

Rosabel Roig-Vila (Ed.)

Investigación e innovación en la Enseñanza Superior

Nuevos contextos,
nuevas ideas

Rosabel Roig-Vila (Ed.)

**Investigación e innovación
en la Enseñanza Superior.
Nuevos contextos, nuevas
ideas**

Investigación e innovación en la Enseñanza Superior. Nuevos contextos, nuevas ideas

EDICIÓN:

Rosabel Roig-Vila

Comité científico internacional

Prof. Dr. Julio Cabero Almenara, Universidad de Sevilla

Prof. Dr. Antonio Cortijo Ocaña, University of California at Santa Barbara

Prof. Dra. Floriana Falcinelli, Università degli Studi di Perugia

Prof. Dra. Carolina Flores Lueg, Universidad del Bío-Bío

Prof. Dra. Chiara Maria Gemma, Università degli studi di Bari Aldo Moro

Prof. Manuel León Urrutia, University of Southampton

Prof. Dra. Victoria I. Marín, Universidad de Oldenburgo

Prof. Dr. Enric Mallorquí-Ruscalleda, Indiana University-Purdue University, Indianapolis

Prof. Dr. Santiago Mengual Andrés, Universitat de València

Prof. Dr. Fabrizio Manuel Sirignano, Università degli Studi Suor Orsola Benincasa di Napoli

Comité técnico:

Jordi M. Antolí Martínez, Universidad de Alicante

Gladys Merma Molina, Universidad de Alicante

Revisión y maquetación: ICE de la Universidad de Alicante

Primera edición: octubre de 2019

© De la edición: Rosabel Roig-Vila

© Del texto: Las autoras y autores

© De esta edición:

Ediciones OCTAEDRO, S.L.

C/ Bailén, 5 – 08010 Barcelona

Tel.: 93 246 40 02 – Fax: 93 231 18 68

www.octaedro.com – octaedro@octaedro.com

ISBN: 978-84-17667-23-8

Producción: Ediciones Octaedro

Cualquier forma de reproducción, distribución, comunicación pública o transformación de esta obra solo puede ser realizada con la autorización de sus titulares, salvo excepción prevista por la ley. Diríjase a CEDRO (Centro Español de Derechos Reprográficos, www.cedro.org) si necesita fotocopiar o escanear algún fragmento de esta obra.

NOTA EDITORIAL: Las opiniones y contenidos de los textos publicados en esta obra son de responsabilidad exclusiva de los autores.

7. El aprendizaje autorregulado y su efecto en el rendimiento académico. Descripción de una experiencia con los alumnos del Grado de Maestro de la Facultad de Educación de Albacete (estudio intersujetos)

Cebrián Martínez, Antonio¹; Palomares Ruiz, Ascensión²; García Perales, Ramón³

¹Universidad de Castilla-La Mancha, Antonio.Cebrian@uclm.es; ²Universidad de Castilla-La Mancha, Ascension.Palomares@uclm.es; ³Universidad de Castilla-La Mancha, Ramon.GarciaPerales@uclm.es

RESUMEN

En el aprendizaje autorregulado el alumno termina por convertirse en el conductor de su propio proceso de aprendizaje, para lo cual, formula metas próximas, concretas y realistas, monitoriza su desempeño, ejecuta un proceso de autoevaluación con procedimientos metódicos, ajusta su actuación considerando los requerimientos de la tarea y su acción real. En esta comunicación detallamos una experiencia que se realizó en la Facultad de Educación de Albacete de la UCLM durante el curso 2015-16. Dentro de un enfoque cuantitativo nuestra investigación se realizó utilizando un método cuasi-experimental con grupo de control no equivalente. El objetivo de esta fue verificar, mediante un riguroso análisis estadístico inferencial, si puede ser rechazada la hipótesis nula de igualdad de medias muestrales de las calificaciones como medida del rendimiento académico. Para ello se confrontaron dos metodologías de trabajo, una más tradicional basada exclusivamente en las herramientas proporcionadas por el campus virtual de la UCLM y otra que recurre a otras herramientas TIC de la Web 2.0 como los formularios de Google Docs que nos permiten introducir algunas técnicas para que los alumnos fuesen capaces de autorregular su propio proceso de aprendizaje como selección de los criterios de calificación, elección del propio itinerario de aprendizaje seleccionando las actividades a realizar, introducción de rúbricas de autoevaluación y coevaluación y elaboración de preguntas para el test final.

PALABRAS CLAVE: aprendizaje autorregulado, aprendizaje autodeterminado, aprendizaje auto-gestionado, aprendizaje autoorganizado.

1. INTRODUCCIÓN

Asumimos como Montalvo y Torres, (2004) en que el aprendizaje autorregulado se convertirá en tema central de la investigación y en uno de los ejes primordiales de la práctica educativa. Se entiende por autorregulación como la facultad para dirigir la propia conducta y por aprendizaje autorregulado aquel en el que los alumnos terminan por convertirse en los conductores de su propio proceso de aprendizaje. Cada alumno elige su propia vía para completar los objetivos académicos, para lo cual se tiene que ser un alumno estratégico, manejando estrategias de aprendizaje adecuadas. Gracias a la autorregulación, los alumnos toman el control de su formación académica. El alumno lleva a cabo un proceso de autorregulación apropiado cuando: asume o formula metas próximas, concretas y realistas, monitoriza su desempeño, auxiliándose de ser necesario con algún registro de observación, ejecuta un proceso de autoevaluación con procedimientos metódicos, ajusta su actuación considerando los requerimientos de la empresa y su acción real. De esta manera, en el aprendizaje en línea, la autorregulación faculta al alumno para ultimar decisiones sobre la clase de estrategias que requiere

una tarea específica, estimar cuando está en disposición de alcanzar una meta y cuando se necesita efectuar ajustes en el tipo de procedimiento o enfoque que se está utilizando. “La autorregulación se ocupa del grado en que el aprendiz juega un papel activo en su propio proceso de aprendizaje, tanto a un nivel motivacional como conductual y metacognitivo” (Zimmerman, 1989: 329). Coincidimos con Núñez Perez, Solano Pizarro, González-Pienda, y Rosário, (2006) en que el aprendizaje autorregulado tiene que convertirse en un medio y una meta para la educación. En esta comunicación detallamos una experiencia que se realizó en diferentes grupos de alumnos de 2º curso del Grado de Maestro de Educación Primaria de la asignatura de Educación y Sociedad, en inglés Education and Society (en lo sucesivo EyS) en la Facultad de Educación de Albacete de la Universidad de Castilla-La Mancha (UCLM) durante el curso 2015-16, asignatura impartida por profesores diferentes en castellano y en inglés. Dentro de un enfoque cuantitativo nuestra investigación se realizó utilizando un método cuasi-experimental ya que pretendíamos establecer relaciones causales entre las variables implicadas, tratando de explicar hasta qué punto las variaciones observadas en las variables dependientes son efecto de la manipulación ejercida sobre la variable independiente, utilizando para ello la estadística inferencial (Bisquerra, 2004). Además, queríamos que las condiciones en que se desarrollase nuestra investigación fuesen similares a las que se pueden encontrar en la docencia universitaria habitual de la Facultad de Educación de Albacete. Por eso se eligieron grupos de alumnos ya formados, sin asignar aleatoriamente a los alumnos. Esta elección disminuye la validez externa de la investigación, con lo que no podemos asegurar que los resultados que se obtengan sean generalizables. Otro aspecto que queríamos controlar era la influencia de la intervención del profesor en ambos grupos de control y experimental, resultando imposible que la docencia fuese impartida por el mismo profesor, la influencia de esta variable quedó minimizada al ser todos profesores del mismo departamento de Pedagogía y por la guía común de la asignatura que establece unas competencias, objetivos, resultados de aprendizaje, actividades, metodología, criterios de evaluación y temporalización comunes guía EyS.

El objetivo de esta fue verificar, mediante un riguroso análisis estadístico inferencial, si puede ser rechazada la hipótesis nula de igualdad de medias muestrales de las calificaciones como medida del rendimiento académico. Para ello se confrontaron dos metodologías de trabajo, una más tradicional basada exclusivamente en las herramientas proporcionadas por el campus virtual de la UCLM y otra que hace uso de dicho campus virtual junto a otras herramientas TIC de la Web 2.0 como como Padlet, Socrative y formularios de Google Docs que nos permiten introducir algunas técnicas para que los alumnos fuesen capaces de autorregular su propio proceso de aprendizaje como selección de los criterios de calificación de la asignatura, elección del propio itinerario de aprendizaje seleccionando las actividades a realizar, introducción de rúbricas de autoevaluación y coevaluación y elaboración de preguntas para el test final. Estas herramientas nos permitieron sustituir, en parte, las clases magistrales del profesor por exposiciones presenciales o videos de los propios alumnos, mostrando así un interés y una motivación más elevada junto a una mayor carga de dedicación y esfuerzo. Los resultados de nuestra investigación deberán animar al profesorado al uso e inclusión, dentro de la virtualización de sus cursos en los campus virtuales, de diversas y variadas herramientas TIC que permitan el cambio hacia metodologías de trabajo más colaborativas y participativas con mayor compromiso e implicación de los alumnos en la autorregulación de sus propios procesos de enseñanza-aprendizaje.

2. MÉTODO

Nuestra investigación se realizó utilizando un método cuasiexperimental con grupo de control no equivalente.

2.1. Descripción del contexto y de los participantes

Como puede verse en la tabla 1 en nuestra investigación se tomó como muestra la población total de alumnos de 2º curso del Grado de Maestro de Educación Primaria de las asignaturas de Educación y Sociedad durante el curso 2015/2016, con un tamaño de 121 alumnos. Los alumnos ya estaban asignados en 3 grupos distintos 2 del turno de mañana y 1 del turno de tarde previamente a la investigación, por lo que no se han podido asignar aleatoriamente y por lo tanto no son grupos equivalentes. Se eligió el grupo B para el grupo experimental y el grupo C para el grupo de control, El grupo A no participó en nuestra investigación. Estas circunstancias no son determinantes ya que el objetivo de nuestra investigación no es generalizar los resultados, sino comprender posibles relaciones existentes entre las variables objeto de nuestro estudio.

La muestra quedó constituida por 62 alumnos, 25 en el grupo experimental y 37 en el grupo de control.

Tabla 1. Población y muestra

Grupo	Curso	Población	Muestra	TOTAL
Experimental	2B	25	25	62
Control	2C	42	37	
No participa	2A	54		54
TOTALES		121	62	116

2.2. Instrumentos

El rendimiento académico del alumnado fue medido a través de las calificaciones de las actas ordinarias de la asignatura EyS. En el grupo experimental se tuvo en cuenta en la calificación final: la asistencia a clase 10%, la elaboración de forma individual de un portfolio Digital 20%, los trabajos y presentaciones de los alumnos usando la herramienta Padlet 30% y una prueba final tipo test 40% con 100 preguntas 55 de verdadero/falso y 45 de opción múltiple usando la herramienta Socrative.

2.2.1. Variables

Vamos a identificar las variables involucradas en nuestro problema de investigación:

Variable independiente cualitativa dicotómica:

1. Metodología de trabajo TIC que toma dos valores: S (inclusión de herramientas TIC de la web 2.0 Padlet y Socrative en el campus virtual de la UCLM) y N (uso exclusivo de las herramientas del campus virtual de la UCLM).

Otra variable independiente dicotómica que se ha tenido en cuenta en nuestra investigación:

2. Género GEN que toma dos valores: hombre H y mujer M.

Variables dependientes cuantitativas continuas:

3. Rendimiento académico del alumnado medido a través de las calificaciones de las actas ordinarias de la asignatura EyS.

Otras variables extrañas que podían afectar a los resultados de la investigación quedarían controladas por el diseño que habíamos elegido. La principal diferencia entre la docencia de la asignatura en ambos grupos control y experimental sería la inclusión de herramientas TIC de la web 2.0 como Padlet, Socrative y formularios de Google Docs que nos permiten introducir algunas técnicas para que los

alumnos fuesen capaces de autorregular su propio proceso de aprendizaje en el grupo experimental, mientras que en el grupo de control usaría exclusivamente las herramientas del campus virtual de la UCLM con una metodología tradicional.

2.2.2. Análisis de fiabilidad de la prueba

Para calcular la fiabilidad, es decir la exactitud de los datos en el sentido de su estabilidad y precisión se ha optado por aplicar la fórmula Alfa de Cronbach. El cálculo de Alfa de Cronbach se ha hecho tomando los datos obtenidos al aplicar el cuestionario en la muestra estudiada. Como puede verse en la tabla 2 el resultado .669, al estar próximo a .70 puede considerarse con una fiabilidad alta, por lo que se puede asumir la prueba como consistente internamente.

Tabla 2. Alfa de Cronbach en la prueba del grupo experimental EyS

Alfa de Cronbach en la prueba de EyS				
Resumen del procesamiento de los casos			Estadísticos de fiabilidad	
Casos	N	%	Alfa de Cronbach	N de elementos
Válidos	25	100.0	.669	100
Excluidos	0	.0		
Total	25	100.0		

Esta prueba se realizó en una de las aulas de ordenadores de la Facultad de Educación de Albacete el 13 de Mayo de 2016 usando la herramienta Socrative.

2.3. Procedimiento

Se prepararon unos Padlets introductorios de recursos TIC, otro para los proyectos de innovación-investigación y otro para los enlaces a los portfolios digitales individuales de cada alumno/a, así como 1 padlet para cada uno de los 6 temas en las que se dividió la asignatura, en los mismos se subieron los documentos a trabajar por los alumnos, diversos enlaces a webs y videos relacionados con cada tema, los alumnos también subieron al padlet sus presentaciones grupales y trabajos de cada tema. En la tabla 3 quedan relacionados los enlaces a todos los Padlets creados (Catasús, 2007).

Cada alumno/a desarrolló de forma individual un portfolio digital en el que recogió todas sus producciones e incluyó sus propias reflexiones personales sobre lo aprendido en cada tema, recursos utilizados, etc.

También cada alumno/a completó la rúbrica de evaluación de su portfolio y la incluyó en su propio portfolio.

Corrección por pares: 1 compañero verificó que los enlaces funcionaban y completó la rúbrica de evaluación de otro portfolio aparte del suyo propio.

El portfolio final fue un enlace a una red pública (donde no era necesario instalar nada, registrar o recibir una invitación) que contenía los enlaces o rutas a los recursos propios y externos seleccionados por cada alumno/a.

Cada alumno/a eligió una plataforma particular donde se sentía más cómodo para albergar su portfolio (Wiki, Blog, Google Docs, Evernote, etc.) y se incluyeron ejemplos de portfolios con Popplet, Thinglink y Glogster y tutoriales de uso de estas herramientas.

Con Socrative se preparó un test de 100 preguntas, 55 de verdadero/falso y 45 de opción múltiple. Se usó el Aula de Informática, cuenta con 25 puestos informáticos, aunque algunos alumnos tuvieron que usar su propio portátil debido a problemas técnicos en algún ordenador.

Tabla 3. Enlaces a los diferentes padlets creados grupo experimental EyS

T0 Introduction and presentation	http://padlet.com/acemar/vdhwtnebm9p
R0 Resources	http://padlet.com/acemar/eizv0uz9cipg
P0 Digital Portfolio	http://padlet.com/acemar/6uktobroplqy
T1 Function and tutorial intervention in primary and families	http://padlet.com/acemar/g6ttgzahtqln
T2 Informational Society and Education	http://padlet.com/acemar/f9b1u8j6blu9
T3 ICT in the school context	http://padlet.com/acemar/eo4rnarmgh8d
T4 The influence of context in the classroom	http://padlet.com/acemar/lupdzbxbeise
T5 Conflict resolution and school coexistence. The mediation	http://padlet.com/acemar/coi9tjk2nybp
T6 Family-school educational strategies. The participation	http://padlet.com/acemar/kd04aduelti4
T7 Innovation Research Project	http://padlet.com/acemar/bcmgv0o7g1ns

2.3.1. Formulario Evaluación Asignatura EyS

Para evaluar el grado de satisfacción de los alumnos/as respecto a la asignatura y la metodología empleada utilizamos un formulario de Google Docs con 22 ítems que completaron online de forma anónima los 25 alumnos. <http://goo.gl/forms/VPf6P4Hs6f>. Los resultados quedan recogidos en las tablas 4 y 5, y en la figura 1.

Tabla 4. Resultados evaluación asignatura EyS

N	Questions	SOC	PED	EyS
2	At what level do you consider this subject is interesting for a future teacher:	3,63	3,08	3,36
3	Do you think that the course contents have helped you to better understand the relationship between Sociology and Pedagogy?	2,92	2,92	2,92
4	Do you consider that the contents have satisfied your expectations?	3,39	2,56	2,98
5	Do you believe that activities and tasks have been appropriate?	3,56	2,79	3,18
6	Do you believe that the timeline for activities has been appropriate?	3,29	3,08	3,19
7	Value the methodology developed for the classes	3,44	2,54	2,99
8	Would you recommend us to use the same methodology and materials next year? Yes	3,8	2,4	3,1
9	Value the subject assessment used by the professors.	3,68	3,24	3,46
10	The assessment and task proposed reflected the most important contents.	3,64	3,12	3,38
11	What about the documents and readings?	3,36	2,64	3

N	Questions	SOC	PED	EyS
12	What is your opinion about the coordination between the professors involved in the subject?	2,52	2,52	2,52
13	Do you consider that there are great differences between the classes of Sociology and Pedagogy? Yes	2,8	2,8	2,8
14	The professor's level of English is similar to other bilingual subjects.	3,76	2,04	2,9
15	The professor is an expert in the subject he/she teaches.	3,84	2,84	3,34
16	The professor articulates theory and practice.	3,72	2,64	3,18
17	The professor seems to be excited about the subject and uses ICTs properly.	3,64	3,46	3,55
18	The professor's level of English is appropriate to teach this subject in the bilingual degree.	3,68	1,84	2,76
19	The professor promotes students' participation.	3,88	3,76	3,82
20	The professor communicates in a clear way, easy to understand.	3,56	2,92	3,24
21	The professor has solved my doubts and question properly in class or in tutorial time (office or on line).	3,56	3,04	3,3
22	In general, what is your level of satisfaction with the subject?	3,12	3,12	3,12
PRO	TOTAL	3,47	2,83	3,15

Tabla 5. Escala de Likert de valoración asignatura EyS

5	4	3	2	1
Totally interesting				No interest at all
Totally appropriate				Totally inadequate
Total				Not at all
I totally agree				I totally disagree

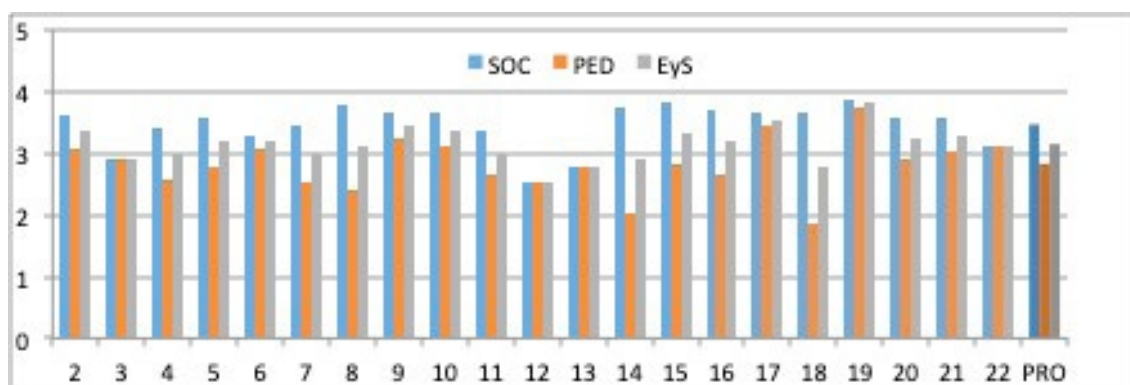


Figura 1. Resultados evaluación asignatura EyS.

3. RESULTADOS

Para responder a los problemas que nos hemos planteado utilizaremos técnicas estadísticas descriptivas e inferenciales, ya que ambas complementan la comprensión del problema. Las técnicas descriptivas, mediante tablas y representaciones, nos permitirán conocer los datos empíricos de forma que podamos comprender mejor su significado. El enfoque inferencial nos permitirá obtener una visión global y completa de la población a partir de los datos obtenidos para la muestra manejada, siempre en términos probabilísticos y fijando previamente márgenes de error. Para realizar el análisis estadístico hemos utilizado 2 programas de análisis de datos de códigos abiertos y gratuitos que existen gracias al trabajo de multitud de desarrolladores de todo el mundo como son PSPP y R con el paquete Rkward.

3.1. Análisis descriptivo

En las tablas 6 y 7, así como en las figuras 2, 3 y 4 realizamos un análisis descriptivo de las calificaciones obtenidas por los alumnos de los grupos experimental y control.

Tabla 6. Estadísticos descriptivos en los grupos de control y experimental
Fuente: elaboración propia.

	Válido		Perdidos		Total	
	N	Porcentaje	N	Porcentaje	N	Porcentaje
Grupo de control	37	88.1%	5	11.9%	42	100.0%
Grupo experimental	25	100.0%	0	0.0%	25	100.0%

TIC_F		Estadístico	Error estándar	
Grupo de control	Media	7.673	.1869	
	95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior	7.294	
		Límite superior	8.052	
	Media recortada al 5%	7.703		
	Mediana	7.600		
	Varianza	1.293		
	Desviación estándar	1.1372		
	Mínimo	3.8		
	Máximo	9.9		
	Rango	6.1		
	Rango intercuartil	1.5		
	Asimetría	-.680	.388	
	Curtosis	2.594	.759	
Grupo experimental	Media	8.688	.0980	
	95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior	8.486	
		Límite superior	8.890	

TIC_F	Estadístico	Error estándar
Media recortada al 5%	8.687	
Mediana	8.800	
Varianza	.240	
Desviación estándar	.4902	
Mínimo	7.6	
Máximo	9.8	
Rango	2.2	
Rango intercuartil	.6	
Asimetría	-.115	.464
Curtosis	.392	.902

Tabla 7. Tabla bidimensional de frecuencias en los grupos de control y experimental

	Nota_E = [0,1)	Nota_E = [1,2)	Nota_E = [2,3)	Nota_E = [3,4)	Nota_E = [4,5)	Nota_E = [5,6)	Nota_E = [6,7)	Nota_E = [7,8)	Nota_E = [8,9)	Nota_E = [9,10]	TOTA- LES
Grupo de control	0	0	0	1	0	0	6	16	7	7	37
Grupo experimental	0	0	0	0	0	0	0	1	16	8	25
TOTALES	0	0	0	1	0	0	6	17	23	15	62

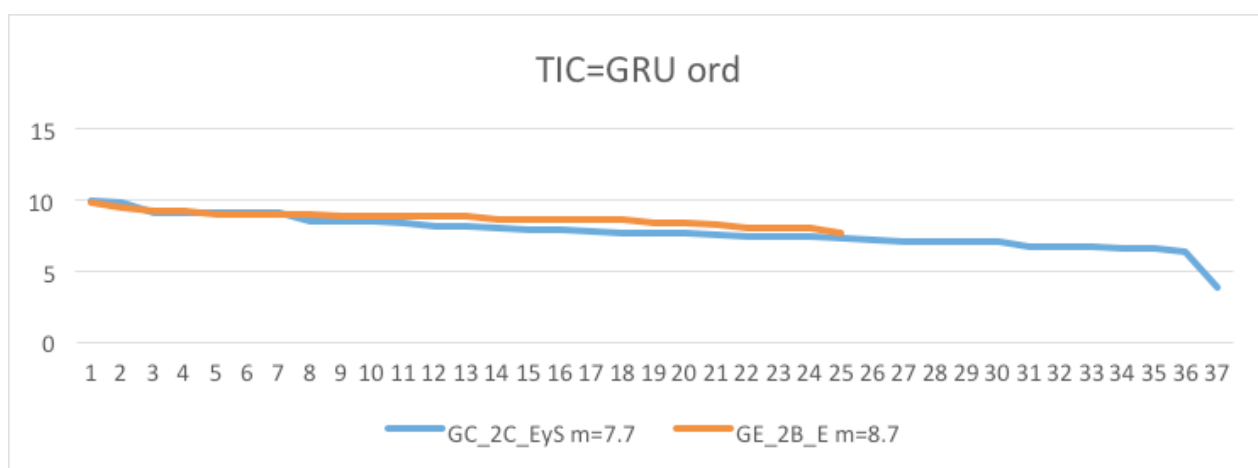


Figura 2. Gráfico de tendencias en los grupos de control GC y experimental GE (resultados ordenados de mayor a menor).

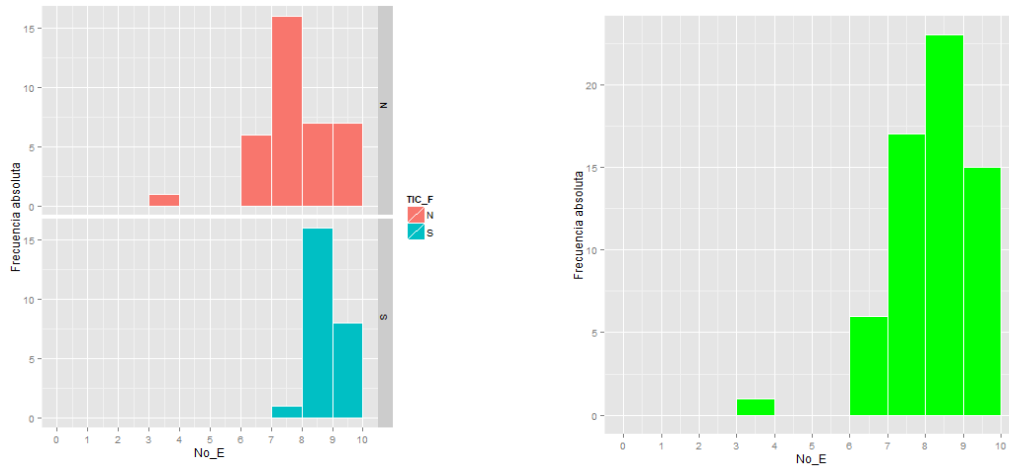


Figura 3. Histogramas de frecuencias absolutas en los grupos de control N y experimental S.

Diagrama de cajas

Diagrama de medias
(Nivel de confianza del intervalo: 0.95)

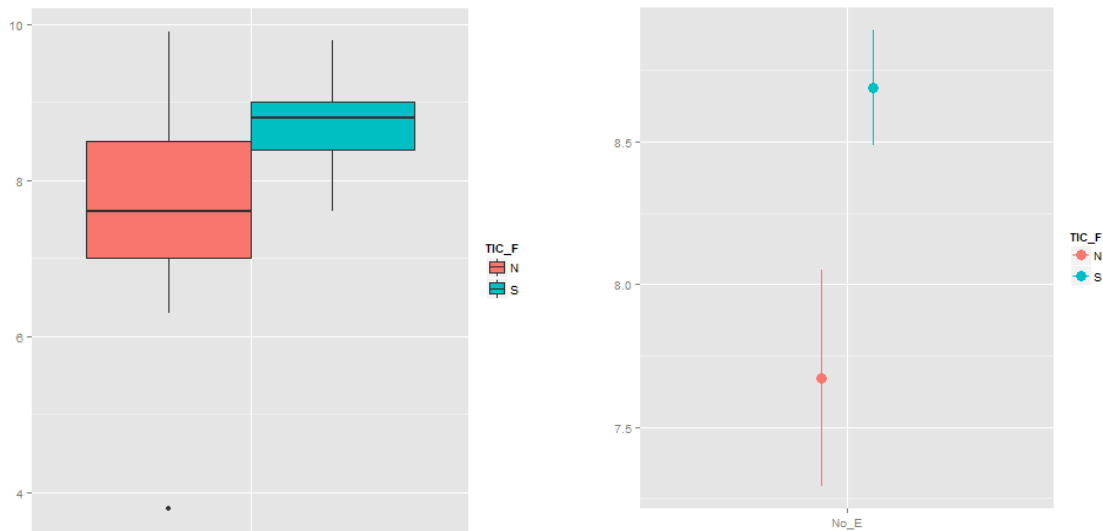


Figura 4. Diagramas en los grupos de control N y experimental S.

Observando estos datos podemos concluir:

1. El grupo experimental tiene una media 1.015 puntos más alta que el grupo de control con una dispersión mucho menor y una mediana 1.2 puntos más alta que el grupo de control.
2. La mediana del grupo experimental es superior al tercer cuartil o percentil 75 del grupo de control y la mediana del grupo de control es inferior al primer cuartil o percentil 25 del grupo experimental.
3. En los diagramas de caja se observa que en general los alumnos del grupo experimental obtienen unas calificaciones más altas que los del grupo de control con una menor dispersión.

4. Los coeficientes de asimetría en ambos grupos control y experimental son negativos lo cual nos indica que en ambos casos existe mayor concentración de valores a la derecha de la media en la parte alta de la escala de puntuaciones.
5. Los coeficientes de apuntamiento o curtosis en los grupos control y experimental son positivos lo cual indica que la distribución es leptocúrtica presentando un elevado grado de concentración alrededor de los valores centrales de la variable.
6. Los coeficientes de asimetría en ambos grupos control y experimental no son similares lo cual nos indica que las distribuciones no tienen una simetría similar.
7. El coeficiente de apuntamiento o curtosis en el grupo de control es mucho mayor que en el grupo experimental, lo cual nos indica que los valores del grupo de control están mucho más concentrados en la región central de la distribución
8. De la observación del ajuste normal se desprende que en general el grupo experimental está más desplazado hacia la parte alta de la escala de puntuaciones y el grupo de control hacia la parte baja de la escala de puntuaciones.

3.2. Análisis inferencial

El análisis descriptivo nos ha mostrado un mejor comportamiento del grupo experimental frente al grupo de control. Vamos ahora a comprobar que esta diferencia es significativa desde un punto de vista estadístico.

Para responder a nuestro problema de investigación, tenemos que verificar si se puede rechazar la hipótesis nula $H_0: \mu_c - \mu_e = 0$, donde μ_c y μ_e son las medias muestrales de los grupos control y experimental, respectivamente, de las calificaciones obtenidas por los alumnos al efectuar la prueba de conocimientos.

Para ello realizamos el test de normalidad de Kolmogorov-Smirnov con y sin la corrección de significación de Lilliefors para asegurar la normalidad requerida para poder usar pruebas paramétricas, así como el test de Levene para la comparación de varianzas que determina el estadístico a utilizar en el test T de comparación de medias entre muestras independientes, arrojando los siguientes resultados

Tabla 8. Test de normalidad de Kolmogorov-Smirnov con y sin la corrección de Lilliefors

Prueba Kolmogorov-Smirnov			c. Corrección de significación de Lilliefors		
		Nota_E			Nota_E
N		62	N		62
Parámetros Normal	Media	8.08	Parámetros normales ^{a,b}	Media	8,082
	Desviación Estándar	1.05		Desviación estándar	1,0534
Diferencias Más Extremas	Absoluto	.11	Máximas diferencias extremas	Absoluta	,106
	Positivo	.10		Positivo	,095
	Negativo	-.11		Negativo	-,106
Z de Kolmogorov-Smirnov		.83	Estadístico de prueba		,106
Sig. Asint. (2-colas)		.492	Sig. asintótica (bilateral)		,082 ^c

Como en la tabla 8 el nivel de significación $.492 > .050$ la distribución puede asumirse como normal (también con la corrección de Lilliefors $.082 > .050$ podemos asumir la normalidad de la distribución). Por lo que utilizaremos test paramétricos para contrastar la significatividad de la diferencia de medias entre los grupos de control y experimental.

El ajuste a la normalidad podemos observarlo también en los gráficos Q-Q de la figura 5, ya que los puntos del diagrama Q-Q normal se ajustan a la diagonal y los puntos del diagrama Q-Q normal sin tendencia se distribuyen aleatoriamente sin mostrar una pauta clara.

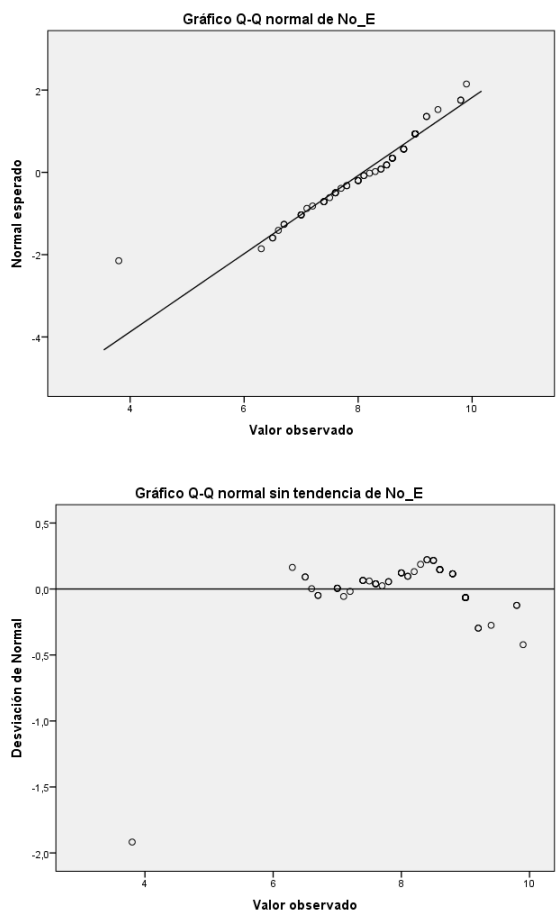


Figura 5. Gráficos de cuantil Q-Q normal y normal sin tendencia.

Advertir que de nuestro estudio se han perdido 5 casos del grupo de control que obtuvieron la calificación de no presentado en la convocatoria ordinaria, quedando por tanto el grupo de control reducido de 42 a 37 individuos.

Tabla 9. Test Levene compara varianzas y Test T compara medias grupos control y experimental

Estadísticas de grupo					
	TIC	N	Media	Desviación Estándar	Err.Est. Media
Nota_E	No	37	7.67	1.14	.19
	Si	25	8.69	.49	.10

Prueba para muestras independientes										
		Prueba de Levene para la igualdad de varianzas			Prueba T para la Igualdad de Medias					
		F	Sign.	t	df	Sign. (2-colas)	Diferencia Media	Err.Est. de la Diferencia	Intervalo de confianza 95% de la Diferencia	
									Inferior	Superior
Nota_E	Se asume igualdad de varianzas	8.67	.005	-4.20	60.00	.000	-1.02	.24	-1.50	-.53
	Igualdad de varianzas no asumida			-4.81	52.56	.000	-1.02	.21	-1.44	-.59

Hay que considerar si las varianzas de las poblaciones son iguales o no ya que el estadístico es diferente en cada caso. Para ello hacemos uso de la prueba de Levene para la igualdad de varianzas, en este caso en la tabla 9 como su significación $.005 < .050$ no podemos asumir la igualdad de varianzas empleando el estadístico para igualdad de varianzas no asumida.

Respecto a la prueba T para la igualdad de medias entre muestras independientes en la tabla 9 como el nivel de significación $.000 < .05$ y además el cero no está contenido en el intervalo -1.44 y $-.59$ no podemos considerar iguales esas medias para el nivel de confianza elegido 95% por lo que tenemos que rechazar la hipótesis nula de igualdad de medias $H_0: \mu_c - \mu_e = 0$ y escoger la hipótesis alternativa H_1 de diferencia de medias entre el grupo de control y experimental.

4. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

El grupo experimental formado por el grupo-clase B ha obtenido una media de 8.688 más alta que la del grupo de control 7.673 constituido por el grupo-clase C, siendo esta diferencia estadísticamente significativa, lo que nos permite responder afirmativamente a nuestra pregunta de investigación de la tabla 10.

Tabla 10. Solución al problema de investigación

Solución al problema de investigación
¿La introducción en el campus virtual de la UCLM de herramientas TIC de la Web 2.0 como Padlet, Socrative y formularios de Google Docs con la introducción de algunas técnicas de autorregulación del aprendizaje favorece el rendimiento académico del alumnado de 2º curso del Grado de Maestro de Primaria de la Facultad de Educación de Albacete, respecto al uso exclusivo de las herramientas tradicionales del campus virtual de la UCLM?

1. El grupo experimental que ha seguido el proceso formativo usando otras herramientas TIC de la web 2.0 como Padlet, Socrative y formularios de Google Docs incluidas en el campus virtual de la UCLM con la introducción de algunas técnicas de autorregulación del aprendizaje ha obte-

nido resultados académicos estadísticamente significativos respecto al grupo de control que ha utilizado exclusivamente las herramientas tradicionales del campus virtual con una metodología más tradicional.

2. La mayoría de los alumnos del grupo experimental manifiestan una gran motivación inicial por el uso de estas nuevas herramientas, teniendo grandes expectativas de éxito al empezar el semestre.
3. Constatamos que estas nuevas herramientas de la web 2.0 no logran conectar con todos los alumnos apareciendo dificultades iniciales en su manejo, que pronto son solventadas con la ayuda del profesor.
4. Estas nuevas herramientas de la web 2.0 funcionan mejor con los alumnos más motivados obteniendo la mayoría de ellos unos resultados mejores o similares a los que obtenían en la enseñanza tradicional con el uso exclusivo del campus virtual.
5. Estas herramientas de la web 2.0 nos permitieron sustituir en parte las clases magistrales del profesor por exposiciones presenciales o videos de los propios alumnos. En nuestra investigación partimos de algunos de los principios del conectivismo y del aprendizaje en red (Siemens, 2010) y de la idea de que el alumnado puede obtener información sin la presencia física del profesor (Palomares y Cebrián, 2016), desarrollando una metodología constructivista de trabajo basada en diversas herramientas de la Web 2.0 con un enfoque integral que nos permitieron incrementar el compromiso y la implicación de los alumnos, posibilitando que el profesorado diese un tratamiento más individualizado en todas las fases del proceso de enseñanza-aprendizaje y reforzando la motivación, estando al mismo tiempo los contenidos accesibles en cualquier momento a través de la red.

Como conclusión, podemos destacar que el grupo de alumnos que hizo uso de esta segunda metodología de trabajo con herramientas TIC de web 2.0 integradas en el campus virtual con la introducción de algunas técnicas de autorregulación del aprendizaje mostró un interés y una motivación más elevada hacia la asignatura junto a una mayor carga de dedicación y esfuerzo, observándose en los resultados académicos unas mejores calificaciones en comparación al grupo de alumnos que utilizó únicamente la metodología más tradicional centrada en el uso exclusivo de las herramientas del campus virtual. Los resultados de nuestra investigación coinciden con los de Lamas Rojas, (2008) respecto al incremento del rendimiento académico y con los de Valenzuela-Zambrano y Pérez-Villalobos, (2013) respecto a la posibilidad del aprendizaje autorregulado a través de la plataforma virtual Moodle y deberán animar al profesorado al uso e inclusión, dentro de la virtualización de sus cursos en los campus virtuales de las universidades, de diversas y variadas herramientas TIC de la Web 2.0 que permitan el cambio hacia metodologías de trabajo más colaborativas y participativas con mayor compromiso e implicación de los alumnos en los procesos de enseñanza-aprendizaje.

Destacamos la necesidad de un cambio en la metodología de enseñanza con la inclusión de recursos TIC de la web 2.0 dentro de los campus virtuales de las universidades que permiten un trabajo más visual, intuitivo, colaborativo y con mayor compromiso e implicación de los alumnos, permitiendo una verdadera comunicación multidireccional entre los alumnos, ya que la comunicación que permite el Moodle del campo virtual es bidireccional alumno-profesor restringiendo la comunicación entre los alumnos.

5. REFERENCIAS

Bisquerra, R. (2004). *Metodología de la investigación educativa*. Madrid: La Muralla.

- Catasús, M. G., Romeu, T., & Pérez-Mateo, M. (2007). Competencias TIC y trabajo en equipo en entornos virtuales. *RUSC. Universities and Knowledge Society Journal*, 4(1), 1-12. Recuperado de <http://www.raco.cat/index.php/RUSC/article/viewArticle/58126/>
- Lamas, H. (2008). Aprendizaje autorregulado, motivación y rendimiento académico. *Liberabit*, 14(14), 15–20.
- Montalvo, F. T., & Torres, M. C. G. (2004). El aprendizaje autorregulado: presente y futuro de la investigación. *Electronic Journal of Research in Educational Psychology*, 2(1), 1–33.
- Núñez Perez, J. C., Solano Pizarro, P., González-Pienda, J. A., & Rosário, P. (2006). El aprendizaje autorregulado como medio y meta de la educación. *Papeles del Psicólogo*, 27(3), 139–146.
- Palomares, A., & Cebrián, A. (2016). Una experiencia de Flipped Classroom o Aula Invertida en la Facultad de Educación de Albacete. En R. Roig-Vila (Ed.). *Tecnología, innovación e investigación en los procesos de enseñanza-aprendizaje* (pp. 2860-2871). Barcelona: Ediciones Octaedro.
- Siemens, G. (2004). *Connectivism: A learning theory for the digital age*. Recuperado de <http://www.elearnspace.org/Articles/connectivism.htm>
- Valenzuela-Zambrano, B., & Pérez-Villalobos, M. V. (2013). Aprendizaje autorregulado a través de la plataforma virtual Moodle. *Educación y Educadores*, 16(1), 66–79.
- Zimmerman, B. J. (1989). A social cognitive view of self-regulated academic learning. *Journal of Educational Psychology*, 81(3), 329-339. Estudios o trabajos: una investigación en el ámbito universitario