

Necesidades de las carreras de la FACEN-UNA para diseño de cursos MOOC/SPOC como apoyo pedagógico

Career needs of the Faculty of FACEN-UNA to design MOOC/SPOC courses as support

Valentina Canese^{1,2} y Juan Mereles¹

¹Departamento de Educación a Distancia, Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Universidad Nacional de Asunción (FACEN-UNA), Paraguay.

²E-mail: vcanese@gmail.com

Resumen

En las últimas décadas se han presentado un sinnúmero de avances en las tecnologías de la información y la comunicación que dieron pie a nuevos formatos de educación tanto presencial como a distancia y modelos combinados de educación. Los cursos masivos y abiertos online (MOOC) ganaron popularidad a nivel mundial ya que brindan la oportunidad a cualquier persona de acceder a materiales y clases magistrales dictadas por profesores de renombre en las mejores universidades del mundo. Estos, juntamente con los cursos pequeños y privados online (SPOC), han abierto las posibilidades de expandir el uso de la tecnología para apoyar a los modelos más tradicionales de educación. Así, este estudio apuntó a analizar las necesidades académicas de las carreras de la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales (FACEN) de la Universidad Nacional de Asunción para el posterior diseño de cursos de tipo MOOC o SPOC de apoyo a las asignaturas de las distintas carreras ofrecidas. Se realizó un análisis previo de la situación académica de los estudiantes con datos desde el año 2013 al 2017 proveídos por la Dirección Académica. Se pudo observar que las asignaturas básicas con mayor índice de no aprobación fueron: Química General I, Mecánica, Álgebra, Geometría Analítica y Vectores I, Cálculo Diferencial e Integral, Probabilidad y Estadística I y Álgebra Lineal I. Por este motivo, el estudio se centró en estas siete asignaturas con la aplicación de dos cuestionarios, uno para docentes y otro para estudiantes. Una gran mayoría en ambas encuestas manifestó que les gustaría que la FACEN implemente cursos virtuales gratuitos como apoyo a las clases presenciales de las asignaturas básicas para reforzar los contenidos desarrollados en clases. De las 7 asignaturas estudiadas, Álgebra, Química General I y Mecánica son las que los estudiantes indicaron más difíciles y con necesidad de clases de refuerzo ofrecidas en forma virtual. A partir de este análisis se tendrán en cuenta los resultados para la planificación e implementación de cursos virtuales tipo MOOC que sirvan de refuerzo a las clases presenciales de las asignaturas básicas de las carreras de la FACEN.

Palabras clave: MOOC, SPOC, apoyo pedagógico, necesidades.

Abstract

In the last decades there have been countless advances in information and communication technologies which allowed new formats of both face-to-face and distance education as well as combined models of education. Massive and open online courses (MOOC) gained worldwide popularity as they provide the opportunity for anyone to access materials and classes taught by renowned professors from the best universities in the world. These, together with the small and private online courses (SPOC), have widened the possibilities of expanding the use of technology to support more traditional models of education. Thus, this study aimed at analyzing the academic needs of the career degrees offered at the Faculty of Exact and Natural Sciences (FACEN) of the National University of Asunción for the subsequent design of MOOC or SPOC type courses to support the subjects offered as part of the programs. A previous analysis of the students' academic situation was carried out with data provided by the Academic Department from the years 2013-2017. It was observed that the basic subjects with the highest rate of non-approval were: General Chemistry I, Mechanics, Algebra, Analytical Geometry and Vectors I, Differential and Integral Calculus, Probability and Statistics I and Linear Algebra I. For this reason, this study focused on these seven subjects with the application of two questionnaires, one for teachers and one for students. A large majority in both surveys stated that they would like FACEN to implement free virtual courses to support the face-to-face classes of basic subjects to reinforce the content developed in classes. Of the 7 subjects studied, Algebra, General Chemistry I and Mechanics are the ones that students indicated were the most difficult and in need of reinforcement classes offered virtually. Based on this analysis, the results will be taken

Recibido: 29/08/2019

Aceptado: 27/11/2019



into account for the planning and implementation of MOOC-type virtual courses that reinforce face-to-face classes of the basic subjects in the careers offered at FACEN.

Keywords: MOOC, SPOC, pedagogical support, needs.

Los avances de la tecnología y el crecimiento de la educación en formatos cada vez más variados a través de internet ofrece nuevas posibilidades para el aprendizaje en diferentes tipos de formatos abiertos y flexibles (Salinas, 2004; Freitas & Paredes, 2018). En ese sentido, los nuevos medios de información y comunicación pueden jugar un papel importante en sortear los desafíos que actualmente enfrenta la educación superior atrayendo estudiantes, aumentando las experiencias de los estudiantes existentes y amplificando las relaciones con antiguos estudiantes (Kaplan & Haenlein, 2016; Kaplan, 2017). Así, en los últimos años los Cursos Masivos Abiertos Online (MOOC) han surgido como una opción de capacitación alternativa para personas que no tienen otro acceso a la formación, así como de refuerzo para los estudios que estudiantes realizan en sus carreras presenciales (Alghamdi et al., 2019; Alario Hoyos et al., 2017; Altinpulluk & Kesim, 2016; Bartolomé-Pina & Steffens, 2015).

Este tipo de cursos ha crecido rápidamente, siendo ofrecidos a través de múltiples plataformas, en múltiples idiomas alrededor del mundo. Son múltiples además las áreas del conocimiento que van desde las artes y las humanidades hasta las ciencias puras y aplicadas, así como una variedad enorme de idiomas (Zheng, 2018). Existe un consenso de que los MOOCs, realizados de manera correcta ofrecen a las instituciones de educación superior una herramienta útil para su reestructuración así como un entorno en que los estudiantes que completan los cursos se encuentran entusiasmados con el formato (BIS, 2013). Así, según este mismo estudio, este formato se encuentra en periodo de maduración y apunta a convertirse en una posibilidad significativa de la educación superior. Por su formato variable, adaptable y flexible, Altinpulluk y Kesim (2016) predicen que irán surgiendo distintas variantes y acrónimos para referirse a los nuevos modelos emergentes teniendo el potencial de reformar el sector significativamente (Sharrock, 2015).

Para que esto suceda, según Fox (2013), dependerá de cómo los MOOCs son recibidos y utilizados por los académicos. Propone que sean utilizados para complementar la enseñanza en aula y presenta el modelo SPOC que significa: curso pequeño y privado online (por sus siglas en inglés). Los SPOC presentan una adopción de un MOOC en escala reducida para un grupo específico de estudiantes minimizando las limitaciones de estos pero aprovechando las herramientas pedagógicas que ofrecen (Xu, Fox & Patterson, 2014; Mutawa, 2017; Huang, 2018). Estos cursos incorporan métodos colaborativos de construcción de conocimiento pueden constituirse en un cambio metodológico para la adopción de modelos combinados y de aula invertida (Kloos et al., 2015; Martínez-Muñoz & Pulido, 2015; Alario-Hoyos et al., 2017; Kaplan, 2017; Freitas & Paredes, 2018). Por sus características, estos cursos también llamados MOOCs combinados o “blended MOOCs” (bMOOCs) no apuntan a reemplazar los métodos tradicionales de enseñanza sino a complementarlos (Alghamdi, 2019). Wang et al. (2016) proponen un modelo instruccional de aula invertida y SPOCs que contempla cuatro diseños incluyendo el contenido, las estrategias, actividades y evaluación para una implementación efectiva de estas herramientas que permitan el mejoramiento de la calidad de la enseñanza.

Los MOOC y SPOC no son alternativas sino que deben ser vistos en paralelo (Guo, 2017) ya que brindan oportunidades a distintos tipos de estudiantes así como la integración con los modelos coordinados en una fusión orgánica que proveer un manejo más eficiente de las herramientas y recursos de aprendizaje (Yu, 2016; Huang et al., 2017; Li, Wan & Xie, 2018; Li, Zhang & Hao, 2019). Si bien el uso de las modalidades combinadas utilizando MOOC y SPOC aún se encuentran en fase de desarrollo y enfrentan desafíos para enfocarse en el aprendizaje profundo sobre todo en atender a las necesidades de los estudiantes y crear

comunidades de diálogo (Filius, 2019), tienen un gran potencial para la transformación de las prácticas pedagógicas, ya que profesores tradicionales se sienten obligados a transformarlas al encontrarse con este formato (Freitas & Paredes, 2018). Además, Mori y Ractliffe (2016) notaron un aumento en la participación y satisfacción en educadores que se capacitaron a través de MOOCs. Así también, otros autores encontraron una aceptación de parte de los estudiantes a los modelos combinados utilizando los SPOC para invertir el aula (Kloos et al., 2014; Alario-Hoyos et al., 2017).

Actualmente la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales de la Universidad Nacional de Asunción cuenta con una plataforma de Educación a Distancia donde se imparten cuatro programas académicos de licenciatura en la modalidad semi-presencial. Al mismo tiempo, esta facultad tiene un número significativo de asignaturas comunes a varias de sus carreras, tales como Química General I, Álgebra, Mecánica, Cálculo Diferencial e Integral, Geometría Analítica, entre otras. Estas asignaturas son pre-requisitos en los primeros cursos de una gran parte de las carreras ofrecidas por esta facultad. Por lo tanto, la no aprobación de estas asignaturas constituye un obstáculo importante en los planes académicos de los estudiantes. Considerando todo lo expuesto más arriba, se ha considerado el diseño de cursos abiertos tipo MOOC para el apoyo pedagógico en estas asignaturas. Así, el objetivo de este estudio es analizar de qué manera la oferta de cursos abiertos tipo MOOC puede beneficiar a estudiantes de las carreras de la FACEN analizando primeramente cuáles son las asignaturas donde existen más inscriptos y cuáles son las que tienen mayor número de deserción y menor índice de aprobación.

METODOLOGÍA

El estudio llevado a cabo tiene un enfoque cuantitativo de manera a determinar las necesidades académicas de los estudiantes de grado de las modalidades presencial y semipresencial de la FACEN y proponer alternativas que puedan satisfacer esas necesidades. En primera instancia se analizaron datos de estudiantes de grado inscriptos en los periodos comprendidos entre los años 2013 y 2017. Estos datos hacen referencia a la cantidad de estudiantes inscriptos en asignaturas básicas de la mayoría de las carreras de la facultad, además de la cantidad de estudiantes que lograron aprobar dichas asignaturas. Después de un análisis minucioso de estos datos se encontraron bajos porcentajes de estudiantes que lograban aprobar las asignaturas básicas evidenciándose una cierta complejidad de estas y que se convierten al mismo tiempo en obstáculos para tomar otras asignaturas que tienen como prerrequisito a las básicas. El interés por conocer si había una cierta expectativa de parte de los estudiantes y docentes para que se ofrezcan cursos online como refuerzo a las clases presenciales o convencionales llevó a la aplicación de dos cuestionarios diferentes, uno para estudiante y otro para docentes. Se enviaron cuestionarios a un total de 402 docentes y 853 estudiantes de todas las carreras de la FACEN. La aplicación de la encuesta duro alrededor de dos meses (de marzo a abril). Aproximadamente el 28% de los cuestionarios enviados a docentes fueron contestados y alrededor de 20% de cuestionarios estudiantiles. Ambos cuestionarios se plantearon de forma a tener opiniones y puntos de vistas en cuanto a algunos puntos relacionados a los MOOC. Se consideraron siete asignaturas básicas obtenidas a partir del análisis preliminar de los datos históricos de la facultad. Estas asignaturas son: Química General I, Álgebra, Mecánica, Cálculo Diferencial e Integral, Geometría Analítica y Vectores I, Probabilidad y Estadística I y Álgebra Lineal I.

El cuestionario docente contó con un total de 5 preguntas relacionadas directamente con los MOOC. De manera general, se le consultó al docente si tenía conocimiento acerca de los cursos tipo MOOC y si estaba de acuerdo con la eventual implementación de estos como complemento o refuerzo a las clases habituales que tenían los estudiantes en asignaturas bási-

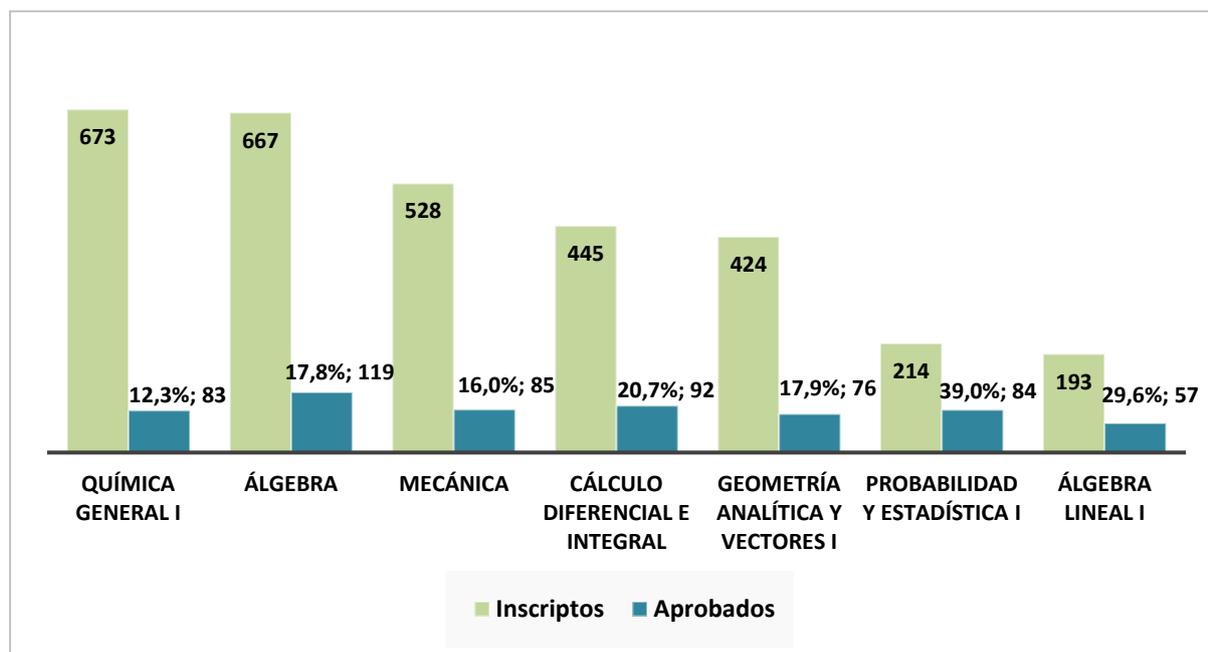
cas de la mayoría de las carreras de la facultad. Por su lado, el cuestionario aplicado a los estudiantes tenía también 5 preguntas que recolectaba la percepción de estos con relación a los cursos MOOC.

Los datos recolectados por los dos cuestionarios y los proveídos por la Dirección Académica se analizaron con el programa Excel. Los resultados son presentados en tablas y gráficos estadísticos representativos según la naturaleza de cada pregunta o ítem analizada.

RESULTADOS

Los datos los últimos cinco años evidenciaron la existencia de una escasa cantidad de estudiantes que logran aprobar las asignaturas básicas de la mayoría de las carreras de la facultad. En la figura 1 se muestran las siete asignaturas básicas de algunas carreras que cuentan con mayor cantidad de estudiantes y bajos porcentajes de aprobación, por semestre, desde el año 2013 hasta el año 2017. Comparando entre asignaturas se puede mencionar que Química General I y Álgebra son las asignaturas que cuentan con mayor cantidad promedio de inscriptos seguido de Mecánica y, en menor cantidad promedio, las de Cálculo Diferencial e Integral, Geometría Analítica y Vectores I, Probabilidad y Estadística I y . En cuanto al porcentaje de aprobación, para todas estas las asignaturas se tienen valores muy pequeños. Química General I es la que cuenta con la menor proporción de estudiantes que aprueban por semestre (12,3%) seguida de Mecánica (16%). Estas dos asignaturas son las que presentan un mayor grado de complejidad, en promedio, para los estudiantes. Así también se tienen las asignaturas de matemática que históricamente acumulan gran cantidad de estudiantes que no logran culminar con éxito dichas asignaturas, para estas últimas se tienen los siguientes porcentajes de aprobación: Algebra (17,8%), Geometría Analítica y Vectores I (17,9%) y Cálculo Diferencial e Integral (20,7%). Más atrás se encuentran dos asignaturas que a pesar de no contar con cantidades de inscriptos como las ya mencionadas muestran semestre tras semestre porcentajes de no aprobación que no llegan ni al 40%.

Figura 1. Promedio de estudiantes inscriptos en asignaturas básicas y de aprobación, por periodo académico entre los años 2013 y 2017.



Fuente: A partir de datos de la Dirección Académica de la FACEN

La encuesta aplicada a docentes y estudiantes evidenció necesidades de estos por la implementación de algún curso online para reforzar las clases presenciales. Además, se constató la escasa información o desconocimiento acerca de la existencia de los llamados MOOC. En la tabla 1 se puede visualizar que de los 114 docentes que completaron la encuesta solo 30 manifestaron tener conocimientos por lo menos suficientes de la existencia de cursos MOOC, esta cantidad representa solo el 26,3% aproximadamente. El desconocimiento se acentúa en mayor medida en los estudiantes ya que solo el 12,8% de los que completaron la encuesta indicaron que conocían suficientemente la existencia de los cursos MOOC. Se observa además altos porcentajes que desconocen totalmente la existencia de este tipo de cursos, 43% de docentes y 68 de estudiantes.

Tabla 1. Distribución de docentes y estudiantes según conocimiento de MOOC.

	Docente		Estudiantes	
	Recuento	%	Recuento	%
Nada	49	43	117	68
Poco	35	30,7	33	19,2
Suficiente	19	16,7	16	9,3
Mucho	11	9,6	6	3,5
Total	114	100	172	100

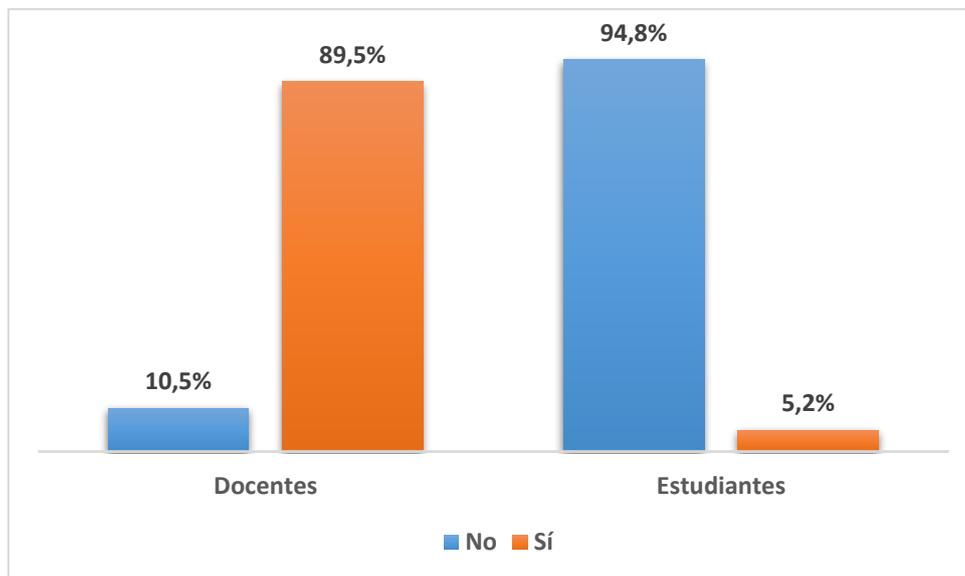
De las personas que indicaron conocer en un cierto grado la existencia de los MOOC se pudo observar que la plataforma mayormente conocida es la de Coursera, 32% y 38,2% respectivamente. Las siguen las plataformas edX y Miriada X tanto para docentes y estudiantes con 18,4, 14% y 29,1%, 18,2% respectivamente. También hay docentes (9,6%) y estudiantes (10,9%) que mencionaron conocer la plataforma UNED Abierta y también en menor medida otras plataformas diferentes a las mencionadas. Cabe mencionar que algunos docentes y estudiantes declararon conocer más de una plataforma virtual que ofrecen cursos abiertos en línea.

Tabla 2. Plataformas virtuales conocidas por docentes y estudiantes

Plataformas	% Docentes	% Estudiantes
EdX	18,4	29,1
Coursera	32,5	38,2
Miriada X	14	18,2
UNED Abierta	9,6	10,9
Otra plataforma	5,3	12,7

Existe un alto interés por parte de docentes y estudiantes para que la FACEN pueda implementar cursos abiertos en línea tipo MOOC como alternativa de refuerzo a las clases presenciales de las asignaturas básicas. Aproximadamente el 89,5% de los docentes y el 94,8% de los estudiantes que han completado la encuesta indicaron que les gustaría que la facultad desarrolle e implemente cursos abiertos. Esto muestra en cierta forma la necesidad que tienen los estudiantes, y que aprecian también los docentes, de que se dé alternativas de refuerzo como los cursos tipo MOOC a través de la plataforma virtual de la FACEN.

Figura 2. Percepción de docentes y estudiantes sobre la implementación de cursos virtuales gratis a través de la plataforma de la FACEN



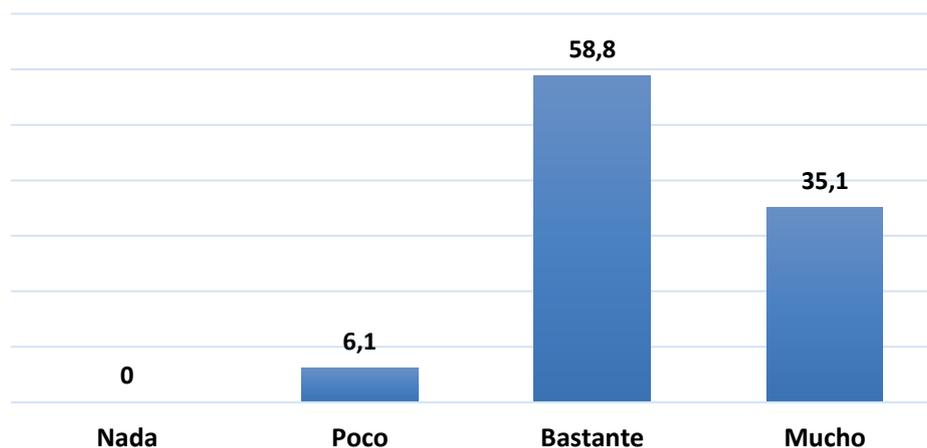
Entre 34 y 45% aproximadamente de los docentes opinan que los estudiantes requieren de clases de apoyo en las asignaturas: Álgebra, Cálculo Diferencial e Integral, Geometría Analítica y Vectores I, Mecánica, Química General I y Probabilidad y Estadística I. Un porcentaje menor, el 24,6%, también declara que en la asignatura Algebra Lineal I se precisa de alternativas de apoyo a las clases impartidas de manera presencial. Cabe destacar que un 12,3% de los docentes manifiestan que sería bueno también, en algún momento, tener en cuenta otras asignaturas que ellos ven que necesitan complementarse por medio de cursos virtuales mediante la plataforma Moodle de la FACEN (ver tabla 3). Por su parte, las asignaturas que los estudiantes manifiestan, en mayor medida, que les ha costado en cuanto a contenidos y que les gustaría que la FACEN dicte cursos online gratuitos como apoyo a las clases presenciales mediante la plataforma virtual de la FACEN son Mecánica (51,2%), Química General I (50%) y Álgebra (47,7%). En menores porcentajes se aprecian las asignaturas como Cálculo Diferencial e Integral, Geometría Analítica y Vectores I, Probabilidad y Estadística I y Algebra Lineal con 35,5%, 32%, 32% y 24% respectivamente. Con estos valores se puede notar que en las asignaturas básicas será imprescindible el diseño y puesta en marcha de cursos en líneas relacionados con los MOOC (ver tabla 3).

Tabla 3. Porcentaje de docentes y estudiantes que indican qué asignaturas necesitan refuerzos a las clases presenciales

Asignatura	Docentes	Estudiantes
Química General I	40,4	50
Álgebra	39,5	47,7
Mecánica	44,7	51,2
Cálculo Diferencial e Integral	44,7	35,5
Geometría Analítica y Vectores I	34,2	32
Probabilidad y Estadística I	38,6	32
Algebra Lineal	24,6	24,4
Otra materia	12,3	22,1

La mayoría de los docentes que completaron la encuesta asegura que si la facultad implementa cursos virtuales en línea como apoyo a las clases presenciales de las asignaturas básicas de las carreras de la FACEN será de bastante utilidad para que los estudiantes puedan aumentar su rendimiento académico en estas y de esta manera culminar con éxito y en el menor tiempo posible dichas asignaturas. Los porcentajes de docentes según percepción se observan en la figura 3.

Figura 3. Distribución porcentual de docentes según utilidad de la implementación de curso MOOC



En la tabla 4 se puede apreciar que en las asignaturas como Álgebra, Mecánica y Química General I se tienen porcentajes menores al 50% de estudiantes que las aprobaron la primera vez que las cursaron. Esto concuerda con lo mencionado en el análisis de la tabla 3 relacionado con los estudiantes. Por otro lado, se tienen cifras llamativas y que deben tenerse en cuenta en las asignaturas Álgebra (17,4%), Cálculo Diferencial e Integral (14,5%), Geometría Analítica y Vectores I (10,5%), Mecánica (19,2%) y Química General I (16,9%) con respecto a que ha cursado tres veces las mencionadas asignaturas. Sin embargo, existen también estudiantes que manifiestan haber cursado como mínimo cuatro veces una misma asignatura (entre 1% y 9% aproximadamente), motivo por el cual debe buscarse alternativas viables y eficientes que ayuden a estos estudiantes a no permanecer mucho tiempo en una misma asignatura. La preocupación se acentúa teniendo en cuenta que estas asignaturas son las llamadas básicas y que, en su mayoría, son requisitos indispensables para cursar otras propias de cada carrera o ya profesionalizantes.

Tabla 4. Distribución porcentual de estudiantes por asignatura según la cantidad de veces que la ha cursado incluyendo el semestre que la aprobó

	Álgebra	Cálculo Diferencial e Integral	Geometría Analítica y Vectores I	Mecánica	Química General I	Probabilidad y Estadística I	Algebra Lineal I
Una vez	45,9	53,5	52,9	38,4	36,6	61,0	61,0
Dos veces	25,0	18,0	17,4	22,1	19,2	23,8	14,5
Tres veces	17,4	14,5	10,5	19,2	16,9	5,2	3,5
Cuatro veces	5,2	2,3	2,3	5,2	8,7	2,3	1,7
Más de cuatro veces	6,4	1,7	2,3	5,8	12,2	0,6	1,2
No aplica	0,0	9,9	14,5	9,3	6,4	7,0	18,0

En todas las asignaturas, en las que se preguntó al estudiante por la cantidad de veces que las reprobó, se tienen porcentajes superiores al 58% para la respuesta Ninguna vez. Si bien, esto significa que el estudiante no reprobó ni una sola vez la asignatura, cabe mencionar que esto no significa necesariamente que solo la haya cursado una sola vez, debido a que se pudo haber dado la situación de que el estudiante no haya conseguido derecho a examen final en los semestres anteriores en las que cursó. Por otra parte, hay altos porcentajes de estudiantes que expresaron haber reprobado una asignatura por lo menos dos veces, esta situación es preocupante ya que afecta directamente al promedio del estudiante y al mismo tiempo puede llegar a generar frustración y deseos de deserción de la carrera en la que está cursando. En la tabla 5 se muestran los porcentajes que hacen a estos comentarios.

Tabla 5. Distribución porcentual de estudiantes por asignatura según la cantidad de veces que la reprobó

	Álgebra	Cálculo Diferencial e Integral	Geometría Analítica y Vectores I	Mecánica	Química General I	Probabilidad y Estadística I	Algebra Lineal I
Ninguna vez	62,2	67,4	68,0	59,3	58,7	71,5	69,2
Una vez	20,3	11,6	11,0	19,8	16,9	17,4	9,9
Dos veces	12,2	8,7	5,2	7,6	11,0	4,7	2,9
Tres veces	2,9	1,7	1,2	3,5	4,7	0,6	0,6
Más de tres veces	1,7	0,6	0,6	0,6	2,3	0,6	0,6
No aplica	0,6	9,9	14,0	9,3	6,4	5,2	16,9

CONCLUSIÓN

El bajo rendimiento académico de los estudiantes de grado de la FACEN de los últimos 5 años evidenciado por los registros con que contaba la facultad lleva a pensar que hay una cierta dificultad de cumplir a cabalidad el proceso de enseñanza-aprendizaje en las asignaturas básicas pudiendo deberse a ciertos factores internos o externos de la institución educativa. Las asignaturas básicas de los primeros niveles de la mayoría de las carreras que se prestaron para un análisis exploratorio de la situación mencionada son aquellas que históricamente acumulan una gran cantidad de estudiantes semestre a semestre por la dificultad que estas presentan a los estudiantes. Esto podría subsanarse paulatinamente con la implementación de cursos de apoyo en forma virtual en donde el estudiante pueda acceder y encontrar a disposición materiales de todo tipo que le ayude en su proceso de formación y en disminuir cualquier especie de deserción que es a lo que conlleva las asignaturas que son difíciles de superar.

Los resultados obtenidos a partir de la encuesta aplicada a docentes y a estudiantes muestran que aún existe un cierto desconocimiento en la FACEN acerca de lo que son específicamente los cursos masivos abiertos en línea (MOOC). En algunos casos incluso hay un total desconocimiento de la existencia de este tipo de cursos. Las plataformas virtuales que ofrecen cursos tipo MOOC que son mayormente conocidas por los docentes y estudiantes de la FACEN son edX, Coursera, MiriadaX, UNED Abierta.

La percepción docente acerca de la importancia de una posible implementación de cursos tipo MOOC coincide con la de estudiantes. Estos últimos indicaron, entre otras cosas, la necesidad de tener disponible cursos o plataformas virtuales (como los MOOC o SPOC) que sirvan como complemento a lo desarrollado en las clases presenciales y como la FACEN cuenta con una plataforma virtual tratar de aprovechar esta en todas sus dimensiones por lo menos para las asignaturas básicas y/o comunes de la mayoría de las carreras de la FACEN y

en un futuro no tan lejano diseñar MOOC para otras asignaturas de grado de la FACEN y otras relacionadas a especializaciones o capacitaciones.

Se considera que una de las maneras de fortalecer el rendimiento académico de los estudiantes es desarrollando e implementado cursos abiertos online de apoyo o refuerzo accesibles a través de la plataforma existente en la institución (FACEN Virtual) para las asignaturas que más requieran de un refuerzo adicional; los MOOC o SPOC son excelentes alternativas para tal efecto. Este tipo de cursos brindan además espacios abiertos y participativos que permiten la innovación en metodologías del aprendizaje, presencia en las redes, captación y retención de alumnos. (Freitas & Paredes, 2018; Zheng, Chen & Burgos, 2018) Permiten además extender la universidad a la comunidad, aumentar la cuota de mercado y el prestigio de las instituciones a través de la incorporación de un aprendizaje adaptativo a través de nuevos modelos (Kaplan, 2017; Daniel, 2015). Así, al ofrecer este tipo de cursos, la FACEN puede atender no solamente las necesidades de sus estudiantes, sino de una comunidad educativa más amplia y de muchos niveles.

REFERENCIAS

- Alghamdi, Taghreed, Wendy Hall, and David Millard. "A Classification of How MOOCs Are Used for Blended Learning." Proceedings of the 2019 4th International Conference on Information and Education Innovations. ACM, 2019.
- Alario-Hoyos, C., Estévez-Ayres, I., Kloos, C. D., & Villena-Román, J. (2017, September). From MOOCs to SPOCs... and from SPOCs to flipped classroom. In European Conference on Technology Enhanced Learning (pp. 347-354). Springer, Cham.
- Altinpulluk, H., & Kesim, M. (2016). The evolution of MOOCs and a clarification of terminology through literature review. In EDEN European Distance and E-Learning Network 2016 Annual Conference, At Budapest, Hungary (pp. 220-231).
- BIS(2013).The maturing of the MOOC: Literature review of massive open online courses and other forms of online distance learning. BIS Research Paper, 130. Retrieved from https://www.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/240193/13-1173-maturing-of-the-mooc.pdf
- Filius, R. M., Kleijn, R. A. D., Uijl, S. G., Prins, F. J., Rijen, H. V. V., & Grobbee, D. E. (2018). Challenges concerning deep learning in SPOCs. *International Journal of Technology Enhanced Learning*, 10(1-2), 111-127.
- Freitas, A., & Paredes, J. (2018). Understanding the faculty perspectives influencing their innovative practices in MOOCs/SPOCs: a case study. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 15(1), 5.
- Fox, A. (2013). From MOOCs to SPOCs. *Commun. ACM*, 56(12), 38-40.
- Fox, A., Patterson, D. A., Ilson, R., Joseph, S., Walcott-Justice, K., & Williams, R. (2014). Software engineering curriculum technology transfer: lessons learned from MOOCs and SPOCs. UC Berkeley EECS Technical Report.
- Gao, X. (2018, May). Effect of SPOC Flipped Classroom Learning Based on MOOC Platform. In 4th International Symposium on Social Science (ISSS 2018). Atlantis Press.
- Huang, M. (2018). Introducing MOOC, Flipped Classroom and Rain Class into General Physics. *DEStech Transactions on Social Science, Education and Human Science*, (ichae).
- Huang, Y., Guo, F., Jiao, N., Yuan, N., Wang, J., Zhai, X., & Liu, R. (2017, November). The Exploration of the Mixed-Mode Teaching Based on the "MOOC+ SPOC". In International Conference on Education Innovation and Social Science (ICEISS 2017). Atlantis Press.
- Kaplan, A. M., & Haenlein, M. (2016). Higher education and the digital revolution: About MOOCs, SPOCs, social media, and the Cookie Monster. *Business Horizons*, 59(4), 441-450.
- Kaplan, A. (2017). Academia goes social media, MOOC, SPOC, SMOC and SSOC: The digital transformation of higher education institutions and universities. In *Contemporary Issues in Social Media Marketing* (pp. 20-30). Routledge.
- Kloos, C. D., Muñoz-Merino, P. J., Muñoz-Organero, M., Alario-Hoyos, C., Pérez-Sanagustín, M., Ruipérez, J. A., & Sanz, J. L. (2014, April). Experiences of running MOOCs and SPOCs at UC3M. In 2014 IEEE Global Engineering Education Conference (EDUCON) (pp. 884-891). IEEE.

- Kloos, C. D., Muñoz-Merino, P. J., Alario-Hoyos, C., Ayres, I. E., & Fernández-Panadero, C. (2015, March). Mixing and blending MOOC Technologies with face-to-face pedagogies. In 2015 IEEE Global Engineering Education Conference (EDUCON) (pp. 967-971). IEEE.
- Li, T., Wang, Q., & Xie, K. (2018, August). Application of the SPOC mixed teaching mode in the post-MOOC period. In 2018 13th International Conference on Computer Science & Education (ICCSE) (pp. 1-5). IEEE.
- Li, M., Zhang, N., Yi, K., & Hao, W. (2019, August). The Hybrid Teaching Mode Design Combining MOOC and SPOC. In 5th International Conference on Arts, Design and Contemporary Education (ICADCE 2019). Atlantis Press.
- Martínez-Muñoz, G., & Pulido, E. (2015, March). Using a SPOC to flip the classroom. In 2015 IEEE Global Engineering Education Conference (EDUCON) (pp. 431-436). IEEE.
- Mori, K., & Ractliffe, L. (2016, April). Evaluating the use of a MOOC within higher education professional development training. In Proceedings of the 25th International Conference Companion on World Wide Web (pp. 831-833). International World Wide Web Conferences Steering Committee.
- Mutawa, A. M. (2017). It is time to MOOC and SPOC in the Gulf Region. *Education and Information Technologies*, 22(4), 1651-1671.
- Salinas, J. (2004). Innovación docente y uso de las TIC en la enseñanza universitaria. *RUSC. Revista Universidad Y Sociedad Del Conocimiento*, 1, 1-16 Retrieved from <https://www.uoc.edu/rusc/dt/esp/salinas1104.pdf>.
- Sharrock, G. (2015). Making sense of the MOOCs debate. *Journal of Higher Education Policy and Management*, 37(5), 597-609.
- The paper concludes that mass-scale online courses have the potential to reshape the sector significantly over time.
- Wang, X. H., Wang, J. P., Wen, F. J., Wang, J., & Tao, J. Q. (2016). Exploration and Practice of Blended Teaching Model Based Flipped Classroom and SPOC in Higher University. *Journal of Education and Practice*, 7(10), 99-104.
- Xu, W., Jia, Y., Fox, A., & Patterson, D. (2014). From MOOC to SPOC: Lessons from MOOC at Tsinghua and UC Berkeley. *Modern Distance Education Research*, 4(2014), 13-21.
- Zheng Q., Chen L., Burgos D. (2018) Emergence and Development of MOOCs. In: *The Development of MOOCs in China. Lecture Notes in Educational Technology*. Springer, Singapore.
- The e-learning has until quite recently been marked by considerable attention paid to MOOCs. One of the disruptive innovations introduced by MOOCs is the open access to the process of teaching and learning.