



FORTALECIMIENTO DE CAPACIDADES EN ASIGNATURAS DE CIENCIAS BÁSICAS DE ESTUDIANTES DE LA FACULTAD DE INGENIERÍA DE LA UNAMBA-PERÚ (MODALIDAD VIRTUAL)

**Braulio Barzola M., Mariluz Castillo
Cáceres, Manuel Ibarra Cabrera**

**Universidad Nacional Micaela
Bastidas de Apurímac
Abancay, Perú**

César Castillo Cáceres

**Universidad Católica Santa María
Arequipa, Perú**

Resumen

En medio del contexto de la emergencia sanitaria por el COVID-19 que ha confinado forzosamente a la población de todos los países del mundo y, de América Latina en especial, se ha suscitado la necesidad de adaptar recursos educativos: medios y materiales, a la modalidad de enseñanza virtual, de modo que permitan desarrollar apropiada y oportunamente, las capacidades de las asignaturas desarrolladas en el año 2020 y, lo que va del 2021.

En cuanto a las asignaturas desarrolladas en Ciencias Básicas de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional Micaela Bastidas de Apurímac (UNAMBA), al inicio del semestre 2020-I, los docentes regentes tuvieron que adaptar sus sílabos a las exigencias propias de trabajar virtualmente; sin embargo, esta modalidad, no aseguró el nivel esperado del logro de las capacidades propuestas, esto debido al desarrollo de las sesiones sincrónicas dejando de lado las necesidades de aprendizaje individuales.

Tomando en cuenta los resultados poco alentadores que se obtuvieron durante el semestre 2020-I, es que se desarrolló un programa de fortalecimiento de capacidades en todas las asignaturas de Ciencias Básicas (Cálculo Integral, Física I, Química orgánica, Química general, Física II, Geometría Analítica, Ecuaciones Diferenciales y Cálculo Diferencial) desarrolladas durante el semestre 2020-II en la Facultad de Ingeniería. Los resultados, a diferencia del semestre anterior, demostraron mayores logros, sobre todo en cuanto a la predisposición (no obligatorio) y

participación activa en la construcción autónoma de los aprendizajes por parte de los estudiantes; estas dos capacidades impactaron directamente en el nivel logro de competencias y capacidades de las asignaturas detalladas, fortaleciendo el perfil de egreso de los futuros profesionales.

En consecuencia, es necesaria la implementación permanente de planes y programas de mejora en este ámbito; así como la atención prioritaria de la evaluación del nivel de logro de los aprendizajes; como elemento primordial de la ejecución curricular y la mejora educativa universitaria.

Palabras clave: fortalecimiento de capacidades; educación virtual

Abstract

In the context of the health emergency caused by COVID-19 that has forcibly confined the population of all the countries of the world and, in Latin America in particular, the need has arisen to adapt educational resources: means and materials, to the virtual teaching modality, so that they allow to develop appropriately and in a timely manner, the capacities of the subjects developed in the year 2020 and, so far in 2021.

Regarding the subjects developed in Basic Sciences of the Faculty of Engineering of the National University Micaela Bastidas de Apurímac (UNAMBA), at the beginning of the 2020-I semester, the regent teachers had to adapt their syllables to the demands of working virtually; However, this modality did not ensure the expected level of achievement of the proposed capacities, due to the development of synchronous sessions without taking into account individual learning needs.

Taking into account the little encouraging results obtained during the 2020-I semester, a program to strengthen capacities was developed in all Basic Sciences subjects (Integral Calculus, Physics I, Organic Chemistry, General Chemistry, Physics II, Analytical Geometry, Differential Equations, and Differential Calculus) developed during the 2020-II semester at the Faculty of Engineering. The results, unlike the previous semester, showed greater achievements, especially in terms of predisposition (not mandatory) and active participation in the autonomous construction of learning by students; These two capacities had a direct impact on the level of achievement of competencies and capacities of the detailed subjects, strengthening the graduation profile of future professionals.

Consequently, the permanent implementation of improvement plans and programs in this area is necessary; as well as the priority attention of the evaluation of the level of achievement of the learning; as a primary element of curricular implementation and university educational improvement.

Keywords: capacity strengthening, virtual education



I. Introducción

La consolidación del perfil de egreso de los estudiantes universitarios requiere ser abordado multidimensionalmente: es decir, teniendo en cuenta aspectos académicos (conocimientos y procedimientos) y actitudes (valores y factores volitivos) que permitan un desempeño óptimo más allá de las aulas. “ En este sentido, existe consenso respecto de que la educación superior procura la adquisición de las capacidades, habilidades y potencialidades necesarias para afrontar las demandas de cada etapa, en coherencia con el perfil de competencias deseadas de ingreso...” (Dapelo, 2008) y proporcione situaciones de aprendizaje que faciliten el progreso de sí mismo. Así, las carencias cognitivas y metacognitivas que presenta un número significativo de estudiantes al ingreso a la universidad, han exigido a las instituciones de educación superior desarrollar planes de nivelación de competencias orientados a superar la desventaja académica y promover su desarrollo formativo (Pellerano, 2013), cerrando brechas provenientes, principalmente, del acceso disímil a las oportunidades educativas provenientes del Estado; así como la promovida por instituciones privadas.

El seguimiento de los estudiantes matriculados en asignaturas de Ciencias Básicas durante los semestres 2019-2020 revela que el porcentaje de estudiantes que registran asignaturas reprobadas de ciencias básicas, fluctúa entre un 45,8% y un 68,2%. Ellos provienen de niveles socioeconómicos bajos, han estudiado en colegios públicos y no acceso a recursos tecnológicos o tienen limitación en el acceso a internet, lo que confirma su vulnerabilidad académica.

Por lo expuesto, el desarrollo de un programa de fortalecimiento de capacidades en todas las asignaturas de Ciencias Básicas (Cálculo Integral, Física I, Química orgánica, Química general, Física II, Geometría Analítica, Ecuaciones Diferenciales y Cálculo Diferencial) desarrolladas durante el semestre 2020-II en la Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional Micaela Bastidas de Apurímac ha significado: además del compromiso de parte de los docentes involucrados, el desarrollo y consolidación del aprendizaje autónomo expresado en la predisposición (ciclo de sesiones no obligatorias) y participación activa de parte de los estudiantes; estas dos capacidades impactaron directamente en el nivel logro de sus competencias y capacidades de las asignaturas detalladas, fortaleciendo su perfil de egreso.

... “Si bien, los cambios cognitivos y el desarrollo de competencias de los estudiantes dependen, en primer lugar, de ellos mismos, los docentes desempeñan un rol muy importante en la construcción de ellas, sean de forma individual y/o colectiva, para cuyo propósito deberá echar mano de todos los medios pedagógicos y didácticos disponibles...” (Castillo, 2019), por cuanto, dentro del desarrollo de este programa de fortalecimiento, los docentes universitarios que tomaron parte en él, diagnosticaron la situación hallada y conforme a los resultados obtenidos, detectaron necesidades de aprendizaje que atendieron en distintas fases de diagnóstico, implementación, ejecución y evaluación; haciendo uso de medios tecnológicos: reuniones y sesiones virtuales (meet, zoom, etc.), elaboración de material educativo virtual (power point, openboard, google classroom, videos explicativos, uso de software geogebra, symbolab, matrix calculator, wacon tab, etc.) y selección de material virtual complementario para la fase asíncrona.



Los resultados de esta primera experiencia ejecutada en la Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional Micaela Bastidas de Apurímac-Perú, abre muchas interrogantes y la necesidad de implementar proyectos, programas y actividades de índole educativo permanente que atienda a las necesidades de aprendizaje en las áreas de formación general; así como las de áreas especializadas.

II. Indicadores

Los indicadores presentados en este estudio son: **logros de aprendizaje** (para el estudio en cuestión, se han organizado de modo tal que se describen de manera cuantitativa y cualitativa; es decir, el uso de escalas equivalentes: logro destacado (18-20), logro esperado (15-17), en proceso (11-14) y en inicio (0-10), buscando una equivalencia comprensible de acuerdo al enfoque educativo que se maneja) y **fortalecimiento de capacidades** propias de las asignaturas de ciencias básicas y en concordancia con el perfil de egreso de cada Escuela Académico Profesional (EAP).

III. Metodología de la investigación

Esta investigación asume un diseño no experimental, transeccional y correlacional. De acuerdo con (Kerlinger, 1973) la investigación Ex Post Facto es un tipo de "... investigación sistemática en la que el investigador no tiene control sobre las variables independientes porque ya ocurrieron los hechos o porque son intrínsecamente manipulables". En la investigación Ex Post Facto los cambios en la variable independiente ya ocurrieron y el investigador tiene que limitarse a la observación de situaciones ya existentes dada la incapacidad de influir sobre las variables y sus efectos. Del mismo modo, el método y diseño de investigación es de orden deductivo – analítico, pues en función de la observación de los resultados obtenidos por los estudiantes matriculados en asignaturas de Ciencias Básicas, se tomó la decisión de atender a sus necesidades de aprendizaje con el propósito de superar sus dificultades.

IV. Población y muestra de la investigación

La población está constituida por aproximadamente 2,900 estudiantes de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional Micaela Bastidas de Apurímac-Perú. Para el estudio, se tomó como muestra intencionada a los estudiantes matriculados en las asignaturas de Ciencias Básicas, lo que no requirió de método estadístico alguno para su selección. Se tomaron, según semestre, entre 404 y 407 estudiantes lo que permitió contrastar los resultados mostrados posteriormente. El sistema de selección de la muestra fue aleatorio no probabilístico, intencionado o de conveniencia (Kerlinger, 1973)



V. Técnicas e instrumentos recolección de datos

Las técnicas utilizadas fueron **la observación** de los resultados obtenidos por los estudiantes matriculados en asignaturas de Ciencias Básicas durante los semestres ejecutados entre los años 2019-2020, **prueba de conocimientos**: diagnóstica y de salida, aplicada a los estudiantes matriculados en asignaturas de Ciencias Básicas, **y encuesta de satisfacción** respecto a la ejecución del programa; así como del desempeño docente en cuanto al dominio disciplinar, el manejo de herramientas tecnológicas y percepción de los beneficios que de éste recibieron (Hernández, 1994)

Observación

Aplicada a los resultados obtenidos por los estudiantes matriculados en las asignaturas de Ciencias Básicas de la Facultad de Ingeniería de la UNAMBA (Cálculo Integral, Física I, Química orgánica, Química general, Física II, Geometría Analítica, Ecuaciones Diferenciales y Cálculo Diferencial). Estos resultados obran en documentos oficiales (actas emitidas por la Dirección de Servicios Académicos dependiente del Vicerrectorado Académico). Con la observación efectuada, se obtuvieron datos relevantes sobre el progreso de logros de aprendizaje durante los semestres 2019-I, 2019-II, 2020-I y 2020-II. Se enfatizó en los resultados de los semestres 2020-I y 2020-II, pues en ellos se hicieron más evidentes las necesidades de aprendizaje a las que se debían atender por el contexto de aislamiento social en el que no se contaban con todas las herramientas tecnológicas para interactuar apropiadamente con los estudiantes.

Prueba de conocimientos

Aplicada en dos momentos: al inicio de la ejecución del ciclo de talleres de fortalecimiento de capacidades; así como al término. La intención fue la contrastación de resultados e impacto del mismo en el logro de aprendizajes en un contexto virtual (síncrono y asíncrono) ocasionado por la emergencia sanitaria por el COVID-19.

Encuesta de satisfacción

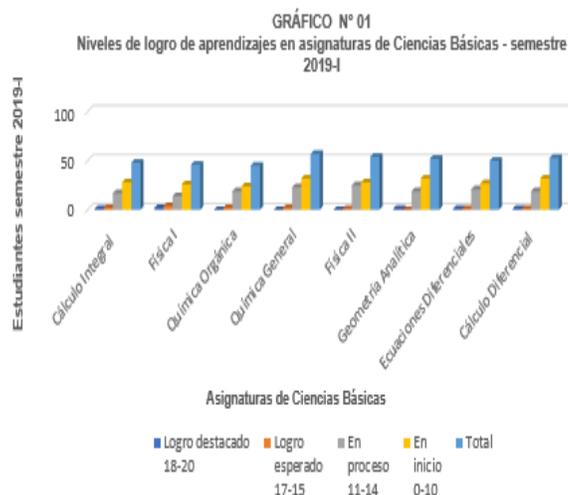
Aplicada a los estudiantes participantes del ciclo de talleres de fortalecimiento de capacidades motivo de este artículo semestres 2020-I y 2020-II. Diez (10) preguntas sobre la ejecución del programa; así como del desempeño docente en cuanto al dominio disciplinar, el manejo de herramientas tecnológicas y percepción de los beneficios que de éste recibieron.

Fuentes de recolección de datos

Se accedió a fuentes primarias y secundarias de recolección de datos, pues se aplicó la observación directa de los logros de aprendizaje de los estudiantes de la Facultad de Ingeniería de la UNAMBA; se aplicó una prueba de conocimientos que permitió cuantificar el logro de aprendizajes de los estudiantes participantes del ciclo de talleres de fortalecimiento de capacidades (inicio y término) y la aplicación de una ficha de satisfacción de los usuarios, con el propósito de contrastar la información apartándola de juicios subjetivos (Hernández, 1994).



VI. Resultados



CUADRO N° 01
Niveles de logro de aprendizajes en asignaturas de Ciencias Básicas - semestre 2019-I

Nivel de logro de aprendizajes	Logro destacado 18-20	Logro esperado 17-15	En proceso 11-14	En inicio 0-10	Total
Cálculo Integral	1	2	17	28	48
Física I	2	4	14	26	46
Química Orgánica	0	2	19	24	45
Química General	0	2	23	32	57
Física II	0	1	25	28	54
Geometría Analítica	1	0	19	32	52
Ecuaciones Diferenciales	1	1	21	27	50
Cálculo Diferencial	1	1	19	32	53
	6	13	157	229	405

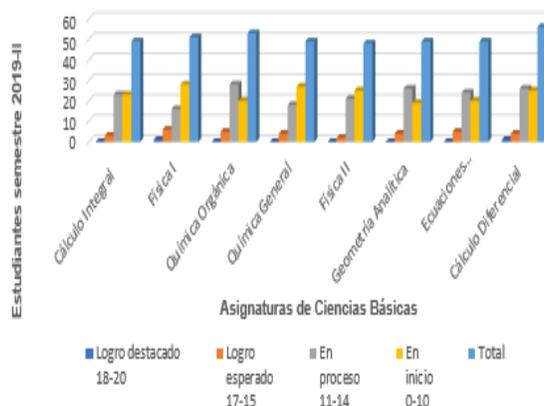
Fuente: Actas de notas Dirección de Servicios Académicos 2019-I

Los resultados presentados en el CUADRO N° 01 muestran los logros de aprendizaje de los estudiantes matriculados en cursos de Ciencias Básicas al cabo del semestre 2019-I. Éstos se organizan en escala cualitativa equiparada con una escala cuantitativa vigesimal pues el enfoque educativo a nivel universitario aún es híbrido entre objetivos y competencias (Logro destacado (20-18), logro esperado (15-17), en proceso (14-11) y en inicio (0-10). Como puede notarse, la mayor cantidad de estudiantes presenta sus logros de aprendizaje en inicio y en proceso. En este contexto, se llevaron a cabo las sesiones de aprendizaje y el acompañamiento presencial.



CUADRO N° 02
Niveles de logro de aprendizajes en asignaturas de Ciencias Básicas - semestre 2019-II

GRÁFICO N° 02
 Niveles de logro de aprendizajes en asignaturas de Ciencias Básicas - semestre 2019-II

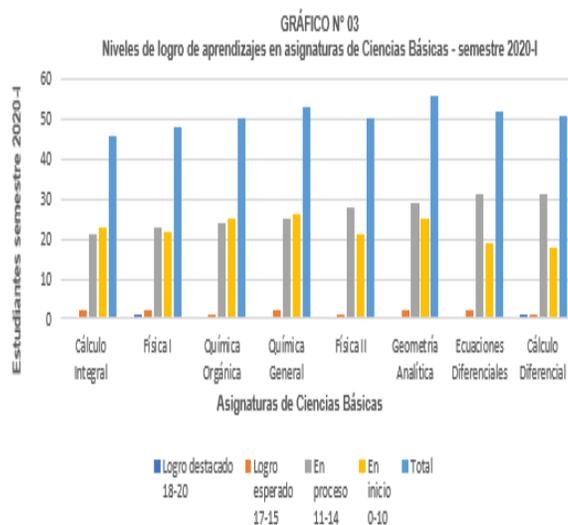


Nivel de logro de aprendizajes	Logro destacado 18-20	Logro esperado 17-15	En proceso 11-14	En inicio 0-10	Total
Asignatura					
Cálculo Integral	0	3	23	23	49
Física I	1	6	16	28	51
Química Orgánica	0	5	28	20	53
Química General	0	4	18	27	49
Física II	0	2	21	25	48
Geometría Analítica	0	4	26	19	49
Ecuaciones Diferenciales	0	5	24	20	49
Cálculo Diferencial	1	4	26	25	56
TOTAL	2	33	182	187	404

Fuente: Actas de notas Dirección de Servicios Académicos 2019-II

Los resultados presentados en el CUADRO N° 02 muestran los logros de aprendizaje de los estudiantes matriculados en cursos de Ciencias Básicas al cabo del semestre 2019-II. En éste se utilizan los mismos criterios de organización que en el cuadro anterior. Si bien, la mayor cantidad de estudiantes presenta sus logros de aprendizaje en inicio y en proceso; se debe enfatizar que la cantidad de estudiantes en nivel de logro esperado se elevó considerablemente, luego de haber aplicado el programa de fortalecimiento de capacidades.





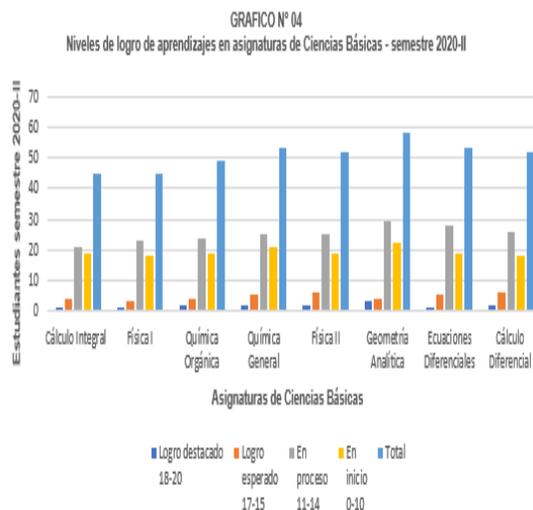
CUADRO N° 03
Niveles de logro de aprendizajes en asignaturas de Ciencias Básicas - semestre 2020-I

Nivel de logro de aprendizajes	Logro destacado 18-20	Logro esperado 17-15	En proceso 11-14	En inicio 0-10	Total
Asignatura					
Cálculo Integral	0	2	21	23	46
Física I	1	2	23	22	48
Química Orgánica	0	1	24	25	50
Química General	0	2	25	26	53
Física II	0	1	28	21	50
Geometría Analítica	0	2	29	25	56
Ecuaciones Diferenciales	0	2	31	19	52
Cálculo Diferencial	1	1	31	18	51
TOTAL	2	13	212	179	406

Fuente: Actas de notas Dirección de Servicios Académicos 2020-I



Los resultados presentados en el CUADRO N° 03 muestran los logros de aprendizaje de los estudiantes matriculados en cursos de Ciencias Básicas al cabo del semestre 2020-I. En éste se utilizan los mismos criterios de organización que en el cuadro anterior. Si bien, la mayor cantidad de estudiantes presenta sus logros de aprendizaje en inicio y en proceso; se enfatiza en que la cantidad de estudiantes en nivel de logro esperado disminuyó comparándola con la del semestre anterior. En este contexto, se llevaron a cabo las sesiones de aprendizaje y el acompañamiento virtual, ocasionado por la emergencia sanitaria por el COVID-19. Este nuevo panorama, puso de manifiesto las carencias y limitaciones de orden académico; así como acceso a recursos tecnológicos, de parte de los estudiantes quienes tuvieron menos oportunidades de superar sus necesidades de aprendizaje.



CUADRO N° 04
Niveles de logro de aprendizajes en asignaturas de Ciencias Básicas - semestre 2020-II

Nivel de logro de aprendizajes	Logro destacado 18-20	Logro esperado 17-15	En proceso 11-14	En inicio 0-10	Total
Cálculo Integral	1	4	21	19	45
Física I	1	3	23	18	45
Química Orgánica	2	4	24	19	49
Química General	2	5	25	21	53
Física II	2	6	25	19	52
Geometría Analítica	3	4	29	22	58
Ecuaciones Diferenciales	1	5	28	19	53
Cálculo Diferencial	2	6	26	18	52
TOTAL	14	37	201	155	407

Fuente: Actas de notas Dirección de Servicios Académicos 2020-I



Los resultados presentados en el CUADRO N° 04 muestran los logros de aprendizaje de los estudiantes matriculados en cursos de Ciencias Básicas al cabo del semestre 2020-II. En éste se utilizan los mismos criterios de organización que en el cuadro anterior. Se enfatiza en que la cantidad de estudiantes en nivel de logro esperado y logro destacado se ha elevado considerablemente luego de haber llevado a cabo el ciclo de fortalecimiento de capacidades en asignaturas de ciencias básicas. En este contexto, se llevaron a cabo las sesiones de aprendizaje y el acompañamiento virtual, ocasionado por la emergencia sanitaria, superados ya los inconvenientes del semestre anterior (acceso a internet, manejo de recursos tecnológicos, etc.)

CUADRO N° 05
Comparación de los niveles de logro de aprendizaje en la asignatura de Cálculo Integral- semestres 2019-I, 2019-II, 2020-I y 2020-II

Nivel de logro de aprendizajes					
Asignatura Cálculo Integral	Logro destacado 18-20	Logro esperado 17-15	En proceso 11-14	En inicio 0-10	Total
Semestre 2019-I	1	2	17	28	48
Semestre 2019-II	0	3	23	23	49
Semestre 2020-I	0	2	21	23	46
Semestre 2020-II	1	4	21	19	45

Fuente: Análisis proveniente de los cuadros elaborados anteriormente para el reporte de resultados.

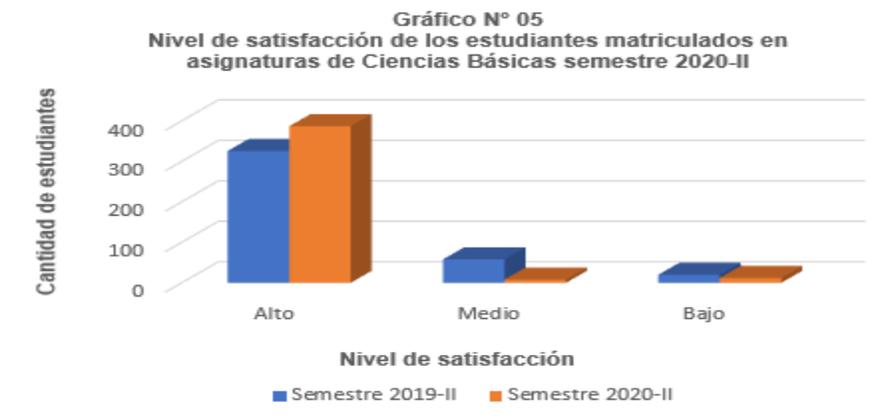
El CUADRO N° 05 muestra la comparación entre los logros de aprendizaje alcanzados por los estudiantes matriculados en la asignatura de Cálculo Integral durante los semestres 2019-I, 2019-II, 2020-I y 2020-II. Los resultados muestran la importancia de la realización de ciclos de fortalecimiento de capacidades de manera sostenida, pues antes de la emergencia sanitaria ya se había experimentado mejoras luego de su aplicación. Durante la segunda fase, posterior a la implementación de medios digitales, se hizo mucho evidente la priorización en la atención de las necesidades de aprendizaje de los estudiantes. Del mismo modo, se realizó la misma comparación en todas las demás asignaturas involucradas en este estudio, los resultados hallados confirman lo afirmado.

CUADRO N° 06
Nivel de satisfacción de los estudiantes matriculados en asignaturas de Ciencias Básicas semestre 2020-II

Nivel de satisfacción	Alto	Medio	Bajo	Total
Semestre 2019-II	326	58	20	404
Semestre 2020-II	387	8	12	407

Fuente: Encuesta de satisfacción semestre 2020-II





El CUADRO N° 06 muestra el nivel de satisfacción expresado por los estudiantes matriculados en asignaturas de Ciencias Básicas al cabo del semestre 2020-II, que es ALTO, es decir, los estudiantes ven en esta forma de trabajo, un mecanismo importante para fortalecer sus capacidades en las asignaturas consignadas anteriormente y a través de ellas, el fortalecimiento de su perfil profesional pues lo aprendido y puesto en práctica, no solo sirve para mejorar el rendimiento académico en ellas, sino que son necesarios para el desarrollo de asignaturas de especialidad y por consiguiente de su perfil profesional.

VII. Conclusiones

- Los logros de aprendizaje de los estudiantes matriculados en asignaturas de Ciencias Básicas de la Facultad de Ingeniería de la UNAMBA (Cálculo Integral, Física I, Química orgánica, Química general, Física II, Geometría Analítica, Ecuaciones Diferenciales y Cálculo Diferencial) requiere del fortalecimiento permanente a través de la ejecución de ciclos de acompañamiento que permitan atender a las necesidades de aprendizaje, primero en grupos numerosos y luego en grupos reducidos; así lo ha demostrado el estudio realizado.
- La presencialidad en el acompañamiento y atención a las necesidades de aprendizaje, es un aspecto relevante a tener en cuenta, pues las condiciones en las que se desarrollaron los semestres 2020-I y 2020-II, no fueron las más idóneas (acceso a internet, manejo de herramientas tecnológicas; uso de software para la enseñanza y el aprendizaje, etc.); a pesar de ello, se superpusieron la autonomía para el aprendizaje; así como la motivación intrínseca (asistencia voluntaria),
- El nivel de satisfacción manifestado por los estudiantes matriculados en asignaturas de Ciencias Básicas de la Facultad de Ingeniería de la UNAMBA (Cálculo Integral, Física I, Química orgánica, Química general, Física II, Geometría Analítica, Ecuaciones Diferenciales y Cálculo Diferencial), enfatizando al cabo de la ejecución del ciclo de fortalecimiento de capacidades es, en general, alto, lo cual indica el compromiso con el trabajo autónomo y la motivación intrínseca, aspectos relevantes a tomar en cuenta, para continuar aprendiendo.



- La participación comprometida de los docentes que rigen las asignaturas mencionadas en el presente estudio ha sido crucial para darle sostenibilidad a la ejecución del ciclo de fortalecimiento y lograr los objetivos trazados desde un inicio. La autoevaluación realizada, por el equipo de trabajo, al cabo del trabajo efectuado hace énfasis en la realización de más y mejores versiones del mismo.

VIII. Referencias

- Briones G. (1995) "Métodos y Técnicas de Investigación". Trillas.
- Castillo, Mariluz y Otros (2019). Formación Pedagógica y Competencias Didácticas en Docentes de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional Micaela Bastidas de Apurímac – Perú. 17 th LACCEI International Multi-Conference for Engineering, Education, and Technology: "Industry, Innovation, And Infrastructure for Sustainable Cities and Communities", 24-26 July 2019, Jamaica Digital Object Identifier (DOI): <http://dx.doi.org/10.18687/LACCEI2019.1.1.172> ISBN: 978-0-9993443-6-1 ISSN: 2414-6390
- Hernández, Fernández Baptista. "Metodología de la Investigación". McGraw Hill 1994. Colombia.
- Dapelo, B., Magnère, P. & Marcone, R. (2008). Una aproximación al perfil de competencias deseado al ingreso a la Universidad de Playa Ancha de Ciencias de la Educación. Proyecto Mecesup. UPA 0601. Revista de Orientación Educativa, 22(41), 49-70.
- Kerlinger, Fred N., (1973) Investigación del Comportamiento. Técnicas y Metodología. México: Nueva Editorial Interamericana, 1975 (Holt, Rinehart and Winston de New York, 2a. edición, 1973).
- Manjarrés García, G. A. (2012). Incidencia de un ambiente virtual de aprendizaje, como apoyo a la presencialidad, en las transformaciones de las competencias matemáticas en estudiantes universitarios.
- Neyra Gonzales, A. B. (2018). Plan de fortalecimiento de capacidades docentes en la aplicación de estrategias didácticas bajo el enfoque de resolución de problemas para el logro de la competencia matemática en los estudiantes de cuarto grado de primaria de la IE. N° 14005 Lucia Estela.
- Picado-Alfaro, M. (2018). Sugerencias didácticas para la implementación de un curso de nivelación en matemáticas: La sistematización de una experiencia en la Universidad Nacional de Costa Rica. *Revista electrónica educare*, 22(3), 314-331.
- Pellerano, B. D., & Jara, M. M. (2013). Necesidades de fortalecimiento cognitivo-motivacional en estudiantes universitarios de primer año: implicaciones para una nivelación efectiva de competencias. *Revista de Orientación Educativa*, 27(52), 15-34.
- Ravelo, E., Domínguez, F. I. R., & Pérez, A. G. (2018). Modelo de integración de la competencia digital del docente universitario para su desarrollo profesional en la enseñanza de la matemática– Universidad Tecnológica Equinoccial de Ecuador. *Edmetic*, 7(1), 196-224.

Sobre los autores

- **Braulio Barzola Moscoso:** Físico Matemático, Máster en Matemáticas, Doctor en Ciencias de la Educación UNEGV. Profesor titular Universidad Nacional Micaela Bastidas de Apurímac-Perú. Investigador CONCYTEC nivel IV Carlos Monge Medrano. bbarzola@unamba.edu.pe



- **Mariluz Castillo Cáceres:** Licenciada en Educación. Máster en Educación Didáctica de la Educación Superior, Profesora contratada. mcaceres57@hotmail.com
- **César Castillo Cáceres;** Ingeniero Mecánico Electricista; Profesor Principal en la Universidad Católica Santa María de Arequipa - Perú. ccastill@ucsm.edu.pe
- **Manuel J. Ibarra Cabrera;** Ingeniero de Sistemas, titular Universidad Nacional Micaela Bastidas de Apurímac-Perú. Investigador CONCYTEC nivel III Carlos Monge Medrano. manuelibarra@gmail.com

Los puntos de vista expresados en este artículo no reflejan necesariamente la opinión de la Asociación Colombiana de Facultades de Ingeniería.

Copyright © 2021 Asociación Colombiana de Facultades de Ingeniería (ACOFI)

