



**ESCUELA DE POSGRADO  
PROGRAMA ACADÉMICO DE DOCTORADO EN  
EDUCACIÓN**

Modelo de evaluación para lograr competencias matemáticas de  
estudiantes de la I.E Víctor Raúl Haya de la Torre, Sullana 2021

**TESIS PARA OBTENER EL GRADO ACADÉMICO DE:**

Doctora en Educación

**AUTORA:**

Mamani García, Manuela Angélica (orcid.org/0000-0001-7879-809X)

**ASESOR**

Dr. Sánchez Chero, Manuel Jesús (orcid.org/0000-0003-1646-3037)

**LÍNEA DE INVESTIGACIÓN :**

Innovaciones Pedagógicas

**Línea de acción de responsabilidad social universitaria:**

Apoyo a la reducción de brechas y carencias en la educación en todos sus

niveles

PIURA — PERÚ

2022

## **DEDICATORIA:**

En memoria de mi querido padre Marcial, quien me deja un legado de humildad, trabajo y honradez.

A mi madre Dona, porque siempre me enseñó con su ejemplo a vencer la adversidad.

A mis hijos Ari y Said, por acompañarme siempre y ser mi inspiración para continuar.

### **AGRADECIMIENTO:**

A Dios que siempre acompaña mi camino y nunca suelta mi mano.

A mis queridos padres y hermanos por apoyarme en el cuidado de mis hijos para poder estudiar.

A mis alumnos Victorianos que me acompañaron en muchas experiencias de aprendizaje.

A todas las personas que me apoyaron en la presente investigación.

## ÍNDICE DE CONTENIDOS

Dedicatoria	ii
Agradecimiento	iii
Índice de Contenidos	iv
RESUMEN	vii
ABSTRACT	viii
I. INTRODUCCIÓN -----	1
II. MARCO TEÓRICO. -----	5
III. METODOLOGIA -----	31
3.1. Tipo y diseño de investigación-----	31
3.2. Variables y operacionalización.-----	32
3.3. Población, muestra y muestreo -----	32
3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos -----	34
3.5. Procedimientos -----	34
3.6. Método de análisis de datos -----	37
3.7. Aspectos éticos-----	38
IV. RESULTADOS -----	39
V. DISCUSIÓN -----	49
VI. CONCLUSIONES. -----	67
VII. RECOMENDACIONES-----	69
VIII. PROPUESTA -----	70
REFERENCIAS	71
ANEXOS	

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Gestión de datos e incertidumbre .....	12
Figura 2. Competencias y dimensiones STEAM .....	14
Figura 3. Situaciones didácticas de Brousseau y la Ingeniería didáctica .....	18
Figura 4. Características de la evaluación formativa.....	19
Figura 5. Etapas del Diseño inverso.....	23
Figura 6. Modelo de evaluación PISA 2018 .....	25
Figura 7. Modelo STEAM CT .....	26
Figura 8. Modelo de evaluación de competencias matemáticas .....	27
Figura 9. Modelo de evaluación formativa.....	28
Figura 10. Modelo de evaluación por competencias Educación Física .....	29
Figura 11. Modelo de orientación didáctica para la evaluación formativa .....	30
Figura 12. Diseño de investigación .....	31
Figura 13. Diagrama de flujo de la Metodología Prisma.....	37
Figura 14. Resuelve problemas de cantidad .....	40
Figura 15. Resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio.....	41
Figura 16. Resuelve problemas de forma, movimiento y localización .....	43
Figura 17. Resuelve problemas de Gestión de datos e incertidumbre .....	44
Figura 18. Modelo de evaluación para lograr las competencias matemáticas. ....	48

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Aspectos claves de regularidad.....	12
Tabla 2. Modelos de resolución de problemas .....	16
Tabla 3. Estudiantes de la I.E Víctor Raúl Haya de la Torre de Sullana. ....	33
Tabla 4. Estratos de la muestra.....	33
Tabla 5. Técnicas e instrumentos de recojo de información.....	34
Tabla 6. Capacidades de la competencia Resuelve problemas de cantidad. ....	39
Tabla 7. Capacidades de la competencia Resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio. ....	40
Tabla 8. Capacidades de la competencia Resuelve problemas de forma, movimiento y localización .....	42
Tabla 9. Capacidades de la competencia Resuelve problemas de Gestión de datos e incertidumbre.....	43
Tabla 10. Aportes de los estudios revisados .....	45
Tabla 11. Componentes del modelo.....	47

## RESUMEN

La evaluación educativa evoluciona en el tiempo debido a los cambios generados por las grandes reformas con nuevos modelos de enseñanza y aprendizaje. El objetivo de la investigación fue proponer un modelo de evaluación para lograr las competencias matemáticas en estudiantes del nivel secundaria. Con una investigación de tipo básica, diseño no experimental propositivo, se aplicó un test a 184 estudiantes para diagnosticar el nivel de desarrollo de las competencias matemáticas, el análisis documental se realizó mediante la metodología prisma. Como resultado tenemos un modelo bajo el enfoque de evaluación STEAM, de carácter inclusivo, que abarca estrategias de evaluación de la Gamificación, Aprendizaje basado en proyectos, Aprendizaje basado en problemas y la Ingeniería didáctica. Las bases pedagógicas descansan en el socioconstructivismo y el aprendizaje dialógico, las bases psicológicas consideran a la teoría del flujo y la inteligencia emocional; con un enfoque de evaluación formativa, haciendo énfasis en la evaluación auténtica y para el aprendizaje. Concluimos que se evalúa para aprender con propuestas novedosas para futuras demandas laborales, exigencias tecnológicas, intereses y necesidades de los estudiantes.

**Palabras claves:** Gamificación, Aprendizaje Basado en Proyectos, Aprendizaje Basado en Problemas, Ingeniería Didáctica.

## ABSTRACT

Educational evaluation evolves over time due to the changes generated by the great reforms with new teaching and learning models. The objective of the research was to propose an evaluation model to achieve mathematical skills in secondary school students. With a basic type of research, purposeful non-experimental design, a test was applied to 184 students to detect the level of development of mathematical skills, the documentary analysis was carried out using the prism methodology. As a result, we have a model under the STEAM evaluation approach, of an inclusive nature, which includes evaluation strategies of Gamification, Project-Based Learning, Problem-Based Learning and Didactic Engineering. The pedagogical bases rest on socio-constructivism and dialogical learning, the psychological bases considering the theory of flow and emotional intelligence; with a formative assessment approach, emphasizing authentic and learning assessment. We conclude that it is evaluated to learn with innovative proposals for future demands, technological labor demands, interests and needs of the students.

**Keywords:** Gamification, Project-Based Learning, Problem-Based Learning, Didactic Engineering.





**UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO**

**ESCUELA DE POSGRADO  
DOCTORADO EN EDUCACIÓN**

### **Declaratoria de Autenticidad del Asesor**

Yo, SANCHEZ CHERO MANUEL JESUS, docente de la ESCUELA DE POSGRADO DOCTORADO EN EDUCACIÓN de la UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO SAC - PIURA, asesor de Tesis titulada: "Modelo de evaluación para lograr competencias matemáticas de estudiantes de la I.E Víctor Raúl Haya de la Torre, Sullana 2021", cuyo autor es MAMANI GARCÍA MANUELA ANGÉLICA, constato que la investigación cumple con el índice de similitud establecido, y verificable en el reporte de originalidad del programa Turnitin, el cual ha sido realizado sin filtros, ni exclusiones.

He revisado dicho reporte y concluyo que cada una de las coincidencias detectadas no constituyen plagio. A mi leal saber y entender la Tesis cumple con todas las normas para el uso de citas y referencias establecidas por la Universidad César Vallejo.

En tal sentido, asumo la responsabilidad que corresponda ante cualquier falsedad, ocultamiento u omisión tanto de los documentos como de información aportada, por lo cual me someto a lo dispuesto en las normas académicas vigentes de la Universidad César Vallejo.

PIURA, 29 de Julio del 2022

<b>Apellidos y Nombres del Asesor:</b>	<b>Firma</b>
SANCHEZ CHERO MANUEL JESUS <b>DNI:</b> 16675940 <b>ORCID</b> 0000-0003-1646-3037	Firmado digitalmente por: SCHEROMJ el 04-08- 2022 18:46:40

Código documento Trilce: TRI - 0378626