



Unidad Ejecutora: Departamento de Ciencias Económicas- UNLAM

Programa de acreditación: CyTMA2

Título del proyecto de investigación:

La enseñanza de la Estadística aplicada a las Ciencias Económicas y la tecnología como factor de superación de contingencias. Elaboración de experiencias didácticas basadas en la utilización, diseño y producción de recursos digitales.

Director del proyecto: Laura Polola

**Integrantes del equipo: Liliana Pagano, Gabriela Beordi,
Mónica Bortolotto, Sandra Rodríguez y Pablo López.**

Alumno: Kevin Kovacs

Fecha de inicio: 01/01/2021

Fecha de finalización: 31/12/2022

Sumario

1-Cuadro resumen de horas semanales dedicadas al proyecto por parte de director e integrantes del equipo de investigación:	2
2-Plan de investigación	2
3-Recursos existentes.....	9
4-Presupuesto solicitado	9

**1-Cuadro resumen de horas semanales dedicadas al proyecto
por parte de director e integrantes del equipo de investigación:**

Rol del integrante	Nombre y Apellido	Cantidad de horas semanales dedicadas al proyecto
Director	Laura Polola	18
Co-director		
Director de Programa		
Docente-investigador UNLaM	Liliana Pagano	12
Docente-investigador UNLaM	Gabriela Beordi	12
Docente-investigador UNLaM	Mónica Bortolotto	18
Docente-investigador UNLaM	Sandra Rodríguez	18
Docente-investigador UNLaM	Pablo López	6
Investigador externo		
Asesor-Especialista externo		
Graduado de la UNLaM		
Estudiante de carreras de posgrado (UNLaM)		
Alumno de carreras de grado (UNLaM)	Kevin Kovacs	4
Personal de apoyo técnico administrativo		

2-Plan de investigación

2.1. Resumen del Proyecto:

Este proyecto continúa con el tema de investigación de un trabajo anterior¹ en el que se relevaron y analizaron las principales tendencias actuales en la enseñanza de la Estadística y la Matemática basadas en la utilización de herramientas tecnológicas relevantes para el proceso de formación universitaria.

En base a los resultados obtenidos en esa ocasión y a la experiencia vivida recientemente en tiempos de pandemia, se plantea un trabajo motivado por la necesidad de contar con respuestas válidas ante contingencias de contexto que impliquen llevar adelante experiencias didácticas que no dependan de la presencialidad plena. Esto se agrega a la visión que se manifestó en la investigación precedente, centrada en potencializar y diversificar la disponibilidad de medios y recursos didáctico-pedagógicos para desarrollar los procesos de enseñanza, aprendizaje y evaluación efectivos e integrados mediante el uso de herramientas digitales.

A partir de esto se propone hacer una revisión sobre la experiencia de clases desarrolladas en la virtualidad, implementadas durante el ciclo lectivo 2020, la disponibilidad de medios interactivos de comunicación on line, el estado del arte en recursos tecnológicos disponibles -muchos de ellos ya mencionados en la investigación anterior- que pudieron ya ser aplicados y probados, que incluya la determinación de fortalezas y debilidades para tener información actualizada y confiable acerca de las condiciones existentes para elaborar propuestas pertinentes, en principio, al estado potencialmente cambiante de los escenarios educativos ante contingencias y luego, para actualizar las prácticas educativas acordes a las nuevas herramientas disponibles.

¹ Relevamiento de tendencias actuales en la enseñanza de la Estadística aplicada a las Ciencias Económicas. Registro y análisis del uso de herramientas tecnológicas en la práctica formativa como factor de innovación, Cód. 55B 210 finalizado en 2019.

Con este material se proyecta elaborar, como producto de este trabajo, experiencias didácticas que puedan desarrollarse en el aula o a distancia, incluyendo el formato semipresencial, dinamizadas mediante el uso de recursos digitales.

2.2. Palabras clave: VIRTUALIDAD / ESTRATEGIAS / EDUCACIÓN / AUTONOMÍA / TRANSFERENCIA

2.3. Tipo de investigación:

2.3.1. Básica:

2.3.2. Aplicada: **X**

2.3.3. Desarrollo Experimental:

2.4. Área de disciplina: 5603 TÉCNICAS EDUCATIVAS

2.5. Campo de aplicación (código numérico y nombre):

11 Promoción General del Conocimiento

1040 Ciencia y Cultura – Ciencia y Tecnología

TECNOLOGÍAS EDUCATIVAS

2.6. Estado actual del conocimiento:

Las tecnologías aplicadas a la educación hace muchos años que se consolidaron como un tema de formación, actualización e investigación. La diversidad de disciplinas a las que se aplican es tan vasta como las metodologías disponibles para ponerlas en práctica. La dinámica de crecimiento no lineal de opciones en términos de herramientas, como ser dispositivos digitales y modalidades, impone un tratamiento de esta temática con una especificidad propia del área de aplicación. De ahí que es necesario focalizarse en las tendencias actuales en términos de enseñanza mediada por tecnologías, como se llevó a cabo en la investigación que antecede a este proyecto (Cód. 55B 210; 2018-2019) *Relevamiento de tendencias actuales en la enseñanza de la Estadística aplicada a las Ciencias Económicas. Registro y análisis del uso de herramientas tecnológicas en la práctica formativa como factor de innovación*, donde se reconocieron numerosos medios de trabajo desde programas y páginas interactivas para ser utilizadas en computadora hasta aplicaciones diseñadas específicamente para instalarlas en teléfonos celulares y tabletas.

2.7. Problemática a investigar:

Ante la necesidad de contar con estrategias y medios de enseñanza adecuados para afrontar contingencias, como sucedió durante 2020, se percibe como prioritaria la disposición a trabajar en temas vinculados a la creación, diseño, ampliación y mejoramiento de recursos para el aprendizaje a distancia, autónomo y guiado virtualmente.

En el caso particular del aprendizaje de la Estadística, puede considerarse como beneficio complementario del trabajo digitalizado, la posibilidad concreta de incorporar como técnica de aplicación de los aprendizajes, el procesamiento de información a través de softwares, que en las aulas, en general, no están dadas las condiciones para su uso, por la falta tanto de dispositivos tecnológicos aptos suficientes en cantidad como también de recursos de red estables y efectivos (conexión wi fi o similares de calidad).

Luego de relevar y analizar las tendencias actuales en el mundo en la enseñanza mediada por tecnologías específicas para el aprendizaje de la Estadística y de la Matemática en general, muchas fueron las opciones disponibles para resolver las demandas de habilidades expresadas por los docentes consultados en la investigación anteriormente citada, que se prevé extender con este proyecto.

En cuanto a la experiencia vivida, que aún continúa, donde se produjo un “salto cualitativo” desde la *potencial necesidad* de ir tendiendo al mundo de trabajo digital hacia la *necesidad concreta -y urgente-* de pensar, planificar y diseñar todo el proceso de enseñanza y evaluación en el mundo virtual, quedó evidenciado que toda anticipación en términos evolutivos de las metodologías y estrategias de enseñanza, puede convertirse en una fuente de soluciones indispensables en momentos de grandes incertidumbres como las experimentadas a partir del inicio de la pandemia mundial.

Ante estas adaptaciones a realidades que parecían transitorias, que con el tiempo se fueron convirtiendo en permanentes e incluso se han agudizado, es menester integrar estos escenarios al trabajo cotidiano para continuar generando respuestas didácticas acordes a las nuevas normas de comunicación e interacción, que incluyen el seguimiento y control de procesos de aprendizaje a distancia y en forma virtual.

Sobre este viraje obligado a las nuevas metodologías digitales de enseñanza así se expresaba una de las evaluadoras del informe final de la investigación 55B 210 anteriormente citada, (Edith Alvarellos de la Universidad Nacional de La Pampa, abril de 2020) sobre los resultados obtenidos:

Cuando hice el año anterior una lectura del avance de este proyecto, evalué que estaba bien encaminado. Ahora, hago la evaluación del trabajo final, en momentos en que el mundo -y dentro de él, nuestro país- está inmerso en una situación para varias generaciones inédita. En este marco de temor e incertidumbre, la mayoría de las actividades se han detenido o se buscan nuevas formas de encararlas, entre ellas la educación en todos sus niveles. El haber contado con esfuerzos de adecuación a nuevas realidades con anterioridad nos ayudan en estas circunstancias. Este proyecto es uno de esos casos que permite ahora recurrir a herramientas virtuales para la elaboración de material didáctico.

...
Ha sido una satisfacción hacer el seguimiento del proyecto y su informe final que, seguramente, es un paso más para nuevas actualizaciones.

Desde esta visión se retoma la tarea precedente al dar inicio este proyecto, trabajando en pos de una integración de herramientas digitales ya utilizadas o disponibles en conjunto con las que se esperan diseñar, crear, mejorar, ampliar y adaptar para su aplicación en la enseñanza de la Estadística.

2.8. Objetivos:

Como objetivo general se plantea revalorizar la enseñanza a través de medios digitales o tecnológicos atendiendo a la demanda de habilidades con estos medios en escenarios adversos para la práctica educativa presencial tradicional, generando propuestas de aplicación y diseño de experiencias didácticas mediadas con dispositivos digitales.

Para concretar estas acciones se plantean los siguientes objetivos específicos:

- poner en valor la experiencia docente e institucional de 2020,
- integrar propuestas innovadoras llevadas adelante de manera experimental por los docentes de las cátedras de Estadística del Departamento de Ciencias Económicas,
- formalizar y difundir entre pares los recursos elaborados durante el desarrollo de este trabajo
- organizar el material didáctico producido para su difusión en formato digital como: e-books, canales digitales, plataformas institucionales y sitios afines,
- diseñar nuevos recursos educativos digitales para trabajar en Pc y dispositivos móviles,
- poner en conocimiento de la comunidad educativa el potencial de trabajo que se genera con estas herramientas como estímulo para su desarrollo a futuro (cercano) en función de las propias necesidades y dificultades a subsanar
- analizar la posibilidad de ofrecer asesoramiento o capacitación a colegas en la producción de sus propios materiales como un servicio de la universidad abierto a la comunidad.

2.9. Marco teórico:

En concordancia con la misión de este proyecto de partir desde los resultados de la investigación anterior, el marco teórico se sustenta sobre algunos pilares que fueron adoptados precedentemente, de los que se presenta una breve síntesis a continuación:

- Inmersión dentro del paradigma educativo que plantea el aprendizaje como un proceso que va más allá del saber teórico, haciendo foco en el saber hacer. Por esto, el problema es el motor del aprendizaje, generando prácticas asimilables a una investigación.

- Inclusión y revalorización de nuevos medios tecnológicos para un mejor aprovechamiento de recursos que involucren, activen y enriquezcan el entramado conceptual elaborado para su afianzamiento y expansión.
- Educar en competencias es educar en conocimientos, esto implica una enseñanza orientada a la formación de las personas en sentido amplio, estableciendo las bases y la profundización disciplinar suficientes para garantizar su desarrollo personal e intelectual.
- Según los especialistas *“Un sistema educativo orientado hacia las necesidades del siglo XXI debe entender el aprendizaje como el resultado de la construcción activa del sujeto sobre el objeto de aprendizaje” ...“ el docente y el alumno exploran y aprenden juntos, pero que esta exploración y aprendizaje mutuo puede revestir diferentes formas, desde las más presenciales hasta las más remotas. (...) (Aguerrondo, 1999).*
- *“Estamos en presencia de un (nuevo) paradigma socio-tecnológico, por lo cual no estamos hablando de la incorporación más o menos exitosa de una novedosa herramienta, sino fundamentalmente de un cambio en el modo de relación de los sujetos involucrados en el proceso de enseñanza y aprendizaje. (...) Los docentes deben orientar fundamentalmente en la búsqueda, selección y organización de la información y en el planteo de situaciones problemáticas, a las que hay que dar respuesta. A partir de estas competencias, la información será procesada para transformarse en conocimiento que oriente la acción en la realidad estudiada”, (Salzman, 2005)*

Este cambio de paradigma que se venía percibiendo como necesario desde hace varios años, recibió en 2020 un impulso determinante para consolidarse y establecerse, materializando en tiempo récord la actualización comunicacional en los procesos de enseñanza, haciendo que fueran reconsideradas desde sus raíces las propuestas de enseñanza de manera transversal.

Esta innovación trajo aparejada una reconceptualización del hecho educativo que aún continúa, ya que la posibilidad de interacción entre sí, de manera dinámica, de sus componentes lleva a una profunda revisión del diseño curricular en función de nuevas concepciones.

Esta dinámica remite con fuerza a una metodología de investigación que surgió hace varios años, la investigación-acción, ya que *“La investigación-acción tiene como propósito fundamental no sólo entender el mundo, sino, además, transformarlo. Tiene que ver con el mejoramiento de las condiciones sociales existentes y sus principios son el mejoramiento en la acción y en la comprensión y el involucramiento, que incluye el cambio como producto de los mismos interesados.” (Agray Vargas, 2010)*

Hoy el mundo educativo se está transformando más allá de cualquier intervención por lo que, en términos de la investigación-acción, en vez de entenderlo para transformarlo, se trata de entender su transformación para transformarnos con él.

Las competencias fueron concebidas como nexo o puente entre los ‘saberes’ y las ‘habilidades’ en parte porque actualmente *ser competente* implica saber hacer, resolver situaciones siendo éstas cada vez más complejas. Ser competente requiere, por un lado de saberes teóricos y prácticos, y por otro, de imaginación y creatividad.

Para los especialistas la cognición institucional es el resultado del diálogo, el convenio y la regulación en el seno de un grupo de individuos y extiende por mucho la cognición personal. En este marco de situación se torna vital la fluidez en la comunicación y el seguimiento para verificar como se desarrolla el proceso. De ahí que las situaciones-problema sean el origen o razón de ser de la actividad, el lenguaje representa las restantes entidades y sirve de instrumento para la acción; los argumentos justifican los procedimientos y proposiciones que relacionan los conceptos entre sí.

Este trabajo se propone generar recursos didácticos y, a través de ellos, plantear la enseñanza de la estadística como un proceso centrado en la producción de los conocimientos más allá del conocimiento en sí, haciendo que la digitalización funcione como un catalizador de mecanismos que antes se desarrollaban únicamente de manera analógica o incluso artesanal. Este acelerado cambio de escenario y de prácticas se ha convertido en la nueva educación de manera pragmática sin demasiado debate ni tiempos de ensayo para pulirse hasta lograr mejores versiones, especialmente

en la escuela, ya que la universidad seguramente hayan sido mejores las condiciones para afrontarla por la propia experiencia en clases semipresenciales.

Todo el *feedback* que ameritan estos procesos de cambio se realizó *in situ* donde todos fueron aprendices digitales en su ámbito de desempeño tanto en labores de gestión, gobierno, coordinación como también en docencia, investigación y aprendizaje. De ahí que este salto metodológico sea un sustrato tan beneficioso para poder capitalizar las destrezas adquiridas de manera de poder acceder a ellas en el futuro como un medio que alimente el “saber hacer” o el “saber cómo”. La clave, entonces, sigue siendo investigar cómo enseñar a aprender y a enriquecer -digital o remotamente- lo que se enseña.

2.10. Hipótesis de trabajo o los supuestos implícitos:

Los medios tecnológicos aplicados a la enseñanza de la Estadística suman beneficios al aprendizaje tales como el ejercicio de la autonomía a la hora de resolver problemas, dadas las múltiples opciones de acceso a los contenidos, el dinamismo que se logra con la incorporación de nuevos medios digitales, generándose más espacios que colaboran con la comprensión de los conceptos y las técnicas a utilizar, agilizando los procesos de resolución y posibilitando nuevos y más integrales formatos en el proceso de evaluación.

2.11. Metodología:

Este trabajo de investigación aplicada se plantea en términos metodológicos dentro del campo de la educación-acción como parte del modelo de investigación-acción.

Según Kemmis (1988) la investigación-acción se caracteriza por ser participativa, siguiendo una espiral introspectiva de ciclos de planificación, acción, observación y reflexión y además, por ser colaborativa, ya que se realiza en conjunto por las personas implicadas en los hechos estudiados.

Esta dinámica se aplica en los procesos donde desde la experiencia y el aporte los actores se construye conocimiento (investigación) para el desarrollo de actividades (acción).

En el contexto de este proyecto, el trabajo docente implicado para llevar adelante la experiencia en la educación virtual durante 2020 será el punto de partida para la elaboración de material didáctico con el uso de la tecnología como recurso para ser aplicado en intervenciones pedagógico-didácticas, conformando así las dos instancias que sostienen el modelo educación-acción.

El planteo de los cursos virtuales fue abordado a partir de los resultados de la investigación anterior, mediante recursos didácticos que fueron reelaborados y adaptados a las nuevas condiciones para ser aplicados, en primera instancia, a modo de prueba. La revisión y ajuste de estas experiencias serán la materia prima para el presente trabajo en vistas de su formalización a través de la producción de propuestas didácticas innovadoras.

Plan de trabajo:

- a) Revisión de actividades didáctico-pedagógicas desarrolladas durante el ciclo lectivo 2020.
- b) Registro de resultados, expectativas cumplidas y ajustes requeridos observados.
- c) Reseña del proceso de evaluación, incluyendo dificultades detectadas y resultados obtenidos.
- d) Revisión y observación del rendimiento de los alumnos en ciclos lectivos anteriores a 2020 para la realización de un potencial análisis comparativo.
- e) Sistematización de recursos didácticos elaborados para la virtualidad para su inclusión y organización en un esquema de propuestas de enseñanza a elaborar.
- f) Planificación y diseño de herramientas de registro de experiencias didácticas a utilizar.
- g) Selección y aplicación de recursos ajustados, reelaborados o diseñados en experiencias de clases, seguimiento y análisis de los resultados de su utilización.
- h) Observación de dinámicas de trabajo particularmente sobre conocimientos estadísticos en situaciones problemáticas, y la percepción de las herramientas informáticas empleadas como complemento del procesamiento de la información.
- i) Evaluación de resultados.
- j) Difusión entre pares del trabajo realizado intra y extrainstitucional.
- k) Diseño, elaboración y difusión de materiales educativos digitales de contenidos teóricos y prácticos.

2.12. Bibliografía:

- Agray Vargas, N. La construcción de currículo desde perspectivas críticas: una producción cultural Signo y Pensamiento, vol. XXIX, núm. 56, enero-junio, 2010, pp. 420-427. Pontificia Universidad Javeriana. Bogotá, Colombia.

Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=86019348023>

-Agüerrondo, I. (1999) El Nuevo Paradigma de la Educación para el siglo, Programas. Desarrollo Escolar y Administración Educativa. OEI.

Web OEI: campus-oei.org/administracion/aguerrondo.html

-Bustos Sánchez, A. y Coll Salvador, C. Los entornos virtuales como espacios de enseñanza y aprendizaje. Una perspectiva psicoeducativa para su caracterización y análisis. Ensayo temático

<http://www.scielo.org.mx/pdf/rmie/v15n44/v15n44a9.pdf>

-Castillo Cortes, J. (2012) El Aprendizaje Basado en Problemas como Estrategia que permite Desarrollar la Competencia Cognitiva en el Análisis y Síntesis, Tesis de Maestría en Universidad de Monterrey

https://repositorio.itesm.mx/bitstream/handle/11285/571693/DocsTec_12653.pdf?sequence=1&isAllowed=y

-Kemmis, S.; Mc Taggart, R. (1988) Cómo planificar la investigación-acción. Laertes Ed. España

-Maggio, M. (2018) Reinventar la clase en la universidad. Grupo Planeta Ed. Argentina.

-Sadovsky, P. (2005) Teoría de las situaciones de Brousseau, un marco para pensar y actuar la enseñanza de la Matemática.

https://www.fing.edu.uy/grupos/nifcc/material/2015/teoria_situaciones.pdf

-Salzman, S. (2005), Temas de didáctica de la Matemática. Extracto del diálogo La Sociedad de la Información con M.J. Alderete publicado en el libro virtual ISBN 978-987-575-054-8

-Scorians, E. y Vernet, M. Entornos virtuales de enseñanza y aprendizaje, ¿cómo favorecen nuestra labor docente? Parte 2

<http://blogs.unlp.edu.ar/didacticaytic/2015/06/08/entornos-virtuales-de-ensenanza-y-aprendizaje-como-favorecen-nuestra-labor-docente-parte-i/>
<http://citep.rec.uba.ar/>

-Suárez Arroyo, B. (2005) La formación en competencias: un desafío para la educación superior del futuro catedrático de universidad. Universidad Politécnica de Cataluña

<https://web.ua.es/es/ice/documentos/recursos/materiales/foramcion-en-competencias.pdf>

-Publicaciones periódicas sobre actividades en organizaciones dedicadas al estudio e investigación sobre enseñanza de la Estadística como la Sociedad Argentina de Estadística SAE.

<http://www.cae2015.s-a-e.org.ar/congreso.php?modulo=19>

2.13. Programación de actividades (Gantt):

Actividades / Responsables 1er Año	Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Mes 5	Mes 6	Mes 7	Mes 8	Mes 9	Mes 10	Mes 11	Mes 12
Revisión de prácticas pedagógicas en 2020 y registro de resultados	■	■	■									
Revisión histórica reciente del rendimiento		■	■									
Revisión y sistematización de recursos didácticos disponibles			■	■	■							
Planificación y diseño de materiales				■	■	■	■					
Aplicación de los diseños didácticos-pedagógicos								■	■	■		
Evaluación de los resultados obtenidos									■	■	■	■
Actividades / Responsables 2do Año	Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Mes 5	Mes 6	Mes 7	Mes 8	Mes 9	Mes 10	Mes 11	Mes 12
Diseño y elaboración de materiales educativos digitales	■	■	■	■	■	■	■	■	■			
Difusión entre pares intra y extramuros				■	■	■	■	■	■	■		
Formalización de resultados como productos institucionales									■	■	■	■

2.15. Resultados en cuanto a la producción de conocimiento:

Se espera que luego de haber implementado virtualmente de manera preliminar en 2020 las estrategias y recursos didácticos mediados por las tecnologías, y de analizarlos sumado a su ajuste en función de las experiencias, lograr el desarrollo de una ingeniería didáctica en el diseño de estrategias de enseñanza mediante el uso de recursos tecnológicos disponibles. En caso de no cubrirse como se espera las necesidades observadas, se prevé el diseño de recursos originales, como por ejemplo el planteo y diseño de alguna aplicación para dispositivos móviles, para su utilización tanto en la universidad como en otros ámbitos.

Por otro lado, se espera obtener una batería de recursos didácticos de calidad acordes con las tendencias actuales en el empleo de tecnologías innovadoras que sean aplicables tanto en el aula virtual como en la enseñanza semipresencial o presencial plena, dependiendo de la circunstancias.

2.16. Resultados en cuanto a la formación de recursos humanos:

Dado que el presente proyecto está planteado desde las cátedras de Estadística, en primer lugar, se prevé la actualización y revalorización en la práctica pedagógica de todos los docentes pertenecientes a ellas, continuando con los alumnos que se propongan como colaboradores o asistentes en las tareas planificadas y posibilitando su iniciación en la investigación.

Más allá de estos aspectos contemplados desde el diseño de este proyecto, siendo que ya se ha incorporado un alumno al equipo de trabajo, se espera poder brindar algún tipo de asesoramiento o capacitación a potenciales interesados que participen de actividades de difusión de los resultados que se obtengan oportunamente.

2.17. Resultados en cuanto a la difusión de resultados:

Entre las prioridades de este proyecto se encuentra la difusión de la tareas desarrolladas, especialmente aquellas que se encuadran en la producción de recursos informáticos para la enseñanza de la Estadística. Luego de las primeras acciones de revisión, elaboración y aplicación de materiales educativos se propone participar o proponer la realización de actividades de difusión a distancia desde la universidad. Es de sumo valor la mirada y la experimentación por parte de docentes que no participaron en la creación de estos recursos para evaluar sus fortalezas y debilidades de forma objetiva para lograr resultados de calidad.

2.18. Resultados en cuanto a transferencia hacia las actividades de docencia y extensión:

Los resultados esperados de este trabajo son sustancialmente recursos didácticos-pedagógicos a aplicarse en la enseñanza de la Estadística, pudiendo ser de valor en cuanto a su desarrollo para ser aplicados en otras áreas de enseñanza.

Por tratarse de herramientas de enseñanza, podrían ser motivo de capacitaciones organizadas a propósito dentro del contexto de las actividades de extensión.

2.19. Resultados en cuanto a la transferencia de resultados a organismos externos a la UNLaM:

Entre los objetivos planteados en este proyecto se ha considerado poner en conocimiento a la comunidad educativa en general, sobre el potencial de trabajo que se genera a través del diseño de herramientas didácticas como estímulo para su desarrollo a futuro (cercano) en función de las propias necesidades y falencias a subsanar. De esta manera se prevé la posibilidad de ofrecer algún tipo de asesoramiento o capacitación a colegas en la producción de sus propios materiales como un servicio de la universidad abierto a la comunidad o también como un aporte al trabajo de actualización institucional en cuanto a las nuevas tendencias educativas.

2.20. Vinculación del proyecto con otros grupos de investigación del país y del exterior:

Respecto a esta cuestión, se espera poder establecer contactos de valor en las diferentes actividades de difusión que se logren realizar, por lo que si hubiera alguna posibilidad de vinculación, intercambio o colaboración entre otros equipos de trabajo y el nuestro, podría ser muy beneficioso para todos y le agregaría a la investigación un grado de trascendencia y proyección de alto valor.

3-Recursos existentes²

Descripción / concepto	Cantidad	Observaciones
LIBRO Reinventar la clase en la universidad. De Mariana Maggio (2018). Grupo Planeta Ed. Argentina	1	Libro adquirido con fondos asignados al proyecto 55B210 (2018-2019)
Computadora de escritorio	1	Instalada en el Laboratorio 6 administrado por el Departamento de Ciencias Económicas-Unlam
Impresora Color	1	Instalada en el Laboratorio 6 administrado por el Departamento de Ciencias Económicas-Unlam

4-Presupuesto solicitado³

	Rubro	Año 1	Año 2	Total
Gastos de capital (equipamiento)	a) Equipamiento (1)			
	a.1) Tableta Gráfica (2u)	10000		
	a.2) Pen drive	1000		
	b) Licencias (2)			
	c) Bibliografía (3)			
	c.1)			
	Total Gastos de Capital	\$ 11000,00	\$ 0,00	\$ 11000,00
	d) Bienes de consumo			
	d.1) Resmas	700	700	

² Antes de confeccionar el presupuesto del proyecto será necesario que el Director de proyecto incluya en esta tabla si dispone de recursos adquiridos con fondos de proyectos anteriores (equipamiento, bibliografía, bienes de consumo, etc.) a ser utilizados en el proyecto a presentar, y además se recomienda consultar en la Unidad Académica donde se presentará el proyecto, la disponibilidad de recursos existentes,- en especial equipamiento y bibliografía- factibles de ser utilizados en el presente proyecto.

³ Justificar presupuesto detallado. Para compras de un importe superior a \$8000.- se requieren tres presupuestos. (Resolución Rectotal N°272/2019.)

Gastos corrientes (funcionamiento)	d.2) Elementos de librería	2000	2000	
	d.3) Cartuchos impresora	3600	3600	
	e) Viajes y viáticos (4)			
	e.1) A congresos nacionales \$6500 traslado al interior (costos promedio) \$ 5000 hospedaje promedio 2 noches.		13000 5000	
	f) Difusión y/o protección de resultados (5)			
	f.1) Presentaciones locales u on line: traslados, materiales, refrigerios, estacionamiento.	5000	5000	
	g) Servicios de terceros (6)			
	g.1) Programadores	5000	5000	
	h) Otros gastos (7)			
	h.1)			
	Total Gastos Corrientes	\$ 16300,00	\$ 34300,00	\$50600,00
	Total Gastos (Capital + Corrientes)	\$27300,00	\$34300,00	\$61600,00

Aclaraciones sobre rubros del presupuesto

4.1 Equipamiento: Equipamiento, repuestos o accesorios de equipos, etc.

4.2 Licencias: Adquisición de licencias de tecnología (software, o cualquier otro insumo que implique un contrato de licencia con el proveedor).

4.3 Bibliografía: En el caso de compra de bibliografía, ésta no debe estar accesible como suscripción en la Biblioteca Electrónica.

4.4 Viajes y viáticos: Viajes y viáticos en el país: Gastos de viajes, viáticos de campaña y pasantías en otros centros de investigación estrictamente listados en el proyecto. Gastos de viaje en el exterior: (no deberán superar el 20% del monto del proyecto).

4.5 Difusión y/o protección de resultados: Ej.: (Gastos para publicación de artículos, edición de libros inscripción a congresos y/o reuniones científicas).

4.6 Servicios de terceros: Servicios de terceros no personales (reparaciones, análisis, fotografía, etc.).

4.7 Otros gastos: Incluir, si es necesario, gastos a realizar que no fueron incluidos en los otros rubros.



Código	FPI-009
Objeto	Guía de elaboración de Informe de avance de proyecto
Usuario	Director de proyecto de investigación
Autor	Secretaría de Ciencia y Tecnología de la UNLaM
Versión	5
Vigencia	03/9/2019

Departamento: Ciencias Económicas-UNLAM

**Programa de acreditación:
CyTMA2**

Código del Proyecto: C2-ECO-075

Título del proyecto

La enseñanza de la Estadística aplicada a las Ciencias Económicas y la tecnología como factor de superación de contingencias. Elaboración de experiencias didácticas basadas en la utilización, diseño y producción de recursos digitales.

Director: Laura Polola

Integrantes:

Liliana Pagano, Gabriela Beordi, Mónica Bortolotto, Sandra Rodríguez y Pablo López.

Alumnos de grado con Beca Unlam:

Kevin Kovacs y Guido Manavella

Resolución Rectoral de acreditación: N° 446/2021

Fecha de inicio: 01/01/2021

Fecha de finalización: 31/12/2022

A. Desarrollo del proyecto¹

A.1. Grado de ejecución de los objetivos inicialmente planteados, modificaciones o ampliaciones u obstáculos encontrados para su realización

El objetivo general planteado fue considerado como guía prioritaria para el conjunto de acciones llevadas a cabo a lo largo de esta investigación. Éste se enfocaba en revalorizar la enseñanza de la Estadística mediada por tecnologías. Desde esta premisa, que pudo plasmarse atendiendo tanto a la demanda de habilidades expresada en investigaciones previas como a la experiencia vivida en cuanto a la necesidad de contar con recursos digitales para afrontar contingencias diversas que fueron determinantes para la educación, como fue la pandemia, como también a potenciales circunstancias vinculadas a su propio ejercicio que pudieran salvarse con este tipo de utilidades.

A partir de la emergencia que produjo una reconsideración de los medios y estrategias de enseñanza iniciada en 2020, se hizo visible la necesidad de contar con herramientas alternativas para ser empleadas en escenarios adversos como la imposibilidad de dictar las clases en forma presencial, para la práctica educativa, hecho que llevó a generar propuestas didácticas mediadas con dispositivos digitales.

De esta manera, los resultados de la experiencia con la modalidad virtual plena durante todo el primer año de la pandemia y parte del segundo permitieron evaluar el grado de efectividad y de calidad de las propuestas llevadas a cabo en función de numerosas pautas que fueron observadas. En base a esto se pudo determinar en qué prácticas la virtualidad mostraba más debilidades para el desarrollo de las clases y desde donde se debía proceder para subsanar ese déficit.

Dado que durante ese proceso, que se inició repentinamente y obligó a poner en acción la creatividad para el desarrollo de materiales de apoyo didáctico en formato digital, hubo muchos recursos que salieron a la luz por pura necesidad.

Por su parte, y anticipadamente, las cátedras de Estadística y Estadística Económica Especializada venían desarrollando un trabajo de búsqueda y relevamiento de medios digitales de apoyo a la enseñanza, en principio por la necesidad de contar con procesadores de datos que resultaran amigables y adecuados para colaborar en la agilización de los mecanismos de ordenamiento y visualización de información estocástica.

Toda esa tarea previa permitió reconocer un universo de posibilidades concretas existentes, donde muchas de ellas se venían utilizando en general en otras instituciones, y a partir de esto pudo generarse material didáctico que se puso a prueba en esos tiempos donde primaba la urgencia por dar respuesta a las demandas propias de la tarea cotidiana que en general, para gran parte de la comunidad docente fue un desafío inimaginable.

De esta manera, los recursos utilizados fueron cambiando de forma, desde las primeras presentaciones en Power Point, para luego extenderse a recursos más flexibles y ágiles en su diseño, como las aplicaciones creadas específicamente para la elaboración de recursos educativos mediante el uso de plantillas o esquemas predeterminados que daban lugar a una gran variedad de propuestas fácilmente editables.

Luego de las primeras experiencias, que en general fueron bien aceptadas por los alumnos y consideradas beneficiosas para llevar adelante el aprendizaje en forma más autónoma, carácter

¹ Protocolo original incluido en el Apéndice al final de este informe.

propio de las modalidades no presenciales, se fueron mejorando las propuestas que fueron incluidas en un blog al que los alumnos acceden como guía de estudio para completar todas las actividades que se proponen en cada clase.

De esta forma, varios objetivos específicos de la investigación pudieron verse cumplidos, desde poner en valor la experiencia docente e institucional de 2020 hasta concretar el hecho de organizar el material didáctico producido para su difusión en formato digital, canales digitales, plataformas institucionales y sitios afines.

Como síntesis de todo el trabajo realizado se encuentra pronto a ser publicado un libro de Estadística práctica, que contiene una extensa compilación de ejercitación con inserts teóricos y conceptuales que enriquecen el material para colaborar con el autoestudio como nueva modalidad a partir de los cambios ocurridos en la forma de concebir la enseñanza, especialmente en el nivel superior.

Desde la universidad, se han organizado encuentros entre docentes de todos los departamentos donde primó el debate e intercambio de experiencias de valor a partir de las propuestas realizadas para llevar adelante las cursadas virtuales. Esto fue muy enriquecedor ya que hay una gran variedad de técnicas y recursos posibles para ser empleados en la enseñanza virtual y presencial, de gran valor como complemento y apoyo del aprendizaje.

Otro objetivo cumplido en un 95% es la elaboración de una aplicación de escritorio para PC con posibilidades a ser utilizada en dispositivos móviles de apoyo para la resolución de situaciones a través de procesos estadísticos. El trabajo de diseño estuvo a cargo del equipo de investigación y el trabajo de programación que esto requiere fue encomendado a docentes desarrolladores de software, para lograr un producto que se encuentra aún en período de prueba y ajuste.

A partir de este producto original se están realizando gestiones de vinculación orientadas al trabajo de capacitación y práctica estadística con equipos docentes de escuelas del distrito, a implementarse a la brevedad.

Por todo lo anterior, en general se cumplieron en muy altas proporciones las acciones previstas en el diseño del proyecto.

B. Principales resultados de la investigación

B.1. Publicaciones en revistas (informar cada producción por separado)

Artículo 1:	
Autores	
Título del artículo	
N° de fascículo	
N° de Volumen	
Revista	
Año	
Institución editora de la revista	
País de procedencia de institución editora	
Arbitraje	Elija un elemento.
ISSN:	
URL de descarga del artículo	
N° DOI	

B.2. Libros²

Libro 1	
Autores	<i>Polola, Pagano, Beordi, Bortolotto, Rodríguez y López</i>
Título del Libro	<i>Estadística Práctica. Usos y aplicaciones en las Ciencias Económicas.</i>
Año	2022
Editorial	<i>Unlam</i>
Lugar de impresión	<i>Bs.As.</i>
Arbitraje	SI
ISBN:	
URL de descarga del libro	
N° DOI	
Observaciones:	<i>En proceso de edición</i>

Libro 2	
Autores	<i>Polola, Pagano, Beordi, Bortolotto, Rodríguez y López</i>
Título del Libro	<i>Aplicaciones digitales para enriquecer el aprendizaje y la aplicación de técnicas estadísticas básicas del área de Estadística Descriptiva.</i>
Año	2022
Editorial	<i>Unlam</i>
Lugar de impresión	<i>Bs.As.</i>
Arbitraje	SI
ISBN:	
URL de descarga del libro	
N° DOI	
Observaciones:	<i>En proceso de edición como volumen perteneciente a la</i>

² Los originales de los libros indicados se entregaron en marzo 2022 para su publicación. Se está a la espera de su salida en formato virtual y en papel.

	<i>Colección Vincular CyT</i>
--	-----------------------------------

B.3. Capítulos de libros

Autores	
Título del Capítulo	
Título del Libro	
Año	
Editores del libro/Compiladores	
Lugar de impresión	
Arbitraje	Elija un elemento.
ISBN:	
URL de descarga del capítulo	
N° DOI	

B.4. Trabajos presentados a congresos y/o seminarios

1. Jornadas	
Autores	<i>Polola, Pagano, Bortolotto y Beordi</i>
Título	<i>Virtualizando el aula de tiza y pizarrón en Estadística</i>
Año	<i>2021</i>
Evento	<i>I JORNADA DE INTERCAMBIO DE EXPERIENCIAS PEDAGÓGICAS EN LA VIRTUALIDAD</i>
Lugar de realización	<i>Virtual, San Justo</i>
Fecha de presentación de la ponencia	<i>31/03/2021</i>
Entidad que organiza	<i>Departamento de Ciencias Económicas. Unlam</i>
URL de descarga del trabajo (especificar solo si es la descarga del trabajo; formatos pdf, e-pub, etc.)	https://view.ge-nial.ly/6060c7a3410dd80d483b5c73/guide-1degreejornada-de-intercambio-de-experiencias

2. Jornada de Intercambio	
Autores	<i>Polola, Pagano, Bortolotto, Beordi, Rodríguez y López</i>
Título	<i>La virtualidad como oportunidad para la actualización de las metodologías de enseñanza.</i>
Año	<i>2021</i>
Evento	<i>1° Jornada de intercambio de experiencias en el marco del Plan VES: "Buenas prácticas"</i>

	<i>docentes en los espacios virtuales de enseñanza”</i>
Lugar de realización	<i>Virtual, San Justo</i>
Fecha de presentación de la ponencia	<i>24/06/2021</i>
Entidad que organiza	<i>Dirección de Pedagogía Universitaria. Unlam</i>
URL de descarga del trabajo (especificar solo si es la descarga del trabajo; formatos pdf, e-pub, etc.)	https://view.genial.ly/60d0e07a2231650d947487dd/presentation-la-virtualidad-como-oportunidad-para-las-metodologias-de-la-ensenanza

3. Conversatorio	
Autores	<i>Polola, Pagano, Bortolotto, Beordi, Rodríguez y López</i>
Título	<i>Aplicaciones digitales para enriquecer el aprendizaje y la aplicación de técnicas estadísticas básicas del área de Estadística Descriptiva.</i>
Año	<i>2022</i>
Evento	<i>2° Conversatorio de CyT. "Desarrollos innovadores en pandemia como respuesta a las demandas del entorno local"</i>
Lugar de realización	<i>Virtual, San Justo</i>
Fecha de presentación de la ponencia	<i>14/07/2022</i>
Entidad que organiza	<i>Secretaría de Ciencia y Tecnología. Unlam.</i>
URL de descarga del trabajo (especificar solo si es la descarga del trabajo; formatos pdf, e-pub, etc.)	Video del evento en Canal de You Tube de la SeCyT http://post.spmailtech-nolo.com/f/a/IUKE23abLM0tzknAE9N2kA~~/AAI0sAA~/RgRkv8x-POQ8aHR0cHM6Ly93d3cueW91dHVIZS5jb20vd2FOY2g_dj1RMm04QmtnYnNtWSZmZWFOdXJlPXR1LmJlVwNzcGNCCmLV_pj eYq-cNgpSFnBvbG9sYS5sYXVyYU-BnbWFpbC5jb21YBAAAAA

4. Conversatorio	
Autores	<i>Polola, Pagano, Bortolotto, Beordi, Rodríguez y López</i>
Título	<i>Aplicaciones digitales para enriquecer el aprendizaje y la aplicación de técnicas estadísticas básicas del área de Estadística Descriptiva.</i>
Año	<i>2022</i>
Evento	<i>Conversatorio de CyT. "Híbrida: Enseñar en la universidad que no vimos venir"</i>

Lugar de realización	<i>Virtual, San Justo</i>
Fecha de presentación de la ponencia	<i>03/10/2022</i>
Entidad que organiza	<i>Dirección de Pedagogía Universitaria. Unlam.</i>
URL de descarga del trabajo (especificar solo si es la descarga del trabajo; formatos pdf, e-pub, etc.)	

<i>5. Posters</i>	
Autores	<i>Kovacs, Manabella, Polola y López</i>
Título	<i>La estadística de 2020 para la enseñanza de hoy. Análisis de la experiencia de educar en pandemia para la aplicación de tecnología en la enseñanza estadística</i>
Año	<i>2022</i>
Evento	<i>I Encuentro de Estudiantes Investigadores Universitarios Contables, en el marco del XXVII Encuentro Internacional y II Nacional de Investigadores Universitarios Contables Sede UNLaM</i>
Lugar de realización	<i>San Justo</i>
Fecha de presentación de la ponencia	<i>22/09/2022</i>
Entidad que organiza	<i>Departamento de Ciencias Económicas. Unlam.</i>
URL de descarga del trabajo (especificar solo si es la descarga del trabajo; formatos pdf, e-pub, etc.)	<i>Contenido del poster: https://docs.google.com/document/d/1nte-gDCPahTSkLMbhY48NKkuDAa0MF-1A/edit?usp=sharing&oid=100484949343302382279&rtf=true&sd=true</i>
<i>6. Muestra</i>	
Autores	<i>Polola, Pagano, Bortolotto, Beordi, Rodríguez y López</i>
Título	<i>Aplicaciones Digitales para Enriquecer el Aprendizaje y la Aplicación de Técnicas Estadísticas Básicas del Área de Estadística Descriptiva</i>
Año	<i>2022</i>

Evento	Muestra de Actividades de Vinculación con el medio del Departamento de Ciencias Económicas
Lugar de realización	San Justo
Fecha de presentación de la ponencia	05/12/2022
Entidad que organiza	Departamento de Ciencias Económicas. Unlam
URL de descarga del trabajo (especificar solo si es la descarga del trabajo; formatos pdf, e-pub, etc.)	https://docs.google.com/presentation/d/1zCuHaH-xe_Y7YiynBOX9Nzh9FK5Bq2kH/edit?usp=sharing&oid=100484949343302382279&rt=poof=true&sd=true (Presentación .pptx)

C. Otros resultados. Indicar aquellos resultados pasibles de ser protegidos a través de instrumentos de propiedad intelectual, como patentes, derechos de autor, derechos de obtentor, etc. y desarrollos que no pueden ser protegidos por instrumentos de propiedad intelectual, como las tecnologías organizacionales y otros. Complete un cuadro por cada uno de estos dos tipos de productos.

C.1. Títulos de propiedad intelectual. Indicar: Tipo (marcas, patentes, modelos y diseños, la transferencia tecnológica) de desarrollo o producto, Titular, Fecha de solicitud, Fecha de otorgamiento

Tipo	Titular	Fecha de Solicitud	Fecha de Emisión

C.2. Otros desarrollos no pasibles de ser protegidos por títulos de propiedad intelectual. Indicar: Producto y Descripción.

Producto 1	Descripción
Blog Estadística https://estadisca2020.blogspot.com/	Portal de difusión de material de estudio digital como soporte del dictado de Estadística. Incluye presentaciones por tema, videos de explicación y desarrollo, un sitio web con todos los contenidos. Esto fue beneficioso para el alumno, que tuvo la posibilidad de recorrer contenidos anteriores o posteriores en el momento en que los necesitara con el aval de la cátedra.

Producto 2	Descripción
Canal de la cátedra Profes Estadística (en desarrollo) https://youtu.be/xKG8Ogm-9tY	Canal de You Tube para la publicación de videos educativos. Dado de alta para la difusión de material educativo en elaboración.

Producto 3	Descripción
Aplicación APP Estadística Eco-UNLaM	Desarrollo informático -en periodo de prueba y ajuste- para la resolución de situaciones propias del área de Estadística descriptiva como procesamiento de datos, tabulación, gráficos y cálculo de medidas sobre datos muestrales. Su principal ventaja es poder llevar al aula presencial las habilidades desarrolladas en forma virtual por parte de los alumnos, que pueden utilizarla desde dispositivos como celulares, tabletas o PCs, sin necesidad de conexión a internet y facilita cálculos y optimiza los tiempos

Producto 4	Descripción
Presentaciones digitales (muchas de ellas fueron incluidas en el Blog)	<p>*Realizadas con Prezi: Para organizar los contenidos teóricos se utilizaron plantillas con redes conceptuales, con imágenes visualmente atractivas, que facilitaron a los alumnos el recorrido de resultados teóricos necesarios de aplicar al resolver situaciones problemáticas de la práctica propuesta en el aula virtual y trabajada por el alumno en forma individual y/o grupal.</p> <p>*Realizadas con Genially: Aplicación gratuita online para crear videos con la base de plantillas prediseñadas e hipervínculos hacia páginas web, que brinda la posibilidad de mostrar la información en forma dinámica y atractiva visualmente. Utilizadas como soporte de las explicaciones teóricas orales en las clases sincrónicas y como material de uso individual por parte de los alumnos para recorrer los temas a ritmo personal, resultando un buen instrumento de estudio según lo expresaron los mismos alumnos.</p> <p>*Pizarras virtuales con la aplicación One Note de MS:</p>

	<p>La simulación del pizarrón del aula presencial a través de una pizarra virtual trabajada en una tableta gráfica, con la posibilidad de crear un block de notas mediante la utilización de One Note, le permitió al alumno contar con un registro de la clase práctico y eficiente, además de brindar al docente la ventaja de resolver cálculos, por ejemplo de Integrales, en tiempo real, de forma inmediata y prolija, visualizando paso a paso los desarrollos de cálculos indispensables en los planteos de cálculos de probabilidades en Modelos continuos. Esto agilizó los tiempos y mejoró la atención y concentración del alumno, sin dispersarse del concepto nuevo a construir y asimilar en esta área del conocimiento.</p> <p>*Hojas de Word y Excel con sus herramientas se convirtieron en una “pizarra virtual”: El registro en video de estas prácticas y explicaciones abrió la posibilidad de utilizar archivos de Word o Excel, diseñados con desarrollos preestablecidos, que al recorrerlos brindaron la posibilidad, de ir editando la información y detalles para su mejor comprensión. Este recurso pasó a ser una especie de réplica virtual enriquecida de la pizarra tradicional que hay en el aula física.</p> <p>*Geogebra online y la aplicación descargada en los celulares y tabletas: Con la aplicación de Geogebra online para el cálculo de probabilidades, pudieron visualizarse los gráficos correspondientes a los modelos probabilísticos en forma virtual, compartiendo pantalla con la ventaja de poder ser usada también en el aula presencial mediante su versión para celulares.</p> <p>*Uso de aplicaciones como Statistics Study Lite, Probability Distributions y otras: La utilización de calculadoras y aplicaciones online se adaptó tanto al aula presencial como virtual en la bimodalidad, por parte de los alumnos, permitiendo procesar datos, utilizando dispositivos como celulares, tabletas o PCs, facilitando los cálculos y optimizando los tiempos.</p>
--	--

D. Formación de recursos humanos. Trabajos finales de graduación, tesis de grado y posgrado. Completar un cuadro por cada uno de los trabajos generados en el marco del proyecto.

D.1. Tesis de grado

Director	Tesista	Institución	Calificación	Fecha / En curso	Título de la tesis

D.2 Trabajo Final de Especialización

Director	Tesista	Institución	Calificación	Fecha / En curso	Título de la tesis

D.2. Tesis de posgrado: Maestría

Director	Tesista	Institución	Calificación	Fecha / En curso	Título de la tesis
Ángel María Eugenia	Polola, Laura Cristina	Unlam		En curso (plazo de entrega: 31/5/2023)	La migración de estudiantes en el nivel superior: visibilización del fenómeno y análisis de su posible incidencia en los indicadores de deserción. Estudio de situación en la Universidad Nacional de La Matanza.

D.3. Tesis de posgrado: Doctorado

Director	Tesista	Institución	Calificación	Fecha / En curso	Título de la tesis

D.4. Trabajos de Posdoctorado

Director	Posdoctorando	Institución	Calificación	Fecha / En curso	Título del trabajo	Publicación

E. Otros recursos humanos en formación: estudiantes/ investigadores (grado/posgrado/ posdoctorado)

Apellido y nombre	Tipo	Institución	Período (desde-hasta)	Actividad asignada
Kovack, Kevin	Alumno Becario	Unlam	01/01/2022-31/12/2022	Apoyo en tareas de búsqueda y procesamiento de información relevada y a datos históricos del rendimiento de los alumnos
Manavella, Guido	Alumno Becario	Unlam	01/01/2022-31/12/2022	Apoyo en tareas de búsqueda y procesamiento de información relevada y a

				datos históricos del rendimiento de los alumnos
Polola, Laura C.	Beca Formando Unalm Edición 2022- Programa Master-2	Unlam	25/4/2022-31/5/2023	Finalización de tesis de Maestría en Educación Superior con mención en Gestión de la Educación Superior con proyecto de tesis aprobado con anterioridad.

F. Vinculación³: Indicar conformación de redes, intercambio científico, etc. con otros grupos de investigación; con el ámbito productivo o con entidades públicas. Desarrolle en no más de dos (2) páginas.

A partir del presente proyecto de investigación y en el marco del Programa Vincular UNLaM 2021, se elaboró una propuesta de vinculación para el desarrollo de recursos didácticos digitales que permiten el tratamiento de información estadística para su enseñanza. Se trata del diseño e implementación de un software que permite elaborar tablas de frecuencias, ordenar y contar datos relavados, para el estudio de su distribución mediante el análisis de gráficos y de medidas resumen a fin de caracterizar el conjunto de datos estudiados. El trabajo se desarrolló en paralelo a las experiencias didácticas implementadas durante 2021 y 2022 y aún continúa en estado de prueba para poder hacerlo público a la brevedad como producto de estas investigaciones. Fue un trabajo realizado en conjunto con desarrolladores informáticos a fin de lograr una aplicación digital original para el procesamiento de datos muestrales, su tabulación, graficación y resumen a través de medidas estadísticas.

Este recurso se estuvo utilizando a prueba en las clases que se dictan en la universidad a fines de 2022 y luego de los ajustes pertinentes, se prevé ofrecer una capacitación a docentes de todos los niveles para que puedan procesar con más agilidad datos relevados en trabajos de campo como práctica esencial de estadística descriptiva básica.

Para ello, se han contactado tres escuelas secundarias las ESB N° 13, ESB N° 68 y ESB N° 89 y un instituto de formación docente, el ISFD N° 106 Almafuerte, para realizar tareas conjuntas a partir de 2023.

Como acto de difusión de los trabajos realizados, se presentaron los resultados en la Muestra de Actividades de Vinculación con el medio del Departamento de Ciencias Económicas, en la Universidad Nacional de La Matanza el día 5/12/2022.

G. Otra información. Incluir toda otra información que se considere pertinente.

La innovación entendida como cambios profundos en los procesos de enseñanza y aprendizaje nos llevó a reflexionar, renovar y actualizar nuestra actividad como docentes, nuestra forma de interactuar con los alumnos y a los alumnos su participación como

³ Entendemos por acciones de “vinculación” aquellas que tienen por objetivo dar respuesta a problemas, generando la creación de productos o servicios innovadores y confeccionados “a medida” de sus contrapartes.

agentes activos y protagonistas en relación con la adquisición de los conocimientos. Fue necesario un cambio en actitudes, habilidades, hábitos y conocimientos por parte de ambos, alumnos y docentes, en relación con el saber y saber hacer, ya que tuvimos que aprender en muchas situaciones juntos a diseñar y a utilizar las herramientas tecnológicas disponibles.

De allí nacen las propuestas de crear situaciones que orienten a los alumnos a reflexionar y generar un pensamiento crítico y práctico, promover la auto reflexión individual o grupal y no sólo utilizar sino enseñar a utilizar las herramientas o aplicaciones diseñadas.

El poder aprovechar los recursos tecnológicos que se iban sumando como herramientas fue un estímulo para crear, con la ayuda de una ingeniería didáctica, los materiales y productos que descriptos en esta investigación.

El cambio comunicacional fue el protagonista, la interacción a través de plataformas como Miel o Teams, los foros, las aulas virtuales, las video conferencias, poder trabajar en la computadora como en un pizarrón compartiendo archivos paso a ser desde “futurista” a algo natural y cotidiano. En estos Procesos de transformación, la creatividad y predisposición para el cambio, fueron factores fundamentales para lograr las conceptualizaciones requeridas en los objetivos propuestos y éste es un factor que vale la pena destacar, sin dudas.

Con el propósito de transformar y mejorar las condiciones en que se debía trabajar sin opción, las decisiones se focalizaron en pos del diseño de materiales de ambos tipos, ya sean recursos didácticos tecnológicos (internet, computadora) o impresos (material de estudio) para cubrir las diferentes modalidades virtual-presencial, a medida que se vayan integrando o intercalando, para, por ejemplo, economizar tiempo presencial para que los alumnos puedan acceder a la información de manera más ágil o para organizar la práctica en un texto o blog que puedan recorrer y visualizar en forma rápida y efectiva.

Las situaciones de evaluación como instancias de conocimiento y aprendizaje requirieron del diseño de cuestionarios sincrónicos, con diferentes formatos, que fueron modificándose, mejorando y ajustándose a las situaciones tal y como fueron sucediendo.

En el desarrollo cotidiano de las clases virtuales el interés, motivación y predisposición por parte de los alumnos evidenció una mejora al utilizar herramientas digitales atractivas que favorecieron la conceptualización en el aprendizaje de la Estadística por parte de los alumnos.

Después de un año de virtualidad plena, el pasaje a la modalidad mixta virtualidad-presencialidad, se vio favorecido al poder llevar al aula el trabajo en paralelo con herramientas tecnológicas versus experiencias tradicionales y la evaluación con desarrollos y selección múltiple combinadas, como instancia de retroalimentación de los conocimientos adquiridos.

Con el uso del celular y tabletas se logró la utilización de aplicaciones en la evaluación presencial en el aula tradicional.

Experiencias con la utilización de la plataforma Miel (Materias interactivas en línea): mediante la utilización de las herramientas brindadas por esta plataforma, desde donde se comparten contenidos, el diseño de clases, material bibliográfico, diseño de foros de discusión para cada tema, se facilitó la comunicación con los alumnos online, con un feedback positivo, que permitió responder consultas al instante en que la necesidad

por parte de ellos lo impusiera. Mientras ellos trabajaban en situaciones problemáticas planteadas en los foros en forma sincrónica, surgieron dudas para ser discutidas, debatiendo y pudiendo resolverlas en forma grupal, y a través de la mensajería, en forma asincrónica, individualmente, en caso de necesidad.

La comunicación oral y visual que se da en el aula presencial y que el docente y alumno utilizan permanentemente como medio de abordaje de los saberes, se reconoció como un factor vital para los procesos de enseñanza y aprendizaje, evidenciando una desventaja que la virtualidad trajo aparejada mientras no se podían realizar actividades a través de video conferencias, que luego fueran subsanadas en buena proporción al poder incluir audio y video como elementos que dinamizaran la virtualidad.

En primera instancia hubo que adaptar la modalidad presencial a la virtual, y en una segunda se sostuvieron y aprovecharon las ventajas de la virtualidad utilizarlas en la presencialidad una vez recuperada.

H. Cuerpo de anexos:

- Anexo I: Copia de cada uno de los trabajos mencionados en los puntos B, C y D, y certificaciones cuando corresponda.⁴

(B2) Portada e índice del Libro 1 en evaluación para su publicación:



ESTADÍSTICA PRÁCTICA

***Usos y aplicaciones en
las Ciencias Económicas***

Laura C. Polola, Liliana S. Pagano, Gabriela I. Beordi,
Mónica A. Bortolotto, Sandra E. Rodríguez y Pablo F. López

UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA MATANZA

Departamento de Ciencias Económicas

Cátedra de Estadística (2407)

2022

⁴ En caso de libros, podrá presentarse una fotocopia de la primera hoja significativa o su equivalente y el índice.

Índice

Introducción	4
Temas de Estadística	6
Red conceptual de la asignatura	9
Práctica 1: Introducción a la estadística - Procesamiento de los datos	
GPS 1: Orientaciones importantes para no perderse	10
Glosario 1	11
Problemas y situaciones prácticas 1	11
Respuestas de las actividades de la práctica 1	19
Práctica 2: Tipos de medidas	
GPS 2: Orientaciones importantes para no perderse	28
Glosario 2	29
Problemas y situaciones prácticas 2	30
Respuestas de las actividades de la práctica 2	43
Práctica 3: Números índices	
GPS 3: Orientaciones importantes para no perderse	53
Glosario 3	53
Problemas y situaciones prácticas 3	54
Respuestas de las actividades de la práctica 3	57
Práctica 4: Series de tiempo	
GPS 4: Orientaciones importantes para no perderse	62
Glosario 4	62
Problemas y situaciones prácticas 4	63
Respuestas de las actividades de la práctica 4	68
Práctica 5: Cálculo de probabilidades	
GPS 5: Orientaciones importantes para no perderse	76
Glosario 5	77
Problemas y situaciones prácticas 5	77
Respuestas de las actividades de la práctica 5	86
Práctica 6: Variable aleatoria	
GPS 6: Orientaciones importantes para no perderse	91
Glosario 6	91
Problemas y situaciones prácticas 6	92
Respuestas de las actividades de la práctica 6	98
Práctica 7: Distribuciones especiales de probabilidad. Variables discretas	
GPS 7: Orientaciones importantes para no perderse	103
Glosario 7	104
Problemas y situaciones prácticas	104
Respuestas de las actividades de la práctica 7	110
Práctica 8: Distribuciones especiales de probabilidad. Variables continuas	
GPS 8: Orientaciones importantes para no perderse	113

Glosario 8	114
Problemas y situaciones prácticas 8.....	114
Respuestas de las actividades de la práctica 8.....	121
Práctica 9: Distribuciones de estadísticos muestrales	
GPS 9: Orientaciones importantes para no perderse	124
Glosario 9	124
Problemas y situaciones prácticas 9.....	125
Respuestas de las actividades de la práctica 9.....	127
Práctica 10: Estimación de parámetros	
GPS 10: Orientaciones importantes para no perderse	129
Glosario 10	129
Problemas y situaciones prácticas 10.....	130
Respuestas de las actividades de la práctica 10.....	135
Práctica 11: Prueba de hipótesis	
GPS 11: Orientaciones importantes para no perderse	140
Glosario 11	140
Problemas y situaciones prácticas 11.....	141
Respuestas de las actividades de la práctica 11.....	145
Práctica 12: Análisis de regresión y de correlación	
GPS 12: Orientaciones importantes para no perderse	150
Glosario 12	150
Problemas y situaciones prácticas 12.....	151
Respuestas de las actividades de la práctica 12.....	155
 Bibliografía	 161
 Anexo	 163
 Apéndices.....	 165

Portada e índice del Libro 2 en evaluación para su publicación:

APLICACIONES DIGITALES PARA ENRIQUECER EL APRENDIZAJE
Y LA APLICACIÓN DE TÉCNICAS ESTADÍSTICAS BÁSICAS
DEL ÁREA DE ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA.

DIRECTORA: ESP. POLOLA LAURA

EQUIPO DE TRABAJO: LIC. PAGANO LILIANA | ING. BEORDI GABRIELA | LIC. BORTOLOTTO MÓNICA
CP RODRÍGUEZ SANDRA ELIZABETH | LIC. LÓPEZ PABLO.

ASISTENTE TÉCNICO: ING. QUEVEDO SEBASTIÁN.

Secretaría de Ciencia y Tecnología
Universidad Nacional de La Matanza
Colección VINCULAR CYT | SOCIEDAD

CONTENIDOS

RESUMEN

1. INTRODUCCIÓN

2. DESARROLLO CONCEPTUAL Y ANTECEDENTES DEL TEMA

3. METODOLOGÍA

4. RESULTADOS

5. CONCLUSIONES

BIBLIOGRAFÍA

ACERCA DE LOS AUTORES

(B4.1) Presentación de recursos en reuniones de pares



El Departamento de Ciencias Económicas
de la Universidad Nacional de La Matanza
certifica que

Polola Laura

DNI 18140899

ha participado como Expositora en la
"I JORNADA DE INTERCAMBIO DE EXPERIENCIAS PEDAGÓGICAS
EN LA VIRTUALIDAD"
que se llevó a cabo en esta Casa de Altos Estudios
a los 31 días del mes de marzo de 2021.



Dra. Liliana Mallo
Vicedecana

(B4.2) Intercambio de experiencias



(B4.3) Intercambio de experiencias

Universidad Nacional de La Matanza
Secretaría de Ciencia y Tecnología

Por la presente se deja constancia que

POLOLA, Laura

DNI: 18.140.899

Ha participado en carácter de expositora en el conversatorio con modalidad virtual **“Desarrollos innovadores en pandemia como respuesta a demandas del entorno local”** del ciclo de conversatorios vincular 2022, organizado por la Secretaría de Ciencia y Tecnología de la UNLaM.

San Justo, 14 de julio de 2022.


Mg. Ana Marcela Bidiffa
Secretaría de Ciencia y Tecnología
UNLaM

(B4.4) Intercambio de experiencias

REPUBLICA ARGENTINA



Universidad Nacional de La Matanza
Dirección de Pedagogía Universitaria

Se deja constancia que **Polola, Laura DNI 18140898**
ha asistido al conversatorio *“Híbrida: Enseñar en la universidad que no vimos venir”*,
en esta Casa de Altos Estudios. Por tanto, se extiende el presente Certificado.

San Justo, 03 de octubre de 2022


Lic. Jorgelina Monti
Directora

(B4.5) Encuentro de alumnos becarios



(B4.6) Difusión de Extensión y Vinculación

Muestra de Actividades de Vinculación con el medio del Departamento de Ciencias Económicas

A fin de compartir las acciones llevadas a cabo por los equipos extensionistas del Departamento de Ciencias Económicas en actividades de articulación territorial durante el 2022, se organizó una muestra con la participación de los docentes, graduados, estudiantes y no docentes que trabajaron en proyectos de extensión como así también referentes de las organizaciones participantes para dar cuenta del impacto del conjunto de acciones planificadas.

La actividad tuvo un formato de muestra colectiva donde cada grupo pudo socializar su proceso de trabajo sostenido y coordinado desde la integración de grupos provenientes de diferentes asignaturas. Contó con la participación de la Dirección de Graduados y del Centro de Estudiantes de la Universidad Nacional de La Matanza.



Los equipos de la Unidad Académica presentados son:

Proyecto	Nombre
Voluntariado Universitario SPU 2021/2022	La Prevención Del Daño (Barrio El Progreso, La Matanza)
Equipo: Ricardo Suarez (Director) Goncalves Pedro (Docente) Mascotena Marcela (Docente) Castriglioni Pedro (Docente) Perez Maria (Docente) Fernandez Alejandro (Docente)	

Paragliola Laura (Graduada) Simoncelli Tomas (Graduado) Bentos Cristian (Estudiante) Francescato Daniela (Estudiante) Monaco Fiorella (Estudiante) Reyes Real Suyay (Estudiante) Villalba Daniela (Estudiante)		
Voluntariado Universitario SPU 2021/2022	Haciendo Comunidad Villa Sahores (Sociedad de Fomento y Biblioteca Popular Villa Sahores San Justo, La Matanza)	
Equipo: Faraldi Ricardo (Director) Santoriello Hernan (No Docente) Mansour Jorge (Graduado) Iorio Christian (Graduado) Faraldi Ricardo (Docente) Varvuzza Miranda (Docente) Silva Raul (Docente) Garcia Lorena (Docente) Pedro Fernando (Docente) Palermo Martin (Docente DCP) Cademartoni Matias (Docente) Almada Claudia (Estudiante) Albici Tomas (Estudiante) Almiron Ignacio (Estudiante)		
Voluntariado Universitario SPU 2021/2022	Economía Popular: San Francisco (Fundación San Francisco de Asís Taller Protegido De Producción, Isidro Casanova, La Matanza)	
Equipo: Hernan Santoriello (Director) Juarez Marcelo (Docente DIIT) Rampello Silvia (Docente) Pousada Gabriel (Docente) Gioia Cintia (Docente DIIT) Varvuzza Miranda (Docente) Irigoyen Marisa (Docente) Rusca Verónica (No Docente) Faraldi Ricardo (Graduado) Machicado Cuba Jose (Estudiante) Gerreiro Aguilar Juan (Estudiante) Gonzalez Ignacio (Estudiante) Codina Camila (Estudiante) Iglesias Valeria (Estudiante) Matthews Camila (Estudiante) Ciurleo Natasha (Estudiante) Scotto Melani (Estudiante)		
Voluntariado Universitario SPU 2021/2022	La Educación Dignifica (Cooperativa La Juanita Laferrere, La Matanza)	
Equipo: Natalia Gimenez (Directora) Rosana Ibañez (Docente) Knupfer Christian (Docente) Matias Bardi (Estudiante) Giselle Rodriguez (Estudiante) Daniela Visciglia (Estudiante) Ruth Muller (Estudiante) Juan Pablo Moreno (Estudiante) Viviana Moreno (Estudiante) Marisol Juarez (Estudiante) Rocio Belen Paz (Estudiante) Maria Bernardoni (Estudiante) Gaston Profiti (Estudiante)		
Proyecto Vincular 2021/2022	Programa De Investigación y Desarrollo para la Innovación Empresarial	
Equipo: Schifrin Antonella (Directora) Perissé Marcelo (Docente) Casse Juliana; Docente (Docente) Avendaño Marcos (Docente) Guerra Mariano (Docente) Tobar Verónica (Docente) Palomo Máximo (Docente DIIT) Campos Castellanos Lucila (Estudiante) Menéndez Agustina (Estudiante)		
Proyecto Vincular 2021/2022	Aplicaciones Digitales para Enriquecer el Aprendizaje y la Aplicación de Técnicas Estadísticas Básicas del Área de Estadística Descriptiva	
Equipo: Polola Laura (Directora) Pagano Liliana (Docente) Beordi Gabriela (Docente) Bortolotto Mónica (Docente) Rodríguez Sandra (Docente) López Pablo (Docente)		
UPAMI	Adultos Mayores: Cómo Gestionar Mis Finanzas	Pablo Romano (Docente)
Proyecto Interno	Empresas en Crisis: Intervención y Tratamiento	
Equipo: Marcelo Claudio Perisé (Director) Ernesto Salvato (Docente) Néstor Horacio Bursesi (Docente) Jorge Ferreiro (Docente) Olver Benvenuto (Docente) Anibal Aguirre (Docente) Diego Mitre (Docente) Alejandro Di Inca (Docente) Gustavo Rodriguez (Docente) Verónica Wejchenber (Docente) Miguel Ángel Sayago (Estudiante) Tomás Bianco (Estudiante)		

Proyecto Interno	Rol de Actor Extensionista del Departamento de Ciencias Económicas: Ciclo de Charlas	
Julio Alejandro Martínez (Director) Falbi Adrián (Coordinador) Mariano Guerra (Coordinador) Rojas Rubén (Docente) Fortunato Laura (Docente) Florencia Pera (Docente) Fernández Ignacio Agustín (Estudiante) Bonett María Virginia (Estudiante) Menéndez Agustina (Estudiante)		
Seguimiento	Tutorías de Acompañamiento Institucional - PAAECE	
Equipo: Verónica Rusca (Referente DCE - Discapacidad) Gisela Ciardullo (Referente DCE – Tutorías)		
Inserción Laboral	Tutorías de Desarrollo Profesional - PAAECE	Varela Silvia (Tutora)

D2. Tesis de Maestría (Portada y Contenido preliminar del índice)



**UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA MATANZA
ESCUELA DE POSGRADO**

**TESIS DE MAESTRÍA EN EDUCACIÓN SUPERIOR
CON MENCIÓN EN GESTIÓN DE LA EDUCACIÓN SUPERIOR**

**“La migración de estudiantes en la Universidad Nacional de La Matanza:
visibilización del fenómeno y análisis de su incidencia
en los indicadores de deserción”**

Autora Tesista:

Esp. Prof. Laura C. Polola

Directora de tesis:

Mg. Esp. Prof. María Eugenia Ángel

Codirectora de tesis:

Mg. Prof. Marcela Field

SUMARIO

Introducción	3
Capítulo 1. Planteamientos y definiciones	

1.1. El fenómeno de migración estudiantil.....	6
1.2. El problema: Composición de la matrícula y la migración estudiantil	8
1.2.1. Raíz del problema sobre el proceso de migración	15
1.3. Justificación del estudio	18
1.4. Objetivos del trabajo	24
1.5. Hipótesis substancial	25
1.6. Marco Teórico.....	26
1.6.1. Antecedentes.....	26
1.6.2. Contextualización histórica	28
1.6.3. Estado actual del conocimiento	34
1.6.3.1. Estructura de la matrícula universitaria.....	35
1.6.3.2. Migración vs. Deserción.....	43
1.6.3.3. Modelos de indicadores de los fenómenos	45
1.6.4. Formalización conceptual	59
1.6.4.1. Proceso de clasificación	60
1.6.4.2. Retención y desgranamiento.....	61
1.6.4.3. Migración.....	63
1.6.4.4. Deserción	64
Capítulo 2. Diseño metodológico y su fundamentación	
2.1. Determinación del objeto de estudio.....	67
2.2. Método hipotético deductivo. Fundamentación.....	68
2.2.1. Fundamentación de las Fuentes.	76
2.2.2. Operacionalización del objeto: Unidad de análisis, población y muestra.....	79
2.2.3. Variables, dimensiones e indicadores: definiciones operacionales	83
2.2.4. Instrumentos de medición. Fundamentación.....	88
2.2.5. Matrices de datos relevados	90
2.3. Análisis y procesamiento de datos	92
2.3.1. Técnicas de Análisis Estadístico.....	92
2.3.2. Tablas de frecuencias. Organización de la información	94
2.3.3. Obtención de los indicadores.....	100
2.3.4. Síntesis y organización de los indicadores obtenidos	107
2.3.5. Sensibilidad de los indicadores: Prueba estadística.....	110
Capítulo 3. Análisis de los resultados y conclusiones	
3.1. Descripción del fenómeno de migración.....	114
3.2. Conclusión	116
3.2.1. Efectos de la dinámica de migración sobre el fenómeno de deserción	117
3.2.2. Sobre la sensibilidad de los indicadores	125
Bibliografía	127
Anexos	133

- Anexo II:
 - FPI-015: Rendición de gastos del proyecto de investigación acompañado de las hojas foliadas con los comprobantes de gastos.

Unidad Académica que acredita el proyecto: Departamento de Ciencia Económicas							
Código de Proyecto: C2-ECO-075							
Título del Proyecto: La enseñanza de la Estadística aplicada a las Ciencias Económicas y la tecnología como factor de superación de contingencias. Elaboración de experiencias didácticas basadas en la utilización, diseño y producción de recursos digitales.							
Director: Laura Polola							
Fecha de inicio: 01/01/2021							
Fecha de finalización: 31/12/2022							
Periodo de la rendición: 01/01/2021 al 31/12/2022							
a) Bienes de consumo							
Nº de Orden	Folio Nº	Fecha	Proveedor o Prestador	Nº de Comprobante	Nº de CUIT	Descripción/ Concepto	Importe
1	1	2/4/2022	Cabanas Confeitería	0008-00173705	27227247695	Refrigerio	1975,00
2	1	11/4/2022	Grupo Editor Tercer Milenio	0011-00015944	30694124247	Artículos de Librería	2445,00
3	2	22/4/2022	Grupo Editor Tercer Milenio	0011-00016307	30694124247	Artículos de Librería	3710,00
4	2	22/4/2022	Grupo Editor Tercer Milenio	0011-00013782	30694124247	Artículos de Librería	1340,00
5	3	3/5/2022	Saracco Raquel Lilliana	0001-00000038	27183667799	Artículos de Librería	1650,00
6	4	11/5/2022	Grupo Editor Tercer Milenio	0011-00018895	30694124247	Artículos de Librería	1565,00
7	4	17/5/2022	Color Jet	0001-00005097	30714088676	Cartuchos para impresora	450,00
8	5	2/6/2022	Imprenta Toly Turko Antonio	0003-00002935	20162137288	Artículos de Librería	1100,00
9	6	6/6/2022	Eluar Electrónica	0003-00000731	23269669624	Cable carga y Mouse	1850,00
10	6	9/6/2022	Copiar	0001-00053418	33716134259	Artículos de Librería	360,00
11	6	12/8/2022	Le Parking	0010-00043816	30710043376	Estacionamiento	1000,00
12	7	20/9/2022	Grupo Editor Tercer Milenio	0011-00018895	30694124247	Artículos de Librería	3096,00
13	8	22/9/2022	Librería Belgrano	0012-00026450	30526449262	Artículos de Librería	1600,00
14	7	1/10/2022	Kyrios III	0001-00009676	30717521435	Refrigerios	3980,00
15	9	23/11/2022	Grupo Editor Tercer Milenio	0013-00006959	30694124247	Fotocopias	1125,00
16	9	5/4/2023	Grupo Editor Tercer Milenio	0011-00020408	30694124247	Fotocopias	6390,00
18	11	10/4/2023	Diamond System	0016-00449359	30711050767	Cartuchos para impresora	2740,00
19	12	10/4/2023	Grupo Editor Tercer Milenio	0009-00006447	30694124247	Art. Librería	14770,00
Subtotal del rubro							51146,00
f) Difusión y/o protección de resultados							
Nº de Orden	Folio Nº	Fecha	Proveedor o Prestador	Nº de Comprobante	Nº de CUIT	Descripción/ Concepto	Importe
17	10	19/9/2022	Grupo Editor Tercer Milenio	0009-00004818	30694124247	BANNER DOBLE TENSOR (Póster)	10600,00
Subtotal del rubro							10600,00

Observación: Los fondos solicitados en el proyecto original consignados en los rubros equipamiento, asistencia a reuniones científicas y servicios de terceros se han visto demorados en su ejecución y se reservan para el cumplimiento de la misma durante 2022.

La información que consta en este rendición de fondos y detalle de movimientos de la cuenta bancaria del proyecto tiene el carácter de declaración jurada.

Lugar y fecha: San Justo, 15/04/2023



Firma del Director de Proyecto

Laura Polola

Aclaración

27-18140899-0

Nº CUIL

APÉNDICE
Proyecto original Cód. C2-ECO-075

1-Cuadro resumen de horas semanales dedicadas al proyecto por parte de director e integrantes del equipo de investigación:

Rol del integrante	Nombre y Apellido	Cantidad de horas semanales dedicadas al proyecto
Director	Laura Polola	18
Docente-investigador UNLaM	Liliana Pagano	12
Docente-investigador UNLaM	Gabriela Beordi	12
Docente-investigador UNLaM	Mónica Bortolotto	18
Docente-investigador UNLaM	Sandra Rodríguez	18
Docente-investigador UNLaM	Pablo López	6
Alumno de carreras de grado (UNLaM)	Kevin Kovacs	4

2-Plan de investigación

2.1. Resumen del Proyecto:

Este proyecto continúa con el tema de investigación de un trabajo anterior⁵ en el que se relevaron y analizaron las principales tendencias actuales en la enseñanza de la Estadística y la Matemática basadas en la utilización de herramientas tecnológicas relevantes para el proceso de formación universitaria.

En base a los resultados obtenidos en esa ocasión y a la experiencia vivida recientemente en tiempos de pandemia, se plantea un trabajo motivado por la necesidad de contar con respuestas válidas ante contingencias de contexto que impliquen llevar adelante experiencias didácticas que no dependan de la presencialidad plena. Esto se agrega a la visión que se manifestó en la investigación precedente, centrada en potencializar y diversificar la disponibilidad de medios y recursos didáctico-pedagógicos para desarrollar los procesos de enseñanza, aprendizaje y evaluación efectivos e integrados mediante el uso de herramientas digitales.

A partir de esto se propone hacer una revisión sobre la experiencia de clases desarrolladas en la virtualidad, implementadas durante el ciclo lectivo 2020, la disponibilidad de medios interactivos de comunicación on line, el estado del arte en recursos tecnológicos disponibles -muchos de ellos ya mencionados en la investigación anterior- que pudieron ya ser aplicados y probados, que incluya la determinación de fortalezas y debilidades para tener información actualizada y confiable acerca de las condiciones existentes para elaborar propuestas pertinentes, en principio, al estado potencialmente cambiante de los escenarios educativos ante contingencias y luego, para actualizar las prácticas educativas acordes a las nuevas herramientas disponibles. Con este material se proyecta elaborar, como producto de este trabajo, experiencias didácticas que puedan desarrollarse en el aula o a distancia, incluyendo el formato semipresencial, dinamizadas mediante el uso de recursos digitales.

2.2. Palabras clave: VIRTUALIDAD / ESTRATEGIAS / EDUCACIÓN / AUTONOMÍA / TRANSFERENCIA

2.3. Tipo de investigación:

⁵ Relevamiento de tendencias actuales en la enseñanza de la Estadística aplicada a las Ciencias Económicas. Registro y análisis del uso de herramientas tecnológicas en la práctica formativa como factor de innovación, Cód. 55B 210 finalizado en 2019.

- 2.3.1. Básica:
- 2.3.2. Aplicada: **X**
- 2.3.3. Desarrollo Experimental:

2.4. Área de disciplina: 5603 TÉCNICAS EDUCATIVAS

2.5. Campo de aplicación (código numérico y nombre):

11 Promoción General del Conocimiento
1040 Ciencia y Cultura – Ciencia y Tecnología
TECNOLOGÍAS EDUCATIVAS

2.6. Estado actual del conocimiento:

Las tecnologías aplicadas a la educación hace muchos años que se consolidaron como un tema de formación, actualización e investigación. La diversidad de disciplinas a las que se aplican es tan vasta como las metodologías disponibles para ponerlas en práctica. La dinámica de crecimiento no lineal de opciones en términos de herramientas, como ser dispositivos digitales y modalidades, impone un tratamiento de esta temática con una especificidad propia del área de aplicación. De ahí que es necesario focalizarse en las tendencias actuales en términos de enseñanza mediada por tecnologías, como se llevó a cabo en la investigación que antecede a este proyecto (Cód. 55B 210; 2018-2019) *Relevamiento de tendencias actuales en la enseñanza de la Estadística aplicada a las Ciencias Económicas. Registro y análisis del uso de herramientas tecnológicas en la práctica formativa como factor de innovación*, donde se reconocieron numerosos medios de trabajo desde programas y páginas interactivas para ser utilizadas en computadora hasta aplicaciones diseñadas específicamente para instalarlas en teléfonos celulares y tabletas.

2.7. Problemática a investigar:

Ante la necesidad de contar con estrategias y medios de enseñanza adecuados para afrontar contingencias, como sucedió durante 2020, se percibe como prioritaria la disposición a trabajar en temas vinculados a la creación, diseño, ampliación y mejoramiento de recursos para el aprendizaje a distancia, autónomo y guiado virtualmente.

En el caso particular del aprendizaje de la Estadística, puede considerarse como beneficio complementario del trabajo digitalizado, la posibilidad concreta de incorporar como técnica de aplicación de los aprendizajes, el procesamiento de información a través de softwares, que en las aulas, en general, no están dadas las condiciones para su uso, por la falta tanto de dispositivos tecnológicos aptos suficientes en cantidad como también de recursos de red estables y efectivos (conexión wi fi o similares de calidad).

Luego de relevar y analizar las tendencias actuales en el mundo en la enseñanza mediada por tecnologías específicas para el aprendizaje de la Estadística y de la Matemática en general, muchas fueron las opciones disponibles para resolver las demandas de habilidades expresadas por los docentes consultados en la investigación anteriormente citada, que se prevé extender con este proyecto.

En cuanto a la experiencia vivida, que aún continúa, donde se produjo un “salto cualitativo” desde la *potencial necesidad* de ir tendiendo al mundo de trabajo digital hacia la *necesidad concreta -y urgente-* de pensar, planificar y diseñar todo el proceso de enseñanza y evaluación en el mundo virtual, quedó evidenciado que toda anticipación en términos evolutivos de las metodologías y estrategias de enseñanza, puede convertirse en una fuente de soluciones indispensables en momentos de grandes incertidumbres como las experimentadas a partir del inicio de la pandemia mundial.

Ante estas adaptaciones a realidades que parecían transitorias, que con el tiempo se fueron convirtiendo en permanentes e incluso se han agudizado, es menester integrar estos escenarios al trabajo cotidiano para continuar generando respuestas didácticas acordes a las nuevas normas de comunicación e interacción, que incluyen el seguimiento y control de procesos de aprendizaje a distancia y en forma virtual.

Sobre este viraje obligado a las nuevas metodologías digitales de enseñanza así se expresaba una de las evaluadoras del informe final de la investigación 55B 210 anteriormente citada, (Edith Alvarellos de la Universidad Nacional de La Pampa, abril de 2020) sobre los resultados obtenidos:

Cuando hice el año anterior una lectura del avance de este proyecto, evalué que estaba bien encaminado. Ahora, hago la evaluación del trabajo final, en momentos en que el mundo -y dentro de él, nuestro país- está inmerso en una situación para varias generaciones inédita. En este marco de temor e incertidumbre, la mayoría de las actividades se han detenido o se buscan nuevas formas de encararlas, entre ellas la educación en todos sus niveles. El haber contado con esfuerzos de adecuación a nuevas realidades con anterioridad nos ayudan en estas circunstancias. Este proyecto es uno de esos casos que permite ahora recurrir a herramientas virtuales para la elaboración de material didáctico.

...

Ha sido una satisfacción hacer el seguimiento del proyecto y su informe final que, seguramente, es un paso más para nuevas actualizaciones.

Desde esta visión se retoma la tarea precedente al dar inicio este proyecto, trabajando en pos de una integración de herramientas digitales ya utilizadas o disponibles en conjunto con las que se esperan diseñar, crear, mejorar, ampliar y adaptar para su aplicación en la enseñanza de la Estadística.

2.8. Objetivos:

Como objetivo general se plantea revalorizar la enseñanza a través de medios digitales o tecnológicos atendiendo a la demanda de habilidades con estos medios en escenarios adversos para la práctica educativa presencial tradicional, generando propuestas de aplicación y diseño de experiencias didácticas mediadas con dispositivos digitales.

Para concretar estas acciones se plantean los siguientes objetivos específicos:

- poner en valor la experiencia docente e institucional de 2020,
- integrar propuestas innovadoras llevadas adelante de manera experimental por los docentes de las cátedras de Estadística del Departamento de Ciencias Económicas,
- formalizar y difundir entre pares los recursos elaborados durante el desarrollo de este trabajo
- organizar el material didáctico producido para su difusión en formato digital como: e-books, canales digitales, plataformas institucionales y sitios afines,
- diseñar nuevos recursos educativos digitales para trabajar en Pc y dispositivos móviles,
- poner en conocimiento de la comunidad educativa el potencial de trabajo que se genera con estas herramientas como estímulo para su desarrollo a futuro (cercano) en función de las propias necesidades y dificultades a subsanar
- analizar la posibilidad de ofrecer asesoramiento o capacitación a colegas en la producción de sus propios materiales como un servicio de la universidad abierto a la comunidad.

2.9. Marco teórico:

En concordancia con la misión de este proyecto de partir desde los resultados de la investigación anterior, el marco teórico se sustenta sobre algunos pilares que fueron adoptados precedentemente, de los que se presenta una breve síntesis a continuación:

- Inmersión dentro del paradigma educativo que plantea el aprendizaje como un proceso que va más allá del saber teórico, haciendo foco en el saber hacer. Por esto, el problema es el motor del aprendizaje, generando prácticas asimilables a una investigación.
- Inclusión y revalorización de nuevos medios tecnológicos para un mejor aprovechamiento de recursos que involucren, activen y enriquezcan el entramado conceptual elaborado para su afianzamiento y expansión.
- Educar en competencias es educar en conocimientos, esto implica una enseñanza orientada a la formación de las personas en sentido amplio, estableciendo las bases y la profundización disciplinar suficientes para garantizar su desarrollo personal e intelectual.

- Según los especialistas *“Un sistema educativo orientado hacia las necesidades del siglo XXI debe entender el aprendizaje como el resultado de la construcción activa del sujeto sobre el objeto de aprendizaje” ...“ el docente y el alumno exploran y aprenden juntos, pero que esta exploración y aprendizaje mutuo puede revestir diferentes formas, desde las más presenciales hasta las más remotas. (...) (Aguerrondo, 1999).*
- *“Estamos en presencia de un (nuevo) paradigma socio-tecnológico, por lo cual no estamos hablando de la incorporación más o menos exitosa de una novedosa herramienta, sino fundamentalmente de un cambio en el modo de relación de los sujetos involucrados en el proceso de enseñanza y aprendizaje. (...) Los docentes deben orientar fundamentalmente en la búsqueda, selección y organización de la información y en el planteo de situaciones problemáticas, a las que hay que dar respuesta. A partir de estas competencias, la información será procesada para transformarse en conocimiento que oriente la acción en la realidad estudiada”, (Salzman, 2005)*

Este cambio de paradigma que se venía percibiendo como necesario desde hace varios años, recibió en 2020 un impulso determinante para consolidarse y establecerse, materializando en tiempo récord la actualización comunicacional en los procesos de enseñanza, haciendo que fueran reconsideradas desde sus raíces las propuestas de enseñanza de manera transversal.

Esta innovación trajo aparejada una reconceptualización del hecho educativo que aún continúa, ya que la posibilidad de interacción entre sí, de manera dinámica, de sus componentes lleva a una profunda revisión del diseño curricular en función de nuevas concepciones.

Esta dinámica remite con fuerza a una metodología de investigación que surgió hace varios años, la investigación-acción, ya que *“La investigación-acción tiene como propósito fundamental no sólo entender el mundo, sino, además, transformarlo. Tiene que ver con el mejoramiento de las condiciones sociales existentes y sus principios son el mejoramiento en la acción y en la comprensión y el involucramiento, que incluye el cambio como producto de los mismos interesados.” (Agray Vargas, 2010)*

Hoy el mundo educativo se está transformando más allá de cualquier intervención por lo que, en términos de la investigación-acción, en vez de entenderlo para transformarlo, se trata de entender su transformación para transformarnos con él.

Las competencias fueron concebidas como nexo o puente entre los ‘saberes’ y las ‘habilidades’ en parte porque actualmente *ser competente* implica saber hacer, resolver situaciones siendo éstas cada vez más complejas. Ser competente requiere, por un lado de saberes teóricos y prácticos, y por otro, de imaginación y creatividad.

Para los especialistas la cognición institucional es el resultado del diálogo, el convenio y la regulación en el seno de un grupo de individuos y extiende por mucho la cognición personal. En este marco de situación se torna vital la fluidez en la comunicación y el seguimiento para verificar como se desarrolla el proceso. De ahí que las situaciones-problema sean el origen o razón de ser de la actividad, el lenguaje representa las restantes entidades y sirve de instrumento para la acción; los argumentos justifican los procedimientos y proposiciones que relacionan los conceptos entre sí.

Este trabajo se propone generar recursos didácticos y, a través de ellos, plantear la enseñanza de la estadística como un proceso centrado en la producción de los conocimientos más allá del conocimiento en sí, haciendo que la digitalización funcione como un catalizador de mecanismos que antes se desarrollaban únicamente de manera analógica o incluso artesanal. Este acelerado cambio de escenario y de prácticas se ha convertido en la nueva educación de manera pragmática sin demasiado debate ni tiempos de ensayo para pulirse hasta lograr mejores versiones, especialmente en la escuela, ya que en la universidad seguramente hayan sido mejores las condiciones para afrontarla por la propia experiencia en clases semipresenciales. Todo el *feedback* que ameritan estos procesos de cambio se realizó *in situ* donde todos fueron aprendices digitales en su ámbito de desempeño tanto en labores de gestión, gobierno, coordinación como también en docencia, investigación y aprendizaje. De ahí que este salto metodológico sea un sustrato tan beneficioso

para poder capitalizar las destrezas adquiridas de manera de poder acceder a ellas en el futuro como un medio que alimente el “saber hacer” o el “saber cómo”. La clave, entonces, sigue siendo investigar cómo enseñar a aprender y a enriquecer -digital o remotamente- lo que se enseña.

2.10. Hipótesis de trabajo o los supuestos implícitos:

Los medios tecnológicos aplicados a la enseñanza de la Estadística suman beneficios al aprendizaje tales como el ejercicio de la autonomía a la hora de resolver problemas, dadas las múltiples opciones de acceso a los contenidos, el dinamismo que se logra con la incorporación de nuevos medios digitales, generándose más espacios que colaboran con la comprensión de los conceptos y las técnicas a utilizar, agilizando los procesos de resolución y posibilitando nuevos y más integrales formatos en el proceso de evaluación.

2.11. Metodología:

Este trabajo de investigación aplicada se plantea en términos metodológicos dentro del campo de la educación-acción como parte del modelo de investigación-acción.

Según Kemmis (1988) la investigación-acción se caracteriza por ser participativa, siguiendo una espiral introspectiva de ciclos de planificación, acción, observación y reflexión y además, por ser colaborativa, ya que se realiza en conjunto por las personas implicadas en los hechos estudiados.

Esta dinámica se aplica en los procesos donde desde la experiencia y el aporte los actores se construye conocimiento (investigación) para el desarrollo de actividades (acción).

En el contexto de este proyecto, el trabajo docente implicado para llevar adelante la experiencia en la educación virtual durante 2020 será el punto de partida para la elaboración de material didáctico con el uso de la tecnología como recurso para ser aplicado en intervenciones pedagógico-didácticas, conformando así las dos instancias que sostienen el modelo educación-acción.

El planteo de los cursos virtuales fue abordado a partir de los resultados de la investigación anterior, mediante recursos didácticos que fueron reelaborados y adaptados a las nuevas condiciones para ser aplicados, en primera instancia, a modo de prueba. La revisión y ajuste de estas experiencias serán la materia prima para el presente trabajo en vistas de su formalización a través de la producción de propuestas didácticas innovadoras.

Plan de trabajo:

- a) Revisión de actividades didáctico-pedagógicas desarrolladas durante el ciclo lectivo 2020.
- b) Registro de resultados, expectativas cumplidas y ajustes requeridos observados.
- c) Reseña del proceso de evaluación, incluyendo dificultades detectadas y resultados obtenidos.
- d) Revisión y observación del rendimiento de los alumnos en ciclos lectivos anteriores a 2020 para la realización de un potencial análisis comparativo.
- e) Sistematización de recursos didácticos elaborados para la virtualidad para su inclusión y organización en un esquema de propuestas de enseñanza a elaborar.
- f) Planificación y diseño de herramientas de registro de experiencias didácticas a utilizar.
- g) Selección y aplicación de recursos ajustados, reelaborados o diseñados en experiencias de clases, seguimiento y análisis de los resultados de su utilización.
- h) Observación de dinámicas de trabajo particularmente sobre conocimientos estadísticos en situaciones problemáticas, y la percepción de las herramientas informáticas empleadas como complemento del procesamiento de la información.
- i) Evaluación de resultados.
- j) Difusión entre pares del trabajo realizado intra y extrainstitucional.
- k) Diseño, elaboración y difusión de materiales educativos digitales de contenidos teóricos y prácticos.

2.12. Bibliografía:

- Agray Vargas, N. La construcción de currículo desde perspectivas críticas: una producción cultural Signo y Pensamiento, Vol. XXIX, Núm. 56, Enero-Junio, 2010, pp. 420-427. Pontificia Universidad Javeriana. Bogotá, Colombia.
Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=86019348023>
- Aguerrondo, I. (1999) El Nuevo Paradigma de la Educación para el siglo, Programas. Desarrollo Escolar y Administración Educativa. OEI.
Web OEI: campus-oei.org/administracion/aguerrondo.html
- Bustos Sánchez, A. y Coll Salvador, C. Los entornos virtuales como espacios de enseñanza y aprendizaje. Una perspectiva psicoeducativa para su caracterización y análisis. Ensayo temático
<http://www.scielo.org.mx/pdf/rmie/v15n44/v15n44a9.pdf>
- Castillo Cortes, J. (2012) El Aprendizaje Basado en Problemas como Estrategia que permite Desarrollar la Competencia Cognitiva en el Análisis y Síntesis, Tesis de Maestría en Universidad de Monterrey
https://repositorio.itesm.mx/bitstream/handle/11285/571693/DocsTec_12653.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Kemmis, S.; Mc Taggart, R. (1988) Cómo planificar la investigación-acción. Laertes Ed. España
- Maggio, M. (2018) Reinventar la clase en la universidad. Grupo Planeta Ed. Argentina.
- Sadovsky, P. (2005) Teoría de las situaciones de Brousseau, un marco para pensar y actuar la enseñanza de la Matemática.
https://www.fing.edu.uy/grupos/nifcc/material/2015/teoria_situaciones.pdf
- Salzman, S. (2005), Temas de didáctica de la Matemática. Extracto del diálogo La Sociedad de la Información con M.J. Alderete publicado en el libro virtual ISBN 978-987-575-054-8
- Scorians, E. y Vernet, M. Entornos virtuales de enseñanza y aprendizaje, ¿cómo favorecen nuestra labor docente? Parte 2
<http://blogs.unlp.edu.ar/didacticaytic/2015/06/08/entornos-virtuales-de-ensenanza-y-aprendizaje-como-favorecen-nuestra-labor-docente-parte-i/>
<http://citep.rec.uba.ar/>
- Suárez Arroyo, B. (2005) La formación en competencias: un desafío para la educación superior del futuro catedrático de universidad. Universidad Politécnica de Cataluña
<https://web.ua.es/es/ice/documentos/recursos/materiales/foramcion-en-competencias.pdf>
- Publicaciones periódicas sobre actividades en organizaciones dedicadas al estudio e investigación sobre enseñanza de la Estadística como la Sociedad Argentina de Estadística SAE.
<http://www.cae2015.s-a-e.org.ar/congreso.php?modulo=19>

2.13. Programación de actividades (Gantt):

Actividades / Responsables 1er Año	Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Mes 5	Mes 6	Mes 7	Mes 8	Mes 9	Mes 10	Mes 11	Mes 12
Revisión de prácticas pedagógicas en 2020 y registro de resultados	■	■	■									
Revisión histórica reciente del rendimiento		■	■									
Revisión y sistematización de recursos didácticos disponibles			■	■	■							
Planificación y diseño de materiales				■	■	■	■					
Aplicación de los diseños didácticos-pedagógicos								■	■	■		
Evaluación de los resultados obtenidos									■	■	■	■
Actividades / Responsables 2do Año	Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Mes 5	Mes 6	Mes 7	Mes 8	Mes 9	Mes 10	Mes 11	Mes 12
Diseño y elaboración de materiales educativos digitales	■	■	■	■	■	■	■	■	■			
Difusión entre pares intra y extramuros				■	■	■	■	■	■	■		
Formalización de resultados como productos institucionales									■	■	■	■

2.15. Resultados en cuanto a la producción de conocimiento:

Se espera que luego de haber implementado virtualmente de manera preliminar en 2020 las estrategias y recursos didácticos mediados por las tecnologías, y de analizarlos sumado a su ajuste en función de las experiencias, lograr el desarrollo de una ingeniería didáctica en el diseño de estrategias de enseñanza mediante el uso de recursos tecnológicos disponibles. En caso de no cubrirse como se espera las necesidades observadas, se prevé el diseño de recursos originales, como por ejemplo el planteo y diseño de alguna aplicación para dispositivos móviles, para su utilización tanto en la universidad como en otros ámbitos.

Por otro lado, se espera obtener una batería de recursos didácticos de calidad acordes con las tendencias actuales en el empleo de tecnologías innovadoras que sean aplicables tanto en el aula virtual como en la enseñanza semipresencial o presencial plena, dependiendo de la circunstancias.

2.16. Resultados en cuanto a la formación de recursos humanos:

Dado que el presente proyecto está planteado desde las cátedras de Estadística, en primer lugar, se prevé la actualización y revalorización en la práctica pedagógica de todos los docentes pertenecientes a ellas, continuando con los alumnos que se propongan como colaboradores o asistentes en las tareas planificadas y posibilitando su iniciación en la investigación.

Más allá de estos aspectos contemplados desde el diseño de este proyecto, siendo que ya se ha incorporado un alumno al equipo de trabajo, se espera poder brindar algún tipo de asesoramiento o capacitación a potenciales interesados que participen de actividades de difusión de los resultados que se obtengan oportunamente.

2.17. Resultados en cuanto a la difusión de resultados:

Entre las prioridades de este proyecto se encuentra la difusión de las tareas desarrolladas, especialmente aquellas que se encuadran en la producción de recursos informáticos para la enseñanza de la Estadística. Luego de las primeras acciones de revisión, elaboración y aplicación de materiales educativos se propone participar o proponer la realización de actividades de difusión a distancia desde la universidad. Es de sumo valor la mirada y la experimentación por parte de docentes que no participaron en la creación de estos recursos para evaluar sus fortalezas y debilidades de forma objetiva para lograr resultados de calidad.

2.18. Resultados en cuanto a transferencia hacia las actividades de docencia y extensión:

Los resultados esperados de este trabajo son sustancialmente recursos didácticos-pedagógicos a aplicarse en la enseñanza de la Estadística, pudiendo ser de valor en cuanto a su desarrollo para ser aplicados en otras áreas de enseñanza.

Por tratarse de herramientas de enseñanza, podrían ser motivo de capacitaciones organizadas a propósito dentro del contexto de las actividades de extensión.

2.19. Resultados en cuanto a la transferencia de resultados a organismos externos a la UNLaM:

Entre los objetivos planteados en este proyecto se ha considerado poner en conocimiento a la comunidad educativa en general, sobre el potencial de trabajo que se genera a través del diseño de herramientas didácticas como estímulo para su desarrollo a futuro (cercano) en función de las propias necesidades y falencias a subsanar. De esta manera se prevé la posibilidad de ofrecer algún tipo de asesoramiento o capacitación a colegas en la producción de sus propios materiales como un servicio de la universidad abierto a la comunidad o también como un aporte al trabajo de actualización institucional en cuanto a las nuevas tendencias educativas.

2.20. Vinculación del proyecto con otros grupos de investigación del país y del exterior:

Respecto a esta cuestión, se espera poder establecer contactos de valor en las diferentes actividades de difusión que se logren realizar, por lo que si hubiera alguna posibilidad de vinculación, intercambio o colaboración entre otros equipos de trabajo y el nuestro, podría ser muy beneficioso para todos y le agregaría a la investigación un grado de trascendencia y proyección de alto valor.



Laura Polola
Firma y aclaración
del director del proyecto.

Lugar y fecha: San Justo, 15/04/2023.

- Cargar este formulario junto con los documentos correspondientes **exclusivamente** al Anexo I en SIGEVA UNLaM. Realizar la presentación impresa de los mismos junto con los restantes Anexos en la Secretaría de Investigación de la unidad académica correspondiente. **Límite de entrega: 15 de abril de 2023.**