



HERRAMIENTA TIC COMO ESTRATEGIA DIDÁCTICA PARA MEJORAR LOGROS ACADÉMICOS

Dr. Luis Enrique Boy Chavil

luis.boy@uprit.edu.pe

*Universidad Privada de Trujillo. Facultad de Ingeniería. Carrera de Ingeniería de
Sistemas e Informática*

Resumen

Este artículo se basa en una investigación que persigue el objetivo general de analizar el uso de una herramienta TIC como estrategia didáctica para mejorar los logros académicos; de acuerdo a ello, se ha tomado como población y muestra la cantidad total de estudiantes matriculados en la carrera de Ingeniería de Sistemas e Informática de la Universidad Privada de Trujillo, durante el semestre 2018-I. La hipótesis planteada establece que, el uso de una herramienta TIC como estrategia didáctica de los docentes, produce una mejora poco significativa en los logros académicos. De la evaluación de los resultados obtenidos, se concluyó que; los logros académicos que fueron identificados con el indicador: cantidad de cursos desaprobados arrojó un valor de indiferencia, y; en cuanto a los indicadores nivel de motivación para el estudio, y nivel de percepción de los servicios educativos; se aprecia que se produjo una mejora poco significativa.

Palabras clave:

Aula virtual, herramientas TIC, aprendizaje, información, conocimiento.

Abstract

This article is based on an investigation that pursues the general objective of analyzing the use of an ICT tool as a didactic strategy to improve academic achievements; according to this, it has been taken as a population and shows the total number of students enrolled in the Systems and Computer Engineering degree at the Private University of Trujillo, during the 2018-I semester. The proposed hypothesis establishes that the use of an ICT tool as a didactic strategy for teachers produces an insignificant improvement in academic achievement. From the evaluation of the results obtained, it was concluded that; the academic achievements that were identified with the indicator: number of courses deprecated showed a value of indifference, and; in terms of indicators, level of motivation for the study, and level of perception of educational services; it is appreciated that there was a little significant improvement.

Keywords:

Virtual classroom, TIC tools, learning, information, knowledge.

Introducción

El auge de las nuevas tecnologías de la información y las comunicaciones TICs ha permitido un desarrollo muy importante en el sector educación, incidiendo sobre todo en la calidad de los materiales de estudio, los medios utilizados en la presentación de las estrategias didácticas, tales como; uso de imágenes, sonido, video, tele conferencias, chats; entre otros elementos que el docente utiliza como estrategia didáctica. Estas nuevas tecnologías facilitan el acceso a la información de manera tan abrumadora que, frente al auge, a su vez, de las redes sociales, las bibliotecas virtuales, el aula virtual, etc.; el nuevo reto de los docentes deberá enfocarse en la búsqueda de estrategias orientadas a motivar y potenciar en el estudiante las capacidades necesarias que le permitan filtrar adecuadamente la información a fin de poder transformarla en conocimiento verdaderamente útil. La presente investigación es necesaria para las autoridades, docentes y estudiantes de la carrera de Ingeniería de Sistemas e Informática de la Universidad Privada de Trujillo, porque al conocerse el nivel de influencia de una herramienta TIC como estrategia didáctica en los logros académicos de los estudiantes; se podrá incentivar una política institucional de carácter obligatorio para el uso masivo de estas herramientas de tecnologías y comunicaciones. A través de los estudios que se revisaron, hemos podido encontrar que los usos de plataformas virtuales en diferentes instituciones educativas han tenido incidencia positiva en el aprendizaje (Rodriguez Ramirez, 2016), (Fierro Barriales, 2018); asimismo, el uso de estas herramientas TIC fortalece el aprendizaje colaborativo y el trabajo en equipos. (Gonzales Patiño & Moreno Valencia, 2018). Como ya se ha manifestado antes, las herramientas TIC facilitan el soporte tecnológico para el trabajo didáctico de los docentes, quienes plantearán sus clases con más creatividad, haciendo más fácil y entretenido el estudio.

En base al marco teórico de esta investigación, es necesario establecer una definición sobre aprendizaje, que a juicio de (Domjan, 1999); el aprendizaje puede evidenciarse cuando se pone de manifiesto un cambio en la conducta del individuo; de ahí nace la teoría conductista de Skinner, señalado por (Bergan & Dunn, 1980), que precisa que, cuando se emite una respuesta correcta, se presenta el premio que sirva de estímulo-refuerzo-confirmador de aquella respuesta. De acuerdo a la teoría del aprendizaje significativo planteado por Ausubel (1976), y citado por (Díaz & Hernández, 2002), el aprendizaje se pone de manifiesto cuando el sujeto transforma y estructura la información, así también, cuando interrelaciona los materiales de estudio y la información exterior con los esquemas de conocimiento previo y las características personales del aprendiz.

Los registros del uso de la plataforma virtual de la Universidad Privada de Trujillo (UPRIT, 2017), al semestre 2017-II; demuestran que, del total de 23 cursos desarrollados en la carrera de Ingeniería de Sistemas e Informática, solamente 5 docentes publicaron el sílabo de su curso, lo que representa el 22%; asimismo, sólo el 17% de docentes usaron el campus virtual para publicar sus diapositivas, y ningún docente (0%) desarrolló un Foro de discusión.

El problema que surge en esta investigación fue planteado de acuerdo a la siguiente interrogante: ¿En qué medida influye una herramienta TIC como estrategia didáctica en los logros académicos de los estudiantes de Ingeniería de Sistemas e Informática de la Universidad Privada de Trujillo, durante el semestre 2018-I?; en torno a este problema se distinguen las variables: Herramienta TIC, (Aula Virtual de UPRIT) como variable independiente; y logros académicos, como variable dependiente. Asimismo, de la revisión del marco teórico, se ha establecido que, el dominio de la variable dependiente, se cubre con los siguientes indicadores: a) Cantidad de cursos desaprobados, b) Nivel de motivación para el estudio, y c) Nivel de percepción de los servicios educativos.

Metodología

Población y muestra

La población para el presente trabajo de investigación está conformada por el total de estudiantes que se encuentran registrados en la carrera de Ingeniería de Sistemas e Informática de la Universidad Privada de Trujillo, en el semestre 2018-I. Esta población es la siguiente:

Table 1: Cantidad de alumnos matriculados

Periodo de Ingreso	Al semestre 2018-I
2018-I	8
2017-I	6
2016-II	4
2016-I	4
2013-II	4
Total	26

Fuente: Oficina de Registro Técnico UPRIT

Dado que La población de estudiantes registrados al semestre 2018-I fue igual a 26; y siendo este valor menor a 80; no será necesario calcular el tamaño de la muestra, siendo entonces el tamaño de la muestra igual a 26 estudiantes. Esta muestra de estudiantes fue elegida aleatoriamente dentro de cada sub grupo caracterizado por el periodo de ingreso formando así dos grupos, de la siguiente manera:

- a) Grupo testigo: conformado por 13 estudiantes a quienes no se aplicó el uso de la herramienta TIC como estrategia didáctica.
- b) Grupo de investigación: conformado por otros 13 estudiantes a quienes si se aplicó el uso de la herramienta TIC como estrategia didáctica.

En conclusión, tenemos: N: tamaño de la población, N=26 estudiantes; y, n: tamaño de la muestra; n=13 estudiantes:

Table 2: Distribución de muestra

Periodo de Ingreso	Matriculados en el semestre 2018-I	Grupo de investigación	Grupo Testigo
2018-I	8	4	4
2017-I	6	3	3
2016-II	4	2	2
2016-I	4	2	2
2013-II	4	2	2
Total	26	13	13

Fuente: Oficina de Registro Técnico UPRIT

Técnicas e instrumentos

Para el desarrollo de esta investigación fueron diseñadas y aplicadas las siguientes técnicas e instrumentos:

a) Análisis documental;

Se aplicó el análisis documental para evaluar el historial de notas de los estudiantes a fin de poder determinar el valor del indicador I₁: Cantidad de cursos desaprobados.

b) Encuestas;

Se elaboró un cuestionario con preguntas cerradas, para la evaluación de los siguientes indicadores:

I₂: Nivel de motivación para el estudio; que contiene preguntas de análisis de motivaciones intrínsecas, y preguntas de análisis de motivaciones extrínsecas.

I₃: Nivel de percepción de los servicios educativos; exploradas hacia los estudiantes.

El instrumento que fue utilizado para la medición de los indicadores cualitativos es el cuestionario de preguntas para respuestas que fueron planteadas en base a un lickert de 5 alternativas. El detalle de la valoración de alternativas, se indica a continuación:

Table 3: Valor nominal de alternativas

Alternativa	Detalle	Valor nominal
A	Muy satisfecho	5
B	Satisfecho	4
C	Ni satisfecho, ni insatisfecho	3
D	Insatisfecho	2
E	Muy insatisfecho	1

Fuente: Elaboración propia

Procedimiento

El desarrollo de esta investigación fue realizada a través de los siguientes pasos:

- a) La herramienta TIC que se aplicó como estrategia didáctica de los docentes para ver su efecto en los logros académicos; es el Aula Virtual de la propia universidad.
- b) Con la finalidad de poder llevar a cabo esta investigación se procedió a formar dos grupos de estudiantes que fueron elegidos según el año de ingreso a la universidad. En base a ello, el primer grupo denominado como grupo testigo; fue conformado por los estudiantes a quienes no se le aplicó la herramienta TIC como estrategia didáctica, durante el semestre 2018-I. El segundo grupo denominado grupo de investigación; fue conformado por los estudiantes a quienes, si se aplicó la herramienta TIC como estrategia didáctica, durante el semestre 2018-I.
- c) Para el indicador cuantitativo “Cantidad de cursos desaprobados”; se procedió a revisar los registros académicos de los estudiantes al final del semestre.
- d) Se elaboró un cuestionario conformado por 6 preguntas para saber el nivel de motivaciones para el estudio, de las cuáles las 3 primeras preguntas se refieren a las motivaciones intrínsecas para el estudio, y las siguientes 3 preguntas a las motivaciones extrínsecas para el estudio por parte de los estudiantes. Adicionalmente, dicho

cuestionario contiene 05 preguntas para saber el nivel de percepción de los servicios educativos.

- e) Se elaboró el análisis de confiabilidad por Alfa de Cronbach del cuestionario anterior con una prueba piloto que fue aplicada a 8 estudiantes elegidos al azar, cuyo valor fue de 0.807; que interpretado en la tabla de valores equivale a la apreciación “Buena”.
- f) Se procedió a aplicar la encuesta a cada uno de los grupos de estudiantes, al finalizar el periodo 2018-I.

Resultados

Hipótesis

Una herramienta TIC como estrategia didáctica produce una mejora poco significativa en los logros académicos de estudiantes de Ingeniería de Sistemas e Informática de la Universidad Privada de Trujillo, semestre 2018-I.

Prueba estadística

I1: Cantidad de cursos desaprobados

Se aplicó la prueba t-student debido a que el tamaño de la muestra es 13; cuyo valor es menor a 30. En este caso, el valor calculado de t, denominado t_c ; se realizó de acuerdo al siguiente procedimiento:

a. Nivel de Significancia

El nivel de significancia (α) escogido para la prueba de la hipótesis es de 5%; por tanto, el nivel de confianza ($1 - \alpha = 0.95$), es de 95%.

b. Estadística de prueba

La estadística de la prueba, se obtiene con la siguiente fórmula:

$$T = \frac{D\sqrt{n}}{\sqrt{S^2}} \dots\dots\dots(1)$$

Con una distribución t, con (n-1) grados de libertad

c. Región de rechazo

La región de rechazo es: $t = t_c$; donde t_c es tal que $P[T > t_c] = 0.05$;

Table 4: Pre - post test de Cantidad de cursos desaprobados

Periodo de Ingreso	n	Pre Test		Post Test		$O_s - O_d$	$(O_s - O_d)^2$
		# Cursos Desaprob (O_s)	n	# Cursos Desaprob (O_d)	n		
2018-I	1	0	14	0	0	0	0
	2	6	15	0	6	36	
	3	0	16	1	-1	1	
	4	0	17	0	0	0	
2017-I	5	0	18	0	0	0	
	6	1	19	0	1	1	
	7	0	20	0	0	0	
2016-II	8	0	21	0	0	0	
	9	0	22	0	0	0	
2016-I	10	0	23	0	0	0	
	11	5	24	0	5	25	
2013-II	12	0	25	0	0	0	
	13	0	26	0	0	0	
TOTAL	\bar{O}_s	0.92307692	\bar{O}_d	0.07692308	11	63	
			D_p		0.846154		

Fuente: Elaboración propia

a) Definición de variables

μ_A : Cantidad de cursos desaprobados de los estudiantes sin la aplicación de herramientas TIC como estrategia didáctica en el aprendizaje.

μ_B : Cantidad de cursos desaprobados de los estudiantes con la aplicación de herramientas TIC como estrategia didáctica en el aprendizaje.

b) Hipótesis estadística

Hipótesis Nula (H_0); una herramienta TIC como estrategia didáctica, no tiene ningún efecto sobre la cantidad de cursos desaprobados de los estudiantes de Ingeniería de Sistemas e Informática de la Universidad Privada de Trujillo, en el semestre 2018-I.

$$H_0 : \mu_B - \mu_A \geq 0$$

Hipótesis Alternativa (H_a); una herramienta TIC como estrategia didáctica, disminuye la cantidad de cursos desaprobados de los estudiantes de Ingeniería de Sistemas e Informática de la Universidad Privada de Trujillo, en el semestre 2018-I.

$$H_a : \mu_B - \mu_A < 0$$

c) Resultado de la prueba de hipótesis estadística

Diferencia Promedio

$$D_P = \frac{\sum_{i=1}^n D_i}{n} \dots\dots\dots (2)$$

Reemplazando valores en la ecuación (2), tenemos:

$$D_P = 0.846154$$

Desviación estándar

$$d_p = \sqrt{\frac{n \sum_{i=1}^n D_i^2 - (\sum_{i=1}^n D_i)^2}{n(n-1)}} \dots\dots(3)$$

Reemplazando valores en la ecuación (3), tenemos:

$$d_p = 2.115268$$

Función de prueba

$$t_c = \frac{D_P \sqrt{n}}{d_p} \dots\dots\dots (4)$$

Reemplazando valores en la ecuación (4), tenemos:

$$t_c = 1.442299$$

Valor crítico de t-student

$$\alpha = 0.05$$

$$N^\circ \text{ grado de libertad} = n-1 = 12$$

$$t_{\alpha(n-1)} = t_{0.05(12)} = 1.782$$

Conclusión

En la siguiente figura se muestra la región de aceptación y de rechazo para la prueba de hipótesis del indicador cuantitativo: “Cantidad de cursos desaprobados”.

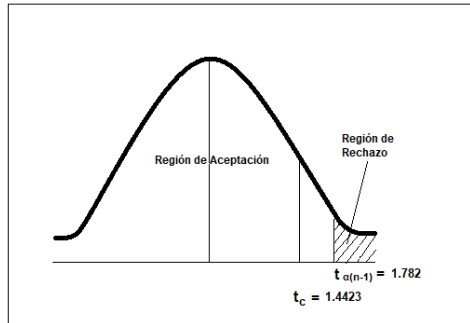


Figure 1: Región de aceptación y rechazo para I_1

Interpretación

Dado que: $1.4423 < 1.782$; se debe aceptar la hipótesis nula $H_0 : \mu_B - \mu_A \geq 0$; y por lo tanto, se debe rechazar la hipótesis alternativa $H_a : \mu_B - \mu_A < 0$.

Se concluye entonces que, una Herramienta TIC como estrategia didáctica para el aprendizaje no tiene influencia en la cantidad de cursos desaprobados de los estudiantes de Ingeniería de Sistemas e Informática de la Universidad Privada de Trujillo, en el semestre 2018-I.

Prueba estadística para indicador cualitativo “Nivel de motivación para el estudio”

Table 5: Resultado de las encuestas para I_2

ítem	Pre Test					Σ	X_i	Post Test					Σ	X_j	$X_i - X_j$	$(X_i - X_j)^2$		
	a	b	c	d	e			a	b	c	d	e						
Nivel de motivación para el estudio	1	0	1	2	7	3	27	1.1739	1	0	6	4	2	1	41	1.7826	-0.608696	0.3705104
	2	2	9	2	0	0	52	2.2609	2	2	8	2	1	0	50	2.1739	0.0869565	0.0075614
	3	2	6	4	1	0	48	2.087	3	1	10	2	0	0	51	2.2174	-0.130435	0.0170132
	4	1	7	2	2	1	44	1.913	4	4	7	2	0	0	54	2.3478	-0.434783	0.1890359
	5	0	5	3	4	1	38	1.6522	5	6	5	2	0	0	56	2.4348	-0.782609	0.6124764
	6	2	2	3	4	2	37	1.6087	6	3	7	2	1	0	51	2.2174	-0.608696	0.3705104
															Suma(D)	-2.478261		
															D_p	-0.413043		
							Prom	1.7826							Prom	2.1957	Suma(D ²)	1.5671078

Fuente: Elaboración propia

a. Definición de variables

μ_A : Nivel de motivación para el estudio de los estudiantes de Ingeniería de Sistemas e Informática de la Universidad Privada de Trujillo sin la aplicación de herramientas TIC como estrategia didáctica en el aprendizaje

μ_B : Nivel de motivación para el estudio de los estudiantes de Ingeniería de Sistemas e Informática de la Universidad Privada de Trujillo con la aplicación de herramientas TIC como estrategia didáctica en el aprendizaje.

b. Hipótesis estadística

Hipótesis Nula (H_0); una herramienta TIC como estrategia didáctica, no tiene ningún efecto sobre el nivel de motivación para el estudio de los estudiantes de Ingeniería de Sistemas e Informática de la Universidad Privada de Trujillo, en el semestre 2018-I.

$$H_0 : \mu_B - \mu_A \leq 0$$

Hipótesis Alternativa (H_a); una herramienta TIC como estrategia didáctica, aumenta el nivel de motivación para el estudio de los estudiantes de Ingeniería de Sistemas e Informática de la Universidad Privada de Trujillo, en el semestre 2018-I.

$$H_a : \mu_B - \mu_A > 0$$

c. Resultado de la prueba de hipótesis estadística

Diferencia Promedio

Reemplazando valores en la ecuación (2), tenemos: $D_P = -0.413044$

Desviación estándar

Reemplazando valores en la ecuación (3), tenemos: $d_p = 0.382725$

Función de prueba

Reemplazando valores en la ecuación (4), tenemos: $t_c = -3.8912$

Valor crítico de t-student

$$\alpha = 0.05$$

$$N^\circ \text{ grado de libertad} = n-1 = 5$$

$$t_{\alpha(n-1)} = t_{0.05(5)} = -2.015$$

Conclusión

En la siguiente figura se muestra la región de aceptación y de rechazo para la prueba de hipótesis del indicador cualitativo: “Nivel de motivación para el estudio”.

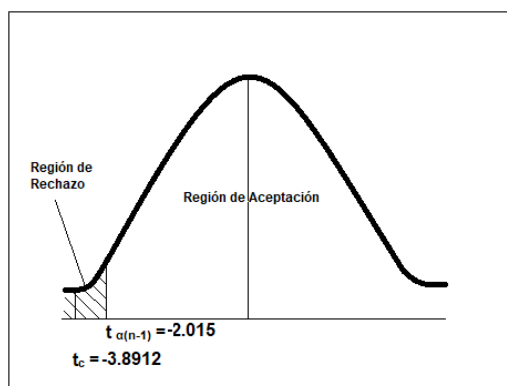


Figure 2: Región de aceptación y rechazo para I_2

Interpretación

Dado que: $-2.015 > -3.8912$; se debe rechazar la hipótesis nula $H_0 : \mu_B - \mu_A \leq 0$; y por lo tanto, se debe aceptar la hipótesis alternativa $H_a : \mu_B - \mu_A > 0$.

Se concluye entonces que, una Herramienta TIC como estrategia didáctica para el aprendizaje aumenta el nivel de motivación para el estudio de los estudiantes de Ingeniería de Sistemas e Informática de la Universidad Privada de Trujillo, en el semestre 2018-I.

Prueba estadística para indicador cualitativo Nivel de percepción de los servicios educativos

Table 6: Resultado de las encuestas para I_3

	ítem	Pre Test					Σ	X_s	Post Test					Σ	X_d	$X_s - X_d$	$(X_s - X_d)^2$	
		a	b	c	d	e			a	b	c	d	e					
Nivel de percepción de los servicios educativos	7	0	9	2	2	0	46	2	1	3	8	2	0	0	53	2.3043	-0.304348	0.0926276
	8	0	5	3	3	2	37	1.6087	2	2	7	2	2	0	48	2.087	-0.478261	0.2287335
	9	0	4	5	3	1	38	1.6522	3	4	5	2	2	0	50	2.1739	-0.521739	0.2722117
	10	0	3	6	3	1	37	1.6087	4	3	8	2	0	0	53	2.3043	-0.695652	0.4839319
	11	0	4	5	2	1	36	1.5652	5	4	6	2	1	0	52	2.2609	-0.695652	0.4839319
															Suma(D)	-2.695652		
															D_s	-0.53913		
						Prom	1.687							Prom	2.2261	Suma(D ²)	1.5614367	

Fuente: Elaboración propia

a. Definición de variables

μ_A : Nivel de percepción de los servicios educativos por parte de los estudiantes de Ingeniería de Sistemas e Informática de la Universidad Privada de Trujillo sin la aplicación de herramientas TIC como estrategia didáctica en el aprendizaje.

μ_B : Nivel de percepción de los servicios educativos por parte de los estudiantes de Ingeniería de Sistemas e Informática de la Universidad Privada de Trujillo con la aplicación de herramientas TIC como estrategia didáctica en el aprendizaje

b. Hipótesis estadística

Hipótesis Nula (H_0); una herramienta TIC como estrategia didáctica, no tiene ningún efecto sobre el Nivel de percepción de los servicios educativos por parte de los estudiantes de Ingeniería de Sistemas e Informática de la Universidad Privada de Trujillo, en el semestre 2018-I.

$$H_0 : \mu_B - \mu_A \leq 0$$

Hipótesis Alternativa (H_a); una herramienta TIC como estrategia didáctica, aumenta el Nivel de percepción de los servicios educativos por parte de los estudiantes de Ingeniería de Sistemas e Informática de la Universidad Privada de Trujillo, en el semestre 2018-I.

$$H_a : \mu_B - \mu_A > 0$$

c. Resultado de la prueba de hipótesis estadística

Diferencia Promedio

Reemplazando valores en la ecuación (2), tenemos: $D_p = -0.53913043$

Desviación estándar

Reemplazando valores en la ecuación (3), tenemos: $d_p = 0.289032$

Función de prueba

Reemplazando valores en la ecuación (4), tenemos: $t_c = -6.7254$

Valor crítico de t-student

$$\alpha = 0.05$$

$$N^\circ \text{ grado de libertad} = n-1 = 4$$

$$t_{\alpha(n-1)} = t_{0.05(5)} = -2.132$$

Conclusión

En la siguiente figura se muestra la región de aceptación y de rechazo para la prueba de hipótesis del indicador cualitativo: “Nivel de percepción de los servicios educativos por parte de los estudiantes de Ingeniería de Sistemas e Informática de la Universidad Privada de Trujillo”.

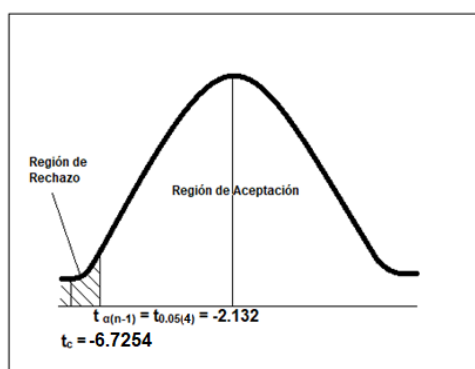


Figure 3: Región de aceptación y rechazo para I_3

Interpretación

Dado que: $-2.132 > -6.7254$; se debe rechazar la hipótesis nula $H_0 : \mu_B - \mu_A \leq 0$; y por lo tanto, se debe aceptar la hipótesis alternativa $H_a : \mu_B - \mu_A > 0$.

Se concluye entonces que, una Herramienta TIC como estrategia didáctica para el aprendizaje aumenta el nivel de percepción de los servicios educativos por parte de los

estudiantes de Ingeniería de Sistemas e Informática de la Universidad Privada de Trujillo, en el semestre 2018-I.

Conclusiones

Las conclusiones de la presente investigación son:

- a. En base a la prueba estadística con distribución t-student, del indicador: cantidad de cursos desaprobados por los estudiantes de la carrera de Ingeniería de Sistemas e Informática en el período 2018-I; se aprecia que los resultados evaluados al grupo testigo sin el uso de la herramienta TIC como estrategia de aprendizaje y los resultados evaluados al grupo de investigación con el uso de herramientas TIC como estrategia de aprendizaje fueron indiferentes; por lo que se concluye que no existe influencia de las herramientas TIC en la disminución de cursos desaprobados por la población estudiantil de la carrera de Ingeniería de Sistemas e Informática del semestre 2018-I.
- b. El nivel de motivación (intrínseca y extrínseca) para el estudio de los alumnos de Ingeniería de Sistemas e Informática, sin la aplicación de la herramienta TIC como estrategia didáctica para el aprendizaje fue de 1.78 que al redondeo su valor es 2 (Insatisfecho); pero con la aplicación de la herramienta TIC como estrategia didáctica para el aprendizaje, su valor es de 2.20, que al redondeo es igualmente; 2 (Insatisfecho). En este caso, el impacto del cambio se aprecia en un incremento en el nivel de motivación del 23%. Además; al hacer la prueba estadística con distribución t-student, del indicador: Nivel de motivación para el estudio de los estudiantes de la carrera de Ingeniería de Sistemas e Informática en el período 2018-I; se aprecia que los resultados evaluados al grupo testigo sin el uso de la herramienta TIC como estrategia de

aprendizaje fueron menores a los resultados evaluados al grupo de investigación con el uso de herramientas TIC como estrategia de aprendizaje; por lo que se concluye que si se ha producido un aumento en el nivel de motivación para el estudio como consecuencia de una influencia en el uso de las herramientas TIC como estrategia didáctica.

- c. El nivel de percepción de los servicios educativos por parte de los estudiantes de Ingeniería de Sistemas e Informática de la Universidad Privada de Trujillo, sin la aplicación de la herramienta TIC como estrategia didáctica fue de 1.69, que al redondeo es de 2 (Insatisfecho); pero con la aplicación de la herramienta TIC como estrategia didáctica, su valor se incrementó a 2.23, que al redondeo este valor es igualmente, 2 (Insatisfecho). En este caso, el impacto del cambio se aprecia en un incremento en el nivel de percepción de los servicios educativos del orden del 32%. Asimismo; al hacer la prueba estadística con distribución t-student, del indicador: Nivel de percepción de los servicios educativos por parte de los estudiantes de la carrera de Ingeniería de Sistemas e Informática en el período 2018-I; se aprecia que los resultados evaluados al grupo testigo sin el uso de la herramienta TIC como estrategia de aprendizaje fueron menores a los resultados evaluados al grupo de investigación con el uso de herramientas TIC como estrategia de aprendizaje; por lo que se concluye que si se ha producido un aumento en el nivel de percepción de los servicios educativos como consecuencia de una influencia en el uso de las herramientas TIC como estrategia didáctica.
- d. Finalmente, de acuerdo al análisis de los valores obtenidos en cuanto a los indicadores de logros académicos (Cantidad de cursos desaprobados, nivel de motivación para el estudio, y nivel de percepción de los servicios educativos); se aprecia que se produce una mejora poco significativa en dichos logros académicos con la aplicación de la herramienta TIC como estrategia didáctica, durante el semestre 2018-I.

Bibliografía

- Bergan, J. R., & Dunn, J. A. (1980). *Psicología educativa*. Mexico: Limusa.
- Díaz, F., & Hernández, G. (2002). *Estrategias docentes para un aprendizaje significativo*. México: Mc. Graw Hill.
- Domjan, M. (1999). *Principios de aprendizaje y conducta*. Texas: Thomson editores.
- Fierro Barriales, A. L. (2018). *Aplicación del Modelo B-Learning y su efecto en el proceso de aprendizaje en estudiantes de la Institución Educativa Particular Inca Garcilaso de la Vega, Lima, 2018*. (U. C. Vallejo, Ed.) Recuperado el 2018, de http://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/UCV/21487/Fierro_BAL.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Gonzales Patiño, R., & Moreno Valencia, A. Z. (2018). *Interacciones educativas, motivación Intrínseca y Extrínseca versus desempeño en el área de matemáticas en estudiantes de primaria*. (P. U. Javeriana, Ed.) Recuperado el 2018, de <http://vitela.javerianacali.edu.co/handle/11522/10758>
- Rodriguez Ramirez, P. C. (2016). *Uso pedagógico de la plataforma virtual Chamilo para incentivar la producción escrita en el proceso de enseñanza de inglés en una universidad privada de Lima*. (P. U. Perú, Ed.) Recuperado el 2018, de <http://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/handle/123456789/7205>
- UPRIT. (2017). *Aula virtual*. Obtenido de <http://uprit.edu.pe/moodle/>