10.29156/ INTER.8.2.8
Investigaciones y experiencias

Uso de polimedias por estudiantes de fisiología veterinaria: I. dinámica de utilización[1]

Use of polymedias by veterinary physiology students: I. utilization dynamics

Uso de polimídias por estudantes de fisiologia veterinária: I. dinâmica de utilização

Rodolfo Ungerfeld. ORCID: 0000-0003-4685-2105[1]
Lorena Lacuesta. ORCID: 0000-0001-9979-6368[2]
María Noel Viera. ORCID: 0000-0002-9649-3158[3]
Islamey Tebot. ORCID: 0000-0003-3817-3954[4]
José Passarini. ORCID: 0000-0001-8376-1638[5]

[1] Fisiología, Departamento de Biociencias Veterinarias, Facultad de Veterinaria, Universidad de la República, Uruguay. Contacto: rungerfeld@gmail.com
[2] Fisiología, Departamento de Biociencias Veterinarias, Facultad de Veterinaria, Universidad de la República, Uruguay. Contacto: lacuesta16@gmail.com
[3] Fisiología, Departamento de Biociencias Veterinarias, Facultad de Veterinaria, Universidad de la República, Uruguay. Contacto: mariaviera2091@gmail.com
[4] Fisiología, Departamento de Biociencias Veterinarias, Facultad de Veterinaria, Universidad de la República, Uruguay. Contacto: islamey.tebot@gmail.com
[5] Educación Veterinaria, Departamento de Ciencias Sociales, Facultad de Veterinaria, Universidad de la República, Uruguay. Contacto: josepasa@gmail.com

Resumen
El objetivo del trabajo fue caracterizar el uso de las polimedias por los estudiantes del curso de Fisiología de la Facultad de Veterinaria, y su relación temporal con las instancias de evaluación. Se elaboraron 115 polimedias de las clases teóricas y 6 del fundamento teórico de las clases prácticas que fueron subidas a la plataforma Vimeo. Se analizó la cantidad de visualizaciones completas o parciales de los videos de clases teóricas vinculadas temáticamente a cada instancia de evaluación parcial (durante los 20 días anteriores a este), y la cantidad de visualizaciones completas o parciales de los videos del fundamento teórico de las clases prácticas durante 15 días (10 días anteriores y 5 posteriores al dictado de cada práctico). Hubo un aumento en la visualización de las polimedias de las clases teóricas alrededor de 5 días antes de cada instancia de evaluación; la más anticipada fue la visualización a medida que transcurrieron las evaluaciones parciales. En el caso de las clases prácticas, el acceso a las polimedias fue principalmente el día anterior y el mismo día en que se dictaba cada práctico. El uso de las polimedias se vinculó con las instancias de evaluación, y fueron más anticipadas a medida que transcurrieron.
Palabras clave: autoaprendizaje, contenidos multimedia, evaluación, gestión del tiempo, material audiovisual.

Abstract

[1] Artículo aprobado por el equipo editor: Carolina Cabrera y Nancy Peré. Contribución de autoría: 1. Concepción y diseño del estudio. 2. Adquisición de datos. 3. Análisis de datos. 4. Discusión de los resultados. 5. Redacción del manuscrito. 6. Aprobación de la versión final del manuscrito. R. Ungerfeld: 1, 3, 4, 6. L. Lacuesta: 1, 4, 5, 6. M. N. Viera: 1, 4, 5, 6. I. Tebot: 1, 2, 3, 4, 6. J. Passarini: 1, 4, 5, 6.

The objective of the study was to characterize the use of polymedias by the students of the Physiology course and its temporal relationship with the evaluation instances. Overall, 115 polymedias of the theoretical lectures and 6 of the theoretical foundation of the practical classes were elaborated that were uploaded to the Vimeo platform. The number of full or partial views of the theoretical lecture videos thematically linked to each instance of partial evaluation (during the 20 days prior to it), and the number of full or partial views of the videos of the theoretical basis for each practical class were analyzed for 15 days (10 days before and 5 after the dictation of each practical). There was an increase in the visualization of the polymedias of the theoretical lectures around 5 days before each instance of evaluation, the visualization being more anticipated as the partial evaluations passed. In the case of practical lectures, access to polymedias was mainly the day before and the same day in which each practical lecture was received by students. The use of polymedias was linked to the evaluation instances, being more anticipated as they passed.
Keywords: self-study, multimedia content, evaluation, time management, audiovisual material.

Resumo
O objetivo do trabalho foi caracterizar a utilização de polimédias pelos alunos do curso de Fisiologia da Faculdade de Veterinária e sua relação temporal com as instâncias avaliativas. Elaboraram-se 115 polimídias das aulas teóricas e 6 da fundamentação teórica das aulas práticas que foram carregadas na plataforma Vimeo. Foram analisados o número de visualizações totais ou parciais dos vídeos das aulas teóricas vinculados tematicamente a cada instância de avaliação parcial (durante os 20 dias anteriores), e o número de visualizações totais ou parciais dos vídeos de fundamentação teórica das aulas práticas durante 15 dias (10 dias antes e 5 dias após o ditado de cada prática). Houve um aumento na visualização das polimédias das aulas teóricas cerca de 5 dias antes de cada instância de avaliação, sendo a visualização mais antecipada à medida que as avaliações parciais passavam. No caso das aulas práticas, o acesso às polimídias se deu principalmente no dia anterior e no mesmo dia de cada aula prática. O uso de polimídias foi vinculado às instâncias de avaliação, sendo mais antecipado à medida que eram aprovadas.
Palavras-chave: autoaprendizagem, conteúdo multimídia, avaliação, gerenciamento de tempo, material audiovisual.

Fecha de recibido: 06-04-21
Fecha de aceptado: 17-06-21

1. Introducción

En Uruguay, la Universidad de la República (Udelar) es la principal universidad estatal, gratuita, con ingreso libre, y concentra aproximadamente el 80 % de la matrícula terciaria del país (Ministerio de Educación y Cultura, 2017). Todos aquellos estudiantes que finalizan la enseñanza secundaria se encuentran en condiciones de ingresar a la Udelar. Desde comienzos del siglo XXI se produjo un incremento sostenido en el ingreso a las diferentes carreras universitarias: entre 1998 y 2018 la matrícula creció 74 %, aunque la matrícula de la Facultad de Veterinaria (FVet) aumentó 178 % en el mismo período (Dirección General de Planeamiento, Udelar, 2019). La FVet es la única institución que forma veterinarios en Uruguay y no ha podido acompañar el fenómeno de masificación estudiantil proporcionalmente con infraestructura (salones de clase, laboratorios y equipamiento). Tampoco incrementó su plantel docente para acompasar dicha masividad, por lo que, para responder adecuadamente a las necesidades de la población estudiantil, ha sido necesario implementar alternativas en la enseñanza de las diferentes asignaturas. En 2007 la FVet instaló la plataforma Moodle para comenzar a desarrollar educación a distancia, planteada inicialmente como apoyo complementario a las clases presenciales. En 2009 la Udelar generalizó la instalación de Moodle y creó el “Proyecto de Incorporación de las TIC en la Universidad de la República

(TICUR)", que transformó luego en el "Programa para el Desarrollo de Entornos Virtuales de Aprendizaje" (ProEVA). Desde ProEVA se busca promover la generalización del uso de Entornos Virtuales de Aprendizaje (EVA) en la Udelar como apoyo a la enseñanza. En 2015 la FVet instaló una sala de filmación para elaborar videos que pudieran ser utilizados como complemento de las clases y como soporte de los contenidos prácticos.

Los cursos de los primeros años de la carrera de veterinaria son los que cuentan con mayor cantidad de estudiantes. Por ello, en general son los que más utilizan la plataforma EVA-FVet y han realizado un mayor esfuerzo por utilizar un soporte audiovisual de sus contenidos. El curso de Fisiología forma parte del tercer semestre de la carrera, en conjunto con Microbiología, Inmunología y Etnología (Plan 98). Este comprende una parte teórica, que incluye el dictado de una clase de 1,5 horas en forma diaria, de lunes a viernes, lo que totaliza 105 horas de clase/alumno. El curso práctico incluye 15 clases, con un total de 22,5 horas por estudiante, y se repite para 12 grupos una vez a la semana. En la última década se han inscripto en dicho curso entre 400 y 550 estudiantes por año. Las limitaciones y/o definiciones institucionales, incluida la relación entre las condiciones en que se imparte el curso y la cantidad de estudiantes matriculados, impactan directamente en la calidad de la enseñanza, del aprendizaje, y sin duda constituyen un desestímulo importante para los estudiantes. En particular, la capacidad locativa no permite el acceso de más del 40 % de los estudiantes a las clases teóricas. Esto ha determinado un menor contacto de los estudiantes con los docentes y por ende con la asignatura, el que se centra en las actividades prácticas, que se realizan en grupos más reducidos y son de carácter obligatorio.

El proceso de aprendizaje de una asignatura tiene como eje el intercambio entre docentes y estudiantes, pero otro aspecto esencial es el manejo de material de apoyo que sustente los conocimientos. Actualmente, se procesa un cambio cultural en los formatos utilizados para la trasmisión y adquisición de conocimientos (Lara Rivera y Grijalva Verdugo, 2021; Lion y Maggio, 2019), centrado cada vez más en las TIC (Hernández Galvez, López Arbolay y Fernández-Oliva, 2021; Martínez-Naharro, Bonet-Espinosa, Cáceres-González, Fargueta-Cerdá y García Félix, 2007). Durante los últimos años la adquisición de conocimientos transitó de la lectura de textos a las imágenes y cada vez más al formato audiovisual (Klopfer, Osterweil, Groff, Groff y Jason, 2009). Por tanto, teniendo en cuenta que la mayor parte del material de apoyo de Fisiología se encontraba en formato de texto y no cubría la demanda estudiantil, el equipo docente desarrolló para el curso 2018 herramientas que permitieran el acceso al dictado de las clases en formato polimedia, disponibles a través de EVA-FVet. Este fue el primer curso de FVet con el total del contenido disponible en este formato.

La polimedia es un sistema diseñado en la Universidad Politécnica de Valencia (Cabero-Almenara y Gutiérrez-Castillo, 2015) para la creación de contenidos multimedia como apoyo a la docencia presencial. En la bibliografía internacional hay muchos ejemplos de utilización de polimedias en la docencia presencial de diferentes disciplinas (Infante-Moro, Santos-Fernández, Muñiz-Ronchel y Pérez-Medina, 2010). Por ejemplo, se han desarrollado experiencias en la enseñanza de física (Constantinou y Papadouris, 2004), matemáticas (Fuentes, 2015) y hasta de anatomía y fisiología en la enseñanza de la enfermería (El-Sayed y El-Sayed, 2013). En la Udelar, ProEVA instrumentó un sistema de elaboración de polimedias en conjunto con la Universidad de Vigo. Sin embargo, no conocemos información publicada sobre el uso concreto dado a las polimedias por estudiantes matriculados en cursos masificados.

Se elaboraron 115 polimedias de las clases teóricas del curso y 6 del fundamento teórico de las clases prácticas que fueron subidas a la plataforma Vimeo, a las que solo se podía acceder a través de EVA-FVet. Cada clase teórica fue fragmentada e incluía solamente los contenidos conceptuales. Por ello, cada polimedia tiene una duración de entre 12 horas y 40 minutos, y está accesible para todos los estudiantes matriculados en el curso mediante un código individual. Esto permite que cada estudiante acceda en forma remota a las clases, y es posible identificar al estudiante que ingresó y conocer su actividad en la plataforma. De todas formas, una limitante es que no es posible conocer la cantidad total de estudiantes que efectivamente las visualizan, dado que muchas veces varios estudiantes visualizan polimedias en conjunto, pero ingresan con un único usuario. Es importante

destacar que en este caso no se instrumentó un curso a distancia, sino que se elaboró material complementario de apoyo, que no es sustitutivo de otras formas de enseñanza. También, la estrategia difirió de situaciones como la pandemia de covid-19, ya que el material se elaboró en forma planificada con anterioridad (Hodges, Moore, Lockee, Trust y Bond, 2020).
En el curso de Fisiología se evalúan los aprendizajes de los estudiantes mediante tres pruebas parciales (equivalentes a 90 puntos en total) y una evaluación continua formativa (que otorga 10 puntos). Los parciales se componen de preguntas: I) opción múltiple: con una sola opción correcta; en caso de ser correcta se obtiene 1 punto y en caso de seleccionar una opción incorrecta se anula el puntaje total de la pregunta, y II) abiertas: de respuesta corta, en las que el estudiante debe explicar o desarrollar un concepto importante de la asignatura; el puntaje de estas varía de acuerdo al grado de dificultad de la consigna. La evaluación continua se realiza mediante dos preguntas de opción múltiple antes de cada clase práctica; cada pregunta vale 1 punto y al finalizar el curso se estima el puntaje total de cada estudiante ponderando los resultados obtenidos en las preguntas en función de la cantidad total de evaluaciones realizadas.
La gestión del tiempo y la anticipación del estudio se relacionan con el rendimiento académico de los estudiantes universitarios (Marcén y Martínez-Caraballo, 2012). Por ello nos planteamos caracterizar el uso de las polimedias por los estudiantes del curso de Fisiología del año 2018 y su relación temporal con las instancias de evaluación. En un segundo artículo se analizan los resultados de una encuesta aplicada a los estudiantes sobre el uso y valoración de las polimedias.

2. Metodología

El curso 2018 contó con 548 inscriptos, y el primer, segundo y tercer parcial fueron realizados por 520, 498 y 437 estudiantes, respectivamente. Una vez finalizado el curso, durante el semestre siguiente se realizó la captura de datos a ser analizados. Para estudiar la dinámica de utilización de los videos teóricos se siguió la misma metodología que para los prácticos, se analizó la cantidad de visualizaciones completas o parciales de las clases vinculadas temáticamente a cada instancia de evaluación parcial durante los 20 días anteriores a estas. Para el estudio de la dinámica de utilización de las polimedias de las clases prácticas se analizó la cantidad de visualizaciones completas o parciales de los videos a través de la plataforma Vimeo, para lo cual se tomó un rango de observación de 15 días, que incluyó los 10 días anteriores al dictado de cada práctico y los 5 días siguientes. Se describió el uso de las polimedias en relación con las fechas de evaluación, considerando además si la visualización fue completa o parcial. En el caso de ser una visualización parcial se consideró solamente que no hubiera finalizado, pero no cuánto se completó.

3. Resultados

3.1. Resultados académicos del curso

Hubo 437 estudiantes que se presentaron a las tres pruebas parciales, 84 que lo hicieron a las dos primeras y 25 que solamente se presentaron al primer parcial. El puntaje de los que efectivamente se presentaron a las tres instancias parciales tendió a ser diferente entre parciales ($P = 0,07$) (**tabla 1**). Los estudiantes que rindieron los tres parciales obtuvieron un mayor puntaje en el primero que los que dieron simplemente el primer parcial y que los que rindieron solamente el primero y el segundo ($P < 0,0001$ para ambas comparaciones) (**tabla 1**). No hubo diferencia en el resultado del primer parcial entre aquellos estudiantes que rindieron solamente este, o el primero y el segundo. El

puntaje obtenido en el segundo parcial por los estudiantes que rindieron los tres parciales fue mayor que el que obtuvieron los que rindieron solamente el primero y el segundo (P < 0,0001) (**tabla 1**).

Tabla 1: Puntajes obtenidos en los parciales de acuerdo a la cantidad de parciales a los que se presentó cada grupo de estudiantes (media ± DE)

Estudiantes	Primer parcial	Segundo parcial	Tercer parcial
Dieron los 3 parciales	13,7 ± 4,8 [a]	13,1 ± 4,7 [z]	13,8 ± 4,7
Dieron solo el 1.° y 2.° parcial	9,1 ± 2,8 [b]	7,9 ± 2,9 [y]	-
Dieron solo el 1.° parcial	8,2 ± 3,3 [b]	-	-
Todos	12,9 ± 4,9	12,5 ± 4,8	13,8 ± 4,7

Nota: Diferentes letras en una misma columna: P < 0,0001.

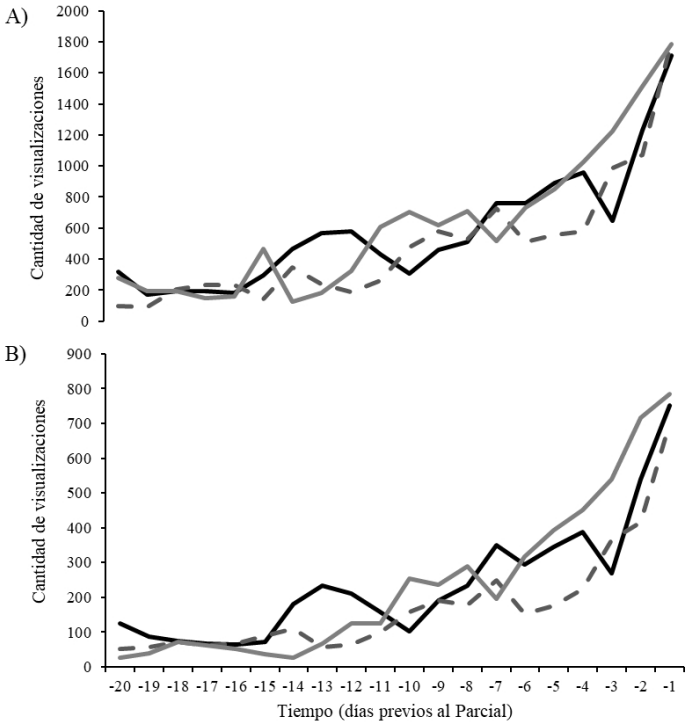
3.2. Utilización de las polimedias

La cantidad total de accesos parciales y completos a las polimedias durante los 20 días anteriores a cada parcial se presenta en la **tabla 2**. La cantidad de visualizaciones parciales y completas en relación con la fecha de cada evaluación parcial se presenta en la **figura 1A** y la **figura 1B**, respectivamente. En la **figura 2** se presentan las visualizaciones parciales y completas de los contenidos prácticos normalizadas al día en que este se dictó.

Tabla 2: Cantidad de accesos parciales, completos y totales a las polimedias correspondientes a cada instancia de evaluación parcial durante los 20 días anteriores a cada una

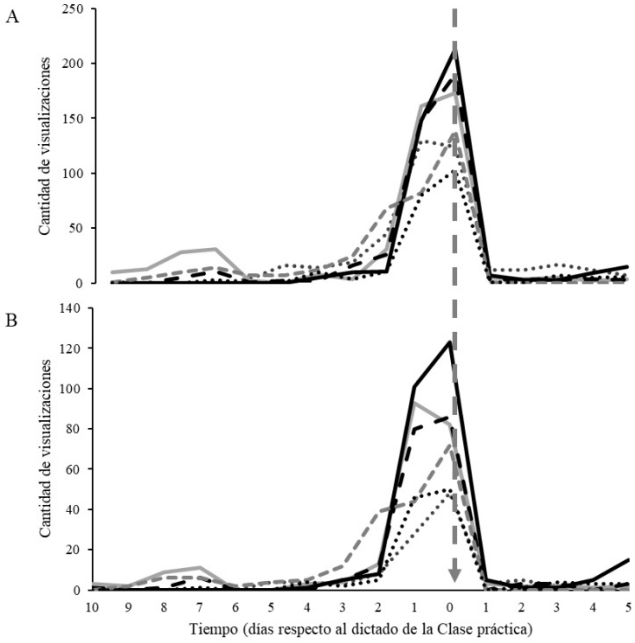
Visualizaciones	Primer parcial	Segundo parcial	Tercer parcial
Parciales	11.629	9.863	12.361
Completas	4.745	3.544	4.811
Totales	16.374	13.407	17.172

Figura 1: Cantidad de visualizaciones parciales y completas de las polimedias de contenidos teóricos en relación con la fecha de cada instancia de evaluación parcial



Referencias: Visualizaciones parciales (A) y completas (B) de las polimedias de contenidos teóricos en relación con la fecha de cada instancia de evaluación parcial (primer parcial: línea negra; segundo parcial: línea gris con guiones; tercer parcial: línea gris continua).

Figura 2: Cantidad de visualizaciones parciales y completas de las polimedias de clases prácticas normalizadas al día en que se dictó la clase



Referencias: Visualizaciones parciales (A) y completas (B) de las polimedias de clases prácticas normalizadas al día en que se dictó la clase. Cada línea representa las visualizaciones de una clase práctica distinta

4. Discusión

La utilización de las polimedias se vinculó fuertemente con las instancias de evaluación. En el caso de las clases teóricas, hubo un punto de inflexión aparente en el acceso a las polimedias alrededor de cinco días antes de cada instancia de evaluación. Esto permite visualizar que las polimedias fueron utilizadas fundamentalmente como material de apoyo para la preparación de las instancias de evaluación mismas. A su vez, demuestra que el uso para el seguimiento de los contenidos fue marginal para la mayor parte de la población estudiantil. Existe una relación positiva entre la asistencia a clase (Dolton, Marcenaro y Navarro, 2003), el total de tiempo dedicado al estudio (Zulauf y Gortner, 1999) y la anticipación de este respecto a las instancias de evaluación (Marcén y Martínez-Caraballo, 2012) con el rendimiento. Más aún, el estudio intensivo directo para las instancias de evaluación tiene un efecto marginal en el rendimiento de los estudiantes con peor desempeño (Schmidt, 1983), pero el bajo uso de las herramientas disponibles se vincularía con la planificación del uso del tiempo y con la motivación, determinantes centrales del rendimiento (Díaz-Mora, García y Molina, 2016; Durden y Ellis, 1995; Míguez, 2001). En otros contextos los estudiantes valoraron la posibilidad de administrar sus tiempos en la enseñanza a distancia (Chávez-Miyauchi, Benítez-Rico, Alcántara-Flores, Vergara-Castañeda y Ogando-Justo, 2021), por lo que el aumento tardío del uso de las polimedias observado en este estudio puede vincularse directamente con el bajo rendimiento académico general observado en el curso.

Sin embargo, es interesante que este punto de inflexión parece adelantarse a medida que transcurren las instancias de evaluación. Es decir, los estudiantes miraron las polimedias con mayor anticipación en el segundo que en el primer parcial, y en el tercero que en el primero y en el segundo. Esto puede tener varias explicaciones no contrapuestas. Una cantidad importante de estudiantes visualizan más asertivamente la cantidad de material que deben estudiar para cada instancia parcial recién luego de que preparan el primer parcial, lo que explica parcialmente que el resultado sea más bajo que el de los siguientes parciales. En este sentido, cada parcial comprende el dictado de más de 40 horas de clase, por lo que no es posible lograr un buen rendimiento con una preparación de dos o tres días. Sin embargo, muchos estudiantes no son conscientes de esto hasta que ya se realizó el primer parcial. Por tanto, esta situación hace que los estudiantes se anticipen más a la visualización de las polimedias en las siguientes instancias de evaluación al haber un aprendizaje en el uso del material didáctico. Por otra parte, un uso adecuado de los tiempos también es algo que se aprende durante la carrera, y el grado de dificultad que representa cada asignatura también debe asociarse a un volumen de horas destinado a su estudio. En general, este proceso implica una adaptación de cada estudiante durante el transcurso de la materia. Esta interpretación es consistente con que Fisiología era el curso con mayor disponibilidad de polimedias como apoyo a su enseñanza. Otra explicación complementaria es que, a partir de los resultados del primer parcial, y en muchos casos del segundo parcial, una cantidad importante de estudiantes abandonan el curso, lo que modifica el perfil de aquellos que efectivamente rinden las últimas instancias de evaluación. Esto probablemente implique que los estudiantes que completaron el curso hayan dedicado un mayor tiempo de preparación a cada instancia evaluatoria a medida que el curso avanzó. Esta interpretación es consistente con las mejores calificaciones que obtienen los estudiantes que estudian con mayor anticipación (Marcén y Martínez-Caraballo, 2012). En el caso de las clases prácticas, el acceso a estas fue fundamentalmente el día anterior y el mismo día en que se impartían. A diferencia de las clases teóricas, para la evaluación de la clase práctica solamente era necesario conocer el contenido teórico de esta, lo que implicó que el acceso se vinculara en forma directa a la evaluación. Por último, es importante considerar que a lo largo del curso se van construyendo las relaciones entre docentes y estudiantes, lo que constituye una base central del aprendizaje por TIC (Norman-Acevedo y Daza-Orozco, 2020).

En general, el acceso a las clases fue numéricamente importante, aunque dado que es frecuente que las visualicen en grupo el dato está subregistrado. Sin embargo, si se consideran la cantidad de polimedias disponibles para cada parcial y la cantidad de estudiantes que rindieron las pruebas parciales, cada polimedia fue mirada cerca de una vez por cada estudiante, incluyendo las visualizaciones incompletas. Se puede considerar que la cantidad aumentaría al mirarla en grupos, pero también es de esperar que muchos estudiantes ingresaran más de una vez a una misma

polimedia, por lo que el uso promedio para la preparación de cada prueba fue limitado. También debe considerarse que un porcentaje de estudiantes concurrieron asiduamente a las clases teóricas y pueden no sentirse motivados a visualizar las polimedias, dado que estas fueron desarrolladas como material de apoyo. De todas formas, es interesante observar que la cantidad de visualizaciones aumentó en el tercer parcial pese a que la cantidad de estudiantes era menor, lo que refleja el mayor esfuerzo en la instancia que era más definitiva para poder aprobar el curso, alcanzar la calificación o la nota de exoneración.

5. Conclusiones

En síntesis, a partir de los datos se puede decir que la herramienta polimedia fue muy utilizada por los estudiantes. El uso se vinculó fuertemente a las instancias de evaluación, lo que reafirma que el principal estímulo para el aprendizaje, al menos tal como estaba siendo desarrollado en este sistema, era la evaluación. Por otra parte, el acompañamiento de los contenidos de la asignatura no sería un factor determinante para la visualización de las polimedias.

Agradecimientos

Los autores agradecen a Julia Giriboni, Florencia Beracochea y Matías Villagrán por la participación en la elaboración de las polimedias.

Referencias bibliográficas

Cabero-Almenara, J., y Gutiérrez-Castillo, J. J. (2015). De la presentación al polimedia: Una experiencia en ciencias de la educación. *Educação, Cultura e Sociedade, 5*, 28-40. Recuperado de https://idus.us.es/bitstream/handle/11441/68960/de%20la%20presentyacion%20al%20polimedia.pdf?sequence=1

Chávez-Miyauchi, T. E., Benítez-Rico, A., Alcántara-Flores, M., Vergara-Castañeda, A., y Ogando-Justo, A. B. (2021). Motivación personal y autogestión del aprendizaje en estudiantes, como resultado de la transición a cursos en línea durante la pandemia covid-19. *Nova Scientia, 13*. Recuperado de http://www.scielo.org.mx/pdf/ns/v13nspe/2007-0705-ns-13-spe-00009.pdf

Constantinou, C., y Papadouris, N. (2004). Potential contribution of digital video to the analysis of the learning process in physics: A case study in the context of electric circuits. *Educational Research and Evaluation, 10*, 21-39. Recuperado de https://doi.org/10.1076/edre.10.1.21.26300

Díaz-Mora, C., García, J. A., y Molina, A. (2016). What is the key to academic success? An analysis of the relationship between time use and student performance / ¿Dónde está la clave del éxito académico? Un análisis de la relación entre el uso del tiempo y el rendimiento académico. *Cultura y Educación / Culture and Education, 28*, 157-195. Recuperado de https://doi.org/10.1080/11356405.2015.1130294

Dirección General de Planeamiento, Universidad de la República. (2019). *Estadísticas básicas 2018*. Recuperado de https://gestion.udelar.edu.uy/noticias/publicaciones-recientes-de-la-direccion-general-de-planeamiento

Dolton, P., Marcenaro, O. D., y Navarro, L. (2003). The effective use of student time: A stochastic frontier production function case study. *Economics of Education Review, 22*, 547-560. Recuperado de http://eprints.lse.ac.uk/19545/1/The_effective_use_of_student_time_A_stochastic_frontier_production_function_case_study.pdf

Durden, C. E., y Ellis, L. V. (1995). The effects of attendance on student learning in principles of economics. *The American Economic Review, 85*, 343-346. Recuperado de https://www.jstor.org/stable/2117945?seq=1

El-Sayed, R. E., y El-Sayed, S. E. A. E. (2013). Video-based lectures: An emerging paradigm for teaching human anatomy and physiology to student nurses. *Alexandria Journal of Medicine, 49*, 215-222. https://doi.org/10.1016/j.ajme.2012.11.002

Fuentes, F. (2015). *El material didáctico multimedia y su incidencia en el proceso de aprendizaje de funciones cuadráticas en los estudiantes del Instituto Nacional Mejía* (Tesis de maestría, Universidad Técnica de Ambato, Ecuador). Recuperado de https://repositorio.uta.edu.ec/bitstream/123456789/13241/1/MG-DM-2504.pdf

Hernández Galvez, Y., López Arbolay, O., y Fernández Oliva, B. (2021). Nueva realidad en la educación médica por la covid-19. *Educación Médica Superior, 35*(1):e2643. Recuperado de http://www.ems.sld.cu/index.php/ems/article/view/2643/1161

Hodges, C., Moore, S., Lockee, B., Trust, T., y Bond, A. (2020). The difference between emergency remote teaching and online learning. *Educause Review*. Recuperado de https://er.educause.edu/articles/2020/3/the-difference-between-emergency-remote-teaching-and-online-learning

Infante-Moro, A., Santos-Fernández, N., Muñiz-Ronchel, C. y Pérez-Medina, L. (2010). Aplicación del polimedia en el ámbito educativo. *Revista DIM: Didáctica, Innovación y Multimedia, 18*. Recuperado de https://ddd.uab.cat/pub/dim/16993748n18/16993748n18a5.pdf

Klopfer, E., Osterweil, S., Groff, J. S., Groff, J., y Jason, H. (2009). *Using the technology of today, in the classroom today: The instructional power of digital gaming and social networking and how teachers can leverage it.* The Education Arcade, Massachusetts Institute of Technology. Recuperado de http://168.169.199.16/Tech/Tech%20Committee/TechCommMtg_111011/GamesSimsSocNets_EdArcade.pdf

Lara Rivera, J. A., y Grijalva Verdugo, A. A. (2021). Saberes digitales y educación superior: Retos curriculares para la inclusión de las TIC en procesos de enseñanza-aprendizaje. *Virtualidad, Educación y Ciencia, 12*, 9-21. Recuperado de https://revistas.unc.edu.ar/index.php/vesc/article/view/32114

Lion, C., y Maggio, M. (2019). Desafíos para la enseñanza universitaria en los escenarios digitales contemporáneos: Aportes desde la investigación. *Cuadernos de Investigación Educativa, 10*, 13-25. Recuperado de http://www.scielo.edu.uy/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1688-93042019000100013&lng=es&nrm=iso

Marcén, M., y Martínez-Caraballo, N. (2012). Gestión eficiente del tiempo de los universitarios: Evidencias para estudiantes de primer curso de la Universidad de Zaragoza. *Innovar, 22*, 117-130. Recuperado de https://www.redalyc.org/pdf/818/81824123011.pdf

Martínez-Naharro, S., Bonet-Espinosa, P., Cáceres-González, P., Fargueta-Cerdá, F., y García Félix, E. (2007). Los objetos de aprendizaje como recurso de calidad para la docencia: Criterios de validación de objetos en la Universidad Politécnica de Valencia. *IV Simposio Pluridisciplinar sobre Diseño, Evaluación y Desarrollo y Contenidos Educativos Reutilizables (SPDECE07*), setiembre. Recuperado de http://ceur-ws.org/Vol-318/Naharro.pdf

Míguez, M. (2001). *Investigación de una estrategia didáctica alternativa: Prácticos de inmunología de la Facultad de Química* (Tesis de Maestría, Facultad de Química, Universidad de la República). Recuperado de https://www.fing.edu.uy/sites/default/files/tesisMScMarinaMiguezPalermo.pdf

Ministerio de Educación y Cultura. (2017). *Anuario estadístico de educación 2017*. Montevideo. Recuperado de https://www.gub.uy/ministerio-educacion-cultura/datos-y-estadisticas/datos/anuario-estadistico-educacion-2017.

Norman-Acevedo, E., y Daza-Orozco, C. E. (2020). Construcción de contenidos para la enseñanza virtual: Retos coyunturales en el confinamiento. *Panorama, 14*. Recuperado de https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=343964051001

Schmidt, R. M. (1983). Who maximizes what? A study in student time allocation. *The American Economic Review, 73*, 23-28. Recuperado de https://www.jstor.org/stable/1816808?seq=1

Zulauf, C. R., y Gortner, A. K. (1999). Use of time and academic performance of college students: Does studying matter? *American Agricultural Economics Association*, Annual Meeting, August 8-11. Recuperado de https://ageconsearch.umn.edu/search?ln=en&p=Use+of+time+and+academic+performance+of+college+students%3A+does+studying+matter%3F&f=&sf=&so=d&rg=10