

PROCESOS DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE EN UN PROGRAMA DE POSTÍTULO, CON DISPOSICIÓN DE RECURSOS DIGITALES

TEACHING-LEARNING PROCESSES IN A POSTITUBE PROGRAM, WITH THE PROVISION OF DIGITAL RESOURCES

Ricardo Zamarreño^{1,2}, Ernesto Arce³, Maritza Soto²

- (1) Universidad de La Serena, Facultad de Ciencias, Departamento de Química, Benavente 980, La Serena - Chile
(2) Universidad Pedro de Valdivia, Sede La Serena, Facultad de Ingeniería, Av. Cuatro esquinas 060, La Serena - Chile
(3) Universidad de La Serena, Unidad de Mejoramiento Docente, Benavente 980, La Serena - Chile
(email: rzamarre@userena.cl)

Recibido: 28/07/2020 - Evaluado: 23/09/2020 - Aceptado: 25/11/2020

RESUMEN

Se presenta la experiencia, al uso de videos de las clases realizadas en el Diplomado en Gestión Ambiental y Sustentabilidad Energética. Este método se usó, ya que el programa es presencial, pero una cantidad importante de alumnos trabajan en turnos y no podían asistir a todas las clases. Esta herramienta permitió que los participantes, dispusieran de un recurso de apoyo respecto a los temas tratados. Al observar los resultados, en la generación 2017, el cual no se aplicó este sistema, con la generación 2018 y 2019, el cual utilizaron este método, hay un aumento del promedio en un 11.8%, aumentando la nota de 5,2, (2017) a 6.1, (2019). Es importante mencionar la satisfacción que expresaron los alumnos por esta herramienta, ya que pueden tener acceso a los contenidos tratados, discusiones y análisis generados. El profesorado también acepto ampliamente esta herramienta, pudiendo autoevaluarse, para ir mejorando en su desempeño.

ABSTRACT

The experience is presented, using videos of the classes held in the Diploma in Environmental Management and Energy Sustainability. This method was used, since the program is face-to-face, but a significant number of students work in shifts and could not attend all the classes. This tool allowed the participants to have a support resource for the topics covered. When observing the results, in the 2017 generation, which did not apply this system, with the 2018 and 2019 generation, which used this method, there is an increase in the average by 11.8%, increasing the grade from 5.2, (2017) to 6.1, (2019). It is important to mention the satisfaction expressed by the students for this tool, since they can have access to the contents treated, discussions and analysis generated. The teaching staff also widely accepted this tool, being able to self-evaluate, in order to improve their performance.

Palabras clave: programa de diplomado, TIC y postítulos, estudiantes trabajadores, uso de medios audiovisuales

Keywords: diploma program, TIC and postgraduate courses, student workers, use of audiovisual media

INTRODUCCIÓN

El ingreso de alumnos profesionales a los programas de diplomado o cursos de postítulos, en la Universidad de La Serena, traen consigo un reto importante, ya que tiene que entregar conocimiento de las ciencias avanzadas que los alumnos les interesa profundizar, para que ellos puedan aplicar estos nuevos conceptos en sus lugares de trabajo y cumplir con sus objetivos profesionales y personales, como especializarse en un tema en particular para ser más eficientemente en su trabajo, para actualizar conocimientos y adquirir nuevas competencias y poder desarrollarse en labores multi e interdisciplinarias. Este interés por perfeccionarse muchas veces interfiere con sus horarios laborales, ya que un importante porcentaje de estos alumnos se desempeñan en la industria de la minería, con sistema de turnos, que no les permite asistir a todas las clases del programa (Zamarreño, 2019). Esto hace que los alumnos se desanimen y no logren los objetivos planteados, o simplemente desisten en participar en los programas de su interés. Bajo estos parámetros es que se necesita entregar a estos alumnos-profesionales, metodologías educativas apropiadas a su realidad, a sus conocimientos de ingreso. Esto no es fácil y obliga a una reflexión profunda para identificar los obstáculos que se han de superar para llevar a cabo esta tarea. Los principales modelos educativos se basan en la sistematización de experiencias de aprendizaje, uso de tecnologías para el aprendizaje en las temáticas pertinentes y el dominio de las tecnologías de la información y las comunicaciones, además del logro de la competencia básica de aprendizaje autónomo (Gómez-Pablos & Muñoz-Repiso, 2019). En los programas que involucran la temática ambiental, requiere trabajar en el aula universitaria de forma que el estudiantado avance como un ciudadano global para que se respete la diversidad, los valores de los distintos ambientes y los derechos de las personas, por lo que requiere de una propuesta pedagógica que enmarque el proceso de enseñanza-aprendizaje en forma integral y global (Martínez-Lirola, 2019). Una de las opciones para lograr mejorar las condiciones educativas es el modelo denominado Conocimiento Tecnológico, Pedagógico y de Contenido (Technological, Pedagogical And Content Knowledge, TPACK), el cual promueve el uso de las herramientas tecnológicas, considerando los conocimientos pedagógicos y disciplinares (Salas-Rueda, 2018).

TPACK se basa en identificar la naturaleza del conocimiento requerido por los profesores para la integración de la tecnología en su enseñanza. Los esfuerzos de la integración tecnológica deben ser creativos, diseñados para áreas y los contextos específicos a las asignaturas que se aplicaran, ya que la interacción entre la vida digital se fusiona con las actividades diarias de las personas (Flores, 2018). Según Koehler *et al.* (2015), sugieren el empleo del modelo TPACK, para entender la integración de tecnología en la formación docente y particularmente, en la enseñanza de los contenidos curriculares y profesionales. Para Mishra y Koehler (2006), es la perfecta unión entre lo pedagógico, lo disciplinar y lo tecnológico y de conocimientos sobre las posibles interrelaciones entre ellos.

El uso adecuado de la tecnología en la enseñanza demanda del desarrollo de un conocimiento complejo, contextualizado, multifacético y dinámico. El uso de este enfoque pedagógico, por parte de los profesores, les facilita la entrega del conocimiento, ya que puede interactuar con dispositivos personales de los alumnos, dando énfasis en lo más relevantes de los contenidos tratados, según la especialidad o los intereses de los alumnos, permitiendo variar su estructura de presentación, así como los alumnos le permiten interactuar con sistemas tecnológicos adecuados a la docencia (Zamarreño, 2017).

Una importante herramienta para enseñar y aprender es la taxonomía de Bloom. En el año 2001, se realizó una revisión de esta, agregando algunos cambios que la hicieron más flexible en la jerarquía y cambiaron los nombres del dominio cognitivo, categorías de sustantivos (Conocimiento, Comprensión, Aplicación, Análisis, Síntesis y evaluación) para verbos de acción que expresan mejor su naturaleza, invirtiendo los dos últimos (Conocer, comprender, aplicar, analizar, evaluar y crear). Aunque se mantuvo la estructura lógica original, la nueva taxonomía asumió un carácter más procesal y bidimensional, que comenzó a utilizar subcategorías como verbos en gerundio y a valorar las dimensiones del conocimiento, permitiendo una mejor aplicación a los distintos niveles del conocimiento (Mamede & Abbad, 2018). Según Ferraz y Belhot (2010), varios investigadores han utilizado esta terminología conceptual basada en clasificaciones estructuradas y orientadas para definir algunas teorías de instrucción. Entre las ventajas de usar la taxonomía en el contexto educativo son: Proporcionar la base para el desarrollo de herramientas de evaluación y el uso de diferentes estrategias para facilitar, evaluar y estimular el

logro del estudiante en diferentes niveles de adquisición de conocimiento; e incentivar a los educadores a ayudar a sus alumnos, de manera estructurada y consciente, a adquirir competencias específicas a partir de la percepción de la necesidad de dominar las habilidades más simples (hechos) para luego dominar los más complejos (conceptos). La Taxonomía de Bloom, se aplica a todos los niveles del conocimiento, incluyendo el medio ambiente. Herrerías *et al.* (2008), estudiaron las opiniones de distintos expertos en la temática ambiental, sobre la situación de los recursos: aire, agua, suelo y energía en México y el mundo a través de normas, programas e informes. Para lograr lo anterior, se desarrolló un cuestionario, cuyas preguntas atienden a los niveles de conocimiento que marca la taxonomía de Bloom y a la reconocida capacidad de las personalidades entrevistadas. Por la Taxonomía de Bloom modificada, más el concepto de TPACK y otros modelos tecnológicos pedagógicos, surge la necesidad de agregar recursos audiovisuales, para mejorar en la percepción y el rendimiento de los estudiantes del programa de diplomado en Gestión Ambiental y Sustentabilidad Ambiental (G.A.S.E.). Existen varias experiencias, en la que se aplicaron videos en las clases o se grabaron las clases realizadas, entre estas se puede mencionar el trabajo realizado por Kaneko-Marque (2015). Donde pudo establecer los diferentes roles de los supervisores docentes de acuerdo con los distintos modelos, destacando la importancia de los diálogos de colaboración respaldados por grabaciones de video. Bañas *et al.* (2011), desarrollaron un programa de investigación, basado en la reflexión metacognitiva, llevado a cabo en un colegio de secundaria en España con cuatro profesores de ciencias en los cursos 2002/03 y 2003/04. Durante la investigación los profesores analizaron las ideas alternativas de sus estudiantes sobre la energía, así como sus propios métodos de enseñanza por medio de grabaciones de video de sus clases, a partir de los cuales planificaron nuevas unidades didácticas. Se analizó el uso del tiempo en la sala de clases de profesores en establecimientos de enseñanza básica, con jornada escolar completa en establecimientos públicos y privados. Observándose que los profesores de establecimientos con más de ocho años de experiencia entregaban más instrucciones de procedimientos, exponiendo con mayor frecuencia contenidos instruccionales durante la clase y dedican menos tiempo a disciplinar a los estudiantes. Demostrando que la implementación de la jornada escolar completa tiene un efecto positivo en la organización de la clase y en el tiempo dedicado a contenidos y tareas instruccionales (Martinic & Villanta, 2015). El uso de videos en las aulas ha posibilitado determinar las características de la comunicación en el proceso docente educativo de las ciencias básicas biomédicas con los nuevos actores y medios. Específicamente con los objetivos de elaborar recomendaciones que permitan perfeccionar la comunicación educativa en este proceso y proponer un modelo comunicacional para la interacción profesor y los alumnos a través de videos (Damiani, 2011).

La aplicación de videos y grabaciones se utiliza en programas de extensión universitaria, cuyos objetivos buscan sensibilizar a los adolescentes a la transformación de la realidad social a través de acciones educativas dirigidas a la salud sexual y reproductiva, responsable y sanamente, minimizando vulnerabilidades y lesiones a la salud, (Rodrigues *et al.*, 2010).

Lamentablemente no se han encontrado experiencias ni investigaciones del uso de videos y/o grabaciones aplicado a programas de postítulos.

Al considerar los antecedentes anteriores, el presente estudio se inserta en el uso de una propuesta metodológica educativa que combina el concepto de TPACK y la Taxonomía de Bloom, en la cual se enfatizó el uso de la tecnología para el apoyo de la docencia, donde los alumnos pueden adquirir las habilidades de recordar, comprender y aplicar, según la definición de la Taxonomía digital de Bloom, además de desarrollar el concepto de clase invertida, donde el alumno aumentará el trabajo extra aula, su interés por los temas tratados y sobre todo, que es un elemento central del quehacer de la universidad, ya que estas herramientas están desarrolladas pensando en el alumno, es decir "el alumno es el centro del quehacer universitario", de acuerdo con los preceptos de la Universidad de La Serena.

METODOLOGÍA

Este trabajo se circunscribe a un diseño cuasiexperimentales con control histórico. En consecuencia, se analizan y comparan los resultados académicos de todos los alumnos, (13 alumnos), de la generación 2017, en el cual se

utilizó una metodología tradicional de enseñanza aprendizaje, con la generación del 2018 (18 alumnos), donde se grabaron todas las clases realizadas, dejándolas a libre disposición de los alumnos y profesores a través del drive y 13 alumnos de la promoción 2019, que también usaron libremente las grabaciones de todas sus clases y actividades realizadas.

Se analizó el promedio general de los cursos, realizando un análisis estadístico aplicando las pruebas t de student y F.

Se determinó el grado de aceptación y valoración de los estudiantes respecto al aporte del recurso tecnológico en la mejora del aprendizaje y el rendimiento académico, a través de una encuesta, figura 1, que fue diseñada por los autores y validada usando el Método Delphi, donde participaron cinco profesionales, un psicólogo, un académico del área de Castellano, un académico del área de biología y un académico del área de ingeniería. Ninguno de ellos dicta clases en el programa de diplomado. La fiabilidad fue de 0.8 con Alfa de Cronbach.

**UNIVERSIDAD DE LA SERENA
DIRECCIÓN DE POSGRADO Y POSTÍTULO
DIPLOMADO G.A.S.E.**

Estimado alumno o alumna, por favor responder las siguientes preguntas, según la escala de satisfacción que se presenta, con valores de 1 a 5 y según las definiciones de estos.

1	2	3	4	5
Muy desacuerdo	en	Desacuerdo	Acuerdo	Muy de acuerdo

1) ¿Cree usted que el uso de la plataforma Drive le ha ayudado en lograr sus objetivos en el programa?

1	2	3	4	5

2) ¿Al estar la información entregada por el profesor o profesora, en el drive logra una mayor comprensión por los temas tratados?

1	2	3	4	5

3) ¿Es importante participar en los debates y cambios de opinión que se desarrollan en las clases del diplomado?

1	2	3	4	5

4) ¿Disponer de las clases realizadas en formato digital, le ayuda a comprender de mejor manera los temas tratados y analizar de mejor forma las distintas posturas que se presentan en los diálogos?

1	2	3	4	5

5) ¿Cree usted que este programa de diplomado se puede realizar en forma on line?

1	2	3	4	5

Fig. 1: Parte de la encuesta aplicada a los alumnos del programa de diplomado

En la encuesta aplicada se consultaba sobre la calidad de las clases realizadas por los distintos profesores, el tipo de evaluaciones y su retroalimentación, además de la grabación de las clases desarrolladas y su uso por parte de los alumnos y profesores.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

El promedio general de notas de las generaciones estudiadas se presenta en la tabla 1.

Tabla 1: Promedio general y desviación estándar de las generaciones 2017, 2018 y 2019 del diplomado G.A.S.E.

Estadístico	2017	2018	2019
Promedio de notas	5,2	5,9	6,1
Desviación Estándar	0,3	0,3	0,2

Al analizar el promedio general de notas de los alumnos de los cursos analizados, se observa que hay un importante aumento en las calificaciones de la generación 2018 y 2019, comparada con la generación 2017, lo que corresponde aproximadamente a un 10% de aumento en la nota general de los cursos 2018 y 2019.

Al realizar la prueba t de student y la prueba F, entre la generación 2017, que se empleó una metodología tradicional y las del 2018 y 2019, que se realizaron las grabaciones de todas las actividades académicas del programa y entre los años 2018 y 2019. Estos resultados se presentan en la tabla 2.

Tabla 2: Resultados de la prueba t de student y prueba F

Estadístico	2017 - 2018	2017 - 2019	2018 - 2019
PruebaT	9×10^{-7}	1×10^{-6}	2×10^{-2}
Prueba F	0,708	0,134	0,054

Se puede apreciar que estadísticamente el uso de esta herramienta tuvo un impacto positivo en los alumnos de las generaciones 2018 y 2019, al contar con las clases y actividades realizadas en cada uno de los cursos realizados en el programa de diplomado.

Los resultados obtenidos son concordantes con los obtenidos por Flores *et al.* (2020), donde aplicó el concepto de clase inversa a estudiantes de educación preparatoria, grabando las clases y los alumnos desarrollaban las actividades, logrando un importante aumento en la aprobación y aceptación por parte de los alumnos en el uso de las TIC.

Otra experiencia en el proceso de grabar las clases, lo realizó Hermida (2013), en los cursos iniciales de profesores, como proceso de observación, logrando una mejora en los procesos de formación de estos futuros profesionales.

Un punto importante que es necesario mencionar, si bien no está en los objetivos del trabajo, esta herramienta puede ser muy valiosa en los tiempos que estamos viviendo, por la presencia de la pandemia generada por el COVID-19, que ha obligado a cerrar los centros educativos y realizar actividades curriculares a través de las telecomunicaciones y el uso de la tecnología, convirtiendo este sistema como un elemento innovador y creativo, para la enseñanza y aprendizaje en todos los niveles de la educación superior. Concordando con lo señalado por Panizzon *et al.* (2020), que es necesario desarrollar, Ciencia, Tecnología e Innovación para fortalecer el Sistema de educación superior.

Al analizar las respuestas de la encuesta, que tienen relación del uso de la tecnología en el programa de diplomado, se puede apreciar que en general fue positiva, en la pregunta sobre el uso de plataformas; ¿Cree usted que el uso de la plataforma Drive le ha ayudado en lograr sus objetivos en el programa? El 85% de los alumnos respondieron la alternativa 4 y 5, que son las de mayor valorización. Ellos están de acuerdo en usar las plataformas virtuales para desarrollar y almacenar los temas tratados en el programa.

La pregunta 2, indica lo siguiente ¿Al estar la información entregada por el profesor o profesora, en el drive logra una mayor comprensión por los temas tratados? Un 78% de los alumnos responde con las alternativas 5 y 4, reafirmando que el uso de las plataformas tecnológicas de almacenamiento de los contenidos tratados en los cursos, facilitan la comprensión y en análisis de estos. Este se puede visualizar en la figura 2.

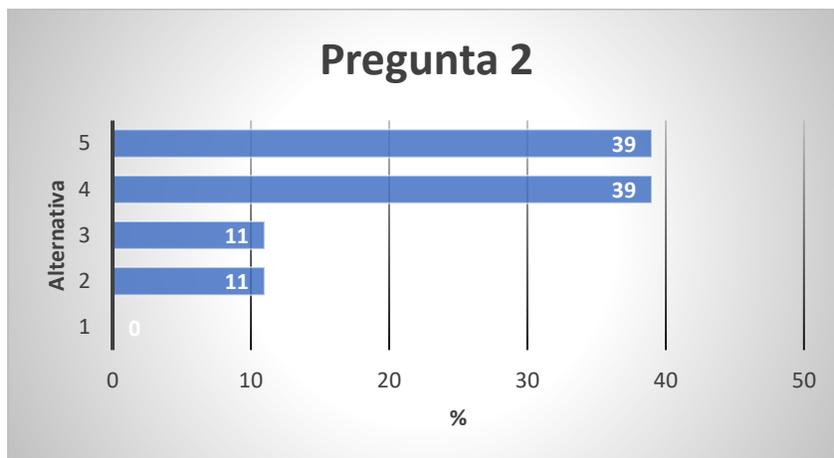


Fig. 2: Porcentajes de respuestas, según las alternativas en la pregunta 2.

En la pregunta 3, indica, ¿Es importante participar en los debates y cambios de opinión que se desarrollan en las clases del diplomado? Los resultados de esta pregunta se muestran en la figura 3.

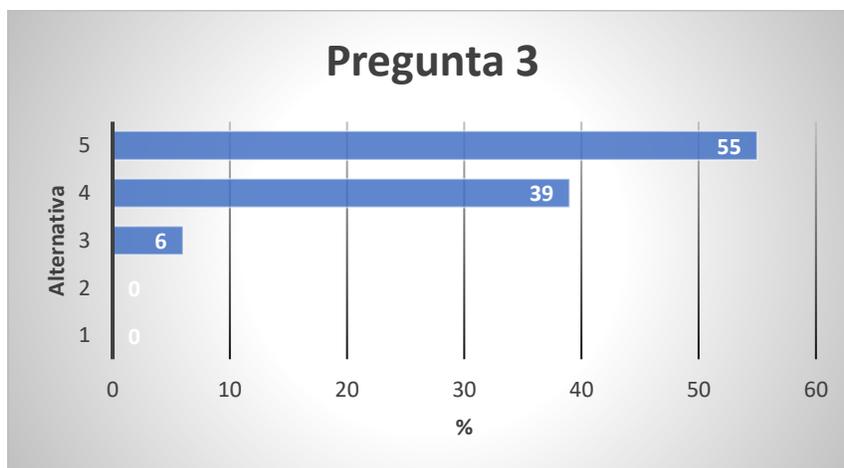


Fig. 3: Porcentajes de respuestas, según las alternativas en la pregunta 3.

En la figura 3, se aprecia claramente que los alumnos del programa valoran y le dan mucha importancia a las reflexiones y cambio de opiniones que se desarrollan en los distintos cursos que se imparten en el programa de diplomado, con un 94% de las alternativas 4 y 5 que son de acuerdo y muy de acuerdo.

La pregunta 4, se refiere directamente a tener las clases realizadas en formato digital y esta dice: ¿Disponer de las clases realizadas en formato digital, le ayuda a comprender de mejor manera los temas tratados y analizar de mejor forma las distintas posturas que se presentan en los diálogos? Los resultados de esta pregunta se muestran en la figura 4, donde se aprecia muy claramente que, el uso de la tecnología aplicada a la docencia facilita

enormemente la comprensión de las distintas posturas que pueden tener los alumnos y el profesor en diversos temas tratados en el programa.

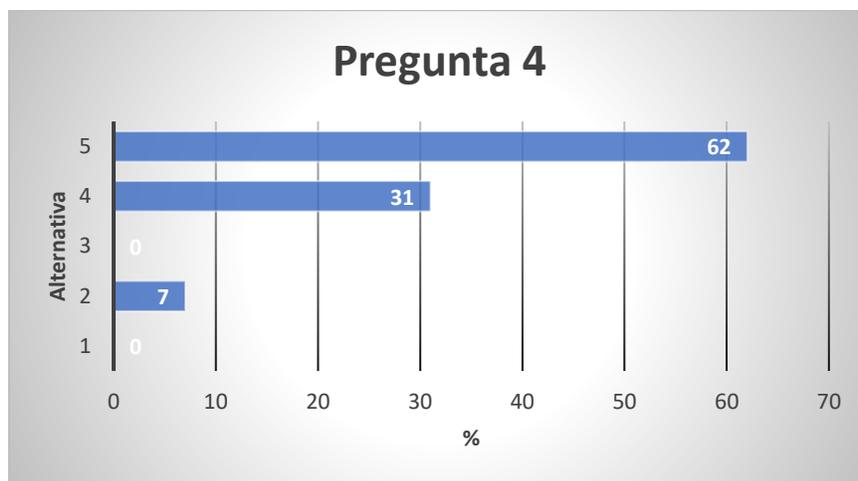


Fig. 4: Porcentajes de respuestas, según las alternativas en la pregunta 4.

Por último, la pregunta 5, relaciona la experiencia de los alumnos, con la posibilidad de realizar este programa en la modalidad on line. La pregunta dice así: ¿Cree usted que este programa de diplomado se puede realizar en forma on line? La tendencia es que la mayoría de los alumnos está de acuerdo en que se puede dictar el diplomado en forma on line, pero un porcentaje importante que equivale al 39% está en desacuerdo (alternativa 2), que se realice bajo esta modalidad. Esto se puede explicar relacionando la pregunta 4, porque un alto porcentaje de alumnos valora los intercambios de opiniones, experiencias entre alumnos-profesor y alumnos-alumnos. En la modalidad on line, este intercambio de opiniones se perdería, dejando al programa sin una de sus principales virtudes, que son los debates que se realizan en los distintos cursos que tiene el programa.

El resto de las preguntas de la encuesta se relaciona con la evaluación que los alumnos realizan a los distintos profesores, profesoras, al director del programa, que permite ir mejorando el programa.

Un elemento importante que hay que destacar, aunque no fue evaluado cuantitativamente, ya que no se realizaron encuestas, pero se realizó una evaluación cualitativa, es que aproximadamente el 80% de los profesores que participaron del programa, tuvo una buena valoración de dejar sus clases en formato digital, ya que le permitía poder ir mejorando sus clases y dejar evidencias de sus actividades.

CONCLUSIONES

Según los resultados obtenidos, en el presente estudio, se pueden extraer las siguientes conclusiones:

- ✓ El promedio de notas, de los alumnos que usaron las clases en forma digital, aumento en un 11.8%, en comparación con el curso que realiza las clases en forma tradicional.
- ✓ La prueba t de student y la prueba F, confirman estadísticamente que se rechaza la Hipótesis nula y que en las varianzas no existe una significativa diferencia.
- ✓ Por lo tanto, el grabar las clases y que los alumnos las puedan ver nuevamente causo un importante efecto en la metodología pedagógica del programa de diplomado G.A.S.E.

- ✓ La grabación de las clases y que los alumnos lo tengan en forma digital, favorece la comprensión de los temas tratados en los distintos cursos.
- ✓ Las clases al estar en formato digital facilitan la comprensión de los temas tratados y actualizan en los contenidos y debates realizados en el aula, a los alumnos que no pudieron asistir a las clases del programa.
- ✓ El proceso de grabación de las clases fue bien aceptado por los profesores que dictan los cursos.
- ✓ Es un proceso novedoso que un programa de postítulo presencial pueda ser grabado en formato digital.
- ✓ Esta metodología, es una herramienta eficaz para desarrollar y aplicar en programas de postítulos, sobre todo a alumnos que por sus condiciones laborales pueden faltar a algunas clases, ya que los interioriza de los temas tratados.
- ✓ No se encontraron experiencias de este tipo en programas de posgrado y postítulo, siendo novedoso su aplicación.
- ✓ Esta herramienta, puede ser muy útil al aplicarla en los procesos de enseñanza y aprendizaje que se desarrollan por vía remota por la presencia de la pandemia del COVID-19.
- ✓ En consecuencia, el proceso de aprendizaje adquiere una dinámica que involucra los tres niveles de la evaluación, la autoevaluación, la coevaluación y la heteroevaluación; generando un movimiento constante que dinamiza permanentemente la mejora educativa y la gestión del aprendizaje, permitiendo la correspondiente triangulación de resultados con garantías de objetividad.

REFERENCIAS

Bañas, C., Pavón, R., Ruiz, C. & Mellado, V. (2011). Un programa de investigación-acción con profesores de secundaria sobre la enseñanza-aprendizaje de la energía: un estudio de caso. *Revista Brasileira de Ensino de Física*, 33 (3), 1-9. <https://dx.doi.org/10.1590/S1806-11172011000300017>

Damiani Cavero, J.S. (2011). Modelo comunicacional para las videoclases en las ciencias básicas biomédicas. *Educación Médica Superior*, 25 (1), 49-57. Recuperado en 27 de diciembre de 2019, de http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21412011000100005&lng=es&tling=es.

Ferraz, A.P.C.M. & Belhot, R.V. (2010). Taxonomia de Bloom: revisão teórica e apresentação das adequações do instrumento para definição de objetivos instrucionais. *Gestão & Produção*, 17 (2), 421-431. <https://dx.doi.org/10.1590/S0104-530X2010000200015>

Flores, L., Veytia, B., Guadalupe, M. & Moreno, J. (2020). Clase invertida para el desarrollo de la competencia: uso de la tecnología en estudiantes de preparatoria. *Revista Educación*, 44 (1), 192-209. <https://dx.doi.org/10.15517/revedu.v44i1.36961>

Flores, F.A. (2018). Concepciones didácticas y uso de las TIC en la enseñanza universitaria de grado: Estudio de casos múltiples y marco de análisis TPACK. *Praxis educativa*, 22 (1), 64-72. <https://dx.doi.org/10.19137/praxiseducativa-2018-220106>

Gómez-Pablos, V. & Muñoz-Repiso, A. (2019). Opinión del profesorado hacia proyectos colaborativos con Tecnologías de la Información y Comunicación: un estudio psicométrico. *Educação e Pesquisa*, 45, e213768. Epub October 17, 2019. <https://dx.doi.org/10.1590/s1678-4634201945213768Herrerías>

- Hermida, A. (2013). Las grabaciones de clase como instrumento para facilitar la reflexión y la autonomía docente. *Revista Nebrija de lingüística aplicada a la enseñanza de las lenguas*, 13 (13), edición especial, 1-14. https://www.nebrija.com/revista-linguistica/files/articulosPDF/articulo_5326d3db520bb.pdf
- Herrerías, E., Bravo, H. & Sosa, R. (2008). Evaluación nacional e internacional del medioambiente por expertos. *Contaduría y administración*, (225), 39-57. Recuperado en 26 de diciembre de 2019, de http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0186-10422008000200003&lng=es&tlnq=es.
- Kaneko-Marques, S.M. (2015). Reflective Teacher Supervision Through Videos of Classroom Teaching. *Profile Issues in Teachers` Professional Development*, 17 (2), 63-79. <https://dx.doi.org/10.15446/profile.v17n2.44393>.
- Koehler, M., Mishra, P. & Caín, W. (2015). ¿Qué son los saberes tecnológicos y pedagógicos del contenido (TPACK)? *Virtualidad, Educación y Ciencia*, 10 (6), 9-23.
- Mamede, W. & Abbad, G.S. (2018). Objetivos educacionais de um mestrado profissional em saúde coletiva: avaliação conforme a taxonomia de Bloom. *Educação e Pesquisa*, 44, e169805. Epub November 17, 2017. <https://dx.doi.org/10.1590/s1678-4634201710169805>
- Martinic, S. & Villalta, M. (2015). La gestión del tiempo en la sala de clases y los rendimientos escolares en escuelas con jornada completa en Chile. *Perfiles educativos*, 37 (147), 28-49. Recuperado en 26 de diciembre de 2019, de http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0185-26982015000100003&lng=es&tlnq=es.
- Martínez-Lirola, M. (2019). Una propuesta didáctica para introducir la educación para la ciudadanía global en la enseñanza universitaria. *Revista Electrónica Educare*, 23 (2), 286-305. <https://dx.doi.org/10.15359/ree.23-2.15>
- Mishra, P. & Koehler, M. (2006). Technological Pedagogical Content Knowledge: A Framework for Teacher Knowledge. *Teachers College Record*, 108 (6), 1017-1054.
- Panizzon, M., Costa, C. & Baptista de Oliveira, M. (2020). Prácticas de las universidades federales en el combate al COVID-19: la relación entre inversión pública y capacidad de implementación. *Revista de Administração Pública*, 54 (4), 635-649. <https://doi.org/10.1590/0034-761220200378>
- Rodrigues, M.G.S., Cosentino, S.F., Rossetto, M., Maia, K.M., Pautz, M. & Silva, V.C. (2010). Talleres educativos en sexualidad del adolescente: la escuela como escenario. *Enfermería Global*, (20). Recuperado en 27 de diciembre de 2019, de http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1695-61412010000300009&lng=es&tlnq=es.
- Salas-Rueda, R.A. (2018). Uso del modelo TPACK como herramienta de innovación para el proceso de enseñanza-aprendizaje en matemáticas. *Perspectiva Educacional*, 57 (2), 3-26. <https://dx.doi.org/10.4151/07189729-vol.57-iss.2-art.689>
- Zamarreño, R. (2019). *Mejora en los procesos de enseñanza aprendizaje en el programa de diplomado en gestión ambiental y sustentabilidad energética, (G.A.S.E.), al disponer las clases en formato digital*. Actas del Congreso de Docencia en Educación Superior, realizado en la Universidad de La Serena, La Serena. Chile (5 y 6 de diciembre del 2019).
- Zamarreño, R. (2017). Aumento en la mejora del aprendizaje por el uso de la pizarra interactiva en el curso de química general, para alumnos de ingeniería. *Avances en Ciencias e Ingeniería*, 8 (4), 59-67.