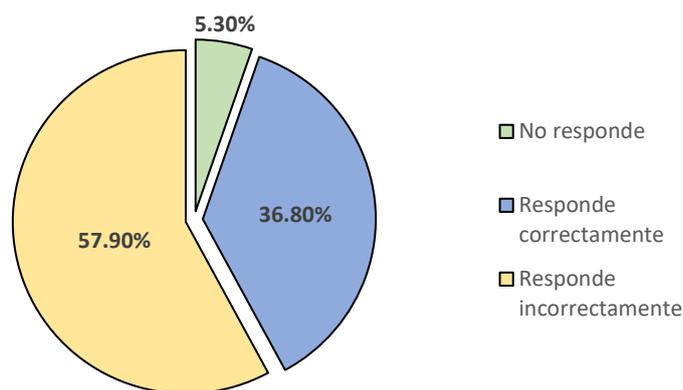
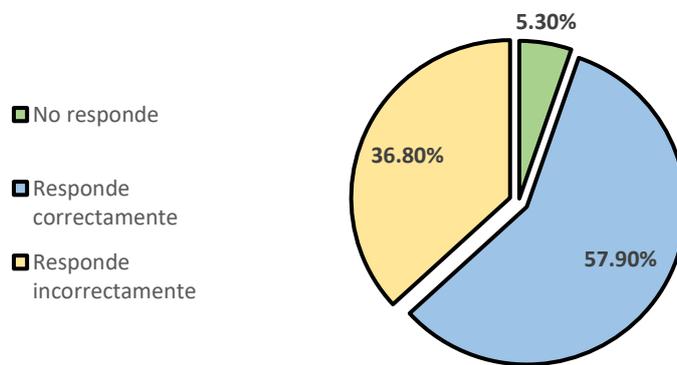


Figura 7. Porcentaje de docentes sobre la concepción de evaluación como medición de conocimientos

Nota: encuesta realizada a los docentes UNAJMA 2021

En el gráfico circular se aprecia los resultados sobre el conocimiento que tienen los docentes universitarios respecto a la concepción de la evaluación, a la pregunta: ¿cuándo en la evaluación de enseñanza aprendizaje a los estudiantes se pone énfasis a los conocimientos de la asignatura del sílabo mediante la utilización de instrumentos válidos y confiables; se denomina?. Solo el 36,8 % de docentes responden que la evaluación es un proceso de medición y el 57,9 % de docentes responden que la evaluación no es medición. En consecuencia, se puede inferir que

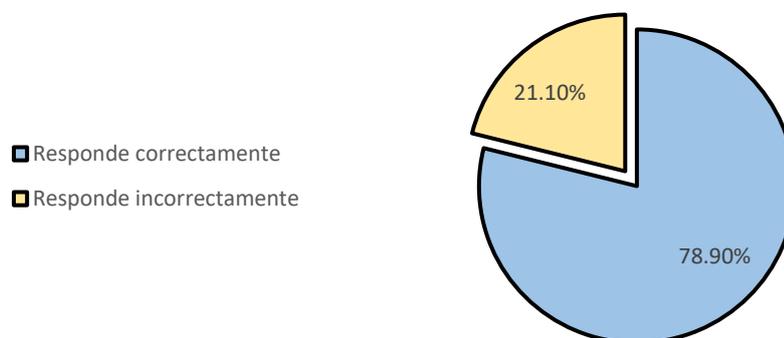
en el mayor porcentaje de los docentes universitarios encuestados su conocimiento sobre evaluación es deficiente.



*Figura 8.* Porcentaje de docentes sobre la concepción de evaluación como proceso de valoración

Nota: encuesta realizada a los docentes UNAJMA 2021

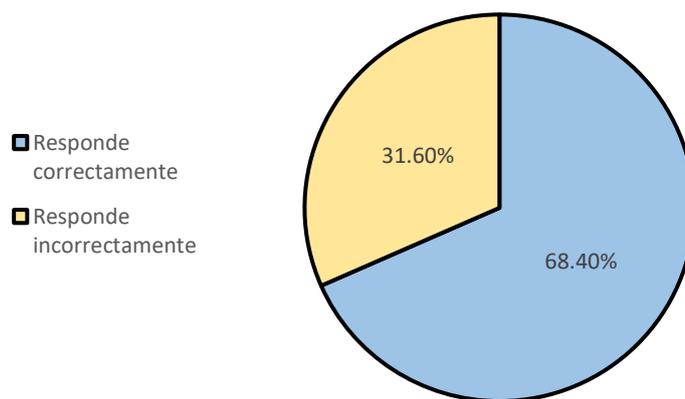
En el gráfico circular se aprecia los resultados de los docentes universitarios respecto a la afirmación: La evaluación es el proceso a través del cual se obtiene información para introducir cambios y tomar decisiones respecto al objeto evaluado. El 36,8 % de docentes no responden correctamente a la pregunta y el 57,9 % de docentes responden que la evaluación es un proceso de valoración crítica. En consecuencia, se puede inferir que el mayor porcentaje de los docentes universitarios encuestados tienen un conocimiento adecuado sobre la concepción de la evaluación de competencias.



*Figura 9.* Porcentaje de docentes sobre la definición de evaluación de competencias

Nota: encuesta realizada a los docentes UNAJMA 2021

En el gráfico circular se aprecia los resultados de los docentes universitarios respecto a la pregunta: ¿cómo comprende usted a la evaluación en el enfoque por competencias?. El 78,9 % de docentes no responden correctamente a la pregunta y solo el 21,1 % de docentes responden que la evaluación por competencias es un proceso formativo. En consecuencia, se puede inferir que el mayor porcentaje de los docentes universitarios encuestados no tienen un conocimiento adecuado sobre la concepción de la evaluación de competencias.



*Figura 10.* Porcentaje de docentes sobre el propósito de evaluación de competencias  
Nota: encuesta realizada a los docentes UNAJMA 2021

En el gráfico circular se aprecia los resultados de los docentes universitarios respecto a la pregunta: ¿cuál es el propósito de la evaluación en el enfoque por competencias?. El 31,6 % de docentes responden incorrectamente y el 68,4 % de docentes responden correctamente a la pregunta afirmando que el propósito de la evaluación por competencias es valorar el progreso del estudiante en el desarrollo de la competencia del curso. En consecuencia, se puede inferir que el mayor porcentaje de los docentes universitarios encuestados tienen un conocimiento adecuado sobre el propósito de la evaluación de competencias.

### 4.3.3. Instrumentos para evaluar competencias matemáticas que utilizan los docentes de la UNAJMA

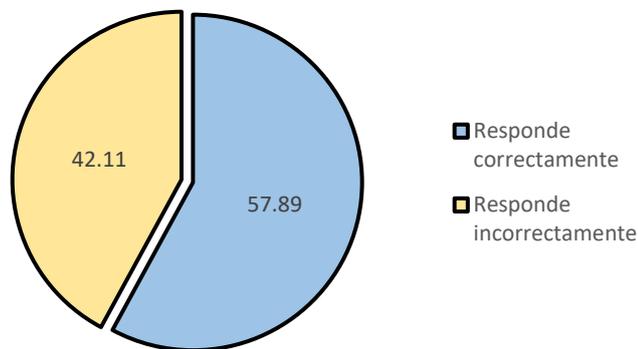


Figura 11. Porcentaje de docentes sobre las técnicas de evaluación de competencias  
Nota: encuesta realizada a los docentes UNAJMA 2021

En el gráfico circular se aprecia los resultados de los docentes universitarios respecto a la pregunta: ¿qué técnicas de evaluación utiliza con mayor frecuencia en las sesiones del proceso de aprendizaje de los cursos a su cargo?. El 42,11% de docentes no responden correctamente a la pregunta y el 57,6 % de docentes responden correctamente sobre las técnicas para la evaluación por competencias en el desarrollo del curso. En consecuencia, se puede inferir que el mayor porcentaje de los docentes universitarios encuestados tienen un conocimiento adecuado sobre las técnicas de la evaluación de competencias.

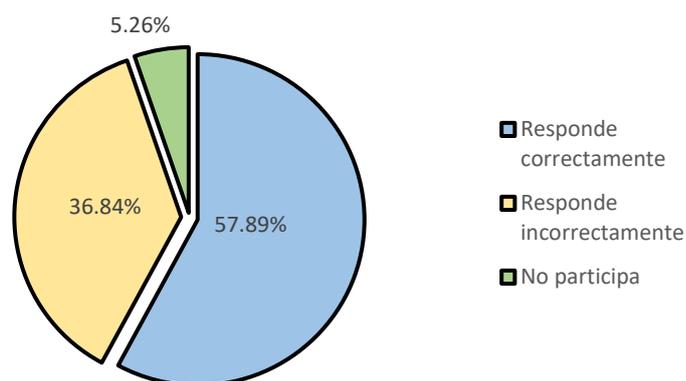
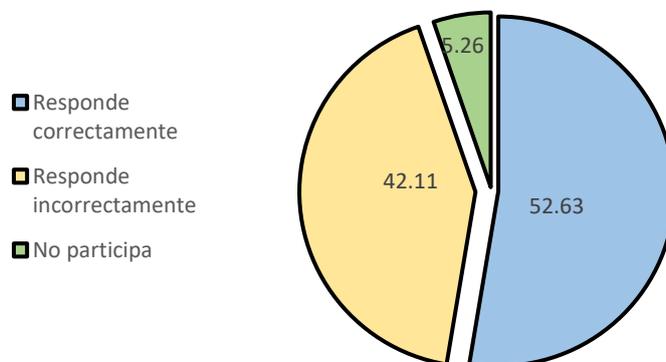


Figura 12. Porcentaje de docentes sobre los instrumentos de evaluación de competencias

Nota: encuesta realizada a los docentes UNAJMA 2021

En el grafico circular se aprecia los resultados de los docentes universitarios respecto a la pregunta: ¿qué instrumentos de evaluación utiliza con mayor frecuencia en las sesiones del proceso de aprendizaje de los cursos a su cargo?. El 57,8 % de docentes responden correctamente a la pregunta y el 36,8 % de docentes responden incorrectamente sobre los instrumentos para la evaluación por competencias en el desarrollo del curso. En consecuencia, se puede inferir que el mayor porcentaje de los docentes universitarios encuestados tienen un conocimiento adecuado sobre los instrumentos de la evaluación de competencias.



*Figura 13.* Porcentaje de docentes sobre utilización de instrumentos tecnológicos para la evaluación de competencias

Nota: encuesta realizada a los docentes UNAJMA 2021

En el grafico circular se aprecia los resultados de los docentes universitarios respecto a la pregunta: ¿qué recursos tecnológicos de evaluación utiliza con mayor frecuencia en las sesiones del proceso de aprendizaje de las asignaturas a su cargo, contemplados en el sílabo. El 52,8 % de docentes responden correctamente a la pregunta y el 42,1 % de docentes responden incorrectamente sobre los recursos tecnológicos para la evaluación por competencias en el desarrollo del curso. En consecuencia, se puede inferir que el mayor porcentaje de los docentes universitarios encuestados tienen un conocimiento adecuado sobre los recursos tecnológicos de la evaluación de competencias.

## 4.4. Lineamientos para la evaluación auténtica de competencias matemáticas en la UNAJMA

### 4.4.1. Fundamentos teóricos de la propuesta de evaluación auténtica

Los fundamentos para esta sección de la tesis esta referido a la posición que asume la presente investigación ante la diversidad paradigmática en la investigación educativa positivista, interpretativo y sociocrítico, es la complementariedad y apoyo entre los paradigmas a pesar que tienen base ontológica, epistemológica y metodológica diferente cada una (Bisquerra y otros, 2014).

- La crítica al statu quo de las prácticas en la evaluación de competencias distorsionadas de la UNAJMA, se asume el paradigma socio crítico para formular los lineamientos de la propuesta de evaluación autentica de competencias en matemática, documento base para la discusión entre las autoridades, docentes, administrativos y estudiantes, lo cuál contribuirá a buscar la transformación, innovación y cambios, específicamente en la docencia universitaria posibilitara adquirir una visión más amplia de las posibles causas y consecuencias de sus prácticas evaluativas, así se introducirá el análisis crítico de la práctica en el proceso de enseñanza y aprendizaje como actores involucrados.
- Por el análisis en los procedimientos de evaluación en los docentes que están centrados en pruebas escritas, evalúan reproducción de conocimiento, dejando de lado la valoración de aprendizajes complejos expresados en las competencias matemáticas, siendo de importancia que no proporcionan a los estudiantes elementos para la comprensión y mejora de su aprendizaje.
- Para la definición de la evaluación autentica en la propuesta, se asume los planteamientos como marco de referencia a los autores: Barriga (2004), Ahumada (2005), García (2022) y Anijovich (2022) todos ellos fundamentan las características y principios de la evaluación auténtica en los siguientes planteamientos:
  - a. Se sustenta en los enfoques socio constructivistas de la cognición y el aprendizaje situado.
  - b. Se enfoca en el desempeño del estudiante universitario e incluye de manera integrada una diversidad de estrategias de enseñanza-evaluación no sólo holistas, sino rigurosas.

- c. La evaluación es un proceso que permite valorar y asegurar que las estrategias educativas elegidas para enseñar y aprender han sido las pertinentes y que los estudiantes han logrado la apropiación significativa de saberes relevantes y complejos.
- d. La evaluación deja de ser un fin en sí misma, porque no está destinada sólo a comprobar o certificar resultados.
- e. Evalúa aprendizajes contextualizados a través de situaciones relevantes en la vida real y problemas significativos de naturaleza compleja.
- f. Demanda que los estudiantes deben resolver en forma activa tareas complejas y auténticas cuando utilizan sus conocimientos previos, el aprendizaje reciente y las habilidades relevantes para la solución de problemas reales.
- g. Coherencia entre los propósitos formativos y disciplinarios en las formas de enseñanza y evaluación atendiendo a las características y necesidades del contexto y a las características de los estudiantes, por tanto, no se da el habitual divorcio entre enseñanza y evaluación.
- h. Es la valoración auténtica que incluye múltiples formas de medición del desempeño de los estudiantes que reflejan el aprendizaje, logros del estudiante respecto a las actividades más importantes del proceso de instrucción.
- i. Como estrategia que está centrada en el desempeño, se tiene a: los portafolios, las pautas de observación y/o autoevaluación de una ejecución, las pruebas situacionales, los registros observacionales y anecdóticos, los diarios de clase y las rúbricas o matrices de valoración.

#### ***4.4.2. Lineamientos de propuesta de evaluación auténtica de competencias matemáticas.***

**Lineamiento 1:** Lograr el alineamiento y adecuación de los documentos de gestión institucional. Porque, entre los artículos del estatuto universitario, los numerales del modelo educativo institucional y artículos del reglamento general, no hay coherencia y articulación, como se puede observar en la siguiente matriz. Además, implicancias en la planificación y ejecución de la evaluación de competencias.

## ESTATUTO      MODELO EDUCATIVO      REGLAMENTO GENERAL INSTITUCIONAL

**Art. 67:** La escuela profesional determina el diseño curricular de cada especialidad bajo las necesidades nacionales, y regionales que contribuyan al desarrollo del país. Todas las carreras se pueden diseñar según módulos de competencia profesional, y a la conclusión permita obtener un certificado para facilitar a la incorporación al mercado laboral. Para la obtención debe elaborar y sustentar un proyecto que demuestre la competencia alcanzada.

El currículo se actualiza cada tres años o cuando sea conveniente según los avances científicos y tecnológicos. (p. 29)

**Numeral 3.3. Enfoque de competencias.** El enfoque socioformativo es uno de los últimos enfoques que se han desarrollado para orientar la comprensión, implementación, formación, valoración y certificación de las competencias en la educación y en las organizaciones (p.149)

### **Numeral 3.4. Competencias.**

Desde el enfoque socioformativo podemos definir a las competencias como: Actuaciones integrales para identificar, interpretar, argumentar y resolver problemas del contexto, desarrollando y aplicando de manera articulada diferentes saberes (saber ser, saber convivir, saber hacer y saber conocer), con idoneidad, mejoramiento continuo y ética. (p.103)

**Numeral 4.1.5.** El sistema de evaluación se basa en un enfoque formativo y certificador, puesto que para evaluar el logro de competencias se utilizarán rúbricas, que serán aplicadas de manera progresiva, al inicio, durante y antes de egreso de la carrera, ello demanda a recurrir a dos tipos de rubricas las finales y las parciales.

La rubricas finales deben incluir todas las subcompetencias (capacidades) que integran las competencias de egreso. Cada sub competencia está asociada a un criterio de evaluación, del cual debe ser extraído un conjunto de niveles de logro: de tres a cinco subcompetencias. Los niveles de

**Art. 166:** El silabo es el documento de planificación del desarrollo de competencias en una asignatura, elaborada y actualizado por los docentes. (p.39)

**Art. 167:** las sesiones de aprendizaje son el conjunto de estrategias que se aplican en el proceso de enseñanza-aprendizaje que cada docente diseña, organiza y desarrolla con los estudiantes para lograr los objetivos trazados y las competencias que señala el silabo. (p.39)

**Art. 171:** Las modalidades de evaluación pueden ser a criterio de los docentes, teniendo en cuenta los pasos siguientes: pasos anunciados, exámenes parciales, pruebas teóricas, temas encargados, pasos orales, exposiciones orales, examen final y otras modalidades según la naturaleza de las asignaturas. (p.39)

**Art. 172:** El calificativo final de curso se obtendrá ponderando las notas promedio resultantes de las diferentes modalidades de evaluación, de conformidad con lo fijado en el programa del curso. (p.39)

**Art. 177:** La evaluación es un proceso permanente e integral que mide el desarrollo de las competencias profesionales y logros de aprendizaje de los estudiantes, para detectar deficiencias, corregir el proceso de enseñanza-aprendizaje y reajustar estrategias pedagógicas o didácticas del docente. La evaluación se establece en el silabo de cada asignatura que especifica las modalidades y frecuencia de las evaluaciones las cuales no pueden ser modificadas durante el periodo académico, debiendo detallarse y publicarse en el calendario académico. (p.40)

logro permiten identificar el nivel de aprendizaje alcanzado en el respectivo criterio. (p.112)

Las rubricas parciales son aplicadas en los cursos pivote ya se por los profesores del curso o por los jurados externos no presentan todos los criterios de evaluación de la rúbrica final (p. 113)

**Art. 178:** La calificación académica es de 01 a 20 para todas las asignaturas. Se considera una asignatura aprobada si ha obtenido un promedio final entre 11 a 20 y desaprobada si el promedio final obtenido es entre 0 a 10. (p.40)

**Lineamiento 2:** Realizar un diplomado de especialización en didáctica universitaria, con énfasis en evaluación y lineamientos de elaboración de silabo en cursos de matemáticas en un currículo universitario basado en competencias, como parte de las etapas del proceso de planificación, implementación ejecución y evaluación curricular. Porque el silabo según autores (Rodriguez,1997; Palacios, 1988, Rossi, 1993), es un instrumento de programación curricular y normativo en el nivel universitario que orienta el desarrollo de una asignatura a cargo de un docente que actuara como mediar, organizador y facilitador de los aprendizajes, además, anticipa el desarrollo global del proceso de enseñanza aprendizaje como brújula o pulso para asegurar el desarrollo y logro de la competencia.

El propósito del diplomado sería para reflexionar los problemas y posibilidades en el diseño del silabo en las Escuelas Profesionales, para:

**a.** Formular una guía metodológica del procedimiento de elaboración y evaluación del silabo del docente universitario de manera objetiva y sistemática fundamentado en la ley universitaria 30220, al estatuto de la UNAJMA en el Art. 66: “el régimen de estudios está organizado en un currículo flexible y en la modalidad presencial, semipresencial o a distancia”, al Art. 67- “...diseñar según módulos de competencia profesional...”, al modelo educativo institucional 2021 (MEI) que declara el enfoque socio formativo por competencias, a las normas y estándares de acreditación, las condiciones básicas de calidad de la SUNEDU y el modelo educativo.

**b.** Fundamentar la naturaleza, rasgos y características de las asignaturas de matemáticas en coherencia al perfil profesional de la Escuela Profesional en un currículo basado en competencias, esta actividad permitirá precisar la

fundamentación en la sumilla de las cartas descriptivas del plan de estudios que presenta una debilidad en los sílabos analizados.

c. Actualizar y adecuar las competencias de las cartas descriptivas y del sílabo de las asignaturas a la definición de competencias del modelo educativo institucional 2021: “las competencias son actuaciones integrales para resolver problemas del contexto articulando y poniendo en acción el saber ser, el saber hacer, el saber conocer y el saber convivir con ética, mejoramiento continuo e idoneidad,” (p. 102), “definir las competencias como actuaciones integrales para identificar, interpretar, argumentar y resolver problemas del contexto desarrollando y aplicando de manera articulada diferentes saberes (saber ser, saber convivir, saber hacer, y saber conocer) con idoneidad, mejoramiento continuo y ética,...”(p. 105).

d. Uniformizar la estructura del sílabo según el modelo educativo de la universidad en sus componentes básicos e indicadores en todas las asignaturas de matemáticas, considerando las dimensiones: Identificación curricular de la asignatura y del docente en su especialidad, sumilla, competencia, temas transversales, programación en unidades, estrategias metodológicas para desarrollar y lograr las competencias, medios y materiales educativos, evaluación de la competencia en base a criterios de logro de aprendizaje, referencia bibliográfica. Esta actividad contribuirá a la evaluación objetiva y sistemática del sílabo.

**Lineamiento 3:** Actualizar y clarificar la definición y enfoque de competencias en cuanto a lo que es competencia en matemáticas en la universidad, en los sílabos analizados presenta una gran debilidad en la formulación de competencias, no obstante que existe mucha literatura especializada a la actualidad se precisa dos definiciones: primera definición la competencia es el conjunto de conocimientos, capacidades y actitudes que sirven para resolver problemas. Definición 2, una competencia es la capacidad de resolver problemas haciendo uso de conocimientos capacidades y actitudes. Para alguno es lo mismo y para otros es diferente. La primera definición precisa los siguientes considerandos: en los elementos o aspectos que deben estar incluidos en la competencia, que el profesor le toca hacer es enseñar conocimientos, capacidades y actitudes. Y finalmente no se define que es la competencia. En la segunda definición de competencia precisa que el profesor tiene que enseñar a los estudiantes a resolver problemas utilizando conocimientos,

capacidades y actitudes, el énfasis que el estudiante aprende a utilizar el conocimiento, capacidades y actitudes, para enfrentar y resolver problemas, por tanto, esta referido a la acción fundamental de resolver problemas. Finalmente, en la formulación de las competencias considerar los tres elementos como: el verbo, el contenido y condición de logro.

**Lineamiento 4:** Formular y aprobar una propuesta de reglamento de evaluación de aprendizaje específico y actualizado, en concordancia al Artículo 8 de la Ley universitaria N°30220 que precisa la autonomía en el régimen normativo y académico, el cual debe constar en disposiciones generales el objetivo, la finalidad, el alcance del reglamento. En la formulación de títulos: debe precisar la definición, características, propósito y funciones de la evaluación. Igualmente, en otra sección artículos referidos a las precisiones del proceso de evaluación, la calificación, la aprobación y desaprobación, la evaluación del logro de competencias, el perfil de egreso, sanciones y finalmente que contemple disposiciones transitorias y finales.

**Lineamiento 5: Diseño de instrumentos de evaluación de competencias matemáticas como un tipo de evaluación para aportar evidencias.**

Primero, que el tema de evaluación de competencias matemáticas en estudiantes universitarios es amplio, controversial y fundamentada por concepciones. Segundo, se debe precisar que existe en la literatura sobre diseño de instrumentos de acopio y evaluación como sinónimos, cuando son diferentes. Y en estas premisas, se ubica a la rúbrica como instrumento específico de la evaluación de las competencias en matemáticas, porque evidencia que el estudiante universitario es capaz de hacer y saber aplicar en un determinado contexto. Además, permite lograr un juicio valorativo sobre la pertinencia y calidad, en ella se verifica que no todas son de la misma calidad, por ello tiene niveles progresivos de pericia denominados criterios de evaluación. Finalmente son dinámicos ya que se pueden ajustar a la práctica docente, utilizando herramientas tecnológicas para diseñar rubricas.

## PROPUESTA DE MATRIZ DE EVALUACIÓN DE COMPETENCIAS EN ASIGNATURAS DE MATEMÁTICA

competencia	criterios de desempeño	indicador	evidencia	instrumento	escala valoración
					Logro pleno(4) Logro suficiente(3) Logro inicial(2) No logro(1)
					Logro pleno(4) Logro suficiente(3) Logro inicial(2) No logro(1)

## PROPUESTA DE RÚBRICA PARA EVALUAR COMPETENCIAS EN MATEMÁTICAS

Curso			
Nombres y apellidos:			
Semestre:		fecha	

COMPETENCIA				
Criterios	Niveles de logro			
	Logro pleno (4)	Logro suficiente (3)	Logro inicial (2)	No logro (1)
Comprende el problema				
Formula estrategias de solución del problema				
Ejecuta estrategias de solución de problemas				
Realiza una visión retrospectiva del problema.				
Demuestra habilidades expositivas y trabajo en equipo				
<b>SUBTOTAL</b>				
<b>TOTAL</b>				

#### 4.5. DISCUSION

La primera discusión esta referido a las características y la naturaleza de la metodología de la tesis doctoral para estudiar el problema de la evaluación de competencias matemáticas en la universidad. Es así, que la presente investigación no asume el monismo paradigmático y metodológico del positivismo desarrollado en los estudios de Vázquez (2014), Torrez (2018) en su estudio cuantitativo, Aroni (2019) en el tipo investigación descriptivo correlacional. Si no, la complementariedad paradigmática con el paradigma sociocrítico y la metodología mixta hipotético deductivo e inductivo deductivo enmarcado en la ciencia moderna desarrollado por el Sir Charles Darwin (1899) cuando creo la teoría de la evolución que a partir de observaciones se realizaron inducciones y formularon hipótesis, y a partir de estas, se hicieron deducciones y consecuencias.

Esta propuesta metodológica de investigación le brinda originalidad y fundamentos en su contribución a las características de la tesis doctoral, cuando permite avanzar a los estudios presentados en los antecedentes de la presente tesis en profundidad y rigor metodológico para analizar e interpretar el problema de la evaluación de competencias matemáticas en la universidad; es el caso del Aguelo y Aldaña (2016) que realizan la investigación en paradigma socio crítico, con Esquivas (2009) en su investigación mixta con enfoque cualitativo, con Quintana (2018) en su estudio en el enfoque cualitativo, nivel descriptivo y estudio de caso.

Una segunda discusión, corresponde a los estudios sobre conceptualización de competencia matemática, situación como premisa básica para una adecuada y coherente evaluación autentica en los docentes universitarios. Se tiene estudios, como el de Gómez del Pulgar (2013), que afirman la competencia como el conjunto de conocimientos, capacidades y actitudes que sirven para resolver problemas. Por otro lado, que la competencia es la capacidad de resolver problemas haciendo uso de conocimientos capacidades y actitudes. La presente investigación considera que ambas definiciones no tienen el mismo significado, como si fueran sinónimos, sino, son diferentes por el énfasis a la parte del procedimiento o el saber hacer. Así mismo, en la formulación de competencias matemáticas en los sílabos de las asignaturas de las Escuelas Profesionales presentan ambas definiciones, situación que permite una confusión en la planificación de la evaluación.



La tercera discusión, gira en relación a las técnicas e instrumentos para evaluar competencias matemáticas en la universidad, existe un vacío en algunos estudios respecto a la coherencia que debe existir entre técnicas e instrumentos, es decir a cada técnica de evaluación le corresponde instrumentos de evaluación, como una correspondencia biunívoca. Igualmente, los estudios que abordan sobre la existencia de una clasificación de instrumentos de acopio de información diferentes a los instrumentos de evaluación, siendo que en los sílabos de las asignaturas de las Escuelas Profesionales no asumen esta distinción importante.

## CONCLUSIONES

**Primera:** La planificación de evaluación de competencias matemáticas que realizan los docentes de la UNAJMA el 100 % de los sílabos de las seis escuelas profesionales en los cursos de matemática no es coherente y pertinente en relación al currículo basado en competencias, el 100 % de los sílabos no es uniforme la forma de redactar la competencia en la educación superior, cuyo elementos de la competencia como el verbo, contenido y condición de logro no es objetiva y precisa, como se puede apreciar en las tablas estadísticas del número 3 al 7. Además, no guarda coherencia con el fundamento de la competencia precisado en los documentos normativos de gestión como el Estatuto UNAJMA, el Modelo Educativo Institucional y los artículos del Reglamento General.

**Segunda:** La planificación de la evaluación de competencias matemáticas que realizan los docentes en los sílabos de los 15 cursos de las seis Escuelas Profesionales, el 100% de los sílabos no guarda coherencia entre la formulación de la competencia con la redacción de evidencias, las técnicas e instrumentos de evaluación, afirmación que se puede evidenciar en las tablas estadísticas del número 8 al número 19. Además, el 100 % de las secciones de los sílabos analizados la concepción y características de la evaluación de competencias matemáticas tienen énfasis en el logro de contenidos conceptuales.

**Tercera:** El conocimiento sobre evaluación que tienen los docentes que regentan los 15 cursos de matemáticas de las Escuelas Profesionales de la UNAJMA más del 60 % no tienen la concepción y enfoque de evaluación de un currículo basado en competencias, sino, la concepción de la evaluación como juicio de expertos y medición. Afirmación que se puede verificar en las tablas 26, 27 y 28, en estadísticas del valor de la media aritmética de 11,6 puntos según la condición laboral y la categoría docente 10,8 puntos docente asociado; 11,56 puntos docente auxiliar y 11 puntos docente principal. También corrobora en las respuestas de las entrevistas realizadas a los docentes.



**Cuarta:** En las actas de evaluación de las seis Escuelas Profesionales, se tiene en la fase de procesamiento de la evaluación de competencias matemáticas que el 100 % considera un promedio final de la sumatoria de promedios parciales en lo conceptual, procedimental y actitudinal. Sin embargo, se aprecia que mayor al 60 % de estudiantes no logran desarrollar la competencia matemática, debido a los puntajes obtenidos, resultando el valor de la media en un puntaje desaprobatario. Además, al calcular la prueba de normalidad en los datos, se obtiene que el 90 % de promedios no tienen una distribución normal, por el “P” valor estadístico de Kolmogrov Smirnov menor a 0,05, que implica que tienen una distribución asimétrica.

## RECOMENDACIONES

- Primera:** A las autoridades universitarias de la UNAJMA organizar comisiones para evaluar, actualizar los documentos de gestión institucional como el estatuto, los sílabos y la formulación de un reglamento específico para las evaluaciones de competencias en los cursos.
- Segunda:** A los investigadores en la línea de educación superior universitaria realizar investigaciones de evaluación de competencias matemáticas en diseño cuasi experimental para ver los efectos de la capacitación y actualización del docente en la práctica de evaluación del aprendizajes, en el enfoque de evaluación como un proceso de valoración crítica en base a los criterios de logro como marcos de referencia y la toma de decisiones.
- Tercera:** A los docentes universitarios de la UNAJMA, participar en programas de actualización o especialización en didáctica universitaria con temas relacionados a la elaboración de silabo, estrategias metodológicas, evaluación de aprendizajes en un currículo basado en competencias, considerando la naturaleza de los cursos.

## BIBLIOGRAFÍA

- Agudelo, C. M., & Aldana, M. (2016). *evaluación en matemáticas. una propuesta basada en competencias para el colegio de bachillerato patria.*
- Aguilera, O. J. G. (2014). *Análisis de la relación entre las prácticas de evaluación de estudiantes en la facultad de ingeniería de la U.C. de C. y la propuesta institucional de evaluación basada en competencias.*
- Álvarez, M. M. (2011). Perfil del docente en el enfoque basado en competencias. *Revista Electrónica Educare*, XV(1), 99–107.  
<http://www.revistas.una.ac.cr/index.php/EDUCARE/article/view/872>
- Aroni, E. (2019). *Sistema de evaluación por competencias y su relación con el desarrollo de las competencias genéricas en los estudiantes de las carreras de topografía, edificaciones y diseño de interiores de la Escuela Superior Técnica-SENCICO-AREQUIPA, 2018.*
- Attewell, P. (2009). ¿Qué es una competencia? In *Pedagogía Social. Revista Interuniversitaria* (Issue 16, pp. 21–43).
- Barrantes Campos, H., & Araya Vega, J. A. (2010). Competencias matemáticas en la enseñanza media. *Cuadernos de Investigación y Formación En Educación Matemática*, 6(V), 39–62.  
<https://revistas.ucr.ac.cr/index.php/cifem/article/view/6922/6608>
- Bisquerra. (2003). Educación Emocional Y Competencias Básicas Para La Vida. *Revista de Investigación Educativa*, 21, 7–47.  
<https://doi.org/10.1080/02109395.2014.922263>
- Cádiz, J. (2012). ¿Profesores competentes o humanizadores? *Educ. Educ*, 15(3), 535–546.
- Camacho, L. (2014). Nuevos roles de los docentes en la Educación Superior: Hacia un nuevo perfil y modelo de competencias con integración de las TIC. In *Ciencia y Sociedad* (Vol. 39, Issue 394).
- Camarena Gallardo, P. (2012). Un panorama de la didáctica universitaria. *Revista Mexicana de Investigación Educativa*, 17(2011), 1297–1302.
- Castañeda-Sánchez, O., & Martínez-Anota, I. (2016). Nivel de competencia docente del profesorado de la residencia en Medicina Familiar. *Atención Familiar*, 23(4), 139–144. <https://doi.org/10.1016/j.af.2016.10.003>
- Congreso de la República. (2003). Ley General de Educación N° 28044. *Sobre*

- Educación*, 36. [http://www.minedu.gob.pe/p/ley\\_general\\_de\\_educacion\\_28044.pdf](http://www.minedu.gob.pe/p/ley_general_de_educacion_28044.pdf)
- Contreras, J. L. (2011). *Formación de competencias : tendencias y desafíos en el siglo XXI*. 15, 109–138.
- Corominas, J. (1987). *Diccionario etimológico de la Lengua Castellana* (Cuarta Edición).
- Correa Bautista, J. E. (2007). Orígenes y desarrollo conceptual de la categoría de Competencias en el contexto Educativo. *Editorial Universidad Del Rosario, Facultad de Rehabilitación y Desarrollo Humano.*, 25, 33.
- Courant Richard, R. H. (1941). *Que Es La Matematica.Pdf* (p. 571). [https://www.cimat.mx/~gil/docencia/2010/elementales/que\\_es\\_la\\_matematica.pdf](https://www.cimat.mx/~gil/docencia/2010/elementales/que_es_la_matematica.pdf)
- Crispín Bernardo, M. L., Gómez Fernández, T., Ramírez Robledo, J. C., & Ulloa Herrero, J. R. (2012). *Guía del docente para el desarrollo de competencias*. 1–120. [http://www.iberomx/formaciondeprofesores/Apoyos generales/Guia\\_docente\\_desarrollo\\_competencias.pdf](http://www.iberomx/formaciondeprofesores/Apoyos generales/Guia_docente_desarrollo_competencias.pdf)
- Curia, L., & Lavalle, A. (2014). *Análisis De Una Evaluación Por Competencias En Matemática Mediante Técnicas Multivariadas Y Mapas Autoorganizados // Analysis of a Competency Assessment in Mathematics and Maps By Self-Organized Multivariate Techniques // Analisi Di Una Valutazione Per Co*. 8–29.
- Elena, M., & García, C. (2008). *Competences assessment in higher education*. <http://www.ugr.es/local/recfpro/rev123COL1.pdf>
- Esquivias, M. T. (2008). *Pensamiento creativo en estudiantes de educación superior: Evaluación de competencias en el aula*. file:///G:/TOSHIBA EXT/Tesis doctorado EPG/Esquivias Serrano María Teresa-México Doctorado.pdf
- Etchepare, G. C., Wilson, C. P., Araya, C. M., Risco, K. N., Herrera, E. Q., Rojas, J. R., & Tisnao, S. S. (2012). Adaptación de la versión Española del Test de Evaluación Matemática Temprana de Utrecht en Chile. *Estudios Pedagógicos*, 38(1), 235–253. <https://doi.org/10.4067/S0718-07052012000100014>
- Ferreira, H. A., & Peretti, G. C. (2010). Desarrollo de capacidades fundamentales : aprendizaje relevante y educación para toda la vida . *Congreso Iberoamericano de Educación*.
- Gaitán, R., & Boza, M. (2019). *Evaluación de las competencias básicas en matemática en alumnos de cinco años de dos centros educativos particulares y dos estatales del distrito de la Molina*.
- Gil, J. (2007). La evaluación de competencias laborales. *Educación XXI*, 10, 83–106. <https://doi.org/10.5944/educxx1.1.10.298>

- Giraldo, M., & Pereira, L. (2011). La Universidad, su evolución y sus actores: los profesionales académicos. *SABER. Revista Multidisciplinaria Del Consejo de Investigación de La Universidad de Oriente*, 23(1), 62–68.
- Gomez de Pulgar, M. (2013). *evaluación de competencias en el espacio europeo de educación superior : UN Mercedes Gómez del Pulgar García-Madrid Juan Vicente Beneit Montesinos Enrique Pacheco del Cerro*.  
<https://eprints.ucm.es/id/eprint/21343/1/T33395.pdf>
- Grantor, D. (2022). *Diccionario de uso del español de María Moliner : propiedades y elaboración*.
- Hernández Suárez, C., Méndez Umaña, J. P., & Jaimes Contreras, L. A. (2021). Memoria de trabajo y habilidades matemáticas en estudiantes de educación básica. *Revista Científica*, 40(1), 63–73. <https://doi.org/10.14483/23448350.15400>
- Jiménez, E. (2007). La historia de la universidad en América Latina. *La Historia de La Universidad En América Latina*, 36(141), 169–178.
- León-Velarde S., F. (2015). Ley Universitaria. *Acta Herediana*, 54.  
<https://doi.org/10.20453/ah.v54i0.2265>
- Maria, J., & Pons, V. (n.d.). *La competencia matemática . Caracterización de actividades de aprendizaje y de evaluación en la resolución de problemas en la enseñanza obligatoria*.
- Martinez, A., Cegarra, J., Rubio, J. A., Martínez, A., Navarro, J., Sánchez, J., Martinez, A., Cegarra, J., & Rubio, J. A. (2012). Aprendizaje Basado en competencias: Una propuesta para la autoevaluación del docente. *Profesorado. Revista De*.  
<http://www.redalyc.org/pdf/567/56724395018.pdf>
- Mayorga Fernández, M. J., Gallardo Gil, M., & Jimeno Pérez, M. (2015). Diagnostic evaluation in Andalusia: A study of the assessments in the «skills in mathematics» area. *Aula Abierta*, 43(1), 47–53. <https://doi.org/10.1016/j.aula.2014.07.001>
- MINEDU. (n.d.). *Currículo NAcional*. 1–116.
- Morales, V. (2013). *Desarrollo de competencias digitales docentes en la educación básica*.  
<http://www.udgvirtual.udg.mx/apertura/index.php/apertura3/article/view/367/307>
- Moreno, L. R. (2017). *Evaluación formativa y su aporte en el aprendizaje de las Matemáticas : retroalimentación a los estudiantes de 4º básico*.
- Moreno Olivos, T. (2009). Competencias en educaci??n superior: Un alto en el camino para revisar la ruta de viaje. *Perfiles Educativos*, 31(124), 69–92.

- Mungu, S., & Ezquerro, A. (1994). *Competere*.
- Niebles, W., Martínez-Bustos, P., & Niebles-Núñez, L. (2019). Competencias matemáticas como factor de éxito en la prueba pro en universidades de Barranquilla, Colombia. *Educación y Humanismo*, 22(38), 1–16. <https://doi.org/10.17081/eduhum.22.38.3590>
- Olivares, D., & Segovia, I. (2018). *Primer avance de un estudio sobre el rol de la resolución de problemas en los materiales de diseminación del Currículo Chileno*. 25, 319–337.
- Olivos, T. (2012). *Evaluación de competencias*.
- Pantoja, M., & Pantoja, L. M. (2012). *¿ Evaluación en competencias ? Assessment of Skills ? Avaliação por Competência ?*
- Pérez, M. (2014). Evaluación De Competencias Mediante Portafolios. *Perspectiva Educacional*, 53(1), 19–35. <https://doi.org/10.4151/07189729-Vol.53-Iss.1-Art.213>
- Pineda, S., & Alberto, J. (2009). *La competencia genérica un enfoque semiótico*.
- Quintana Fierro, G. E. (2018). *PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL PERÚ ESCUELA DE POSGRADO La evaluación formativa de los aprendizajes en el segundo ciclo de la Educación Básica Regular en una institución educativa estatal de Ate*.
- Quiroz Meza, A., & Mayor Ruiz, C. (2019). Evaluación de competencias en la formación inicial de docentes de matemáticas: propuestas para su implementación. *Perfiles Educativos*, 11(163), 27–46.
- Rodríguez, D., Celis, T., Rodríguez, G., Inés, C., Rodríguez, R., Cossio, A., Adriana, M., Rodríguez, C. D., Celis, O. T., Inés, C., Rodríguez, G., Rodríguez, R. R., Adriana, M., & Cossio, A. (2017). *Redalyc.La evaluación del desempeño docente*.
- Rosenbluth, A., Cruzat-Mandich, C., & Ugarte, M. L. (2016). Metodología para validar un instrumento de evaluación por competencias en estudiantes de psicología. *Universitas Psychologica*, 15(1), 303–314. <https://doi.org/10.11144/Javeriana.upsy15-1.pppm>
- Rueda, M., & García, S. (2013). La evaluación en el campo de la educación superior. *Perfiles Educativos*, 35, 7–16. <http://www.scielo.org.mx/pdf/peredu/v35nspe/v35nspea2.pdf>
- Salinas, N. H. B. (2007). Competencias Proyecto Tuning-Europa, Tuning.-America Latina. *Informes de Las Cuatro Reuniones Del Proyecto Tuning-Europa América Latina*, 1–27.

- [http://www.cca.org.mx/profesores/cursos/hmfbc\\_p\\_ut/pdfs/m1/competencias\\_proyecto\\_tuning.pdf](http://www.cca.org.mx/profesores/cursos/hmfbc_p_ut/pdfs/m1/competencias_proyecto_tuning.pdf)
- Santos, L. (2022). O feedback como uma poderosa ferramenta para a aprendizagem matemática: uma meta-análise de estudos portugueses. *Revemop*, 4(Abril), e202210. <https://doi.org/10.33532/revemop.e202210>
- Schoenfeld, A. H. (2016). Learning to Think Mathematically: Problem Solving, Metacognition, and Sense Making in Mathematics (Reprint). *Journal of Education*, 196(2), 1–38. <https://doi.org/10.1177/002205741619600202>
- Serrano, G. (2017). Competencias directivas y virtudes: un camino a la excelencia. *Estudios Gerenciales*. <https://doi.org/10.1016/j.estger.2017.03.004>
- Sosa, Y. (2016). *Modelo dina aplicado a la evaluacion de ' matematica en estudiantes de segundo grado de secundaria*. 1–23.
- Soto Quiroz, R. I. (2019). Principios que consideran los catedráticos al elaborar problemas matemáticos. *Ucv-Scientia*, 10(2), 132–137. <https://doi.org/10.18050/revucv-scientia.v10n2a2>
- Tejada Fernández, J. (1999). Acerca de las competencias profesionales I. *Revista Herramientas*, 56(56), 20–30.
- Toalongo-Guamba, X., Alsina, Á., Trelles-Zambrano, C., & Acosta, Y. (2020). Teachers' knowledge on the competence evaluation of students with mathematical talent. *Revista Electronica Educare*, 25(1), 1–23. <https://doi.org/10.15359/ree.25-1.5>
- Tobón, Sergio, Gonzalez, L., Nambo, J. S., & Antonio, J. M. V. (2015). La Socioformación: Un Estudio Conceptual. *Paradigma*, 36(1), 7–29. <http://revistas.upel.edu.ve/index.php/paradigma/article/view/2661>
- Tobón, ST, Prieto, J., & Fraile, J. (2010). *Secuencias didácticas: aprendizaje y evaluación de competencias*. [https://www.researchgate.net/profile/Sergio\\_Tobon4/publication/287206904\\_Secuencias\\_didacticas\\_aprendizaje\\_y\\_evaluacion\\_de\\_competencias/links/567387b708ae04d9b099dbb1.pdf](https://www.researchgate.net/profile/Sergio_Tobon4/publication/287206904_Secuencias_didacticas_aprendizaje_y_evaluacion_de_competencias/links/567387b708ae04d9b099dbb1.pdf)
- Torres, A., Badillo, M., Valentin, N., & Ramirez, E. (2014). Las competencias docentes: el desafío de la educación superior. *Innovación Educativa*, 14(66), 129–145.
- Torres, R. (2018). Enfoque de la evaluación por competencias en el desarrollo de la investigación formativa del aprendizaje de laboratorio de física 1 en los estudiantes del primer año de la Facultad de Ciencias Naturales y Formales de la Universidad Nacional de San Agustín. *Universidad San Agustín de Arequipa*, 1–167.



<http://repositorio.unsa.edu.pe/bitstream/handle/UNSA/7974/EDDtogurf2.pdf?sequence=3&isAllowed=y>

- Trujillo Segoviano, J., & Umen, R. (2014). el enfoque en competencias y la mejora de la educación the focus on skills and the improvement of education. *Edición Especial*, 10(5).
- Tumi Quispe, J. A. (2008). Eficacia de la educación matemática en instituciones educativas de primaria rural quechua de Azángaro-Puno. *Universidad Nacional Mayor de San Marcos*, 308. <http://cybertesis.unmsm.edu.pe/handle/cybertesis/2619>
- Vargas Solís, M. A., & Chinchilla Madrigal, A. M. (2022). Competencias pedagógicas necesarias para la evaluación de las matemáticas: Un estudio de caso durante la pandemia por COVID-19. *Actualidades Investigativas En Educación*, 22(3), 1–27. <https://doi.org/10.15517/aie.v22i3.50614>
- Vazquez, J. J. (2014). *Los ejes transversales en la formación de competencias genéricas en la educación superior desde el enfoque socioformativo*. file:///G:/TOSHIBA EXT/Tesis doctorado EPG/Vásquez Ejes Transversales-COMPLUTENSE DE MADRID.pdf



## ANEXOS

## ANEXO 1. MATRIZ DE CONSISTENCIA DE LA INVESTIGACIÓN

**Título investigación:** Evaluación de competencias matemáticas en estudiantes universitarios

PREGUNTA	OBJETIVOS	HIPOTESIS DE TRABAJO	CATEGORIAS	UNIDAD DE ANÁLISIS	METODOLOGIA
<p><b>General</b></p> <p>¿De qué manera evalúan aprendizajes de estudiantes universitarios los docentes de la UNAJMA en asignaturas de matemáticas que tienen un currículum basado en competencias?</p>	<p><b>General</b></p> <p>Analizar la evaluación de aprendizajes de estudiantes universitarios que realizan los docentes de la UNAJMA en las asignaturas de matemáticas basado en un currículum de competencias.</p>	<p>Los docentes universitarios de las asignaturas de matemáticas evalúan conocimientos en el currículo basado en competencias.</p>	<p>Conocimiento sobre evaluación de competencias.</p>	<p>Docentes universitarios de matemáticas. Categoría de docentes universitarios. Condición laboral de docente universitario</p>	<p><b>Paradigma socio crítico:</b> Complementariedad</p> <p><b>Método científico:</b> <b>Mixto:</b> Hipotético deductivo Inductivo deductivo</p> <p><b>Tipo</b> Investigación evaluativa</p> <p><b>Diseño</b> Descriptivo transeccional</p> <p><b>Instrumentos</b> Cuestionario Entrevista Análisis documental</p> <p><b>Población:</b> 156 docentes nombrados y contratados</p> <p><b>Muestra:</b> 11 docentes</p>
<p><b>Específicas</b></p> <p>¿Qué características presenta la planificación de evaluación de competencias matemáticas en los sílabos de asignaturas en las escuelas profesionales de la UNAJMA?</p>	<p><b>Específicos</b></p> <p>Analizar la planificación de evaluación de competencias matemáticas en los sílabos de las asignaturas que diseñan los docentes en las escuelas profesionales de la UNAJMA.</p>	<p>Los docentes universitarios de las asignaturas de matemáticas planifican la evaluación en los sílabos sin asegura la obtención de información válida para formular juicios de valor acertado en el currículo basado en competencias.</p>	<p>Planificación de evaluación de aprendizajes.</p>	<p>Estatuto Universitario Modelo educativo institucional. Reglamento de evaluación.</p>	
<p>¿Qué nivel de conocimiento tienen los docentes de la UNAJMA en las características, enfoque e instrumentos de evaluación</p>	<p>Diagnosticar el conocimiento que tienen los docentes que regentan asignaturas de matemáticas de la</p>	<p>Los docentes universitarios de las asignaturas de</p>	<p>Ejecución- procesamiento de evaluación de aprendizajes.</p>	<p>Silabo de asignaturas de matemáticas</p>	



<p>de los aprendizajes de los estudiantes universitarios en un currículum basado en competencias?  ¿Cómo debe ser y realizarse la evaluación auténtica de los aprendizajes de los estudiantes universitarios en un currículum basado en competencias en los cursos de matemática en la UNAJMA?</p>	<p>UNAJMA. sobre las características, enfoque e instrumentos de evaluación de aprendizajes para estudiantes universitarios en un currículum basado en competencias.  Formular lineamientos de una propuesta de evaluación auténtica para los aprendizajes de estudiantes universitarios en los cursos de matemáticas basado en un currículum de competencias en la UNAJMA.</p>	<p>matemáticas tienen un conocimiento confuso en las características, enfoque e instrumentos de evaluación de competencias</p>		<p>Actas de evaluación de estudiantes</p>	<p>universitarios de matemáticas.</p>
--	--	--	--	---	---------------------------------------

## ANEXO 2. INSTRUMENTOS DE ACOPIO DE DATOS E INFORMACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN

### VICE PRESIDENCIA ACADÉMICA DE LA COMISIÓN



UNIVERSIDAD NACIONAL  
JOSÉ MARÍA ARGUEDAS

### INSTRUMENTO PARA EVALUAR LA PLANIFICACIÓN DE LA EVALUACIÓN DE COMPETENCIAS EN EL SILABO

#### I. DATOS INFORMATIVOS

- a. Nombre del evaluador:
- b. Nombre del curso:
- c. Nombre del profesor:
- d. Fecha de evaluación:

#### II. LISTA DE COTEJO PARA EL CUMPLIMIENTO DE LOS DATOS INFORMATIVOS DEL SILABO

INDICACIONES: Marcar con (x) el valor parcial para cada indicador, luego totalizar en la columna el valor total.

Items	DIMENSIÓN	INDICADORES	SI	NO
1.	Identificación curricular de la asignatura y el docente	Presenta denominación de la asignatura		
		Tiene número de horas		
		Considera número de créditos		
		Especifica el año y semestre		
		Considera la duración del curso		
		Nombres y apellidos del docente		
		Especialidad del docente		
		Especifica el ambiente o aula donde se realiza el aprendizaje		

#### III. ESCALA DE VALORACION PARA LOS COMPONENTES DEL SILABO

LEYENDA: (0) No considera, (1) Deficiente, (2) Regular, (3) Bueno

2.	Sumilla	Especifica la naturaleza, propósito y organización del contenido del curso.	(0)(1)(2)(3)	
3.	Competencia	Enuncia la competencia de manera coherente con la carta descriptiva.	(0)(1)(2)(3)	
4.	Temas transversales	Enuncia los temas transversales	(0)(1)(2)(3)	
5.	Programación en Unidades	Enuncia las capacidades de manera correcta y específica	(0)(1)(2)(3)	

	Logro de aprendizaje	Presenta criterios de desempeño que guardan relación con las competencias	(0)(1)(2)(3)	
		Considera el porcentaje del avance académico por unidad.	(0)(1)(2)(3)	
		Presenta la matriz de capacidades, actitudes e indicadores para la evaluación del logro de aprendizaje.	(0)(1)(2)(3)	
6.	Estrategias Metodológicas	Considera estrategias de enseñanza coherente con la asignatura	(0)(1)(2)(3)	
		Considera estrategias de aprendizaje coherente con la asignatura	(0)(1)(2)(3)	
		Considera estrategias de investigación formativa con la asignatura	(0)(1)(2)(3)	
7.	Medios y Materiales Didácticos	Tiene relación con las estrategias de aprendizaje-enseñanza.	(0)(1)(2)(3)	
		Considera medios didácticos y materiales para el logro de aprendizaje.	(0)(1)(2)(3)	
		Guardan relación con la naturaleza y exigencia del curso.	(0)(1)(2)(3)	
		Precisa evidencias de acción/objeto/ con el logro de aprendizaje.	(0)(1)(2)(3)	
8	Evaluación del Aprendizaje	Considera logros de aprendizaje por unidad.	(0)(1)(2)(3)	
		Considera ponderación de evidencia de desempeños (acción/objeto/producto).	(0)(1)(2)(3)	
		Considera ponderación de logros de aprendizaje por unidad.	(0)(1)(2)(3)	
		Considera técnicas e instrumentos de evaluación coherente por unidad.	(0)(1)(2)(3)	
		Considera la fórmula del promedio final.	(0)(1)(2)(3)	
		Los logros de aprendizaje son observables, claros y tangibles.	(0)(1)(2)(3)	
		Considera las fechas de presentación de evidencias de acción/objeto/producto.	(0)(1)(2)(3)	
9	Referencias Bibliográficas	Es actualizada.	(0)(1)(2)(3)	
		Considera fuentes de información bibliográficas en formato APA o VANCOUVER.	(0)(1)(2)(3)	
		Considera fuentes de información básica, complementaria y electrónicas.	(0)(1)(2)(3)	
		Considera producción intelectual de docentes relacionado con el curso.	(0)(1)(2)(3)	
		Considera referencias bibliográficas de la biblioteca (libros, tesis, etc.)	(0)(1)(2)(3)	



<b>TOTAL</b>			
--------------	--	--	--

II. OPINIÓN DE APLICABILIDAD:

.....

.....

.....

.....

III. PROMEDIO DE VALORACIÓN:

Lugar y fecha.....

.....

FIRMA DEL EVALUADOR

DNI.....

### ANEXO 3. ENCUESTA



UNIVERSIDAD NACIONAL  
JOSÉ MARÍA ARGUEDAS

#### ENCUESTA

#### INSTRUMENTO PARA VALORAR EL NIVEL DE CONOCIMIENTO EN EVALUACIÓN DE COMPETENCIAS

*Estimado docente: Para saludarlo cordialmente y agradecer por responder el presente cuestionario sobre las características de la evaluación en las asignaturas que usted regenta en la Universidad Nacional; cuya información permitirá realizar un diagnóstico sobre el enfoque y nivel de conocimiento de la evaluación, para formular una propuesta integral de evaluación para la universidad en un currículum basado en competencias, como parte de una investigación que es ejecutada con profesionalismo, discreción y responsabilidad.*

#### I. Información de identificación del encuestado(o)

1. ¿Cuántos años de servicio tiene en la docencia universitaria al mes de julio del 2022?

2. ¿Cuál es la condición que tiene como docente?

- a) Nombrado
- b) Contratado
- c) Otro

3. ¿Cuál es la categoría que tiene como docente universitario al julio del 2022?

- a) Auxiliar
- b) Asociado
- c) Principal
- d) Extraordinario

4. En qué facultad desarrolla cursos de matemáticas en la docencia universitaria semestre 2022-I?

.....  
.....



.....  
.....

5 ¿En qué carrera profesional desarrolla cursos como docente universitario en el semestre 2022-I?

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

6. ¿Cuáles son los cursos que desarrolla como docente en la universidad como docente universitario en el semestre 2022-I?

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

7.- ¿Usted participó en el proceso de actualización de currículum basado en competencias en la universidad en el año 2021?

- a) Sí
- b) No

**II. Preguntas para obtener Información sobre conocimiento de evaluación de competencias**

8.- ¿Cuándo la evaluación de enseñanza aprendizaje a los estudiantes se pone énfasis a los conocimientos de la asignatura del silabo mediante la utilización de instrumentos válidos y confiables; se denomina?

- a) Juicio de expertos
- b) Medición
- c) Congruencia entre objetivos y logros
- d) Proceso de valoración crítica

9.- La evaluación es el proceso a través del cual se obtiene información para introducir cambios y tomar decisiones respecto al objeto evaluado. Esta afirmación corresponde a la concepción de evaluación como:

- a) Juicio de expertos
- b) Medición
- c) Congruencia entre objetivos y logros

- d) Proceso de valoración crítica

10.- Cuando Ud. establece el propósito de la evaluación de enseñanza aprendizaje, corresponde a la fase del proceso de evaluación, que se denomina:

- a) Definición del enfoque de evaluación
- b) Elaboración del plan de evaluación
- c) Ejecución del plan de evaluación
- d) Elaboración del informe de evaluación

11.- ¿Cómo comprende usted a la evaluación en el enfoque por competencias?

- a) Sumativa
- b) Formativa
- c) Retroactiva
- d) Diagnóstica

12.- La evaluación en el enfoque por competencias, tiene como propósito el:

- a) Revisar las capacidades que tiene el estudiante de la asignatura
- b) Medir el nivel de aprendizaje alcanzado por el estudiante en la competencia de la asignatura
- c) Valorar el progreso del estudiante en el desarrollo de la competencia de la asignatura
- d) Aplicar instrumentos para la recolección de información

13.- ¿Cómo comprende, la comunicación de la evaluación de enseñanza aprendizaje en las asignaturas que regenta?

- a) Presentar los resultados al final del curso
- b) Medir el nivel alcanzado por el estudiante en la competencia
- c) Valorar el progreso del estudiante en el desarrollo de la competencia.
- d) Publicar los promedios en las actas de evaluación

14.- ¿Cómo concibe la rúbrica en la evaluación de enseñanza aprendizaje de la asignatura que regenta?:

- a) Una técnica de evaluación
- b) Un instrumento de evaluación
- c) Un componente de evaluación.
- d) Una etapa de la planificación.

15.- La rúbrica está compuesta por:

- a) Criterios y niveles de logro
- b) Descriptores y resúmenes
- c) Competencias y logros.
- d) Calificativos y puntajes

16.- El proceso de la retroalimentación permite:

- a) Evaluar el tramo final del estudiante
- b) Empezar todo de cero
- c) Reorientar la labor docente
- d) Tomar decisiones

17.- El proceso de la retroalimentación ayuda al estudiante a:

- a) Reconocer sus fortalezas
- b) Comprender mejor los contenidos
- c) Valorar su avance en el curso.
- d) Evaluación de recuperación

18.- En la afirmación: "Los elementos que permiten emitir un juicio valorativo en la evaluación de la enseñanza aprendizaje son, el parámetro de referencia y la información":

- a) Verdadera
- b) Falsa

19.- En la afirmación: "La evaluación de enseñanza aprendizaje puede ser concebida como; el proceso por el cual se emiten juicios de valor para la toma de decisiones":

- a) Verdadera
- b) Falsa

20.- En la afirmación: "La evaluación de los aprendizajes en los estudiantes universitarios de la UNAJMA, debe contemplar el respeto por el ser humano"

- a) Verdadera
- b) Falsa

21.- En la afirmación: "La información que recogemos sobre el proceso mismo de la evaluación de enseñanza aprendizaje; es comprendida como meta evaluación"

- a) Verdadera
- b) Falsa

22.- ¿Cómo define usted las competencias en la asignatura que desarrolla?

- a) Desarrollo de un conjunto de capacidades y habilidades
- b) Desarrollo de conocimientos adquiridos en la asignatura
- c) Desarrollo de conocimientos, procedimientos y actitudes
- d) Simple medida de capacidades y habilidades.

23.- ¿Qué normatividad y reglamentos utiliza para la planificación en el silabo del proceso de evaluación de enseñanza y aprendizaje de las asignaturas a su cargo?



- a) Ley Universitaria 30220
- b) Estatuto universitario
- c) Reglamento de evaluación
- d) Plan de estudios

**III. Preguntas abiertas sobre evaluación de competencias (Guía de entrevista)**

1.- ¿Por qué cree usted que en la Universidad se optó por un currículo basado en competencias para la formación universitaria?

.....  
.....

2.- ¿Qué opinión tiene usted respecto al proceso de implementación del currículum basado en competencias en la Universidad?

.....  
.....

3.- ¿Qué entiende usted por un currículum basado en competencias Universidad?

.....  
.....

4.- ¿Qué rol cree usted que deben tener el Rector, Vice Rector Académico y la Dirección de Escuela Profesional como autoridades de la universidad en el enfoque curricular basado en competencias?

.....  
.....

5.- ¿Cómo realiza usted la evaluación de la enseñanza aprendizaje en los cursos que desarrolla?

.....  
.....

6.- ¿Qué dificultades encuentra en la evaluación de aprendizajes en el currículum basado en competencias?

.....  
.....

7.- ¿Para que realiza la evaluación en el proceso de enseñanza y aprendizaje en los estudiantes de los cursos a su cargo?



.....  
.....

8.- ¿Qué técnicas de evaluación utiliza con mayor frecuencia en las sesiones del proceso de aprendizaje de los cursos a su cargo?

.....  
.....

9.- ¿Qué instrumentos de evaluación utiliza con mayor frecuencia en las sesiones del proceso de aprendizaje de los cursos que regenta?

.....  
.....

10.- ¿Qué recursos tecnológicos de evaluación utiliza con mayor frecuencia en su sesión de aprendizaje de las asignaturas que regenta?

.....  
.....

11.- ¿Con la experiencia y tiempo de servicios de Ud. en la docencia universitaria, escriba las sugerencias pertinentes para la evaluación en un enfoque de competencias de los aprendizajes en la UNAJMA?

.....  
.....

Muchas gracias por su colaboración

## ANEXO 4. FICHA DE ANÁLISIS DE CONTENIDO

### FICHA DE ANÁLISIS DE CONTENIDO DEL CONOCIMIENTO INSTITUCIONAL SOBRE EVALUACIÓN DE COMPETENCIAS

N°	nombre documento	formulación competencia	interpretación	planificación de evaluación de competencias			
				evidencia	técnica	instrumento	peso
01							
02							
03							
03							
05							
06							
07							
08							
09							
10							
11							
12							
13							
14							
15							
16							
17							
18							

## ANEXO 5. BASES DE DATOS

### ANEXO 5.1 BASE DE DATOS EN EXCEL CONOCIMIENTO DE EVALUACIÓN

RESULTADOS DEL CUESTIONARIO DE CONOCIMIENTO SOBRE EVALUACION																									
Codigo doce	Condición	Categoría	Asignatura	Carrera Profesional	P8	P9	P10	P11	P12	P13	P14	P15	P16	P17	P18	P19	P20	P21	P13	P14	P19	P10	P11	P12	Puntaje Conc
D1	Nombrado	Asociado	Matemáticas	Contabilidad y Educa	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	12
D2	Nombrado	Asociado	Matemáticas	Educación	0	0	0	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	0	0	1	0	0	1	0	9
D3	Nombrado	Auxiliar	Matemáticas	Ingeniería de Sistem	0	0	1	0	1	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	10
D4	Nombrado	Principal	Matemáticas	Educación	0	0	0	1	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	1	1	0	8
D5	Nombrado	Auxiliar	Otros	Educación	0	1	0	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	13
D6	Nombrado	Principal	Matemáticas	Educación	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	10
D7	Nombrado	Auxiliar	Otros	Contabilidad	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	12
D8	Contratado	Auxiliar	Matemáticas	Contabilidad	0	1	0	1	1	0	1	1	0	0	1	0	1	1	0	1	0	1	0	1	11
D9	Nombrado	Principal	Otros	Educación	1	0	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	15
D10	Nombrado	Asociado	Matemáticas	Ingeniería Ambiental	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	0	0	1	0	0	13
D11	Contratado	Extraordinar	matemáticas	Ingeniería Ambiental	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	16
D12	Contratado	Auxiliar	Matemáticas	Contabilidad	1	1	0	0	1	0	1	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	1	9
D13	Nombrado	Auxiliar	Otros	Ingeniería de Sistem	0	0	0	1	0	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	12
D14	Nombrado	Auxiliar	Otros	Contabilidad	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	13
D15	Nombrado	Asociado	Otros	Administración de Er	0	1	1	1	0	0	1	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	1	9
D16	Contratado	Extraordinar	Matemáticas	Contabilidad	1	1	1	0	1	1	1	0	0	0	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	14
D17	Contratado	Auxiliar	Matemáticas	Contabilidad	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	16
D18	Nombrado	Asociado	Otros	Administración de Er	0	1	1	0	0	1	1	1	1	0	1	1	0	0	0	1	0	0	1	1	11
D19	Nombrado	Auxiliar	Otros	Ingeniería Ambiental	0	0	1	1	0	1	1	0	0	0	1	1	0	1	0	0	0	0	1	0	8

### ANEXO 5.2 ASE DE DATOS EN EXCEL APLICACIÓN DE EVALUACIÓN

BASE DE DATOS PARA EVALUAR LA PLANIFICACIÓN DE LA EVALUACIÓN DE COMPETENCIAS EN EL SÍLABO																						
Datos informativos				Identificación curricular de la asignatura y el docente								Estrategias Metodológicas										
												Sumilla	Competencia	Temas transversales	Programación en Unidades Logro de aprendizaje			Estrategias Metodológicas				
Carrera Profesional	Nombre del curso	Nombre del profesor	Fecha año, semestre curso	Presenta denominación de la asignatura	Tiene número de horas	Considera número de créditos	Especifica el año y semestre	Considera la duración del curso	Nombres y apellidos del docente	Especialidad del docente	Especifica el ambiente o aula donde se realiza el aprendizaje	Especifica la naturaleza, propósito y organización del contenido del curso	Enuncia la competencia de manera coherente con el estatuto, MECy reglamento	Enuncia contenidos transversales	Enuncia las capacidades de manera coherente y específica	Presenta criterios de desempeño que guardan relación con las competencias	Considera el porcentaje del avance académico por unidad	Presenta la matriz de capacidades, actitudes e indicadores para la evaluación del logro de aprendizaje	Considera estrategias de enseñanza coherente con la asignatura	Considera estrategias de aprendizaje coherente con la asignatura	Considera estrategias de investigación formativa con la asignatura	Tiene relación con las estrategias de aprendizaje
Administración empres	Mar II	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	No	Si	3	2	3	0	2	1	2	2	1	0	0
Administración empres	Mar I	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	No	Si	3	2	3	0	1	1	2	2	1	0	0
Ingeniería sistemas	Mar I	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	No	Si	3	2	3	0	1	1	2	2	1	0	0
Ingeniería sistemas	Mar II	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	No	Si	3	2	3	0	1	1	2	2	1	0	0
Ingeniería sistemas	Calculo diferencial e integ	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	No	Si	3	2	3	0	1	1	2	2	1	0	0
Contabilidad	Mar I	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	No	Si	3	2	3	0	1	1	2	2	1	0	0
Contabilidad	Mar II	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	No	Si	3	2	3	0	1	1	2	2	1	0	0
Ingeniería agronomía	Mar I	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	No	Si	3	2	3	0	1	1	2	2	1	0	0
Ingeniería agronomía	Calculo I	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	No	Si	3	2	3	0	1	1	2	2	1	0	0
Ingeniería agronomía	Calculo II	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	No	Si	3	2	3	0	1	1	2	2	1	0	0

## ANEXO 5.3 BASE DE DATOS ATLASTI

The screenshot shows the ATLASTI software interface. At the top, there is a title bar with the text "Tesis doctorado carmen - ATLAS.ti" and a "Documento" tab. Below the title bar is a menu bar with options: Archivo, Inicio, Buscar, Analizar, Importar & Exportar, Herramientas & Soporte Técnico, Documento, Herramientas, and Vista. A toolbar contains various icons for document management, including "Crear cita libre", "Codificación abierta", "Codificación in vivo", "Codificación por lista", "Codificación rápida", "Auto-codificación", "Renombrar", "Eliminar", "Desvincular", "Invertir dirección de vínculo", "Relación", "Comentario", "Nube de palabras", "Lista de palabras", and "Buscar en documento".

The main area is titled "Documentos" and contains a search bar "Buscar documentos" and a table with the following data:

Iden...	Nombre
D 1	SILABO CALCULO I - EPIA 2021- AGROINDUSTRIA
D 2	SILABO MATEMATICA BASICA EPIA 2021 INGENIERIA AMBIENTAL
D 3	SILABO CALCULO II - EPIA 2021 INGENIERIA AMBIENTAL
D 4	SILABO MATEMATICA BASICA II - EPIS 2021-INGENIERIA SISTEM...
D 5	SILABO MATEMÁTICA BASICA I - EPIS 2021-INGENIERIA SISTEMAS
D 6	SILABO CALCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL 2021 INGENIERIA SI...
D 7	SILABUS MATEMATICA I EPAE ADMINISTRACION DE EMPRESAS
D 8	SILABO MATEMÁTICA II EPAE ADMINISTRACION EMPRESAS
D 9	MATEMATICA I EPC 2021 CONTABILIDAD
D 10	MATEMÁTICA BASICA II (EPC) - 2021 CONTABILIDAD
D 11	SILABO - MATEMATICA BASICA II- EPEPI , Ronald (1)
D 12	SILABO- MATEMATICA 1 - 2021-II - ARTURO ROJAS BENITES (1) (1)
D 13	3. REGLAMENTO GENERAL UNAJMA
D 15	1. ESTATUTO UNAJMA 2021
D 16	2. MODELO EDUCATIVO INSTITUCIONAL

On the right side, a preview of document "D 15: 1. ESTATUTO UNAJMA 2021" is visible, showing a document page with text and a logo.

**ANEXO 6. IMÁGENES DE DOCUMENTOS DE LA UNIDAD DE ANÁLISIS**  
**ANEXO 6.1 ESTATUTO UNAJMA**



#### **Artículo 67. Del diseño curricular**

La Escuela Profesional determina el diseño curricular de cada especialidad, en los niveles de enseñanza respectivos de acuerdo a las necesidades nacionales y regionales que contribuyan al desarrollo del país.

Todas las carreras en la etapa de pregrado se pueden diseñar, según módulos de competencia profesional, de manera tal que a la conclusión de los estudios de dichos módulos permita obtener un certificado, para facilitar la incorporación al mercado laboral. Para la obtención de dicho certificado, el estudiante debe elaborar y sustentar un proyecto que demuestre la competencia alcanzada.

La Escuela Profesional determina en su estructura curricular el nivel de estudios de pregrado, la pertinencia y duración de las prácticas preprofesionales, de acuerdo a sus especialidades.

El currículo se actualiza cada tres (3) años o cuando sea conveniente, según los avances científicos y tecnológicos.

#### **Artículo 76. Evaluación de la calidad educativa**

El proceso de evaluación de la calidad educativa en la UNAJMA es permanente y tiene como objetivo mejorar la calidad en el servicio educativo que brinda la UNAJMA. Este proceso será dirigido por la Oficina de Gestión de la Calidad de la UNAJMA, la misma que está dirigida por un docente ordinario, a propuesta del Rector.

## ANEXO 6.2 MODELO EDUCATIVO INSTITUCIONAL UNAJMA



### 3.3. El Enfoque por competencias

El enfoque socioformativo es uno de los últimos enfoques que se han desarrollado para orientar la comprensión, implementación, formación, valoración y certificación de las competencias en la educación y en las organizaciones. Este enfoque es similar a otros enfoques de las competencias en aspectos tales como: (1) tiene en cuenta el estudio del contexto, (2) busca diseños curriculares más integrativos que con respecto al currículo tradicional, (3) se basa en estrategias didácticas que tienen en cuenta los diferentes saberes de las competencias, y (4) la valoración se basa en criterios y evidencias. Sin embargo, el enfoque socioformativo difiere de los demás enfoques en varios puntos, los cuales se describen en la Tabla 18.

---

FOLIO 96 de 149

Tabla 18: **Enfoques por competencias**

Característica	Enfoque Funcionalista	Enfoque Conductual organizacional	Enfoque Constructivista	Enfoque Socioformativo
<b>Concepto de competencias</b>	Desempeño de funciones laborales.	Actuación con base en conductas que aportan ventajas competitivas a las organizaciones.	Desempeño en procesos laborales y sociales dinámicos, abordando las disfunciones que se presentan.	Actuaciones integrales ante problemas y situaciones de la vida con la idoneidad, ética y mejora continua.
<b>Conceptos Clave</b>	Funciones Familias laborales	Conductas observables. Análisis de metas organizacionales. Competencias clave	Procesos laborales y sociales. Análisis de disfunciones.	Desarrollo de habilidades de pensamiento complejo. Proyecto ético de vida. Emprendimiento creativo.
<b>Epistemología</b>	Funcionalista	Neopositivista	Constructivista	Compleja
<b>Métodos privilegiados</b>	Análisis funcional	Registro de conductas. Análisis de conducta.	Empleo Tipo Estudiado en su Dinámica (ETED) (Mandon y Liaroutzos, 1998)	Investigación Acción Educativa. Taller reflexivo.
<b>Características del Currículo</b>	Planificación secuencial desde las competencias. Mucho énfasis en aspectos formales y en la documentación de los procesos.	Énfasis en delimitar y desagregar las competencias.	El Currículum tiende a ser integrador para abordar procesos disfuncionales del contexto. Enfatiza en funciones de tipo laboral y poco en disfunciones de tipo social.	Enfatiza en el modelo educativo sistémico, el mapa curricular por proyectos formativos, los equipos docentes y el aseguramiento de la calidad.
<b>Implementación con los estudiantes</b>	Módulos funcionalistas, unidades de aprendizaje.	Asignaturas Materiales de autoaprendizaje	Asignaturas y espacios formativos dinamizadores.	Proyectos formativos.

Fuente: (Tobón, 2013).

#### 3.3.4. Competencias

Desde el enfoque socioformativo podemos definir a las competencias como: "Actuaciones integrales para identificar, interpretar, argumentar y resolver problemas del contexto, desarrollando y aplicando de manera articulada diferentes saberes (saber ser, saber convivir, saber hacer y saber conocer), con idoneidad, mejoramiento continuo y ética" (Tobón, 2013). A continuación, se identifican sus principales características.

1. Las competencias son una dimensión más de la persona humana, la cual se considera en su integralidad y devenir filogenético y ontogenético, articulando la dimensión biológica con la dimensión psicológica, sociológica y espiritual.
2. Las competencias no son el fin último de la educación, sino que las competencias son solo un componente de la formación humana integral para vivir en interacción consigo mismo, los demás y el contexto ecológico.
3. Se le da una importancia decisiva al hecho de que la formación es un proceso sistémico de corresponsabilidad entre la persona y el entorno social, cultural, económico y ambiental. Esto favorece nuestra perspectiva intercultural.
4. Las competencias son la actuación que tiene la persona en un marco ecológico, acorde con las necesidades e intereses personales, las actividades requeridas por el contexto, el afrontamiento de problemas y la asunción creativa y emprendedora de nuevos retos.
5. Se asume el reto de la formación ética en todos los espacios formativos, debido a que la ética no se considera como una competencia sino como la esencia estructurante de todas las competencias.
6. Las competencias son actuaciones integrales de las personas ante actividades y problemas del contexto con mejoramiento continuo, ética e idoneidad, en tanto articulan los saberes (saber ser, saber convivir, saber conocer y saber hacer) con el manejo de las situaciones externas del contexto, asumiendo los cambios y la incertidumbre con autonomía y creatividad.
7. Concebimos al ser humano en su integralidad y evolución, en interacción ecológica con el ambiente y la sociedad. Esto implica el reto de orientar la formación hacia el trabajo con proyectos, los cuales son el medio ideal para abordar la formación humana integral.

---

FOLIO 103 de 149

#### 4.1.1.3. Tipo de estudios

Los tipos de estudios comprenden: Los Estudios Generales, Estudios Específicos y de especialidad.

- **Estudios generales**

El artículo 41° de la Ley 30220, Ley Universitaria establece que los estudios generales en el Nivel de Pregrado son obligatorios. Tienen una duración no menor de 35 créditos. Deben estar dirigidos a la formación integral de los estudiantes.

- **Estudios específicos**

Corresponde a las asignaturas formativas de la profesión en coherencia con los tres campos disciplinares que comprende la dimensión formativa de la universidad (Formativa, Investigación, RSU y Experiencia preprofesional).

- **Estudios de especialidad**

Corresponde a la especialidad dentro del programa académico, definidas en cada programa académico, son desarrolladas a través de los cursos de especialidad. Estas competencias integran las habilidades, conocimientos, actitudes y valores propios de la profesión que el estudiante debe alcanzar al terminar sus estudios.

#### 4.1.2. Líneas curriculares para el logro de competencias

El plan de estudios de cada programa (Escuela Profesional) de la UNAJMA debe considerar las líneas curriculares, para organizarlas, es necesario agrupar en áreas de conocimiento las asignaturas obligatorias propias de la disciplina en la cual se especializa la carrera profesional. Cada línea debe generar, progresivamente, el aprendizaje profundo de una competencia del perfil específico de la carrera, de este modo cada línea, le corresponde una competencia específica.

#### 4.1.5. Sistema de evaluación

El sistema de evaluación se basa en un enfoque formativo y certificador, puesto que para evaluar el logro de competencias se utilizarán rúbricas, que serán aplicadas de manera progresiva, es decir, al inicio, durante el proceso y antes del egreso de la carrera, ello demanda acudir a dos tipos de rúbricas: las finales y las parciales. Las primeras son aplicadas en los cursos integradores, es importante que los profesores de los cursos integradores acompañen durante todo el semestre a sus estudiantes y los preparen para superar las evaluaciones.

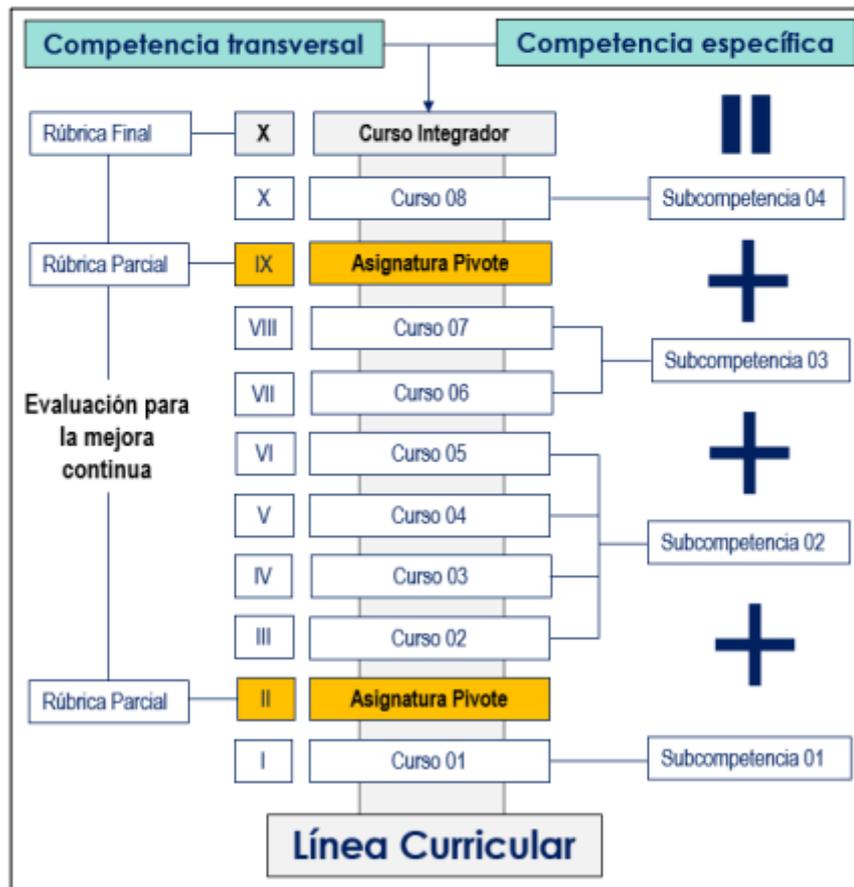
Las rúbricas finales deben incluir todas las subcompetencias (capacidades) que integran la competencia de egreso (sea esta general o específica), al menos, las subcompetencias que debería haber alcanzado el egresado de la carrera. Cada subcompetencia está asociada a un criterio de evaluación, del cual debe ser extraído un conjunto de niveles de logro: de tres a cinco subcompetencias.

---

FOLIO 112 de 149

Los niveles de logro permiten identificar el nivel de aprendizaje alcanzado por el estudiante o por su grupo en el respectivo criterio (Studzinski & Becerra, 2016). Las rubricas parciales son aplicadas en los cursos "pivote", ya sea por los profesores de los cursos o por jurados externos. Su calificativo de "parciales" responde, justamente, a que no presentan todos los criterios de evaluación de la rúbrica final, sino algunos de ellos: los que debería poder alcanzar el estudiante en función de su progreso esperado en el plan de estudios, es decir, sobre la base del curso "pivote" en el que se encuentra (Studzinski & Becerra, 2016). Ver Figura 26.

Figura 26: Anatomía de una línea curricular



Fuente: Elaboración propia

## ANEXO 6.3 REGLAMENTO GENERAL UNAJMA



## REGLAMENTO GENERAL DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL JOSÉ MARÍA ARGUEDAS

Adecuado a la Nueva Ley Universitaria N° 30220

Andahuaylas, noviembre de 2019

- Artículo 165.** Los planes de estudios de pregrado tienen una duración de diez (10) semestres académicos, organizados en asignaturas valoradas en Créditos Académicos, los cuales constituyen una medida de tiempo formativo que deben cumplir los estudiantes para desarrollar competencias y capacidades.
- Artículo 166.** El silabo es el documento de planificación del desarrollo de competencias en una asignatura, elaborado y actualizado por los docentes. En el pregrado es revisado y aprobado por el Director del Departamento Académico y el Director de la Escuela Profesional. En el posgrado por el Director de la Unidad de Posgrado.
- Artículo 167.** Las sesiones de aprendizaje son el conjunto de estrategias que se aplican en el proceso de la enseñanza – aprendizaje, que cada docente diseña, organiza y desarrolla con los estudiantes para lograr los objetivos trazados y las competencias que señala el silabo, a nivel de pregrado y posgrado.
- Artículo 168.** En las sesiones de aprendizaje, las clases teóricas tienen una duración no menor de 50 minutos y están a cargo de profesores de la respectiva Facultad o Departamento Académico. Las sesiones de prácticas o experimentales tienen una duración no menor de ciento veinte (120) minutos y están a cargo de profesores y jefes de práctica
- Artículo 169.** En la primera semana de iniciado el semestre académico, el profesor responsable de cada asignatura, deberá de hacer entrega a sus alumnos el syllabus o programa de la asignatura; el cual debe contener los siguientes datos:
- 169.1. Nombre de la asignatura, código y crédito.
  - 169.2. Pre-requisitos, si los tiene.
  - 169.3. Justificación de la asignatura.
  - 169.4. Objetivos de la asignatura.
  - 169.5. Contenido analítico.
  - 169.6. Sistema de evaluación.
  - 169.7. Referencia bibliográfica

modificaciones de evaluación e aplazados en cada curso.

**Artículo 172.** El calificativo final de curso se obtendrá ponderando las notas promedio resultantes de las diferentes modalidades de evaluación, de conformidad con lo fijado en el programa del curso.

**Artículo 173.** Para obtener los promedios parciales, las fracciones decimales deben mantener su valor hasta en centésimas. Cuando el promedio final tenga una fracción igual o mayor de 0.5, ésta se considera como unidad, haciéndola igual al número entero superior.

**Artículo 174.** Cualquier reclamo sobre resultados de las diferentes evaluaciones o inasistencias a evaluaciones, se hará ante el profesor de la asignatura, en un plazo que no exceda los cinco (05) días útiles después de entregados los resultados de las mismas.

**Artículo 175.** En casos excepcionales, el reclamo se plantea por escrito ante el Departamento Académico correspondiente a la cual pertenece la asignatura; en cuyo caso si existe fundadas razones para ser revaluado el resultado obtenido por el alumno, se podrá disponer una nueva evaluación con el mismo docente u otro de misma asignatura cuyo resultado será definitivo.

**Artículo 176.** El estudiante que por algún motivo de fuerza mayor no haya asistido a su evaluación, podrá justificar el hecho ante el mismo docente que podrá evaluarlo en el plazo de 05 días siguientes.

Si el estudiante es desaprobado en una asignatura con una nota mínima de cinco (05), tiene derecho al examen de aplazado. La nota obtenida en el examen de aplazado sustituirá la nota más baja de las evaluaciones efectuadas, cuyo nuevo promedio será la nota final del curso.

**Artículo 177.** La evaluación es un proceso permanente e integral que mide el desarrollo de las competencias profesionales y logros de aprendizaje de los estudiantes, para detectar deficiencias, corregir el proceso de enseñanza – aprendizaje y reajustar estrategias pedagógicas o didácticas del docente.

La evaluación del estudiante se establece en el sílabo de cada asignatura, que especifica las modalidades y frecuencia de las evaluaciones, las cuales no pueden ser modificadas durante el periodo académico, debiendo detallarse y publicarse en el calendario académico. Es responsabilidad de las Escuelas Profesionales y las Unidades de Posgrado de las facultades. Los aspectos específicos del proceso evaluativo de los estudiantes se establecen en el Reglamento Académico de la UNAJMA.

**Artículo 178.** La calificación académica, en el nivel de pregrado, es de 01 a 20 para todas las asignaturas. Se considera una asignatura aprobada si el estudiante ha obtenido un promedio final entre 11 a 20 y se considera desaprobada si el promedio final obtenido es entre 01 a 10.

**Artículo 171.** Las modalidades de evaluación pueden ser a criterio de los docentes, teniendo en cuenta los pasos siguientes:

Pasos anunciados, exámenes parciales, pruebas teóricas, temas encargados, pasos orales, exposiciones orales, examen final y otras modalidades según la naturaleza de las asignaturas.

La Facultad tomará conocimiento al inicio del semestre de las

Página 39

---

modalidades de evaluación a aplicarse en cada curso.

**Artículo 172.** El calificativo final de curso se obtendrá ponderando las notas promedio resultantes de las diferentes modalidades de evaluación, de conformidad con lo fijado en el programa del curso.

**Artículo 173.** Para obtener los promedios parciales, las fracciones decimales deben mantener su valor hasta en centésimas. Cuando el promedio final tenga una fracción igual o mayor de 0.5, ésta se considera como unidad, haciéndola igual al número entero superior.

**Artículo 174.** Cualquier reclamo sobre resultados de las diferentes evaluaciones o inasistencias a evaluaciones, se hará ante el profesor de la asignatura, en un plazo que no exceda los cinco (05) días útiles después de entregados los resultados de las mismas.

**Artículo 177.** La evaluación es un proceso permanente e integral que mide el desarrollo de las competencias profesionales y logros de aprendizaje de los estudiantes, para detectar deficiencias, corregir el proceso de enseñanza – aprendizaje y reajustar estrategias pedagógicas o didácticas del docente.

La evaluación del estudiante se establece en el silabo de cada asignatura, que especifica las modalidades y frecuencia de las evaluaciones, las cuales no pueden ser modificadas durante el periodo académico, debiendo detallarse y publicarse en el calendario académico. Es responsabilidad de las Escuelas Profesionales y las Unidades de Posgrado de las facultades. Los aspectos específicos del proceso evaluativo de los estudiantes se establecen en el Reglamento Académico de la UNAJMA.

**Artículo 178.** La calificación académica, en el nivel de pregrado, es de 01 a 20 para todas las asignaturas. Se considera una asignatura aprobada si el estudiante ha obtenido un promedio final entre 11 a 20 y se considera desaprobada si el promedio final obtenido es entre 01 a 10.



## DECLARACIÓN JURADA DE AUTENTICIDAD DE TESIS

Por el presente documento, Yo CARMEN QUIZA AÑAZCO,  
identificado con DNI 01333429 en mi condición de egresado de:

Escuela Profesional,  Programa de Segunda Especialidad,  Programa de Maestría o Doctorado

informo que he elaborado el/la  Tesis o  Trabajo de Investigación denominada:

“EVALUACIÓN DE COMPETENCIAS MATEMÁTICAS EN ESTUDIANTES  
UNIVERSITARIOS”

Es un tema original.

Declaro que el presente trabajo de tesis es elaborado por mi persona y **no existe plagio/copia** de ninguna naturaleza, en especial de otro documento de investigación (tesis, revista, texto, congreso, o similar) presentado por persona natural o jurídica alguna ante instituciones académicas, profesionales, de investigación o similares, en el país o en el extranjero.

Dejo constancia que las citas de otros autores han sido debidamente identificadas en el trabajo de investigación, por lo que no asumiré como tuyas las opiniones vertidas por terceros, ya sea de fuentes encontradas en medios escritos, digitales o Internet.

Asimismo, ratifico que soy plenamente consciente de todo el contenido de la tesis y asumo la responsabilidad de cualquier error u omisión en el documento, así como de las connotaciones éticas y legales involucradas.

En caso de incumplimiento de esta declaración, me someto a las disposiciones legales vigentes y a las sanciones correspondientes de igual forma me someto a las sanciones establecidas en las Directivas y otras normas internas, así como las que me alcancen del Código Civil y Normas Legales conexas por el incumplimiento del presente compromiso

Puno, 12 de julio del 2023

  
FIRMA (obligatoria)



Huella



Universidad Nacional  
del Altiplano Puno



Vicerrectorado  
de Investigación



Repositorio  
Institucional

## AUTORIZACIÓN PARA EL DEPÓSITO DE TESIS O TRABAJO DE INVESTIGACIÓN EN EL REPOSITORIO INSTITUCIONAL

Por el presente documento, Yo CARMEN QUIZA AÑAZCO,  
identificado con DNI 01333429 en mi condición de egresado de:

Escuela Profesional,  Programa de Segunda Especialidad,  Programa de Maestría o Doctorado

EDUCACIÓN

informo que he elaborado el/la  Tesis o  Trabajo de Investigación denominada:

“EVALUACIÓN DE COMPETENCIAS MATEMÁTICAS EN ESTUDIANTES  
UNIVERSITARIOS”

para la obtención de  Grado,  Título Profesional o  Segunda Especialidad.

Por medio del presente documento, afirmo y garantizo ser el legítimo, único y exclusivo titular de todos los derechos de propiedad intelectual sobre los documentos arriba mencionados, las obras, los contenidos, los productos y/o las creaciones en general (en adelante, los “Contenidos”) que serán incluidos en el repositorio institucional de la Universidad Nacional del Altiplano de Puno.

También, doy seguridad de que los contenidos entregados se encuentran libres de toda contraseña, restricción o medida tecnológica de protección, con la finalidad de permitir que se puedan leer, descargar, reproducir, distribuir, imprimir, buscar y enlazar los textos completos, sin limitación alguna.

Autorizo a la Universidad Nacional del Altiplano de Puno a publicar los Contenidos en el Repositorio Institucional y, en consecuencia, en el Repositorio Nacional Digital de Ciencia, Tecnología e Innovación de Acceso Abierto, sobre la base de lo establecido en la Ley N° 30035, sus normas reglamentarias, modificatorias, sustitutorias y conexas, y de acuerdo con las políticas de acceso abierto que la Universidad aplique en relación con sus Repositorios Institucionales. Autorizo expresamente toda consulta y uso de los Contenidos, por parte de cualquier persona, por el tiempo de duración de los derechos patrimoniales de autor y derechos conexos, a título gratuito y a nivel mundial.

En consecuencia, la Universidad tendrá la posibilidad de divulgar y difundir los Contenidos, de manera total o parcial, sin limitación alguna y sin derecho a pago de contraprestación, remuneración ni regalía alguna a favor mío; en los medios, canales y plataformas que la Universidad y/o el Estado de la República del Perú determinen, a nivel mundial, sin restricción geográfica alguna y de manera indefinida, pudiendo crear y/o extraer los metadatos sobre los Contenidos, e incluir los Contenidos en los índices y buscadores que estimen necesarios para promover su difusión.

Autorizo que los Contenidos sean puestos a disposición del público a través de la siguiente licencia:

Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional. Para ver una copia de esta licencia, visita: <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>

En señal de conformidad, suscribo el presente documento.

Puno, 12 de julio del 2023



FIRMA (obligatoria)



Huella