

Enseñar y evaluar con nuevos recursos Matemática 1A Arquitectura Experiencia con alumnos de primer año



Mirta Susana Heredia, Clarisa María del Angel Lanzillotto, Gloria Beatriz Pérez de Lanzetti

Palabras clave: Matemática-TIC-Evaluaciones- Estrategias

Introducción

Marco general

El eje temático 1 en el que se enmarca esta ponencia: Investigación, transferencia a la enseñanza y aprendizaje, desarrollo sostenible en línea con el ODS4 para mejorar la calidad en la educación, se complementa con lo expresado en el Programa Logros que se está llevando a cabo en las Universidades Nacionales del país. Este programa tiene el objetivo de mejorar la calidad en la educación universitaria fundamentalmente en dos líneas de trabajo, la línea de enseñanza de la Matemática (EMA) y la línea de enseñanza de la Lengua generando proyectos interinstitucionales que favorezcan la permanencia, avance y egreso de los estudiantes.

El crecimiento sostenido de la matrícula es una de las características que define a las universidades argentinas desde hace décadas. El ingreso irrestricto a la educación superior posibilitó la incorporación de franjas de la población que tradicionalmente habían sido excluidas de la formación universitaria. El carácter masivo de las instituciones planteó nuevos desafíos ligados a la trayectoria académica de los estudiantes: el aumento en la extensión del tiempo de terminación de los estudios y la deserción se han convertido en problemáticas que afectan la capacidad y eficacia del sistema en su conjunto. Esta problemática asume características particulares cuando se aborda el aprendizaje de la matemática en sus distintas áreas. Por otro lado, la permanencia de propuestas formativas originadas para el contexto de siglo XX es probable que sirvan de poco para los

ciudadanos del siglo XXI puesto que los estudiantes encuentran dificultades en el desarrollo de las competencias y capacidades que involucra la formación en estos campos de estudio. Es necesario repensar la enseñanza de la matemática como parte de una alfabetización contextualizada de los estudiantes de diferentes disciplinas”. (Extracto del Anexo I, Programa Logros 2019-2020, Línea EMA, Argentina, Consejos regionales de planificación de la educación superior).

Particularmente la línea de trabajo Enseñanza de la Matemática a nivel universitario propone entre otros aspectos:

1. La actualización de la formación docente en didácticas innovadoras para la enseñanza de la Matemática.
2. Realizar y capitalizar experiencias piloto de aplicación de modelos ya diseñados como instancias de adquisición de competencias lógico-matemáticas, según etapa académica y nivel de aprendizaje de los estudiantes de educación superior.
3. Producir material educativo innovador en diversos formatos, con preferencia en soporte digital.

En concordancia con esta línea de trabajo, el Proyecto de investigación 2018-2021 que estamos desarrollando en la FAUD hace hincapié en el impacto de las TIC en los procesos de enseñanza y aprendizaje integrados con el fin de mejorar la calidad educativa de nuestros estudiantes.

Esta ponencia se enmarca en lo propuesto por la línea EMA y en uno de los canales de trabajo propiciado en el proyecto de investigación que incluye el estudio y puesta en práctica de nuevas formas de evaluar a partir de rúbricas específicas, de evaluación entre pares y del uso de tecnología móvil en el aula para favorecer un aprendizaje significativo. Específicamente, la ponencia transfiere la experiencia realizada en el presente año lectivo 2019, en dos comisiones de alumnos de la asignatura Matemática IA de la carrera de Arquitectura, primer año.

Esta asignatura se dicta a comienzos del año académico. A la masividad (1500 ingresantes a la carrera de Arquitectura) debemos sumar el alto porcentaje de estudiantes que no alcanzan un nivel formativo aceptable en el campo disciplinar, sumado al escepticismo que despierta el cursado de la asignatura.

Comprometidos con esta realidad, nos orientamos a generar las premisas y acciones para convocar a los estudiantes a recorrer otros caminos en su aprendizaje, promoviendo la autogestión, la búsqueda personal, la colaboración, encontrando los medios para alcanzar los objetivos en forma eficaz.

Intentamos conciliar por un lado el rol y el peso que tienen las evaluaciones sumativas y formativas en cuanto a incorporar Conocimiento (el saber) y por el otro cuáles son las competencias alcanzadas, verificadas en un ejercicio práctico personal donde la creatividad, la imaginación, la colaboración y el compromiso con los pares estén presentes.

Desarrollo

La metodología de trabajo aplicada a las dos comisiones de alumnos antedichas, a cargo de la Arq. Mirta Susana Heredia, consistió en programar cinco actividades

fundamentales que se desarrollaron en los talleres de práctica y en el siguiente orden:

- 1- **Encuesta** al inicio del cursado de la asignatura.
- 2- **Tres Trabajos Prácticos** de temas relevantes del programa. (Unidades Temáticas diferentes con sus objetivos particulares)
- 3- **Conclusión** sobre la experiencia.

1- La encuesta

La encuesta anónima permitió elaborar un Diagnóstico a partir de la opinión de los estudiantes al inicio del cursado y sin haber tomado aún clases de la asignatura. Las preguntas de la encuesta se basaron en:

- Los contenidos más abarcativos que contiene el Programa de Matemática IA: Trigonometría, Polígonos, Proporción y Escala, Sistemas de coordenadas en el plano.
- Las expectativas respecto de la Cátedra en general y del Docente a cargo del taller de práctica en particular.
- Los criterios y modos para abordar el estudio de la asignatura (cómo piensan estudiar Matemática IA).

Expresamos los resultados obtenidos en base al análisis de las respuestas. El estudio se realizó en una muestra de 115 estudiantes. Ellos expresaron:

- Que a su juicio la materia será difícil, compleja, intensa.
- Que les gustaría transferir a la práctica los conceptos teóricos.
- Esperan que los docentes sean accesibles, que tengan paciencia, que sean claros y expliquen bien.
- Que las clases sean dinámicas.
- Planifican estudiar todos los días (aunque la realidad después demostró que tal aspiración no se cumplió) y ejercitarse mucho en el proceso de cálculo.
- Que piensan que deberán tener apoyo particular y externo para finalizar exitosamente el cursado.

De las respuestas obtenidas, surgió la propuesta de los tres Trabajos Prácticos buscando revertir las condiciones que provocaban incertidumbre y cierto rechazo a la materia en sí. Entendemos que los Trabajos Prácticos, configurados de manera sencilla y participativa potenciaron la colaboración y el estudio con motivación acercando al estudiante a un modo distinto de aprender Matemática.

En todos los casos, los T.P. se desarrollaron luego de las clases teóricas sobre cada tema.

2- Los Trabajos Prácticos

Trabajo práctico n°1: Trigonometría

Elaboración de un ejercicio individual y corrección entre pares

Consignas del Trabajo Práctico:

1. Observar en su entorno inmediato, objetos u obras de arquitectura y reconocer las figuras geométricas estudiadas hasta ese momento (triángulos, arcos y figuras circulares).
2. Fotografar los objetos o la obra y elegir uno de ellos, el que consideren más interesante.
3. Elaborar un problema matemático en base al ejemplo seleccionado, con enunciado, datos e incógnitas claros.
4. Desarrollar y resolver el problema en soporte papel.

Desarrollo del T.P.:

En esta instancia los estudiantes se encontraban cursando los primeros 15 días desde su ingreso a la carrera y los invitamos a buscar en su entorno inmediato objetos o construcciones en los que podían descubrir diversas formas geométricas y entre ellas triángulos, con los cuales trabajar.

Luego de la selección de la obra o el objeto, los problemas fueron elaborados, redactados, y desarrollados en forma individual. Las soluciones de los ejercicios individuales fueron reservadas por sus autores y los enunciados se intercambiaron entre pares quienes resolvieron los problemas planteados en un tiempo asignado.

Se abrió entonces una especie de juego colaborativo y participativo. En la mecánica de trabajo cada estudiante debía resolver un ejercicio ideado por un compañero. En el proceso, algunos reclamaron datos inexistentes, otros resolvieron inmediata y correctamente. Algunos demoraron en llegar al resultado porque el planteo era complejo o poco claro. Surgieron variedad de situaciones que promovieron el debate y la colaboración. Las imágenes 1, 2 y 3 muestran momentos de este T.P., el intercambio de ejercicios y la resolución de ellos.



Imágenes 1, 2 y 3. Intercambio de ejercicios, cálculos y resolución de los mismos.

Los ejercicios originalmente propuestos retornaron a sus autores para ser corregidos, en una dinámica de colaboración y retroalimentación aprendiendo unos de otros. La imagen 4 es un ejemplo de la corrección entre pares.



Imagen 4. Corrección entre pares.

Para la evaluación del Práctico, el docente elaboró una Rúbrica en la que se expusieron los Criterios de Evaluación incluyendo nuevos parámetros de valoración a tener en cuenta, con mayor o igual incidencia que aquellos que sólo se orientan a obtener resultados exactos de un problema matemático.

Por ejemplo, la claridad de la redacción del enunciado como el planteo del nivel de dificultad a sortear en el problema, a nuestro entender, tuvieron en esta experiencia una incidencia importante al momento de valorar esta práctica áulica más allá del desarrollo, la observación y elección misma de los objetos convocados para el problema, porque el estudiante tuvo que comprender el tema para poder diseñar posteriormente un ejercicio donde hacer la transferencia práctica, pensar la manera de exponerlo a sus pares, anticipándose al proceso de cálculo, en el planteo de los datos, las incógnitas y los resultados.

Trabajo Práctico n° 2: Proporción

Diseñar creativamente y con determinadas condiciones

Consignas del Trabajo Práctico:

-En una hoja formato A4, dibujar un rectángulo particular, definido por su Módulo y asignado según el último número de su documento de identidad. Se provee una plantilla a tal fin. En el rectángulo cada estudiante

deberá diseñar libremente una fachada. Imagen 5

-En la fachada diseñada se podrá proponer la ubicación de puertas, portones, ventanas, balcones, letreros, tanque, aleros, balaustradas rectangulares, etc. La única condición que se fija es que cada uno de los rectángulos ubicados en el interior de la fachada debe mantener el módulo de base, es decir ser proporcionales.

-A modo de verificación, completar el ejercicio con el cálculo del módulo de los rectángulos propuestos.

Desarrollo del T.P.:

La imagen 6 da cuenta de algunos de los resultados del T.P. Pudimos constatar características en su desarrollo ya que los estudiantes:

-Ubicaron en la fachada rectángulos proporcionales de diferentes tamaños

expresando claramente su función (ventana, puerta, portón, etc.).

-Usaron tramas sobre la Fachada, subdividiendo o multiplicando los módulos.
 -Utilizaron una unidad modular creciente respecto del rectángulo de la fachada original.

-Usaron Líneas Reguladoras para la composición de la fachada.

-Trabajaron en perspectiva al intentar continuar con el diseño en los bordes de la fachada o manteniendo la proporción en la profundidad.

Para la valoración de este Práctico se elaboró otra Rúbrica con diferentes Criterios de Evaluación, teniendo en cuenta:

-la comprensión de las consignas

-el diseño propuesto

-los recursos y materiales empleados para el diseño

-los cálculos realizados

-la presentación final del trabajo.

En este T.P. se destacó la fuerte motivación de los estudiantes a la hora de diseñar, el ejercicio de la creatividad y la utilidad de **aprender haciendo** como modo de fortalecer el conocimiento impartido (aprendizaje por competencias).

Al finalizar el ejercicio se realizó la colgada de trabajos para compartir las producciones entre pares y ejercitar el **aprendizaje entre pares** a partir de las propuestas y sus resultados.

La imagen 7 ilustra el momento de exposición de los trabajos en el taller.

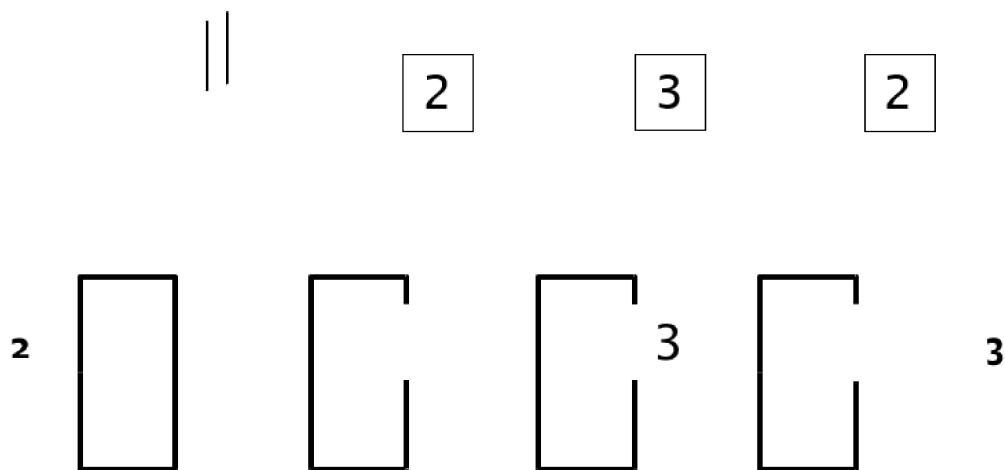


Imagen 5. Ejemplos de rectángulos asignados definidos según el Módulo.

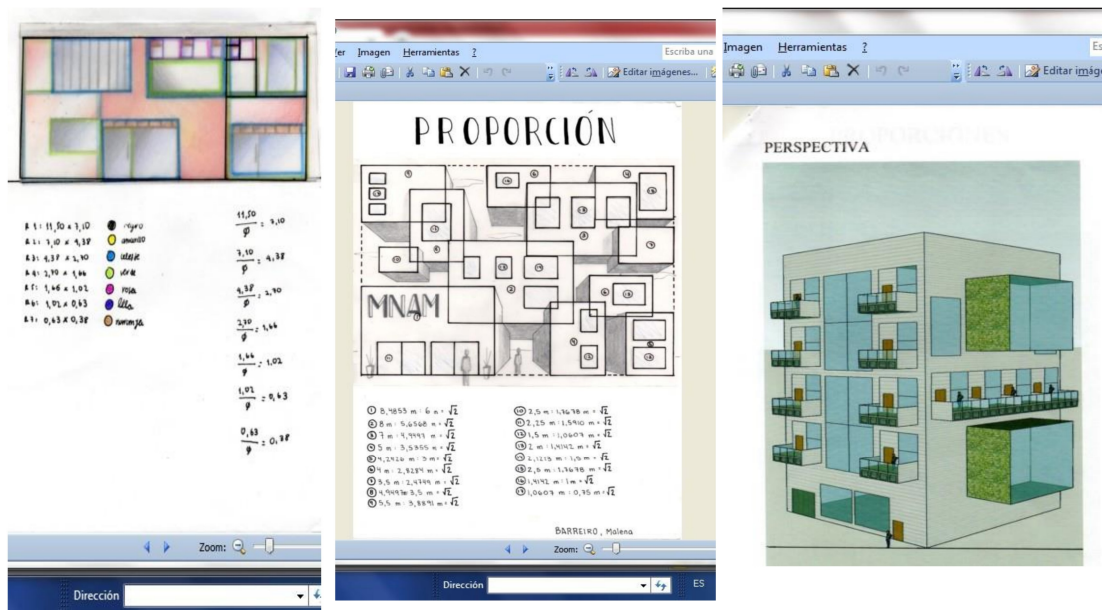


Imagen 6. Ejemplos del T.P. realizado por los estudiantes



Imagen 7. Exposición de trabajos. Aprendizaje entre pares.

Trabajo Práctico nº 3: Sistemas de Coordenadas en el plano Uso pedagógico de un dispositivo de uso cotidiano: el celular

Consignas del Trabajo Práctico:

- El docente generará un aula, utilizando el aplicativo SocrativeTeacher y elaborará Cuestionarios referidos al tema de estudio.
- Los cuestionarios contendrán preguntas sobre el tema y ejercitación a realizar.
- Cada estudiante deberá ingresar al aula, responder las preguntas y realizar la ejercitación.

Desarrollo del T.P.:

La tarea del estudiante:

- Descargar el aplicativo SocrativeStudent en sus respectivos celulares.
- Ingresar al aplicativo y luego al Aula (nombre de la misma previamente otorgada por el docente).

- Inscribirse mediante un número dado por el docente. (La inscripción por número permitió simplificar la inscripción dada la masividad).
- Contestar las preguntas y realizar los ejercicios de cada cuestionario. Imagen 8

La tarea del docente:

- Elaborar los cuestionarios. Para los mismos se combinaron preguntas de Respuesta Múltiple, Verdadero-Falso y Respuesta Corta.

Se realizaron tres cuestionarios que incluyeron:

Preguntas teóricas sobre el tema: las respuestas posibilitaron observar indicadores y detectar aspectos del tema a reforzar. Imagen 9.

Ejercicios simples que los estudiantes desarrollaron en formato papel para luego contestar en el cuestionario.

Las preguntas con respuestas de múltiple opción o las de verdadero/falso no ofrecieron dificultades para generar las respuestas, pero las preguntas de respuesta corta sí, aspecto a investigar en la conformación de las respuestas. En la Imagen 10 se muestran algunos ejemplos.

Encuesta de Cierre: Se propusieron preguntas de opinión sobre el cursado, sobre la asignatura, para realizar ajustes en base a las respuestas.

Este T.P arrojó resultados altamente positivos en cuanto a:

- la participación activa de los estudiantes en el aula, (todos trabajan).
- el intercambio entre los estudiantes, entusiasmados por el empleo del celular.
- La obtención de resultados en forma inmediata que ellos pueden controlar para saber si están bien encaminados.
- Los resultados inmediatos para el docente, haciendo posible valorar qué contenidos se deben reforzar y qué aprendizajes lograron con este método didáctico.
- El registro del proceso, desarrollo, evolución, alcance de objetivos y devoluciones finales. Aspectos a mejorar para optimizar la metodología:
 - acotar las respuestas en el caso de preguntas de respuesta corta.
 - insistir en los estudiantes la importancia de observar las retroalimentaciones, para afianzar el aprendizaje y revertir errores.

Student Names	Student ID	Total Score (0 - 100)	Number of correct answers	El padre de la Geometría Analítica es	En el Sistema de Coordenadas Bidimensional el plano queda dividido por cuantos ejes coordenados	Los ejes coordenados se cortan en:	El eje horizontal es el eje "x" o de abscisa.	El eje vertical es el eje de "y" o de ordenada s.	El eje "z" o de cotas también corta el plano xy	Al cortarse los ejes, el plano queda dividido en 4 octantes	Los cuadrantes del plano se enumeran en sentido.	Cada punto en el plano queda determinado por cuantas coordenadas cartesianas?	La abscisa de un punto es la distancia del eje y hasta el punto.	La ordenada de un punto es la distancia desde el eje de ordenada hasta el punto.
136	-	55	6	Arquímedes	dos	el centro del sistema	True	True	True	True	Anthorario	2	True	True
137	-	73	8	Descartes	dos	el polo del sistema	True	True	False	True	Anthorario	.	True	False
137	-	18	2	Descartes	dos	el centro del sistema	True	True	True	True	Anthorario	2	False	True
142	-	64	7	Descartes	dos	el origen del sistema	True	True	True	False	Anthorario	2	True	False
144	-	91	10	Descartes	dos	el origen del sistema	True	True	False	False	Anthorario	2	True	False
147	-	91	10	Arquímedes	dos	el origen del sistema	True	True	False	False	Anthorario	2	True	False
154	-	73	8	Descartes	dos	el origen del sistema	True	True	True	True	Anthorario	2	True	True
155	-	55	6	Euclides	dos	el origen del sistema	True	True	True	True	Anthorario	2	True	True
159	-	64	7	Euclides	dos	el origen del sistema	True	True	True	True	Anthorario	2	True	True
160	-	45	5	Euclides	tres	el origen del sistema	True	True	True	True	Anthorario	4	True	True
162	-	73	8	Descartes	dos	el origen del sistema	True	True	True	True	Anthorario	2	True	True
162	-	0	0										queda determinado por dos coordenadas. una en el eje x y otra en el eje y	True
164	-	64	7	Descartes	dos	el origen del sistema	True	True	True	False	Anthorario	dos	False	True
167	-	45	5	Descartes	dos	el origen del sistema	False	False	False	True	Anthorario	4	True	True
168	-	73	8	Descartes	dos	el origen del sistema	True	True	True	False	Anthorario	2	True	True
169	-	73	8	Descartes	dos	el origen del sistema	True	True	False	True	Anthorario	2	True	True
171	-	73	8	Descartes	dos	el origen del sistema	True	True	False	True	Anthorario	2	False	True
173	-	64	7	Descartes	dos	el origen del sistema	True	True	True	True	Anthorario	2	False	True
174	-	82	9	Descartes	dos	el origen del sistema	True	True	False	True	Anthorario	2	True	True
175	-	45	5	Arquímedes	dos	el origen del sistema	False	True	True	True	Anthorario	1	True	True
175	-	27	3	Descartes	dos	el origen del sistema	True	True	True	True	Anthorario	2	True	True
176	-	36	4	Descartes	dos	el origen del sistema	True	True	True	True	Anthorario	2	True	True
176	-	9	1	Descartes	tres	el centro del sistema	True	True	True	True	Anthorario	2	True	True
191	-	64	7	Descartes	uno	el origen del sistema	True	True	True	True	Anthorario	2 (xy)	True	False
192	-	55	6	Arquímedes	dos	el centro del sistema	True	True	True	True	Anthorario	2	True	True
193	-	82	9	Arquímedes	dos	el origen del sistema	True	True	False	False	Anthorario	2	True	True
193	-	0	0											
194	-	91	10	Descartes	dos	el origen del sistema	True	True	True	False	Anthorario	2	True	False
195	-	73	8	Descartes	dos	el polo del sistema	True	True	False	True	Anthorario	2	False	False
196	-	73	8	Descartes	dos	el origen del sistema	True	True	False	True	Anthorario	2	False	True
196	-	45	5	Descartes	dos	el origen del sistema	True	True	True	True	Horario	2	True	True
197	-	73	8	Descartes	dos	el origen del sistema	True	True	True	True	Anthorario	2	True	True
197	-	0	0	Arquímedes	uno	el centro del sistema	True	True	True	True	Anthorario	2	True	True
198	-	73	8	Descartes	dos	el origen del sistema	True	True	True	True	Anthorario	2	True	True
199	-	27	3	Euclides	dos	el centro del sistema	False	True	True	True	Horario	depende el largo de los ejes	True	True
200	-	18	2	Descartes	dos	el centro del sistema	True	True	True	True	Anthorario	2	True	True
204	-	73	8	Descartes	dos	el centro del sistema	True	True	False	True	Anthorario	2	True	True
205	-	64	7	Arquímedes	dos	el origen del sistema	True	True	True	True	Anthorario	2	True	True
206	-	64	7	Descartes	dos	el centro del sistema	True	True	True	False	Horario	2	True	True
207	-	82	9	Descartes	dos	el origen del sistema	True	True	False	False	Anthorario	i don't know, sorry teacher	True	True
207	-	55	6	Descartes	dos	el origen del sistema	True	True	True	True	Anthorario	2	True	True
207	-	0	0											
209	-	45	5	Descartes	dos	el origen del sistema	True	True	True	True	Anthorario	2	True	True
209	-	27	3	Descartes	dos	el origen del sistema	True	True	True	True	Anthorario	2	True	True
210	-	73	8	Descartes	dos	el origen del sistema	True	True	False	True	Anthorario	dos coordenadas	True	True
211	-	55	6	Descartes	dos	el centro del sistema	True	True	True	True	Horario	cada punto del plano queda determinado por 2 coordenadas	True	True
213	-	36	4	Arquímedes	dos	el centro del sistema	True	True	True	True	Anthorario	2	False	True
215	-	82	9	Descartes	dos	el origen del sistema	True	True	True	False	Anthorario	2	True	True
2338	-	91	10	Descartes	dos	el origen del sistema	True	True	False	True	Anthorario	2	True	False
Class Scoring		56.5%	6.22	65.5%	85.5%	67.3%	76.4%	80.0%	30.9%	21.8%	69.1%	50.9%	56.4%	18.2%

Imagen 8. Pantalla del celular con cuestionario. En celeste las preguntas, en verde las respuestas correctas, en rosa las respuestas incorrectas o preguntas no respondidas.

En el Sistema de Coordenadas Bidimensional el padre de la Geometría Analítica es	El plano queda dividido por cuantos ejes coordenados	Los ejes coordenados se cortan en:	El eje horizontal es el eje "x" o de abscisa.	El eje vertical es el eje de "y" o de ordenada s.	El eje "z" o de cotas también corta el plano xy	Al cortarse los ejes, el plano queda dividido en 4 octantes	Los cuadrantes del plano se enumeran en sentido.	Cada punto en el plano queda determinado por cuantas coordenadas cartesianas?	La abscisa de un punto es la distancia del eje y hasta el punto.	La ordenada de un punto es la distancia desde el eje de ordenada hasta el punto.
65.5%	85.5%	67.3%	76.4%	80.0%	30.9%	21.8%	69.1%	50.9%	56.4%	18.2%

Imagen 9. Preguntas teóricas en celeste y porcentaje de respuestas correctas, en gris.

Coordenadas 1		Monday, April 29 2019 10:44 AM		Room: heredia2338			
Student Names	Student ID	Total Score (0 - 100)	Number of correct answers	En que cuadrantes se encuentran los siguientes puntos A (-4;7), B (5;-3), C (6;2), D (-3;-6). Responder por ejemplo: A=1° B=2°	¿Cuales son las coordenadas del Punto Medio entre los puntos D (-3;-6) y C (6;2)? Responder por ejemplo: Pm = (8,4 ; 3/5). Respetando los espacios y fracciones.	¿Cual es la distancia entre los puntos A (-4;7) y D(-3;-6)? Responder con 4 decimales.	El Punto Medio entre A(-4;7) y B (5;-3) es Pm (3/2 ; 2)

Imagen 10. Ejemplos de ejercicios simples.

Conclusiones

Creemos que el camino iniciado a partir de esta experiencia debe continuarse, perfeccionándolo y replicando este modo de enseñar Matemática en otras comisiones y en nivel III, donde se dicta la asignatura Matemática IIA. Los resultados obtenidos

superaron las expectativas. Los estudiantes asumieron el rol protagónico y el docente ofició de facilitador, aportando un granito de arena para mejorar la calidad en la educación (ODS4) a través de la búsqueda y puesta en práctica de estrategias para el mejoramiento de la enseñanza de la Matemática en la Universidad (Programa Logros, Línea EMA). Destacamos algunas apreciaciones al respecto que refuerzan los buenos resultados obtenidos:

- 1- La importancia de generar actividades en el aula que logren transferir lo aprendido a un hecho concreto, creativo, lúdico y creado por el estudiante.
- 2- Es positivo plantear evaluaciones formativas diseñando rúbricas que incorporen nuevos parámetros con aspectos a considerar que los estudiantes sepan de antemano y acordes a las actividades propuestas.
- 3- Favorecer el trabajo grupal, el aprendizaje entre pares y la corrección entre pares.
- 4- Es positivo utilizar pedagógicamente en la clase dispositivos de uso cotidiano, como el celular.
- 5- La importancia de una minuciosa planificación previa al cursado proponiendo y repensado métodos y materiales didácticos y la retroalimentación posterior al mismo.

Bibliografía

- Ghyka, M. (1979). *Estética de las Proporciones en la Naturaleza y en las Artes*. Barcelona, España. Ed. Poseidón.
- Ghyka, M. *El Número de Oro. (1978) I Los ritmos .II Los ritos*. Barcelona, España. Ed. Poseidón.
- Gvirzt, S., Palamidessi (1998) M. *El ABC de la tarea docente: currículum y enseñanza. Formas de evaluar*. Capital Federal, Bs.As, Argentina. Editorial Aique.
- Lanzillotto, C., Agosto, M., Avila, C., Heredia, M., Farías, A., Crivello, P., Chaile, S., Almada, P., Gnavi, G. y Torres, A. (2019). *Matemática IA orientada a estudiantes de Arquitectura*. Córdoba, Córdoba (Argentina)- Ed. FAUD-UNC.
- Lehmann, C. (1989) *Geometría Analítica*. D.F., México .Ed. Limusa.
- Swokowski, E. (2001) *Trigonometría*. México, D.F. Cengage Learning Editores S.A.
- Villardón Gallego, L. (2006). *Evaluación del aprendizaje para promover el desarrollo de competencias*. *Educatio siglo XX*, 24, 57-76.
- Student login-Socrative. -<https://b.socrative.com/login/student/> Fecha de consulta 04/2019
- Teacher login-Socrative .<https://b.socrative.com/login/teacher/> Fecha de consulta 04/2019