



ESCUELA DE POSTGRADO
UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO
ESCUELA DE POSTGRADO

TESIS

**SIMULADOR VIRTUAL BALANCING ACTA PARA POTENCIAR EL
APRENDIZAJE DE EQUILIBRIO ROTACIONAL EN ESTUDIANTES
DE QUINTO DE SECUNDARIA I.E.-NAYLAMP-2016.**

**PARA OBTENER EL GRADO DE MAGISTER
EN EDUCACIÓN**

AUTOR

Br. BUENAVENTURA TARRILLO TERRONES

ASESOR

Mg. ROGER FERNANDO CHANDUBÍ CALDERÓN

**LINEA DE INVESTIGACIÓN
INNOVACIONES PEDAGÓGICAS**

CHICLAYO – PERÚ

2016

PÁGINA DE JURADO

Dra. Carmen Graciela Arbulú Pérez Vargas

Presidente

Ms. C. Juan Manuel Antón Pérez

Secretario

Mg. Roger Fernando Chanduví Calderón

Vocal

DECLARACIÓN JURADA

Yo, Tarrillo Terrones Buenaventura, egresado (a) del Programa de Maestría en Educación de la Universidad César Vallejo SAC. Chiclayo, identificado con DNI N° 27415030

DECLARO BAJO JURAMENTO QUE:

1. Soy autor (a) de la tesis titulada: **SIMULADOR VIRTUAL BALANCING ACTA PARA POTENCIAR EL APRENDIZAJE DE EQUILIBRIO ROTACIONAL EN ESTUDIANTES DE QUINTO DE SECUNDARIA I.E.-NAYLAMP-2016**. La misma que presento para optar el grado de: Magister en Educación.
2. La tesis presentada es auténtica, siguiendo un adecuado proceso de investigación, para la cual se han respetado las normas internacionales de citas y referencias para las fuentes consultadas.
3. La tesis presentada no atenta contra derechos de terceros.
4. La tesis no ha sido publicada ni presentada anteriormente para obtener algún grado académico previo o título profesional.
5. Los datos presentados en los resultados son reales, no han sido falsificados, ni duplicados, ni copiados.

Por lo expuesto, mediante la presente asumo frente a LA UNIVERSIDAD cualquier responsabilidad que pudiera derivarse por la autoría, originalidad y veracidad del contenido de la tesis así como por los derechos sobre la obra y/o invención presentada. En consecuencia, me hago responsable frente a LA UNIVERSIDAD y frente a terceros, de cualquier daño que pudiera ocasionar a LA UNIVERSIDAD o a terceros, por el incumplimiento de lo declarado o que pudiera encontrar causa en la tesis presentada, asumiendo todas las cargas pecuniarias que pudieran derivarse de ello. Así mismo, por la presente me comprometo a asumir además todas las cargas pecuniarias que pudieran derivarse para LA UNIVERSIDAD en favor de terceros con motivo de acciones, reclamaciones o conflictos derivados del incumplimiento de lo declarado o las que encontraren causa en el contenido de la tesis.

De identificarse algún tipo de falsificación o que el trabajo de investigación haya sido publicado anteriormente; asumo las consecuencias y sanciones que de mi acción se deriven, sometiéndome a la normatividad vigente de la Universidad César Vallejo S.A.C. Chiclayo; por lo que, LA UNIVERSIDAD podrá suspender el grado y denunciar tal hecho ante las autoridades competentes, ello conforme a la Ley 27444 del Procedimiento Administrativo General.

Pimentel, 14 de marzo de 2017

Firma

Nombres y apellidos: Buenaventura Tarrillo Terrones
DNI: 27415030

ACTA DE APROBACIÓN DE ORIGINALIDAD DE TESIS

Yo, Roger Fernando Chanduví Calderón, Asesor del curso de desarrollo del trabajo de investigación y revisor de la tesis del estudiante, Buenaventura Tarrillo Terrones, titulada: **SIMULADOR VIRTUAL BALANCING ACT PARA POTENCIAR EL APRENDIZAJE DEL EQUILIBRIO ROTACIONAL EN ESTUDIANTES DE QUINTO DE SECUNDARIA I.E.-NAYLAMP-2016**, constato que la misma tiene un índice de similitud de 15 % verificable en el reporte de originalidad del programa *Turnitin*.

El suscrito analizó dicho reporte y concluyó 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.

Chiclayo, 13 Marzo de 2017

.....
Mg. Roger Fernando Chanduví Calderón
DNI: 16486158

Dedicatoria

A la memoria de mis padres, quienes inculcaron en mi ser ese anhelo de salir adelante mediante la educación.

A mis hijas, Hiara y Lucía que con su ejemplo, hicieron que renazca en mi persona el valor de la perseverancia.

A mi esposa por su comprensión, sacrificio y sus palabras de aliento para seguir luchando por nuestros sueños.

Agradecimiento

A todas las personas que han hecho posible cumplir esta meta, asesor, profesores y amigos que con sus palabras de aliento me han ayudado para seguir aprendiendo.

Presentación

El presente trabajo de investigación: “simulador virtual Balancing Act para potenciar el aprendizaje del equilibrio rotacional en estudiantes de quinto de secundaria I.E.-Naylamp-2016, se pone a disposición del jurado, como una alternativa de ayuda para mejorar el aprendizaje, debido a que en las instituciones educativas se siguen realizando clases teóricas, y que a la luz de los tiempos actuales, donde la tecnología forma parte de nuestras actividades, resulta siendo insuficiente.

El trabajo se presenta en cuatro capítulos: el primero hace alusión a la realidad problemática respecto al aprendizaje de la Física y el uso de los medios virtuales de aprendizaje en la actualidad, el segundo, comprende el marco teórico que sustenta la investigación, el tercero se refiere a la metodología empleada para la recolección y análisis de datos y por último el cuarto capítulo son las conclusiones a las que se llega en presente investigación.

El objetivo planteado, “determinar la influencia del simulador virtual Balancing Act en el nivel de aprendizaje del equilibrio rotacional en los estudiantes de quinto de secundaria Institución Educativa Naylamp, 2016, se enmarca dentro de una investigación cuantitativa, del tipo explicativo y un diseño pre experimental.

Índice de contenidos

Presentación.....	iv
Resumen.....	x
Abstrac.....	x
Introducción.....	xii
CAPÍTULO I. PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN.....	14
1.1. Planteamiento del problema.....	14
1.2. Formulación del problema.....	15
1.3. Justificación.....	16
1.4. Antecedentes.....	16
1.5. Objetivos.....	19
1.5.1. General.....	19
1.5.2. Específicos.....	19
CAPITULO II. MARCO TEÓRICO.....	19
2.1. Marco teórico.....	19
2.1.1. Teorías que sustentan los simuladores virtuales.....	19
2.1.1.1. El conexionismo.....	19
2.1.1.2. La Instrucción programada.....	20
2.1.1.3. Teoría del procesamiento de la información.....	21
2.1.1.4. Teoría cognoscitiva social.....	21
2.1.1.5. El Conectivismo.....	22
2.1.2. Dimensiones de los simuladores virtuales.....	23
2.1.2.1. La Interfaz.....	23
2.1.2.2. Contenido pedagógico.....	24
2.1.2.3. Contenido didáctico.....	24
2.1.2.4. Factibilidad.....	24
2.1.3. El Software Educativo.....	24
2.1.3.1. Tipos de software educativo.....	25
2.1.4. Los Simuladores como herramienta de aprendizaje.....	28
2.1.4.1. El Simulador virtual Balancing Act.....	29

2.1.5. Las plataformas virtuales de aprendizaje.....	31
2.1.5.1. Clases de Plataformas Virtuales.....	32
2.1.5.1.1. Plataformas Comerciales.....	32
2.1.5.1.2. Plataformas de Software Libre.....	33
2.1.5.1.3. Plataformas de desarrollo propio.....	34
2.1.6. Teorías que sustentan el aprendizaje.....	34
2.1.6.1. Teoría conductista del aprendizaje.....	34
2.1.6.1. Teoría Cognoscitivista del aprendizaje.....	35
2.1.6.2. Teoría constructivista del aprendizaje.....	35
2.1.7. Dimensiones del aprendizaje.....	36
2.1.7.1. Actitudes y percepciones.....	36
2.1.7.2. Adquisición y organización del conocimiento.....	36
2.1.7.3. Procesamiento de la información.....	36
2.1.7.4. Aplicación de la información.....	36
2.1.7.5. Hábitos mentales productivos.....	36
2.1.8. Estilos de aprendizaje.....	37
2.1.8.1. Según el modelo VAK.....	39
2.1.8.2. Según el modelo Honey y Mumford.....	39
2.1.8.2.1. Estudiantes activos.....	39
2.1.8.2.2. Estudiantes reflexivos.....	39
2.1.8.2.3. Estudiantes teóricos.....	39
2.1.8.2.4. Estudiantes pragmáticos.....	40
2.1.8.3. Modelo de Kolb.....	40
2.1.9. Ritmos de aprendizaje.....	41
2.1.9.1. Ritmo de aprendizaje rápido.....	41
2.1.9.2. Ritmo de aprendizaje moderado.....	41
2.1.9.3. Ritmo de aprendizaje lento.....	42
2.1.10. Tipos de aprendizaje.....	42
2.1.10.1. Aprendizaje receptivo.....	42
2.1.10.2. Aprendizaje memorístico.....	42
2.1.10.3. Aprendizaje Cooperativo.....	42
2.1.10.4. Aprendizaje por observación o modelado.....	44
2.1.10.5. Aprendizaje significativo.....	45

2.1.10.6. Aprendizaje por descubrimiento.....	46
2.1.11. Medios y recursos de aprendizaje.....	47
2.1.11.1. Clasificación de los medios y recursos de aprendizaje.....	49
2.2. Marco Conceptual.....	51
2.2.1. Los simuladores virtuales de aprendizaje.....	51
2.2.2. El aprendizaje.....	51
CAPITULO III. MARCO METODOLÓGICO.....	53
3.1. Hipótesis.....	53
3.2. Variables.....	53
3.2.1. Definición conceptual.....	53
3.2.2. Definición operacional.....	54
3.2.3. Operacionalización de las variables.....	54
3.3. Metodología.....	61
3.3.1. Tipo de estudio.....	61
3.3.2. Diseño de estudio.....	61
3.4. Población y muestra.....	62
3.5. Método de investigación.....	63
3.6. Técnicas e instrumentos de recolección de datos.....	64
3.6.1. Validez del instrumento.....	65
3.6.2. Confiabilidad del instrumento.....	65
3.7. Métodos de análisis de datos.....	65
CAPITULO IV. ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS.....	66
4.1. Resultados.....	66
4.2. Discusión de los resultados.....	80
CONCLUSIONES.....	88
SUGERENCIAS.....	89
REFERENCIAS.....	91
ANEXOS.....	97

Índice de Tablas y Figuras

Tabla 1. Resumen de la muestra según sexo y nivel de logro.....	63
Tabla 2. Actitudes de los estudiantes durante el uso de simulador virtual Balancing Act.....	67
Tabla 3. Opinión de los estudiantes sobre las características del interfaz del simulador virtual Balancing Act.....	68
Tabla 4. Opinión de los estudiantes sobre el contenido pedagógico del interfaz del simulador virtual Balancing Act.....	69
Tabla 5. Opinión de los estudiantes sobre el contenido didáctico del simulador virtual Balancing Act.....	70
Tabla 6. Opinión de los estudiantes sobre la factibilidad del simulador virtual Balancing Act.....	71
Tabla 7. Opinión de los estudiantes acerca de sus actitudes y percepciones de aprendizaje con el simulador virtual Balancing Act.....	72
Tabla 8. Opinión de los estudiantes sobre la adquisición e integración del conocimiento con el simulador virtual Balancing Act.....	73
Tabla 9. Opinión de los estudiantes sobre el procesamiento de la información con el simulador virtual Balancing Act.....	74
Tabla 10. Opinión de los estudiantes acerca de la aplicación de la información con el simulador virtual Balancing Act.....	75
Tabla 11. Opinión de los estudiantes acerca de sus hábitos mentales productivos con el uso del simulador virtual Balancing Act.....	76
Tabla 12. Percepción general de los estudiantes sobre su aprendizaje con el simulador virtual Balancing Act.....	77
Tabla 13. Resultados del examen aplicado para medir la adquisición de la información sobre el equilibrio rotacional con el simulador virtual Balancing Act.....	78
Tabla 14. Resultados de examen aplicado para medir la comprensión de la información sobre el equilibrio rotacional con el uso del simulador virtual Balancing Act.....	78
Tabla 15. Resultados del examen aplicado para medir el análisis y aplicación de la información sobre el Equilibrio Rotacional con el uso del simulador virtual Balancing Act.....	79

Tabla 16. Resultado general del examen aplicado al finalizar el uso del simulador virtual Balancing Act.....	79
Figura 1. Interfaz de la Introducción simulador virtual Balancing Act.....	30
Figura 2. Interfaz del Laboratorio del simulador virtual Balancing Act.....	30
Figura 3. Interfaz del Juego del simulador virtual Balancing Act.....	31
Figura 4. Los estilos de aprendizaje.....	38
Figura 5. Proceso circular de aprendizaje según Kolb.....	40
Figura 6. Esquema del diseño pre experimental con grupo único.....	61

Resumen

La presente investigación tiene como objetivo “determinar los niveles de aprendizaje del equilibrio rotacional con el uso del simulador virtual Balancing Act, en estudiantes del quinto de secundaria de la Institución Educativa Naylamp, 2016”, objetivo planteado en virtud a que la mayoría de alumnos, tienen problemas serios de comprensión de la Física, y los maestros continúan usando métodos tradicionales en la enseñanza; por lo que se plantea un aprendizaje interactivo que les permita entender con mayor facilidad los conceptos físicos.

El simulador virtual alancing Act, es un software educativo, diseñado para que los estudiantes, mediante actividades lúdicas logren aprendizajes sobre el equilibrio rotacional.

La investigación se ha realizado con una población de 40 estudiantes, de la cual se ha seleccionado un grupo de 20, mediante un muestreo probabilístico.

De acuerdo al problema de estudio, se ha optado por una investigación cuantitativa, de tipo explicativo y un diseño pre experimental con una sola medición, utilizando como instrumentos para la recolección de datos un post test, una guía de observación y un examen objetivo.

Los resultados de la investigación, al utilizar un simulador virtual para el aprendizaje, muestra lo siguiente:

El aprendizaje es activo y participativo, los estudiantes muestran un alto nivel de participación, tanto en las actividades propuestas como en la solución de ejercicios planteados, además desarrollan el valor de solidaridad al ayudar a sus compañeros.

Mejora el aprendizaje, ya que el simulador presenta un contenido pedagógico y didáctico adecuado, permitiendo un aprendizaje lúdico.

Se producen diversos procesos mentales como, observación, análisis, síntesis, clasificación, etc., que permiten integrar los conocimientos a las estructuras mentales de los estudiantes, logrando así un aprendizaje significativo.

Finalmente se puede decir que el simulador es un medio educativo que permite fortalecer e impulsar el aprendizaje en los estudiantes.

Palabras Clave: Simulador, aprendizaje, software, medios educativos.

Abstract

The present research aims to “to determine the learning levels of the rotational balance with the use of the virtual simulator Balancing Act, in students of the fifth of secondary of the Educational Institution Naylamp, 2016”, objective raised in virtue of the majority of students, have serious problems of understanding of physics, and teachers continue to use traditional methods in teaching, So it is proposed an interactive learning that allows them to understand the physical concepts more easily.

The virtual simulator Balancing Act, is an educational software, designed so that students, through playful activities, achieve learning about rotational balance.

The research was carried out with a population of 40 students, from which a group of 20 was selected, using probabilistic sampling

According to the study problem, the quantitative research, explanatory type and a pre-experimental design with a single measurement were used, using a post test, an observation guide and an objective test the for data collection.

The results of the research, when using a virtual simulator for learning, shows the following:

Learning is active and participatory, students show a high level of participation, both in the proposed activities and in the solution of exercises posed, in addition to developing the value of solidarity to help their peers.

It improves learning, since the simulator presents an adequate pedagogical and didactic content, allowing a playful learning.

There are several mental processes, such as observation, analysis, synthesis, classification, among others, that allow the integration of knowledge into the mental structures of students, thus achieving meaningful learning.

Keywords: Simulator, learning, software, educational media