



ESCUELA DE POSTGRADO
UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

Software 3D en el Aprendizaje de las Proyecciones de
Sólidos en los estudiantes de Ingeniería de la Universidad de
Lima, 2015.

TESIS PARA OPTAR EL GRADO ACADÉMICO DE:

Magíster en Docencia Universitaria

AUTOR:

Br. Martín Adrián Altuna González

ASESOR:

Dra. Isabel Menacho Vargas

SECCIÓN:

Educación

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Innovaciones

PERÚ - 2016

Página del Jurado

Presidente: Dra. Flor de María Sánchez Aguirre

Secretario: Dr. Ángel Salvatierra Melgar

Vocal: Dra. Isabel Menacho Vargas

Dedicatoria

A mi madre por todo su apoyo.

Agradecimiento:

A la Universidad César Vallejo por
albergarme durante estos dos años de
estudio.

A los maestros de la Escuela de
Postgrado de la Universidad César
Vallejo por habernos brindado los
lineamientos de un trabajo de
investigación científico desde el inicio
hasta su culminación.

Declaratoria de Autenticidad

Yo, Altuna González Martín Adrián, estudiante del Programa de Maestría de la Escuela de Postgrado de la Universidad César Vallejo, identificado(a) con DNI 18097375, con la tesis titulada “Software 3D en el Aprendizaje de las Proyecciones de Sólidos en los estudiantes de Ingeniería de la Universidad de Lima; 2015”.

Declaro bajo juramento que:

- 1) La tesis es de mi autoría.
- 2) He respetado las normas internacionales de citas y referencias para las fuentes consultadas. Por tanto, la tesis no ha sido plagiada ni total ni parcialmente.
- 3) La tesis no ha sido autoplagiada; es decir, no ha sido publicada ni presentada anteriormente para obtener algún grado académico previo o título profesional.
- 4) Los datos presentados en los resultados son reales, no han sido falseados, ni duplicados, ni copiados y por tanto los resultados que se presenten en la tesis se constituirán en aportes a la realidad investigada.

De identificarse la falta o fraude (datos falsos), plagio (información sin citar a autores), autoplagio (presentar como nuevo algún trabajo de investigación propio que ya ha sido publicado), piratería (uso ilegal de información ajena) o falsificación (representar falsamente las ideas de otros), asumo las consecuencias y sanciones que de mi acción se deriven, sometiéndome a la normatividad vigente de la Universidad César Vallejo.

Lima 05 de diciembre del 2015

Firma:

Altuna González Martín Adrián

DNI: 18097375

Presentación

Señores miembros del jurado presento a vuestra consideración el informe del trabajo de investigación educativa titulado “Software 3D en el Aprendizaje de las Proyecciones de Sólidos en los estudiantes de Ingeniería de la Universidad de Lima; 2015”. Dicha investigación se presenta en cumplimiento del Reglamento de Grados y Títulos de la Universidad César Vallejo, para optar el grado de Maestría en Educación con mención en Docencia universitaria.

El documento consta de siete capítulos: el capítulo I, denominado Introducción; el capítulo II, desarrolla el Marco Metodológico, el capítulo III, referido a los Resultados, el capítulo IV, presenta la Discusión, capítulo V, referido a las Conclusiones, capítulo VI, las Recomendaciones y el capítulo VII finalmente nos muestra las Referencias Bibliográficas y por último se presenta los Anexos respectivos. El objetivo de esta investigación es determinar la relación que existe entre el uso de software 3D y el aprendizaje de las proyecciones de sólidos.

Espero señores miembros del jurado que esta investigación se ajuste a las exigencias establecidas por la Universidad y merezca su aprobación.

El autor

Índice

Carátula	i
Página del Jurado	ii
Dedicatoria	iiil
Agradecimiento	iv
Declaratoria de Autenticidad	v
Presentación	vi
Índice	vii
Índice de Tablas	ix
Índice de Figuras	xi
Resumen	xii
Abstract	xiii
Introducción	14
Antecedentes	16
Fundamentación científica, técnica o humanística	20
Justificación	44
1.1. Problema	50
1.2. Hipótesis	50
1.3. Objetivos	51
II. Marco Metodológico	53
2.1. Variables	54
2.2. Operacionalización de variables	56
2.3. Metodología	59
2.4. Tipo de estudios	60
2.5. Diseño	60
2.6. Población, muestra y muestreo	61
2.7. Técnicas e instrumentos de recolección de datos	63
2.8. Métodos de Análisis de Datos	66
2.9. Aspectos Éticos	66
III. Resultados	68
3.1. Supuestos	69
3.2. Descripción de los resultados	70

3.3. Contrastación de hipótesis	78
IV. Discusión	90
V. Conclusiones	95
VI- Recomendaciones	98
VII- Referencias Bibliográficas	100
Anexos	104

Lista de Tablas

Tabla 1 Pautas para interpretar los puntajes en el pretest y postet	55
Tabla 2 Operacionalización de las variables	56
Tabla 3 Secciones a mi cargo	61
Tabla 4 Muestra de estudiantes	62
Tabla 5 Juicio de expertos	64
Tabla 6 Niveles de confiabilidad	65
Tabla 7 Confiabilidad del instrumento: Aprendizaje de las proyecciones de sólidos	65
Tabla 8 Prueba de normalidad	69
Tabla 9 Resultados de los test en el aprendizaje de las proyecciones de sólidos	70
Tabla 10 Resultados del aprendizaje de proyecciones de sólidos en comunicación matemática	72
Tabla 11 Resultados de aprendizaje de las proyecciones de sólidos en razonamiento y demostración	74
Tabla 12 Resultados de aprendizaje de las proyecciones de sólidos en resolución de problemas	76
Tabla 13 Contraste de hipótesis general: aprendizaje de las proyecciones de sólidos	78
Tabla 14 Estadísticos de contraste de las diferencias	79
Tabla 15 Puntajes del pretest y postest	80
Tabla 16 Contraste de la prueba de hipótesis específica 1	81
Tabla 17 Estadísticos de contraste de las diferencias	82
Tabla 18 Puntajes del pretest y postest en comunicación matemática	83
Tabla 19 Contraste de la prueba de hipótesis específica 2	84
Tabla 20 Estadísticos de contraste de las diferencias	85
Tabla 21 Puntajes del pretest y postest en razonamiento y demostración	86
Tabla 22 Contraste de la prueba de hipótesis específica 3	87
Tabla 23 Puntajes del pretest y postest en resolución de problemas	89

Lista de Figuras

Figura 1. Sistema de coordenadas	21
Figura 2: Sistemas de coordenadas local a un objeto	21
Figura 3: Sólido creado por extrusión	22
Figura 4: Resultado de la aplicación de operadores booleanos en sólidos	23
Figura 5: Ejes isométricos	31
Figura 6: Representación de un sólido en el sistema ASA	32
Figura 7: Proyecciones ortogonales de un sólido	32
Figura 8: Depurado de un sólido	33
Figura 9: Posiciones particulares del plano H, F y P	34
Figura 10: Posiciones particulares del plano V, N y O	35
Figura 11: Plano oblicuo	35
Figura 12: Los sólidos	36
Figura 13: Grado de dificultad de los sólidos	36
Figura 14: Método de proyección	37
Figura 15: Tratamiento de proyecciones de sólidos	39
Figura 16. Proyecciones de sólidos en caja de cristal	40
Figura 17. Proyecciones de sólidos en caja de cristal	40
Figura 18. Proyecciones de sólidos en caja de cristal	41
Figura 19. Depurado del sólido al rotar los planos H y P	41
Figura 20. Niveles de aprendizaje del grupo control y experimental	71
Figura 21. Nivel de aprendizaje en la dimensión comunicación matemática	73
Figura 22. Nivel de aprendizaje en la dimensión razonamiento y demostración	75
Figura 23. Nivel de aprendizaje en la dimensión resolución de problemas	77

Resumen

La presente investigación titulada: “Software 3D en el Aprendizaje de las Proyecciones de Sólidos en los estudiantes de Ingeniería de la Universidad de Lima; 2015”, tuvo como objetivo determinar la influencia del uso de software 3D en el aprendizaje de las proyecciones de sólidos en los estudiantes del curso de Dibujo en Ingeniería I de la facultad de ingeniería Industrial de la Universidad de Lima, Lima; 2015. Esto como respuesta al problema: ¿Cuál es la influencia del uso del software 3D en el aprendizaje de las proyecciones de sólidos del curso de Dibujo en Ingeniería I de la facultad de ingeniería Industrial de la Universidad de Lima en el año 2015?

Esta investigación se realizó dentro del enfoque Cuantitativo, tipo de estudio aplicada, se utilizó para su propósito el diseño cuasi experimental, que recogió la información en un periodo específico, del pretest y postest de las sesiones del uso de Software 3D en el aprendizaje de las proyecciones de sólidos en los estudiantes del curso de Dibujo en Ingeniería I de la facultad de ingeniería Industrial de la Universidad de Lima, que se desarrolló al aplicar los instrumentos a través de la evaluación de sus distintas dimensiones, cuyos resultados se presentan gráfica y textualmente.

La investigación concluye que existe diferencia significativa entre pretest y postest en el uso de Software 3D en el aprendizaje de las proyecciones de sólidos en los estudiantes del curso de Dibujo en Ingeniería I de la facultad de ingeniería Industrial de la Universidad de Lima. Se demostró en la fase postest las diferencias entre ambos grupos si son significativas de acuerdo con el p valor de 0.0375 obtenido, lo que significa que estas diferencias son producto de la aplicación del Software 3D.

Palabras claves: Software 3D, aprendizaje, proyecciones de sólidos.

Abstract

This research titled "Learning Software 3D projections Solids engineering students at the University of Lima; 2015 ", aimed to determine the influence of the use of 3D software in learning solids projections students in Engineering Drawing course I Faculty of Industrial Engineering at the University of Lima, Lima; 2015. This response to the problem: What is the influence of the use of 3D software in learning solid projections of Engineering Drawing course I Faculty of Industrial Engineering at the University of Lima in 2015?

This research was conducted within the quantitative approach applied type of study, was used for its purpose the quasi-experimental design, which collected information on a specific period, the pre and posttest sessions using 3D software in learning projections solids students in Engineering Drawing course I Faculty of Industrial Engineering at the University of Lima, which was developed to implement the instruments through evaluating its various dimensions, whose results are presented graphically and textually.

The research concludes that there is significant difference between pretest and posttest in the use of 3D software in learning solids projections students in Engineering Drawing course I Faculty of Industrial Engineering at the University of Lima. It was shown in the posttest phase differences between the two groups if significant p according to the obtained value of 0.0375, which means that these differences result from the application of 3D software.

Keywords: 3D software, learning, solid projections.