

Recepción: 31 de julio de 2017

Aceptación: 18 de septiembre de 2017

Publicación: 29 de septiembre de 2017

ANÁLISIS DEL RENDIMIENTO ACADÉMICO EN LA CÁTEDRA DE FISIOLOGÍA Y FISIOPATOLOGÍA USANDO COMO HERRAMIENTA EL AULA VIRTUAL

ANALYSIS OF THE ACADEMIC PERFORMANCE IN THE PHYSIOLOGY AND PATHOPHYSIOLOGY CATHEDRA USING THE VIRTUAL CLASSROOM AS A TOOL

Silvia Ximena Vinueza Morales ¹

Ángel Aurelio Morocho Macas ²

1. Magister en Procesos Educativos Mediadados por Tecnología, Especialista en Docencia Universitaria y Profesor investigador de la Unidad Académica de Salud y Bienestar de la Universidad Católica de Cuenca. (Ecuador). E-mail: svinueza@ucacue.edu.ec
2. Magister en Administración de Tecnologías de Información, Especialista en Docencia Universitaria y Profesor investigador de la Unidad Académica de Administración de la Universidad Católica de Cuenca. (Ecuador). E-mail: amorocho@ucacue.edu.ec

Citación sugerida:

Vinueza Morales, S.X. y Morocho Macas, Á.A. (2017). Análisis del rendimiento académico en la Cátedra de Fisiología y fisiopatología usando como herramienta el aula virtual. *3C TIC: Cuadernos de desarrollo aplicados a las TIC*, 6(3), 43-60. DOI: <http://dx.doi.org/10.17993/3ctic.2017.57.43-60/>.

RESUMEN

El objetivo de la investigación es analizar el impacto de emplear el aula virtual en los procesos de enseñanza-aprendizaje de los estudiantes universitarios que cursan la cátedra de Fisiología y Fisiopatología I. Se realizó una investigación cuantitativa de tipo descriptiva, comparativa y longitudinal. La técnica fue la encuesta y se trabajó con un universo de 67 estudiantes universitarios de la Facultad de Medicina en el periodo marzo-agosto 2016. En una primera etapa se diagnosticó sobre herramientas TIC al universo y en la segunda etapa, se estableció que al paralelo B se le facilitarían la cátedra mediante una metodología tradicional de enseñanza y al paralelo A mediante el aula virtual. Como resultado, se obtuvo que el grupo experimental ha alcanzado un mejor desempeño académico, superando al de control por 2,2 puntos en el promedio general. Se concluyó que el uso de aulas virtuales tiene una influencia positiva en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

ABSTRACT

The objective of the research is to analyze the impact of using the virtual classroom in the teaching-learning processes of the university students who study the physiology and pathophysiology subject. We conducted a quantitative descriptive, comparative, and longitudinal research. The technique used was the survey and we worked with a universe of 67 university students of the Faculty of Medicine in the period March-August 2016. In a first stage was diagnosed on ICT tools to the universe and in the second stage, it was established that parallel B would be facilitated by a traditional teaching methodology and parallel A through the virtual classroom. As a result, the experimental group achieved a better academic performance, surpassing the control group by 2,2 points in the average. It was concluded that the use of virtual classrooms has a positive influence on the teaching-learning process.

PALABRAS CLAVE

Análisis, Rendimiento académico, TIC, Aula virtual, Universidad.

KEY WORDS

Analysis, Academic performance, ICT, Virtual classroom, University.

1. INTRODUCCIÓN

La sociedad de la información y las tecnologías de la información en particular inciden de forma significativa en todos los niveles educativos. Las nuevas generaciones van asimilando de manera natural esta nueva cultura que se va conformando y que para nosotros conlleva muchas veces importantes esfuerzos de formación, de adaptación y de "desaprender" muchas cosas que ahora "se hacen de otra forma" o que simplemente ya no sirven (Fernández & Yera, 2014). Es así, que un tema de profundo interés para un profesor Universitario es saber cómo adecuar los contenidos del currículo a las nuevas tecnologías, así como también saber cuál es la metodología más adecuada para cada actividad, para cada materia y para cada nivel del proceso de enseñanza-aprendizaje (Ramos, 2016). Por lo cual, las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) son aquellos instrumentos técnicos, que giran en torno a la Información, la Comunicación y los nuevos descubrimientos; en la educación existe una metodología tradicional de aprendizaje que obliga a una prespecialidad, para lograr la interacción de los estudiantes y de ellos con el docente, los medios tecnológicos y las estrategias de innovación en la docencia son idóneos para crear canales nuevos de comunicación y expresión, proporcionando a los receptores la posibilidad de desarrollar nuevas experiencias educativas con carácter instantáneo y/o virtual (Belloch, 2010).

En la actualidad el entorno de enseñanza - aprendizaje avoca a tener una visión diferente y proporcionar a los métodos tradicionales nuevas estrategias. Para lograrlo se han desarrollado muchas herramientas de aprendizaje por medio de las TIC (Castañeda, 2013; Maza, 2016). Todas estas tácticas requieren modificaciones en la dinámica de creación y diseminación del conocimiento para dar respuesta a los cambios curriculares y las necesidades de aprendizaje en la actualidad mundial, y para lograrlo es necesario un sin número de cambios en los roles de instituciones, docentes y estudiantes que interactúan en todo el proceso y de los aportes de cada uno de ellos dependerán los resultados y el impacto. Los entornos virtuales de aprendizaje surgen como la nueva alternativa metodológica a la educación tradicional, no obstante, la existencia de éstos requiere la combinación de una serie de elementos entre los cuales están: la tecnología apropiada para el funcionamiento del mismo, docentes capacitados para usar estos entornos, y aspectos organizativos a nivel institucional que aseguren a los actores del proceso enseñanza-aprendizaje la disponibilidad de los recursos mínimos requeridos (Esparza, 2017). Además, la incorporación de herramientas TIC ha dado paso a nuevos escenarios educativos en las universidades como es el caso de la Educación Mixta o B-learning, cuya característica esencial consiste en combinar las potencialidades de la enseñanza no presencial del E-learning con las posibilidades brindadas por la enseñanza presencial. El aula virtual se considera como una herramienta mediadora en el proceso de enseñanza-aprendizaje, donde profesores y estudiantes interactúan, siendo el profesor quien suele plantear propuestas didácticas para facilitar el aprendizaje, llevando a cabo las tareas propias de un proceso de formación.

Varias son las universidades del mundo incorporan entornos virtuales para diversificar y ampliar su oferta formativa (Fernández & Yera, 2014), y autores como O'Neill, Singh, & O'Donoghue, (2004) mencionan que los procesos de implementación del E-learning en las universidades del Reino Unido evidencian que algunos de los factores de éxito para estos procesos estaban relacionados con la dotación en infraestructuras tecnológicas, la experiencia en la utilización de tecnología o la preparación del profesorado para hacer frente a los retos que plantea esa modalidad. Jones & O'Shea, (2004) y Rodríguez, (2013) afirman que para que el E-learning tuviera un mayor impacto en las universidades del Reino Unido es necesario que se reformulen estrategias en áreas de la organización, como la de talento humano, enfocándose en la calidad, la financiación, la administración o en su dimensión pedagógica. De acuerdo a Colina & Gutierrez, (2013) en una población entre 19 y 28 años con el 75% de sexo femenino, el 83,59% no tenía experiencia previa en E-learning y en cuanto a la adherencia y beneficio subjetivo con el uso del entorno virtual de enseñanza aprendizaje (EVEA) confirman que se ha registrado una respuesta muy satisfactoria en un 87,78%. Además, Tuparova & Tuparov, (2010) en su análisis de E-learning en las instituciones de educación superior de Bulgaria, constata que, a pesar de los avances logrados en los últimos años, aún presentan problemas por la escasez de contenidos en varias áreas del conocimiento, al igual que la falta de preparación didáctica y tecnológica por parte de los docentes.

Los resultados de estas investigaciones ponen en evidencia que el E-learning y B-learning se han convertido en los últimos años en modalidades ampliamente utilizadas en las instituciones de educación superior.

En este contexto, se considera que la carencia de aulas virtuales en la institución de educación superior como una herramienta de comunicación y de apoyo a las clases presenciales podría estar afectando la calidad de la educación. Por ello, surge el objetivo de la investigación, que es analizar el impacto de emplear el aula virtual en los procesos de enseñanza-aprendizaje de los estudiantes universitarios que cursan la cátedra de fisiología y fisiopatología I de la Facultad de Medicina en una Institución de Educación Superior del Ecuador. De hecho, las aulas virtuales han contribuido a la enseñanza de Medicina, ya que han permitido mejorar los procesos de enseñanza-aprendizaje tanto en el pregrado como en el posgrado y se cuenta con casos de éxito en su implementación. Con las herramientas tecnológicas de la web 2.0 y en la nube se promueve una participación más activa de los estudiantes y los profesionales médicos en los procesos de formación a través de diversos escenarios educativos bajo esta modalidad (Cabañas & Ojeda, 2003).

En los últimos años, las nuevas tecnologías han ido desarrollándose y tomando relevancia en todos los aspectos de la sociedad, incluyendo no solo su aplicación en áreas como la sanidad o la logística sino también en el entorno docente. La importancia y crecimiento de las nuevas tecnologías es latente debido a la disposición y adquisición del Internet en los hogares, áreas de recreación, colegios y universidades.

La institución de educación superior no puede ser ajena a estos avances tecnológicos y debe adaptarlos a sus necesidades y a las de sus usuarios que cada vez demandan más este tipo de servicios. Es por esto que se considera de gran importancia el análisis y la reflexión sobre cómo se debe incluir la tecnología para mejorar la gestión de recursos, la comunicación con los estudiantes y el día a día en las aulas en general (López, Romero, & Roper, 2010). Por lo anterior, se considera necesario actualizar metodologías y estrategias de enseñanza para perfeccionar los conocimientos y mejorar el rendimiento de los estudiantes, teniendo en cuenta el concepto del B-learning. Su particularidad esencial consiste en mezclar las potencialidades de la enseñanza no presencial del E-learning con las posibilidades ofrecidas por la enseñanza presencial, utilizando el modelo constructivista donde “el conocimiento no es una copia de la realidad, sino una construcción del ser humano que crea a medida que interactúa con la realidad” (Monroy, Mendoza, Olmos, & Silva, 2016; ServiciosTIC, 2016). Por lo tanto, esta herramienta hace posible un aprendizaje de mayor calidad.

2. METODOLOGÍA

2.1. DISEÑO GENERAL DEL ESTUDIO

La investigación es cuantitativa de tipo descriptivo, comparativo, longitudinal. El área de investigación, análisis y observación corresponde a la Facultad de Medicina de la Unidad Académica de Medicina, Enfermería y Ciencias de la Salud de una institución de educación superior en el Ecuador, durante el periodo académico marzo – agosto 2016, cuando el total del universo estaba conformado por 67 estudiantes universitarios del tercer ciclo paralelo “A” y “B” que se encontraban cursando la cátedra de Fisiología y Fisiopatología I.

La muestra fue no probabilística consecutiva de 67 estudiantes, donde el paralelo “A” estaba conformado por 34 estudiantes, y el paralelo “B” por 33 estudiantes.

2.2. CRITERIOS DE INCLUSIÓN Y EXCLUSIÓN

Se incluyeron todos los estudiantes de Tercer Ciclo paralelos “A” y “B” de la Facultad de Medicina de la institución educativa matriculados en la cátedra de Fisiología y Fisiopatología I durante el periodo académico marzo 2016 - agosto 2016.

Se excluyeron a estudiantes que no aceptaron participar de la investigación y que no firmaron el consentimiento informado.

2.3. MÉTODOS E INSTRUMENTOS PARA OBTENER LA INFORMACIÓN

El Método utilizado fue la entrevista estructurada, la técnica fue la encuesta y como instrumento, un formulario de recolección de datos con previo pilotaje que constó de variables socio-demográficas y propias del estudio. Los formularios fueron aplicados a cada

estudiante del tercer ciclo paralelos “A” y “B” de la Facultad de Medicina de la institución educativa.

El Instrumento utilizado fue realizado por el investigador, las preguntas propuestas se hicieron según las herramientas TIC más usadas para implementar metodologías educativas.

2.4. MÉTODOS DE PROCESAMIENTO DE INFORMACIÓN

La información obtenida fue analizada, ordenada, clasificada y codificada a través del programa estadístico SPSS 15 para Windows en su versión de evaluación, y la presentación de la información se realizó en forma de distribuciones de acuerdo a frecuencia y porcentaje de las variables estudiadas, los resultados son presentados en tablas simples y de doble entrada.

Se utilizó la prueba de Mcnemar para decidir si aceptar o no que determinado tratamiento induce un cambio en los elementos sometidos al mismo.

2.5. PROCEDIMIENTO PARA LA RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN Y DESCRIPCIÓN DE INSTRUMENTOS

Se realizó el aula virtual en la plataforma denominada *Moodle* que en español significa “Entorno Modular de Aprendizaje Dinámico Orientado a Objetos” en su versión 2.8.

El estudio consto de dos fases, la primera fue un diagnóstico realizado al universo sobre su conocimiento de las herramientas TICS mediante un pre test.

En la Segunda fase se impartió la Cátedra de Fisiología y Fisiopatología I en los dos paralelos del ciclo académico marzo – agosto 2016. Al paralelo “A” se le facilitó la cátedra mediante el aula virtual, y al paralelo “B” mediante metodologías tradicionales, considerando que todas las clases tuvieron la misma duración y se trataron los mismos contenidos para los dos grupos.

La implementación de las actividades del aula virtual de Fisiología y Fisiopatología I se desarrollaron de acuerdo a la Matriz de Planificación Didáctica que se encuentra incluida en el Sílabo (Instrumento de planificación que guía y orienta el desarrollo de la asignatura en correspondencia con la Misión y Visión de la institución educativa), previamente con la selección de contenidos, selección de población y montaje de la plataforma virtual como se describe a continuación:

- Selección del grupo experimental a quien se aplicó el aula virtual, paralelo “A” conformado por 34 estudiantes, en comparación con otro grupo de control, paralelo “B” conformado por 33 estudiantes, con quien se siguió el modelo tradicional.
- El aula virtual se encuentra desarrollada en el lenguaje de programación PHP a través de la organización Moodle, la misma que ha publicado libremente su código y su aplicativo para que pueda ser descargado desde su página web <http://www.moodle.org> y, posteriormente, instalado sin necesidad de licenciamiento.

- El dominio donde se encuentra direccionado el dominio principal es: ucacue.edu.ec; y para optimizar el acceso se creó subdominios para cada una de las facultades, siendo para medicina <http://cevmedicina.ucacue.ec>.
- Conjuntamente con el docente encargado de la materia de Fisiología y Fisiopatología I que intervino en esta investigación y 4 sesiones de trabajo (una por cada bloque temático contemplados en el sílabo), se subieron a la plataforma los recursos (artículos, presentaciones, videos, etc.) y materiales que estuvieron disponibles para los estudiantes.
- Socialización del aula virtual como complemento a las clases presenciales de la cátedra de Fisiología y Fisiopatología I, dirigida a los estudiantes del Tercer Ciclo paralelo “A” (grupo experimental).
- Al paralelo “B” con una metodología tradicional de enseñanza (clase magistral, pizarra, fotocopias, etc.) se impartió la cátedra sin apoyo de las TIC.
- Posteriormente, se aplicó un post test a los estudiantes que recibieron la materia de Fisiología y Fisiopatología I con la implementación de un aula virtual, para evidenciar el impacto de la misma en el conocimiento de las TICS.
- Por último, para hacer un comparativo entre ambas metodologías y evaluar el impacto en el proceso enseñanza- aprendizaje se evaluaron los cuadros de calificación para determinar cuál era por medio de una tabla comparativa la diferencia entre el grupo al que se le aplicó el aula virtual como método de enseñanza y el grupo en el que se dio el método tradicional de enseñanza.

3. RESULTADOS

Tabla 1. Conocimiento en el manejo del aula virtual, antes y después de la intervención en el Tercer ciclo “A”.

Conocimiento del aula virtual, antes y después de la intervención	PRE		POST	
	Frecuencia	%	Frecuencia	%
Excelente	2	5,9%	4	11,8%
Muy bueno	7	20,6%	17	50,0%
Bueno	10	29,4%	11	32,4%
Malo	5	14,7%	1	2,9%
Ninguno	10	29,4%	1	2,9%
Total	34	100,0%	34	100,0%
McNemar				0,020 ^a

Fuente: cuestionario de recolección de datos.

Realizado por: elaboración propia.

* Calificación: Excelente (9-10pts) – Muy bueno (7-8pts) – Bueno (5-6pts) – Malo (de 1-4pts)

Interpretación: Previo a la intervención había 7 personas que tenían muy buen conocimiento en el manejo de aulas virtuales, y tras la intervención este número aumentó a 17. Esta cifra corresponde al 29,4% de mejoría, y la prueba McNemar nos indica que hay una asociación estadísticamente significativa lo cual nos indica que la intervención educativa funcionó.

Tabla 2. Conocimiento del uso de las TIC en la educación, antes y después de la intervención en el Tercer ciclo "A".

Conocimiento del uso de las TIC en la educación, antes y después de la intervención	PRE		POST	
	Frecuencia	%	Frecuencia	%
Excelente	2	5,9%	3	8,8%
Muy bueno	5	14,7%	19	55,9%
Bueno	24	70,6%	11	32,4%
Malo	3	8,8%	1	2,9%
Total	34	100,0%	34	100,0%
McNemar				0,009

Fuente: cuestionario de recolección de datos.

Realizado por: elaboración propia.

* Escala: 4 es Excelente; 3 es Muy bueno; 2 es Bueno; 1 es Malo

Interpretación: Previo a la intervención, había 24 personas que tenían un buen conocimiento en el uso de las TIC, y tras la intervención, los conocimientos mejoraron disminuyendo a 11 personas con conocimientos buenos, lo que corresponde al 38,2% de mejoría. La prueba McNemar nos indica que hay una asociación estadísticamente significativa, por lo tanto, el aprendizaje de las TIC funcionó.

Tabla 3. Conocimiento en el manejo de un chat, antes y después de la intervención en el Tercer ciclo "A".

Conocimiento en el manejo de un chat, antes y después de la intervención	PRE		POST	
	Frecuencia	%	Frecuencia	%
Excelente	10	29,4%	13	38,20%
Muy bueno	11	32,4%	18	52,90%
Bueno	13	38,2%	3	8,80%
Total	34	100,0%	34	100%
McNemar				0,031

Fuente: cuestionario de recolección de datos.

Realizado por: elaboración propia.

* Escala: 4 es Excelente; 3 es Muy bueno; 2 es Bueno; 1 es Malo

Interpretación: Antes de la intervención, había 13 personas que tenían un buen conocimiento en el manejo de un chat, y al finalizar la intervención los conocimientos mejoraron disminuyendo a 3 personas con conocimientos buenos, lo que corresponde al 29,4% de mejoría. La prueba McNemar nos indica que hay una asociación estadísticamente significativa y por lo tanto el aprendizaje del chat funcionó.

Tabla 4. Conocimiento en el manejo de un foro, antes y después de la intervención en el Tercer ciclo "A".

Conocimiento en el manejo de un foro, antes y después de la intervención	PRE		POST	
	Frecuencia	%	Frecuencia	%
Excelente	1	2,9%	1	2,9%
Muy bueno	3	8,8%	18	52,9%
Bueno	16	47,1%	12	35,3%
Malo	14	41,2%	3	8,8%
Total	34	100,0%	34	100,0%
McNemar				0,0001

Fuente: cuestionario de recolección de datos.

Realizado por: elaboración propia.

* Escala: 4 es Excelente; 3 es Muy bueno; 2 es Bueno; 1 es Malo.

Interpretación: Previamente a la intervención había 3 personas que tenían un muy buen conocimiento en el manejo de un foro, y al finalizar la intervención los conocimientos mejoraron aumentando a 18 estudiantes con conocimientos muy buenos. La prueba McNemar nos indica que hay una asociación estadísticamente significativa por lo se concluye que la intervención si funcionó.

Tabla 5. Conocimiento en el manejo de un cuestionario en línea, antes y después de la intervención en el Tercer ciclo "A".

Conocimiento en el manejo de un cuestionario en línea, antes y después de la intervención	PRE		POST	
	Frecuencia	%	Frecuencia	%
Excelente	2	5,9%	2	5,9%
Muy bueno	6	17,6%	24	70,6%
Bueno	20	58,8%	4	11,8%
Malo	6	17,6%	4	11,8%
Total	34	100,0%	34	100,0%
McNemar				0,001

Fuente: cuestionario de recolección de datos.

Realizado por: elaboración propia.

* Escala: 4 es Excelente; 3 es Muy bueno; 2 es Bueno; 1 es Malo

Interpretación: Antes de la intervención había 6 personas que tenían un muy buen manejo de cuestionarios en línea y al terminar la intervención, los conocimientos mejoraron aumentando a 24 personas con conocimientos muy buenos. La prueba McNemar nos indica que hay una asociación estadísticamente significativa y por lo tanto el conocimiento del cuestionario funcionó.

Tabla 6. Conocimiento en el manejo de un glosario, antes y después de la intervención en el Tercer ciclo "A".

Conocimiento en el manejo de un glosario, antes y después de la intervención	PRE		POST	
	Frecuencia	%	Frecuencia	%
Excelente	3	8,8%	4	11,8%
Muy bueno	11	32,4%	18	52,9%
Bueno	16	47,1%	11	32,4%
Malo	4	11,8%	1	2,9%
Total	34	100,0%	34	100,0%
McNemar				0,252

Fuente: cuestionario de recolección de datos.

Realizado por: elaboración propia.

* Escala: 4 es Excelente; 3 es Muy bueno; 2 es Bueno; 1 es Malo

Interpretación: Previamente a la intervención había 11 personas que tenían un muy buen conocimiento en el manejo de un glosario, y tras la intervención los conocimientos mejoraron, aumentando a 18 personas con conocimientos muy buenos.

Tabla 7. Conocimiento en el manejo de una tarea en línea, antes y después de la intervención en el Tercer ciclo "A".

Conocimiento en el manejo de una tarea en línea, antes y después de la intervención	PRE		POST	
	Frecuencia	%	Frecuencia	%
Excelente	2	5,9%	2	5,9%
Muy bueno	7	20,6%	25	73,5%
Bueno	21	61,8%	6	17,6%
Malo	4	11,8%	1	2,9%
Total	34	100,0%	34	100,0%
McNemar				0,001

Fuente: cuestionario de recolección de datos.

Realizado por: elaboración propia.

* Escala: 4 es Excelente; 3 es Muy bueno; 2 es Bueno; 1 es Malo

Interpretación: Previamente a la intervención había 7 personas que tenían un muy buen conocimiento en el manejo de una tarea en línea, y al finalizar la intervención los conocimientos mejoraron, aumentando a 25 personas con conocimientos muy buenos. La prueba McNemar nos indica que hay una asociación estadísticamente significativa y por lo tanto la intervención sí funcionó.

Tabla 8. Conocimiento en el manejo de una wiki, antes y después de la intervención en el Tercer ciclo "A".

Conocimiento en el manejo de una wiki, antes y después de la intervención	PRE		POST	
	Frecuencia	%	Frecuencia	%
Excelente	2	5,9%	2	5,9%
Muy bueno	7	20,6%	18	52,9%
Bueno	17	50,0%	10	29,4%
Malo	8	23,5%	4	11,8%
Total	34	100,0%	34	100,0%
McNemar				0,022

Fuente: cuestionario de recolección de datos.

Realizado por: elaboración propia.

* Escala: 4 es Excelente; 3 es Muy bueno; 2 es Bueno; 1 es Malo

Interpretación: Antes de la intervención había 7 personas que tenían un muy buen conocimiento en el manejo de una wiki, y al finalizar la intervención los conocimientos mejoraron, aumentando a 18 personas con conocimientos muy buenos. La prueba McNemar nos indica que hay una asociación estadísticamente significativa y por lo tanto la intervención sí funcionó.

Tabla 9. Necesidad de implementar un aula virtual, antes y después de la intervención en el Tercer ciclo "A".

Necesidad de implementar un aula virtual, antes y después de la intervención	PRE		POST	
	Frecuencia	%	Frecuencia	%
Si	28	82,4%	32	94,1%
No	6	17,6%	2	5,9%
Total	34	100,0%	34	100,0%
McNemar				0,289

Fuente: cuestionario de recolección de datos.

Realizado por: elaboración propia.

Interpretación: Previamente a la intervención había 28 personas que tenían la necesidad de implementar un aula virtual, y tras la intervención del aula virtual esta necesidad aumento a 32 personas. Sin embargo, la relación mediante McNemar indica que la intervención no es estadísticamente significativa.

Tabla 10. Promedio de notas de aportes personales, investigación y coevaluación de los estudiantes del Tercer ciclo “A” y “B” de la Cátedra de Fisiología y Fisiopatología I de la Facultad de Medicina – marzo 2016 – agosto 2016.

Paralelo	APORTES PERSONALES (sobre 10 puntos cada uno)					COEVALUACIÓN (sobre 30 puntos)	
	PPC (Participación en clase)	PMM (Pruebas mensuales)	TAA (Trabajo autónomo)	TPP (Trabajo práctico)	TCC (Trabajo colaborativo)	INVESTIGACION (sobre de 20 puntos)	EFC (Examen final de ciclo)
A	8	5,4	8,1	7,4	7,3	17,6	22,6
B	7,7	5,6	6,7	6,7	5,9	18,8	20,9
Diferencia	0,3	-0,2	1,4	0,7	1,4	-1,3	1,7

Interpretación: En la valoración por parámetros de evaluación se evidencia que en la participación el promedio de calificación del paralelo A es de 8 y en el párelo B es de 7,7 con una diferencia de 0,3 puntos en la calificación final del parámetro. En las pruebas mensuales donde la plataforma no tenía injerencia el promedio para el paralelo A es de 5,4 y el paralelo B es de 5,6. En el trabajo autónomo, el promedio para el paralelo A es de 8,1 y el paralelo B es de 6,7 con una diferencia de 1,4 entre ambos paralelos denotando una ventaja para los estudiantes en los que se implementó el aula virtual para impartir la Cátedra. En el trabajo práctico, el promedio para el paralelo A es de 7,4 y el paralelo B 6,7 con una diferencia de 0,7 favorable al proceso de los estudiantes en los que se implementó la plataforma virtual. En el trabajo colaborativo, el promedio para el paralelo A es de 7,3 y el paralelo B 5,9 con una diferencia favorable para los alumnos que reciben la orientación con apoyo del aula virtual, con un promedio por encima de 1,4. En el examen final, el promedio para el paralelo A es de 22,6 y el paralelo B es de 20,9 con una diferencia de 1,7 entre ambos paralelos.

Tabla 11. Promedio general de notas previo al examen supletorio de los estudiantes del Tercer ciclo “A” y “B” de la Cátedra de Fisiología y Fisiopatología I de la Facultad de Medicina – marzo 2016 – agosto 2016.

Paralelo	Promedio general previo al examen supletorio (sobre 100 puntos)
A	76,2
B	72,3
Diferencia	3,9

Fuente: cuestionario de recolección de datos.

Realizado por: elaboración propia.

Interpretación: En el promedio general de notas de los estudiantes antes del supletorio, en el paralelo A en el que se implementó la plataforma virtual fue de 76,2 y en el paralelo B donde se impartió la Cátedra con una metodología tradicional fue de 72,3 con una diferencia general de 3,9 puntos en el promedio general evidenciando nuevamente que la intervención del aula virtual contribuyó favorablemente en el rendimiento académico de los alumnos.

Tabla 12. Promedio general final de notas después del examen supletorio de los estudiantes del Tercer ciclo “A” y “B” de la Cátedra de Fisiología y Fisiopatología I de la Facultad de Medicina – marzo 2016 – agosto 2016.

Paralelo	Número de estudiantes suspensos	Promedio general final (sobre 100 puntos)
A	5	77,6
B	10	75,4
Diferencia	5	2,2

Fuente: cuestionario de recolección de datos.

Realizado por: elaboración propia.

Interpretación: El número de estudiantes del paralelo A que presentan supletorio por su promedio de notas fue de 5 alumnos; en el paralelo B fue de 10 alumnos, con un significativo del 50% menos de estudiantes del paralelo A que se quedaron suspensos.

En el promedio general de notas de los estudiantes después del supletorio en el paralelo A en el que se implementó la plataforma virtual fue de 77,6 y en el paralelo B donde se impartió la Cátedra con una metodología tradicional fue de 75,4 con una diferencia general de 2,2 puntos en el promedio general, evidenciando nuevamente que la metodología presencial apoyada con la plataforma virtual contribuyó favorablemente en el rendimiento académico de los alumnos.

4. DISCUSIÓN

Considerando que la evolución tecnológica es permanente y activa y además exige una evolución en la formación humana, la Universidad deberá formar individuos con un nivel ético y moral a la par de la evolución tecnológica, capaces de desarrollar y aplicar tecnologías propias necesarias para cubrir nuevas demandas, y de esta forma, superar la situación de ser simples importadores y consumidores de información y tecnologías (Duart & Sangra, 2011; Fernandez, 2011; Sayavedra, Matilla, & Alfonso, 2014).

Somos conscientes de que el uso de sistemas de educación no convencionales apoyados en TIC, juegan un papel muy importante en las líneas en que se enmarcan nuestros sistemas educativos universitarios, viabilizando conformar verdaderos centros con una oferta educativa diversificada, actualizada y de calidad, no elitista, que brinda al estudiante la oportunidad de mejorar su proceso educativo, al crear nuevos conocimientos y experiencias conjuntamente con sus compañeros y el docente, personalizando el ritmo de desarrollo del proceso educativo posibilitando la atención de las diferencias individuales o grupales de los estudiantes (Mariño, 2009; Ministerio de educación de la Nación, 2000; Sánchez, Boix, & Jurado, 2009).

Según las publicaciones de Pérez & Tellería, (2012; UNESCO, 2016), la mayoría de los estudiantes consideran importante el uso de herramientas tecnológicas como una estrategia metodológica que contribuya a mejorar el proceso de aprendizaje, y el acceso universal de la información y educación, mejorando la calidad y el desarrollo de los docentes. Además, concuerdan en que disponer de computadores en los salones de clase no es suficiente por sí para garantizar que los estudiantes puedan desarrollar las habilidades necesarias en el uso de las TIC.

En una gran variedad de literatura se señalan las ventajas que adquieren los estudiantes cuando los procesos de enseñanza - aprendizaje son mediados por recursos tecnológicos y entornos virtuales (Cabero & López, 2009; Chandra & Fisher, 2009; Mirete & García, 2014; Shahzad & Khan, 2010; Tesone & Ricci, 2008).

Con respecto al impacto del aula virtual en el aprendizaje de los estudiantes, podemos discernir de estudios como el de Najmul-Islam, (2013) quien plasma una percepción positiva de la utilidad del *moodle* como complemento en el procesos de aprendizaje, al igual que en la investigación de Peña & Avendaño, (2006) se establece que el 60% consideran que les ha permitido mejorar en la comprensión de los conceptos y en el dominio de los contenidos de los cursos. Se trata de criterios semejantes al de Pagano & Buitrón, (2009), que en su trabajo sobre las características del uso de Internet en estudiantes universitarios, el caso de la UNC, establecen que usar aulas virtuales permiten al 31% de los estudiantes poseer “bastante o mucha destreza”, mientras que Gallego & Martínez, (2003) en su estudio estilos de aprendizaje y e-learning establece que el 66,66% de los alumnos afirma haber aprendido más (medio=4,16) usando aulas virtuales. Son resultados concordantes con el 65,7% obtenido de nuestro estudio, además, en el promedio general de notas de los estudiantes se evidenció una diferencia general de 2,2 puntos, entre el paralelo A que usó la plataforma virtual (77,6%) y el paralelo B que aplicó una metodología tradicional (75,4%), lo cual confirma que la metodología presencial apoyada con los entornos virtuales contribuyó positivamente en el rendimiento académico de los alumnos.

Sin embargo, teniendo en cuenta los hallazgos y la experiencia adquirida, coincidimos con Peña & Avendaño, (2006) en que es necesario recomendar a las instituciones educativas que planean implementar aulas virtuales en sus instituciones educación superior como complemento del proceso de enseñanza - aprendizaje el analizar su capacidad tecnológica, la apropiación del modelo tecnológico por parte de los docentes, las estrategias para capacitar a los docentes y su seguimiento, y el grado de coherencia entre las orientaciones administrativas y las académicas.

6. CONCLUSIONES

De acuerdo a los resultados obtenidos, y tras implementar el aula virtual en el tercer ciclo “A”, evaluados mediante el pre-test y post-test, los estudiantes obtienen una mejora significativa en el manejo de las aulas virtuales, en el uso de las TIC, en el manejo de un chat, las tareas en línea y en el manejo del wiki, evidenciado por la prueba McNemar de una asociación estadísticamente significativa con resultados positivos.

El impacto favorable en el rendimiento académico resultante de implementar el aula virtual en el tercer ciclo “A” se evidencia en el sistema de calificación de la Universidad, al obtener una diferencia de 0,3 puntos en la calificación final con respecto al tercer ciclo “B”. De igual manera, las notas de los estudiantes antes del supletorio en el paralelo “A” fue de 76,2 y en el paralelo “B” donde se impartió la cátedra con una metodología tradicional fue de 72,3 con una diferencia general de 3,9 puntos. El número de estudiantes del paralelo “A” que requirió presentar supletorio fue de 5 alumnos y en el paralelo “B” fue de 10 alumnos, y después del supletorio el promedio general de notas de los estudiantes del paralelo “A” es 77,6 y el paralelo “B” de 75,4 con una diferencia general de 2,2 puntos en el promedio general demostrando nuevamente que la implementación del aula virtual sí funcionó.

7. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Belloch, C. (2010). Entornos virtuales de aprendizaje. *Unidad de Tecnología Educativa*, 1-9. Obtenido de: http://moodle2.unid.edu.mx/dts_cursos_md/pos/ED/AV/AM/07/Entornos.pdf
- Cabañas, J. E., & Ojeda, Y. M. (2003). *Aulas virtuales como herramientas de apoyo en la educación de la UNMSM*. Tesis, Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Facultad de Ingeniería de Sistemas e Informática, Lima. Obtenido de: http://cybertesis.unmsm.edu.pe/bitstream/cybertesis/2534/1/cabanas_vj.pdf
- Cabero, J., & Lopéz, E. (2009). *Evaluación de materiales multimedia en red en el Espacio Europeo de Educación Superior*. Barcelona: Davinci.
- Castañeda, A. (2013). Competencias en el manejo de las Tic en educación por futuros docentes. *Eduweb*, 7(1), 67–78.
- Chandra, V., & Fisher, D. L. (2009). Students perceptions of a blended web-based learning environment. *Learning Environ Res*, 12, 31-44. doi:doi: 10.1007/s10984-008-9051-6
- Colina, V., & Gutierrez, V. (2013). Application of virtual learning environment for developing skills curriculum unit well completion. *REDHECS*, 2(1), 67-89.
- Duart, J. M., & Sangra, A. (2011). *Aprender en la virtualidad* (3ra. ed.). Argentina: Gedisa SA. Obtenido de: http://www.terras.edu.ar/aula/cursos/3/biblio/DUART_Joseph_y_SAGRA_Albert-Formacion_Universitaria_por_medio_de_la_web-un_modelo_integrador.pdf
- Esparza, N. K. (2017). Percepciones de los docentes sobre el uso de las TIC en el aula: El caso de la Universidad Técnica de Babahoyo (Ecuador). *3C TIC: Cuadernos de desarrollo aplicados a las TIC*, 25-37. doi:<<http://dx.doi.org/10.17993/3ctic.2017.55.25-37/>>.
- Fernandez, J. (2011). Architecture in the Online Universe. *@ tic. revista d'innovació educativa*(6), 55-62.
- Fernández, R. R., & Yera, R. (Marzo-Junio de 2014). Análisis del uso de un repositorio docente digital en la universidad "Máximo Gómez Báez" de Ciego de Ávila, Cuba. *3C TIC: Cuadernos de desarrollo aplicados, vol.3(núm.1)*, 8-18. Obtenido de: <https://www.3ciencias.com/wp-content/uploads/2014/03/AN%C3%81LISIS-DEL-USO-DE-UN-REPOSITORIO-DOCENTE-DIGITAL-EN-LA-UNIVERSIDAD-%E2%80%99CM%C3%81XIMO-G%C3%93MEZ-B%C3%81EZ%E2%80%9D-DE-CIEGO-DE-AVILA-CUBA.1.pdf>
- Gallego, A., & Martínez, E. (2003). Estilos de aprendizaje y e-learning. Hacia un mayor rendimiento académico. *RED Revista de Educación a Distancia*, 1-11. Obtenido de <http://oai.redalyc.org/articulo.oa?id=54700703>

- Jones, N., & O'Shea, J. (2004). Challenging hierarchies: The impact of e-learning. *Higher Education*, 48, 379-395. Obtenido de: www.edutec.es/revista/index.php/edutec-e/article/download/323/61
- López, J. M., Romero, E., & Roper, E. (2010). Utilización de Moodle para el desarrollo y evaluación de competencias en los alumnos. *Formación Universitaria*, 3(3). doi:<https://doi.org/10.4067/S0718-50062010000300006>
- Mariño, A. B. (2009). Uso de Moodle en la Formación Docente Venezolana. Caracas, Venezuela: Universidad Metropolitana. Obtenido de: http://www.moodlemoot.org.uy/moodlemoot_2011/moodlemoot/moodlemootuy2_011_submission_65.pdf
- Maza, G. (2016). Las tics en Ecuador. Obtenido de: <http://es.slideshare.net/Gabystefa/las-tics-en-ecuador>
- Ministerio de educación de la Nación. (2000). Desafíos de la Educación.
- Mirete, A., & García, F. (2014). Rendimiento académico y TIC. Una experiencia con webs didácticas en la universidad de Murcia. *Pixel-Bit. Revista de Medios y Educación*(44), 169-183. Obtenido de: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=36829340012>
- Monroy, T. I., Mendoza, S. L., Olmos, J. G., & Silva, D. P. (2016). Plataformas LMS, una alternativa TI de éxito en los sistemas educativos de nivel superior. *Ciencias Huasteca Boletín Científico de la escuela superior de Huejutla*, 4(7). Obtenido de: <https://repository.uaeh.edu.mx/revistas/index.php/huejutla/article/view/1137>
- Najmul-Islam, A. K. (07 de 2013). Investigating e-learning system usage outcomes in the university context. *Computers & Education*, 69, 387-399. Obtenido de: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0360131513002145>
- O'Neill, K., Singh, G., & O'Donoghue, J. (2004). Implementing eLearning Programmes for Higher Education: A Review of the Literature. *Journal of Information Technology Education*, 3, 313-323. Obtenido de: https://scholar.google.com.ec/citations?view_op=view_citation&continue=/scholar%3Fq%3DImplementing%2Belearning%2Bprograms%2Bfor%2Bhigher%2Beducation%2BA%2Breview%2Bof%2Bthe%2Bliterature%26hl%3Des%26as_sdt%3D0,5%26as_vis%3D1&citilm=1&citation_for_view=u5H
- Pagano, A., & Buitron, V. (2009). *Reorganización de las trayectorias escolares de los alumnos con sobriedad en el nivel primario: Ciudad de Buenos Aires (Argentina)*. Buenos Aires: FIECC. Obtenido de: https://books.google.com.ec/books/about/Reorganizaci%C3%B3n_de_las_trayectorias_esco.html?id=sMIMYAAACAAJ&redir_esc=y
- Peña, M., & Avendaño, B. (2006). Evaluación de la implementación del aula virtual en una institución de educación superior. *Suma Psicológica*, 13(2), 173-192.

- Pérez, M., & Tellería, M. (2012). Las TIC en la educación: nuevos ambientes de aprendizaje para la interacción educativa. *Revista de Teoría y Didáctica de las Ciencias Sociales*(18), 83-112. Obtenido de: <http://www.redalyc.org/pdf/652/65226271002.pdf>
- Ramos, R. A. (2016). Los mundos virtuales de aprendizaje como método de enseñanza en la Universidad Técnica de Babahoyo. *3C TIC: Cuadernos de desarrollo aplicados*, 5(4), 63-87. doi:<http://dx.doi.org/10.17993/3ctic.2016.54.63-87>
- Rodríguez, J. L. (2013). *Aprendizaje y educación en la sociedad digital*. Barcelona, España: Universitat de Barcelona. doi: 10.1344/106.000002060
- Sánchez, A., Boix, J. L., & Jurado, P. (2009). La sociedad del conocimiento y las TICs: Una inmejorable oportunidad para el cambio docente. *Pixel Bit. Revista de Medios y Educación*(34), 179-204. Obtenido de: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=36812036013>
- Sayavedra, C., Matilla, M., & Alfonso, V. C. (11 de 2014). Competencias TIC en alumnos universitarios: Dimensiones y Categorías para su análisis. Buenos aires, Argentina.
- ServiciosTIC. (2016). *Definición de TIC*. Obtenido de www.serviciostic.com: <http://www.serviciostic.com/las-tic/definicion-de-tic.html>
- Shahzad, A. H., & Khan, A. (2010). Virtual learning and students perception-a research study. *Procedia Social and Behavioral Sciences*, 2, 5463-5467. doi:<http://dx.doi.org/10.1016/j.sbspro.2010.03.891>
- Tesone, D. V., & Ricci, P. (2008). Student perceptions of Web-based instruction: a comparative análisis. *MERLOT Journal of Online Learning and Teaching*, 4(3), 317-32.
- Tuparova, D., & Tuparov, G. (2010). Management of students' participation in e-learning collaborative activities. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 2(2), 4757-4762. doi:<https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2010.03.764>
- UNESCO. (2016). *Las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) en la educación*. Obtenido de www.unesco.org: <http://www.unesco.org/new/es/unesco/themes/icts/>