



ESCUELA DE POSTGRADO
UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

**Los simuladores en el logro de las capacidades en la
unidad didáctica de proyectos electrónicos en el Instituto
de Educación Superior Tecnológico Público “Carlos
Cueto Fernandini” de Comas - 2014**

**TESIS PARA OBTENER EL GRADO PROFESIONAL DE:
DOCTOR EN ADMINISTRACIÓN DE LA EDUCACIÓN**

AUTOR:

Mgr. RICARDO MINAYA CAÑARI

ASESOR:

Dr. LUIS ALBERTO NUÑEZ LIRA

SECCIÓN

EDUCACIÓN E IDIOMAS

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN

POLÍTICA CURRICULAR

PERÚ – 2014

JURADOS CALIFICADORES

Dra. Isabel Menacho Vargas
Presidente

Dra. Yolanda Soria Pérez
Secretario

Dr. Luis Alberto Nuñez Lira
Vocal

Dedico este trabajo de investigación a mi familia y amigos quienes me escuchan, motivan y apoyan de manera incondicional en los momentos difíciles y disfrutan conmigo los logros obtenidos.

Agradecimiento

Agradecer a la Universidad César Vallejo por darnos el apoyo y oportunidad de continuar los estudios de doctorado y culminado con la sustentación del proyecto de investigación.

Al Instituto de Educación Superior Tecnológico Público “Carlos Cueto Fernandini” por ser nuestra alma mater y acogernos por más de 35 años y ser fuente de nuestra investigación.

Al Área Académica de Electrónica Industrial, por apoyo constante durante todo el proceso de investigación de este proyecto.

A las autoridades y docentes de la Maestría de la Universidad, que participaron en el proceso de formación de este trabajo y muy especial a nuestro asesor por su sabia orientación y apoyo.

Declaratoria de autenticidad

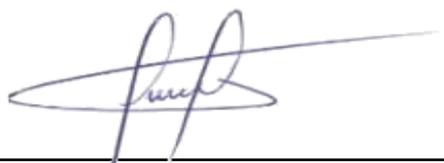
Yo, Ricardo Minaya Cañari, estudiante del Programa Doctorado de la Escuela de Postgrado de la Universidad César Vallejo, identificado con DNI 07128372 con la tesis titulada “Los simuladores en el logro de las capacidades en la unidad didáctica de proyectos electrónicos en el Instituto de Educación Superior Tecnológico Público - Carlos Cueto Fernandini de Comas – 2014”

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 de 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.

Lugar y fecha: Los Olivos, 20 de julio de 2014



Ricardo Minaya Cañari

DNI: 07128372

Presentación

Hablar sobre Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) en nuestros tiempos nos orienta necesariamente a considerar la influencia que este representa en el sistema educativo. Las TIC a través de sus recursos y herramientas locales o a través de la web ofrece a nuestros estudiantes una manera de instrucción informal, el cual generalmente es mucho más interesante que la proporcionada por el docente en el ambiente de clase.

Las instituciones de educación superior tecnológicas estatales ofertan carreras Tecnológicas donde el uso de las TIC como medio de apoyo en la formación de los estudiantes forma parte de la estructura curricular. Este medio de apoyo a través de las TIC trata de buscar nuevas alternativas y estrategias de enseñanza que proporcionen al estudiante de este nivel de estudios; flexibilidad, trabajo en equipo y nuevos conocimientos por iniciativa propia, sin desperdiciar los recursos y herramientas que proporcionan las TIC y que pueden ser aprovechados en favor de la formación profesional del estudiante.

Los simuladores, recurso que forman parte de las TIC, a través de sus herramientas para realizar simulaciones de circuitos de manera virtual antes de ser implementado de manera real y física, influyen en la formación de los estudiantes, moldean sus gustos, comportamiento y la manera como se relacionan con su entorno de estudio y logro de sus capacidades en las unidades didácticas que llevan por semestre académico.

Para poder describir adecuadamente, la influencia de los simuladores en el logro de las capacidades en los estudiantes desarrollamos el proyecto de investigación “Los simuladores en el logro de las capacidades en la unidad didáctica de proyectos electrónicos del Instituto de Educación Superior Tecnológico Público - Carlos Cueto Fernandini de Comas – 2014”. Esto nos permitió determinar y comparar que existen diferencias en el logro de las capacidades entre los 03 grupos de trabajo. Esto es respaldado por los resultados obtenidos, $H_c=18,25 > X^2_t(\text{valor crítico})=5,99$ y $p=0,000 < \alpha=0,05$.

Finalmente concluimos que el uso de diferentes tipos de simuladores para la implementación de proyectos tiene influencias diferentes en el logro de las capacidades en la unidad didáctica de proyectos electrónicos

Índice

Pagina del jurado	ii
Dedicatoria	iii
Agradecimiento	iv
Declaratoria de autenticidad	v
Presentación	vi
Resumen	13
Abstrac	14
Resumo	15
CAPÍTULO I: INTRODUCCIÓN	16
1.1.Antecedentes	17
1.1.1.Antecedentes nacionales	17
1.1.2.Antecedentes Internacionales	18
1.2.Fundamentación científica	22
1.2.1.Bases teóricas de los simuladores	22
Definición conceptual de las TIC	22
Características de las TIC	23
Perspectivas de las TIC	25
Las TIC y las nuevas prácticas educativas	27
Software	29
Tipos de software	30
Software de sistema	30
Software de desarrollo o programación	31
Software simulador.	32
Simuladores en la educación	32
Simuladores para electrónica	34
Simuladores de redes y conectividad	34
Simuladores de neumática	35
Simuladores de automatización (PLC)	36
Ventaja de los simuladores	37
Desventaja de los simuladores	38
1.2.2.Bases teóricas del logro de capacidades	40
Definición de enfoque por competencias	40
Características del enfoque por competencias en el contexto educativo	42

Tipos de competencia	43
Capacidades	45
Capacidades tecnológicas	48
Unidad didáctica	49
Componentes de la unidad didáctica en educación superior tecnológica	50
Contenidos de la unidad didáctica	51
Contenidos procedimentales (practica)	51
Contenidos conceptuales (cognitivo)	51
Contenidos actitudinales (Actitud)	52
Programación de la unidad didáctica	52
Capacidades terminales	52
Contenidos básicos	52
Criterios de evaluación	53
Proyectos electrónicos	53
Características	54
1.3.Justificación	56
1.3.1.Justificación Pedagógica.	56
1.3.2.Justificación Metodológica.	56
1.3.3.Justificación Practica	57
1.3.4.Justificación Epistemológica	57
1.4.Planteamiento del problema	59
1.5.Problema de investigación	61
1.5.1.Problema general	61
1.5.2.Problemas específicos	62
1.6.Limitaciones	62
1.7.Hipótesis	63
1.7.1.Hipótesis principal	63
1.7.2.Hipótesis secundarias	63
1.8.Objetivos	64
1.8.1.Objetivo General	64
1.8.2.Objetivos Específicos	64
CAPÍTULO II: MARCO METODOLÓGICO	65
2.1.Variables	66
2.1.1.Definición conceptual	66

2.1.2. Definición operacional	67
2.2. Operacionalización de las variables	69
2.3. Metodología	70
2.4. Tipo de Estudio	70
2.5. Diseño	71
2.6. Población, muestra y muestreo	73
2.7. Técnicas e instrumentos de recolección de datos	74
2.7.1. Técnicas	74
2.7.2. Instrumentos	74
2.7.3. Confiabilidad de los Instrumentos	76
2.7.4. Validación de los Instrumentos	77
2.8. Métodos de Análisis de datos	78
CAPÍTULO III: RESULTADOS	81
3.1. Descripción de los resultados	82
3.2. Contrastación de Hipótesis	88
CAPÍTULO IV: DISCUSIÓN	110
4.1. Discusión de resultados	111
CAPÍTULO V: CONCLUSIONES	119
5.1. Conclusiones	119
CAPÍTULO VI: RECOMENDACIONES	122
6.1. Recomendaciones	123
CAPÍTULO VII: REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	124
7.1. Referencias bibliográficas	125
ANEXOS	130
Anexo 01: Matriz de consistencia	131
Anexo 02: Matriz de operacionalización	133
Anexo 03: Instrumentos	135
Anexo 04: Validación de instrumentos	143
Anexo 05: Planes de sesión	156
Anexo 05: Base de Datos	161

Lista de tablas

Tabla 1: Operacionalización del logro de capacidades en la unidad didáctica de proyectos electrónicos	69
Tabla 2: Evaluación por dimensiones y criterios	73
Tabla 3: Resultados de confiabilidad de los instrumentos	77
Tabla 4: Validación de instrumentos a través de juicio de expertos	77
Tabla 5: Comparación de los 03 grupos respecto al logro de capacidades (variable dependiente) en la unidad didáctica de proyectos electrónicos a través de la media usando grafico de barras	82
Tabla 6: Comparación de los 03 grupos del logro de capacidades (variable dependiente) en la unidad didáctica de proyectos electrónicos a través de la mediana.	83
Tabla 7: Comparación de los 03 grupos - dimensión de aprendizaje en la unidad didáctica de proyectos electrónicos a través de la media.	84
Tabla 8: Comparación de los 03 grupos - dimensión de en la unidad didáctica de proyectos electrónicos a través de la mediana.	85
Tabla 9: Comparación de los 03 grupos - dimensión de aplicación en la unidad didáctica de proyectos electrónicos a través de la media.	86
Tabla 10: Comparación de los 03 grupos - dimensión de aplicación en la unidad didáctica de proyectos electrónicos a través de la mediana.	87
Tabla 11: Prueba de Kruskal-Wallis para la variable de logro de capacidades	90
Tabla 12: Prueba de U de Mann Whitney de los grupos 1-2, variable logro de capacidades	92
Tabla 13: Prueba de U de Mann Whitney grupos 1-3 de la variable dependiente logro de capacidades	93
Tabla 14: Prueba de U de Mann Whitney grupos 2-3 de la variable logro de capacidades	94
Tabla 15: Prueba de Kruskal-Wallis para verificar logro cognitivo	95

Tabla 16: Prueba de U de Mann Whitney de los grupos 1-2, variable logro cognitivo	97
Tabla 17: Prueba de U de Mann Whitney grupos 1-3 para verificar el logro cognitivo	98
Tabla 18: Prueba de U de Mann Whitney grupos 2-3, verificar el logro cognitivo	99
Tabla 19: Prueba de Kruskal-Wallis para verificar logro procedimental	100
Tabla 20: Prueba de U de Mann Whitney de los grupos 1-2, verificar logro de procedimental	102
Tabla 21: Prueba de U de Mann Whitney grupos 1-3 para verificar el logro procedimental	103
Tabla 22: Prueba de U de Mann Whitney grupos 2-3 verificar el logro procedimental	104
Tabla 23: Prueba de Kruskal-Wallis para verificar logro actitudinal	105
Tabla 24: Prueba de U de Mann Whitney de los grupos 1-2, verificar el logro actitudinal	107
Tabla 25: Prueba de U de Mann Whitney grupos 1-3 para verificar el logro actitudinal	108
Tabla 26: Prueba de U de Mann Whitney grupos 2-3 verificar el logro procedimental	109

Lista de figuras

Figura 1: Ambiente de trabajo del Packet tracer	35
Figura 2. Ambiente de trabajo del FluidSIM	36
Figura 3: Ambiente de trabajo del Proteus SIS	37
Figura 4: Concepción de competencias	42
Figura 5: Representación de la competencia	43
Figura 6: Caracterización de las capacidades y competencias	47
Figura 7: Desarrollo de las capacidades y las competencias	48
Figura 8: Región critica teórica	79
Figura 9: Logro de capacidades de los 03 grupos en la unidad didáctica de proyectos electrónicos	82
Figura 10: Logro de capacidades de los 03 grupos en la unidad didáctica de proyectos electrónicos.	83
Figura 11: Dimensión de aprendizaje de los 03 grupos en la unidad didáctica de proyectos electrónicos	84
Figura 12: Dimensión de aprendizaje de los 03 grupos en la unidad didáctica de proyectos electrónicos	85
Figura 13: Dimensión de aplicación de los 03 grupos en la unidad didáctica de proyectos electrónicos	86
Figura 14.- Dimensión de aplicación de los 03 grupos en la unidad didáctica de proyectos electrónicos.	87
Figura 15.- Determinación de la región critica.	88
Figura 16: Determinación de la región critica logro de capacidades.	90
Figura 17: Determinación de la región critica del logro de cognitivo.	95
Figura 18: Determinación de la región critica del logro procedimental.	100
Figura 19: Determinación de la región critica del logro actitudinal.	105

Resumen

La presente investigación titulada “Los simuladores en el logro de las capacidades en la unidad didáctica de proyectos electrónicos en el Instituto de Educación Superior Tecnológico Público - Carlos Cueto Fernandini de Comas – 2014”, tuvo como objetivo general, Establecer que el uso de diferentes tipos de simuladores en la implementación de proyectos electrónicos tendrá influencias diferentes en el logro de las capacidades en la unidad didáctica de proyectos electrónicos y como hipótesis; diferentes tipos de simuladores usados en la implementación de proyectos electrónicos tendrán influencias diferentes en el logro de las capacidades en la unidad didáctica de proyectos. El diseño de investigación fue Cuasi-experimental explicativo de corte longitudinal, se utilizaron los instrumentos; prueba objetiva con 20 ítem, con única respuesta para determinar el nivel cognitivo, prueba práctica con 20 ítem, con respuesta única para determinar el nivel procedimental, ficha de cotejo de actitud con 10 ítem para determinar el logro actitudinal de estudiante frente a la unidad didáctica de proyectos electrónicos, ficha de cotejo del proyecto con 40 ítem, para valorar la presentación y funcionamiento final del proyecto, ficha de cotejo de exposición del proyecto con 10 ítem, para valorar la exposición y sustentación del proyecto. Todos los instrumentos aplicados ayudaron a determinar el nivel de influencia de los simuladores en el logro de las capacidades en la unidad didáctica de proyectos electrónicos. Estos instrumentos fueron aplicados a 26 estudiante; 08 estudiantes implementaron el proyecto de redes y conectividad, 09 estudiantes implementaron el proyecto de automatización y 09 estudiantes implementaron el proyecto de neumática, todos ellos seleccionados de manera no aleatoria. Los resultados obtenidos; $H_c=18,25 > X^2_t$ (valor crítico)=5,99 y $p=0,000 < \alpha=0,05$, nos permitió determinar que el uso de diferentes tipos de simuladores en la implementación de proyectos tiene influencias diferentes en el logro de las capacidades en la unidad didáctica de proyectos electrónicos del Instituto de Educación Superior Publico “Carlos Cueto Fernandini” de Comas - 2014.

Palabras Claves: simuladores – logro de capacidades

Abstrac

The present titled investigation “The Simulators in Achieving capabilities in the electronic projects didactic unit in the Institute Public Technological – Carlos Cueto Fernandini - Comas– 2014”, The objetive was, to establish that the use of different types of simulators in the implementation of electronic projects have different influences on the aAchieving capabilities in the electronic projects didactic unit and as the hypothesis, different tipes of simulators used in the implementation of electronic proyects have different influences on the achieving capabilities in the didactic unit electronic projects. The investigation design was explanatory Cuasiexperimental of cross- length, the instrument was used as a objective test with 20 item to determine the cognitive level, test practical with 20 item to determine the procedural level, record tally with 10 item to determine attitudinal level of student in front the electronic projects didactic unit, project record tally with 40 item to assess the final presentation and project performance and record tally exposure draft with 10 item to assess exposure and support the proyect. All instruments used helped determine the level of influence of the simulators in achieving capabilities in the electronic projects didactic unit. These instruments were administered to 26 students; 08 students implemented the network connectivity Project, 09 students implemented the automation project and 09 students implemented the pneumatic project, all of them non-randomly selected. The results obtained; $H_c = 18.25 > X_{2T}$ (critical value) = 5.99 and $p = 0.000 < \alpha = 0.05$, allowed us to determine tehe use different tipes of simulators used in the implementation of electronic proyects have different influences on the achieving capabilities in the electronic projects didactic unit in the Institute Public Technological – Carlos Cueto Fernandini - Comas– 2014”.

Key words: simulator – achieving capabilities

Resumo

Esta pesquisa intitulada "simuladores na consecução a capacidade da unidade didática de projetos eletrônicos no Instituto de educação superior público de tecnologia - Carlos Cueto Fernandini de Comas - 2014", teve como objetivo geral estabelecer que o uso de diferentes tipos de simuladores na implementação de projetos eletrônicos terá diferentes influências na realização das capacidade da unidade didática de projetos eletrônicos e como uma hipótese; diferentes tipos de simuladores utilizados na implementação de projetos eletrônicos terá diferentes influências na realização das capacidade da unidade didática de projetos educacionais. O projeto de pesquisa foi cortando explicativas Quasi-experimental, utilizaram instrumentos; teste objetivo com 20 item, com uma única resposta para determinar o nível cognitivo, prática de teste com 20 item, com uma resposta única para determinar a processual nível, guia de comparação de atitude com 10 item para determinar a atitude de realização da frente estudantil da unidade didática de projetos eletrônicos, guia do projeto com 40 item, lista de verificação, para avaliar a apresentação e a operação final do projeto, lista de verificação da exposição do projeto com 10 item, para avaliar a exposição e o apoio do projeto. Todos os instrumentos aplicados ajudaram a determinar o nível de influência dos simuladores na consecução dos rcapacidade da unidade didática de projetos eletrônicos. Estes instrumentos foram aplicados a estudante 26; 08 estudantes implementado projeto de conectividade e redes, 09 alunos implementou o projeto de automação e 09 alunos implementou o projeto de pneumática, todos eles selecionados não-aleatoriamente. Os resultados obtidos $H_c=18,25 > X^2_t \text{ (valor critico)}=5,99$ y $p=0,000 < \alpha=0,05$, nos permitiu determinar que a utilização de diferentes tipos de simuladores na implementação de projetos tem diferentes influências na realização dos capacidade da unidade didática de projetos eletrônicos do Instituto de educação superior pública "Carlos Cueto Fernandini" de Comas - 2014.

Palavras-chave: simuladores - realização dos capacidade