

Aprender en la virtualidad

Virtual learning

Ema E. Aveleyra¹, David S. Rossi¹

¹ Universidad de Buenos Aires, Facultad de Ingeniería, Buenos Aires, Argentina

eaveley@fi.uba.ar, drossi@fi.uba.ar

Recibido: 18/12/2020 | Aceptado: 18/01/2021

Cita sugerida: E. E. Aveleyra and D. S. Rossi, "Aprender en la virtualidad," *Revista Iberoamericana de Tecnología en Educación y Educación en Tecnología*, no. 28, pp. 403-408, 2021, doi: 10.24215/18509959.28.e50

Esta obra se distribuye bajo **Licencia Creative Commons CC-BY-NC 4.0**

Resumen

Se presentan los resultados obtenidos de la aplicación de la modalidad a distancia en una asignatura de física correspondiente a la Facultad de Ingeniería de la Universidad de Buenos Aires. La técnica usada fue la encuesta realizada sobre 1164 estudiantes de segundo año de las carreras de ingeniería, luego de haber finalizado la cursada correspondiente al primer cuatrimestre de 2020. Del análisis cuanti-cualitativo, llevado a cabo, se obtienen resultados positivos de la implementación de la modalidad. Los comentarios vertidos por los estudiantes, que completan las respuestas a las preguntas realizadas, justifican abordar algunos cambios metodológicos y la búsqueda de facilitadores para la interacción entre estudiantes y estudiantes-docentes.

Palabras clave: Aprendizaje virtual; Enseñanza de la física; Masividad; Encuesta; Calidad.

Abstract

The results obtained from the implementation of the distance learning modality in a physics subject corresponding to the School of Engineering of the University of Buenos Aires are presented. The technique used was the survey carried out on 1164 second-year students of engineering degrees, after having completed the course corresponding to the first four-month period in 2020. From the quantitative-qualitative analysis carried out, positive results were obtained about the implementation of the modality. Comments made by

students, after answering the questions asked, justify addressing some methodological changes and some improvements on the role of facilitators to foster student-student and student-teachers interactions.

Keywords: Virtual learning; Physics teaching; Massiveness; Survey; Qualit.

1. Introducción

1.1. Antecedentes

La situación inédita por la que atraviesa la humanidad permitió la apertura masiva de escuelas y universidades a la educación a distancia. Instituciones, autoridades, docentes y estudiantes tuvieron que realizar una inmersión en la modalidad y, en varios casos, sin experiencia previa y sin la capacitación suficiente para llevarla a cabo. Esto requirió un esfuerzo adicional importante de todos los agentes educativos y estudiantes.

Las posturas indiferentes que asumieron, varias instituciones educativas, hacia otras modalidades de enseñanza se vieron reflejadas en el trabajo adicional que tuvieron en esta contingencia. Cabe preguntarse, ¿cómo no se reconoció, en este ámbito, que la educación a distancia es una realidad y cómo no se buscaron, con anterioridad a la pandemia, respuestas a las posibilidades que esta modalidad permite y aporta a la calidad e innovación? [1], [2].

En este contexto, las universidades están obligadas a repensar nuevas estrategias en la manera de gestionar la

enseñanza, en todas sus dimensiones, con el uso intensivo de la tecnología. La Facultad de Ingeniería de la Universidad de Buenos Aires (FIUBA) optó por continuar el desarrollo de las clases de todas sus asignaturas en modalidad virtual, con el apoyo del Centro de Tecnologías Educativas de la Facultad (CETEC), para dar una respuesta eficiente a todos los procesos (estratégicos, fundamentales y de soporte) del contexto educativo en el que se enmarca [3], [4].

Los estudios sobre el uso de las TIC para el aprendizaje deben permitir preguntarnos sobre problemas reales, no tanto para los investigadores como para los educadores, que lleven a facilitar su aplicación [5]. De esta manera, poder dar respuestas sobre el impacto que su uso produce en el aprendizaje, identificar las nuevas funciones docentes, las formas y niveles de interacción que es posible alcanzar, y con qué rapidez se pueden desarrollar cursos o materiales educativos [6], [7], [8], [9].

1.2. Contexto de la asignatura

En este trabajo se presenta y analiza el caso de la asignatura Física I, la cual tiene una inscripción masiva y, en este caso particular, varias ventajas respecto a otras asignaturas en la enseñanza con tecnología: a) ofrece desde el año 2010 dos cursos semipresenciales para recurrentes [10], b) todos los cursos usan, en mayor o menor medida, el Campus de la Facultad como complemento de las clases presenciales, c) se han llevado a cabo en forma sistemática acciones educativas innovadoras como ser el uso de pizarras digitales, simulaciones, laboratorios remotos, etc. d) se aplican encuestas en forma continua con el objetivo de recabar datos para mejorar la calidad de la enseñanza.

Para llevar adelante la virtualidad en los 19 cursos de la asignatura, se compartieron y acordaron pautas y criterios relacionados con la planificación de las tareas de clase, evaluación, diseño de aulas. También, se desarrollaron actividades de formación, seguimiento, y producción de recursos educativos, como videos explicativos, los cuales fueron compartidos y tuvieron acceso los 60 docentes de la asignatura.

Al finalizar el primer cuatrimestre, se aplicó una encuesta con el propósito de conocer la percepción del estudiante acerca de su experiencia con la modalidad a distancia, su valoración respecto a diferentes aspectos del diseño, de los recursos y actividades propuestas.

El análisis de estas respuestas es muy importante en función de dos ejes: a) obtener datos de todos los cursos que permitan realizar un diagnóstico de la situación de cursada, b) detectar y planificar, en cada curso, propuestas de mejora.

1.3. Características de la encuesta

La encuesta se aplicó, a fines del primer cuatrimestre de 2020, a través de la plataforma Moodle utilizando la herramienta Google Forms. La población, que participó de

la encuesta, fue de 1164 estudiantes que cursaron en forma distribuida en los 19 cursos de la asignatura.

Para contextualizar el número anterior, la cantidad de estudiantes que se presentaron al primer parcial fue de 1423, al segundo parcial 1320 y al tercero 1218.

Mediante la encuesta se indagaron las siguientes dimensiones: evaluación general del curso, diseño del aula virtual y recursos utilizados, desarrollo de las clases, evaluación y autoevaluación en el campus institucional.

Abarcó preguntas cerradas para puntuar o elegir opciones, y preguntas de respuesta abierta en las cuales el estudiante podía expresar su opinión.

En la encuesta original, los estudiantes debían colocar un puntaje de 1 a 5 a su respuesta, donde 5 era el más favorable.

Las respuestas a preguntas cerradas, se muestran en gráficos circulares y barras, y las de respuesta abierta mediante una nube de palabras.

2. Resultados de la Encuesta

En los gráficos, se presentan las calificaciones de menor puntuación (1 y 2) agrupadas e identificadas en rojo y, las calificaciones de más altas (4 y 5) en verde. El tercer color, corresponde al puntaje intermedio de 3. En cada gráfico, se explicita la población total de alumnos (PT) sobre la cual están expresados los porcentajes

2.1. Evaluación general del curso

En esta pregunta, cada estudiante valoró su experiencia de cursada cuyo valor medio se muestra en el Gráfico 1. Se observa que sólo el 22 % estuvo disconforme.



Gráfico 1. Percepción general de la cursada a distancia

2.2. Diseño del aula virtual y recursos utilizados

En esta categoría se evalúan: la adecuación y diseño del aula virtual y efectividad de los recursos didácticos implementados.

2.2.1. Adecuación y diseño del aula virtual

La pregunta apunta a evaluar el diseño y la organización del aula virtual, la cual es relevante para facilitar al estudiante el acceso al material y a las actividades del curso. Se observa que la mayoría de los estudiantes estuvo conforme con el diseño propuesto (gráfico 2).

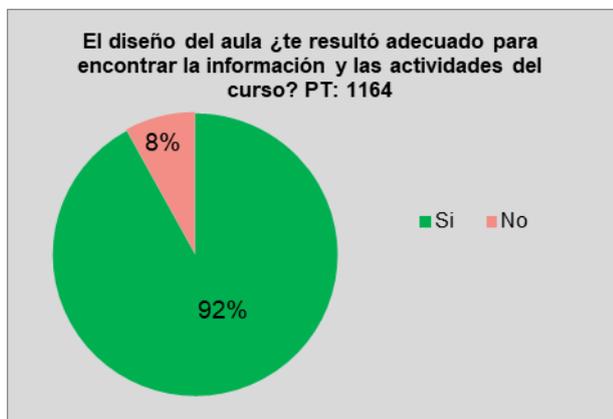


Gráfico 2. Diseño del aula Moodle

2.2.2. Efectividad de los recursos didácticos.

Con esta pregunta se intenta averiguar cuáles son los recursos educativos que les resultaron más útiles para su aprendizaje.

En el Gráfico 3, se observan que las clases teóricas grabadas y los problemas resueltos fueron los recursos más valorados por los estudiantes. Respecto a las clases previamente grabadas, hay que aclarar que incluían desarrollos teórico-prácticos, disponibles para todos los cursos en el repositorio de la asignatura, y que no se refiere a las grabaciones de clases sincrónicas. En este caso, los estudiantes podían seleccionar más de un recurso. Los resultados mostrados, representan la cantidad de selecciones totales de cada recurso.

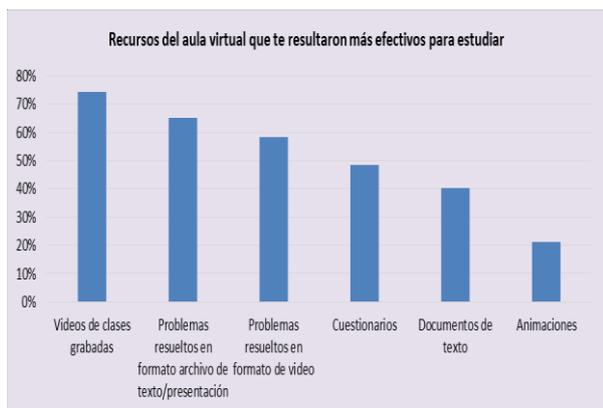


Gráfico 3. Recursos didácticos en orden de preferencia por los estudiantes

2.3. Desarrollo de las clases

En esta categoría se incluyen aprovechamiento de las clases sincrónicas, la duración las mismas, y la atención

de los docentes a las inquietudes y consultas de los estudiantes.

2.3.1. Tiempo de clases sincrónicas

Los cursos y equipos docentes, brindaron distintos formatos de clases, algunos centrados en las clases sincrónicas las cuales complementaron con los videos de las clases pregrabadas, y otros centrados en estos últimos y en las consultas. Las respuestas de los estudiantes, muestran que los equipos docentes eligieron en forma mayoritaria utilizar las clases sincrónicas como recurso principal de enseñanza (gráfico 4).

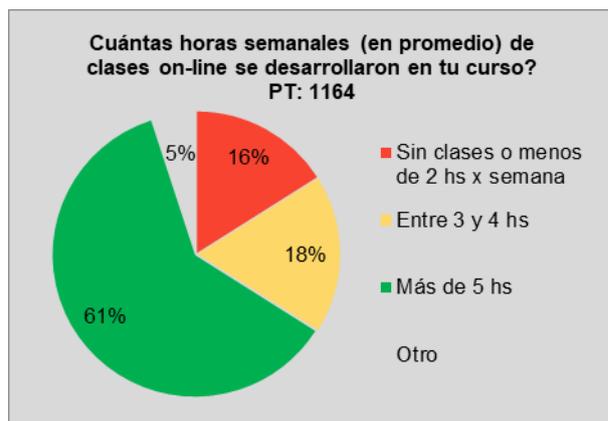


Gráfico 4. Tiempo de clases sincrónicas que, en promedio, les dieron los docentes

2.3.2. Aprovechamiento de las clases sincrónicas

Los estudiantes mayoritariamente se expresaron favorablemente respecto a las clases sincrónicas. El Gráfico 5 muestra que sólo un 19 % se mostró disconforme con las mismas.

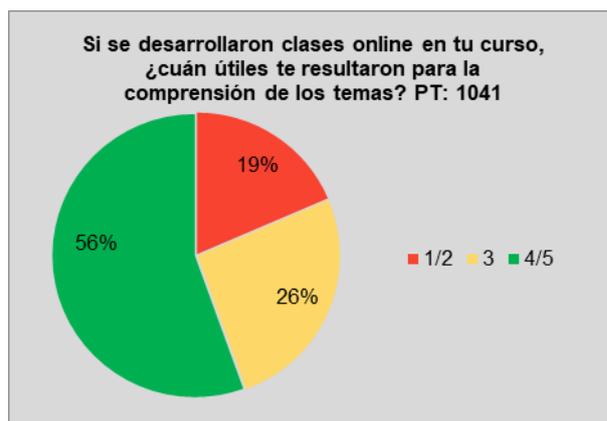


Gráfico 5. Valorización de las clases sincrónicas por parte de los estudiantes

2.3.3. Consultas y atención docente

Los estudiantes se mostraron satisfechos con el intercambio que tuvieron con sus docentes, durante este primer cuatrimestre virtual. El Gráfico 6 muestra que el 88% del alumnado de Física I estuvo conforme o muy conforme.



Gráfico 6. Valoración del intercambio con sus docentes

2.4. Evaluación en el Campus institucional

El 90% de los estudiantes manifiestan que la dificultad de los parciales estuvo en concordancia con los problemas trabajados en clase, y les pareció que la dificultad fue adecuada o muy adecuada (gráfico 7).



Gráfico 7. Grado de dificultad de los parciales

2.5. Autoevaluación

El Gráfico 8, pone en evidencia la poca participación de los estudiantes en los foros. Sólo el 11% considera que tuvo asidua participación en los mismos. Esta pregunta se complementó con otra abierta que arrojó respuestas en el mismo sentido.

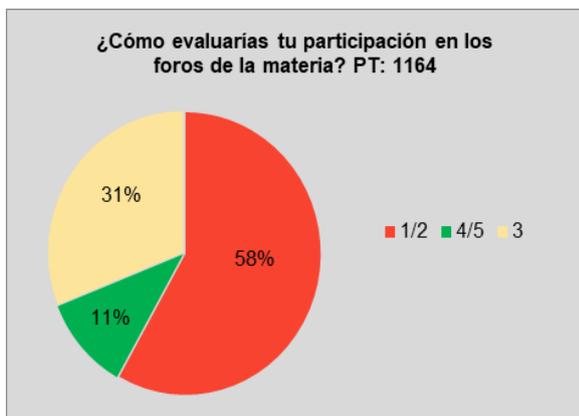


Gráfico 8. Grado de participación en los foros

2.6. Preguntas abiertas

Se realizaron tres preguntas abiertas con el fin de conocer en detalle la percepción de los estudiantes respecto a la cursada virtual y a la utilización de los foros del campus. La tercera pregunta estuvo dirigida a que los estudiantes expresen sus sugerencias para mejorar la cursada.

Para el análisis de las preguntas abiertas se usó la herramienta nube de palabras, la cual hace un conteo de la totalidad de las palabras de un texto y las jerarquiza por frecuencia de aparición, mostrando las de mayor frecuencia con un tamaño más grande. Para el análisis e interpretación que se detalla debajo de cada nube de palabras, se hizo una lectura directa de algunas de las respuestas de los 1164 estudiantes, realizando un muestreo al azar de las mismas.

2.6.1. Apreciación general

Con esta pregunta se busca conocer las motivaciones del estudiante acerca de su valoración general del curso. Está vinculada y es una ampliación de las respuestas dadas por los estudiantes en el Gráfico 1. Una vez respondida la pregunta cerrada, se les preguntaba: "Contanos brevemente por qué (...valoraste de esa manera)."

Para el análisis de esta pregunta, se dividieron las respuestas en dos grupos: los que valoraron la cursada en forma negativa, y asignaron un puntaje de 1 y 2 (Gráfico 9), y una segunda nube que sólo tiene en cuenta las respuestas con las puntuaciones positivas, de 4 y 5 puntos (Gráfico 10). Con el fin de resaltar las distintas percepciones, se excluyeron las respuestas de los estudiantes que calificaron de manera intermedia con 3 puntos.

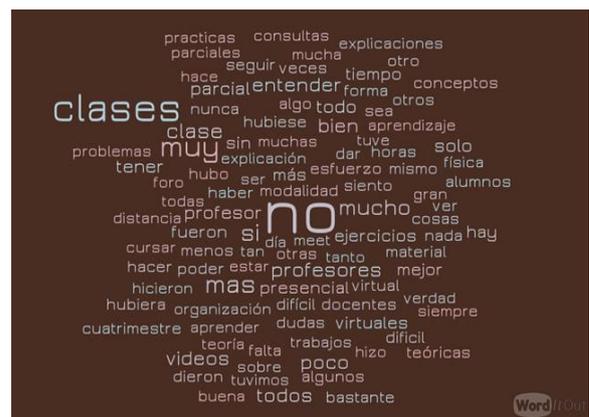


Gráfico 9. Nube restringida a los comentarios de calificaciones 1 y 2

la importancia de las clases sincrónicas y las solicitan en los casos en que no se realizaron. Como contrapartida, algunos estudiantes indican que fueron muy largas. Esto muestra la dificultad docente para adaptar una actividad presencial a la modalidad a distancia, tratando de reproducir su práctica habitual.

También, mayoritariamente, los alumnos requieren que las clases sincrónicas se graben para disponer de las mismas de manera diferida, ya sea con fines de repaso, o por no haber podido asistir por falta de conectividad u otro motivo.

Estos aspectos, como los relacionados con distintas estrategias didácticas a seguir implementando, serán temas de trabajos posteriores a medida que se disponga de más experiencia y feedback enseñando con esta modalidad.

Referencias

[1] M. Area and J. Adell, "eLearning: Enseñar y aprender en espacios virtuales," in *Tecnología Educativa. La formación del profesorado en la era de Internet*, J. De Pablos, Coord., Málaga, España: Aljibe, 2009, pp. 391-424.

[2] C. Mercader Juan, "Las resistencias del profesorado universitario a la utilización de las tecnologías digitales," *Aula Abierta*, vol. 48, no. 2, abril, 2019. [Online serial]. Available: <http://dx.doi.org/10.17811/rifie.48.2.2019.167-174> [Accessed Dec. 5, 2020].

[3] E. Aveleyra and M. Proyetti, "Propuesta de un ecosistema de aprendizaje activo en la virtualidad," in *Tecnologías educativas y Estrategias Didácticas*, Sánchez Rivas, Colomo Magaña, Ruiz Palmero and Sánchez Rodríguez, Coord., España: UMA editorial, 2020, pp. 1783-1792.

[4] R. Martí, M. Gisbert and V. Larraz, "Ecosistemas tecnológicos de aprendizaje y gestión educativa. Características estratégicas para un diseño eficiente," *EDUTEc, Revista Electrónica de Tecnología Educativa*, vol. 64, junio, 2018. [Online serial]. Available: <http://dx.doi.org/10.21556/edutec.2018.64.1025> [Accessed Dec. 12, 2020].

[5] J. Cabero Almenara and J. Barroso Osuna, *Nuevos retos en tecnología educativa*. Madrid: Síntesis, 2015.

[6] A. W. Bates, *Cómo gestionar el cambio tecnológico, Estrategias para los responsables de centros universitarios*. España: Gedisa, 2001.

[7] A. W. Bates, *Teaching in a Digital Age. Guidelines for designing teaching and learning*, 2nd ed. Reading, 2019. [E-book] Available: <https://opentextbc.ca/teachinginadigitalage/>

[8] A. Del Prete and J. Cabero Almenara, "Las plataformas de formación virtual: algunas variables que determinan su utilización," *Apertura*, vol. 11, no. 2, octubre, 2019. [Online serial]. Available:

<http://dx.doi.org/10.32870/Ap.v11n2.1521> [Accessed Dec. 4, 2020].

[9] G. García, A. Domínguez, and S. Spitchich, "Trabajo colaborativo para el desarrollo de prácticas innovadoras en la enseñanza de la física universitaria en el uso de tecnologías," *Revista de Enseñanza de la Física*, vol. 29, no. 1, junio, 2017. [Online serial]. Available: <https://revistas.unc.edu.ar/index.php/revistaEF/article/view/17145> [Accessed Dec. 4, 2020].

[10] E. Aveleyra, D. Dadamia and D. Racero, "Una propuesta de aprendizaje universitario con TIC para recursantes," *Revista Iberoamericana de Tecnología en Educación y Educación en Tecnología*, vol. 13, junio, 2014. [Online serial]. Available: <https://tevet-revista.info.unlp.edu.ar/TEyET/article/view/313/606> [Accessed Dec. 10, 2020].

[11] A. Francescucci and L. Rohani, "Exclusively Synchronous Online (VIRI) Learning: The Impact on Student Performance and Engagement Outcomes," *Journal of Marketing Education*, vol. 41, no.1, abril, 2019. [Online serial]. Available: <https://doi.org/10.1177/0273475318818864> [Accessed Dec. 10, 2020].

[12] E. Aveleyra, M. Proyetti and D. Racero, "Analysis of the Student's interaction Using Videostreaming at University Physics Classes," in *Proceedings of the 15TH European Conference on e-Learning*, Charles University, Prague, República Czech Republic, 2016, pp.49-56.

Información de Contacto de los Autores:

Ema E. Aveleyra

Paseo Colón 850
Ciudad Autónoma de Buenos Aires
Argentina
eaveley@fi.uba.ar
<http://www.fi.uba.ar>

David S. Rossi

Paseo Colón 850
Ciudad Autónoma de Buenos Aires
Argentina
drossi@fi.uba.ar
<http://www.fi.uba.ar>

ORCID iD: <https://orcid.org/0000-0001-9750-3234>

Ema E. Aveleyra

Ema E. Aveleyra es Profesora de Matemática y Física, Especialista en Informática Educativa, Mag. Gestión de Proyectos Educativos, Profesora Asociada, Directora del CETEC y del Laboratorio de Entornos Virtuales de Aprendizaje, FIUBA.

David S. Rossi

David S. Rossi es Lic. en Enseñanza de las Ciencias, Jefe de Trabajos Prácticos en la asignatura Física I en la FIUBA, y actualmente está realizando su tesis de Maestría en Docencia Universitaria.

Trabajo realizado en el marco de la Programación Científica UBACyT, 2020-2022, 20020190100165BA.