

Salto, 7 de diciembre de 2023

Estimado Sr. Director del CENUR Litoral Norte,  
Dr. Mauricio Cabrera.  
De mi mayor consideración.

Atendiendo a la Ordenanza general de departamentos académicos para los centros universitarios regionales en su Artículo 6, inciso g, elevo la memoria anual sobre las acciones desarrolladas por el Departamento de Matemática y Estadística del Litoral (DMEL) en el curso del año 2023.

Sin otro particular, le saluda atentamente,



Federico Dalmao.  
Director del DMEL

MEMORIA ANUAL 2023  
DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICA Y ESTADÍSTICA DEL LITORAL  
7 de diciembre de 2023

## Índice

<b>1. Introducción</b>	<b>1</b>	6.1.1. Cursos regulares de grado	10
<b>2. Plantel Docente</b>	<b>2</b>	6.1.2. Cursos regulares de post- grado . . . . .	10
<b>3. Profesores visitantes</b>	<b>3</b>	6.1.3. Cursos no regulares . . .	10
<b>4. Formación de Ayudantes y Asisten- tes</b>	<b>4</b>	6.1.4. Cursos no dictados o dic- tados en formato especial	10
4.1. Carreras activas en 2023 . . . . .	4	<b>7. Actividades en el medio</b>	<b>11</b>
4.2. Carreras finalizadas en 2023 . . .	4	7.1. Olimpiadas de Matemática . . .	11
4.3. Seminarios de Formación Interna	4	7.2. Competencia Interuniversitaria de Matemática Argentina . . . . .	11
<b>5. Investigación</b>	<b>5</b>	7.3. Clubes de Ciencia . . . . .	12
5.1. Premios . . . . .	5	7.4. Proyecto CSEAM . . . . .	12
5.2. Sistema Nacional de Investigado- res (SNI) . . . . .	5	7.5. Divulgación y difusión . . . . .	12
5.3. Investigadores del PEDECIBA .	5	<b>8. Gestión</b>	<b>12</b>
5.4. Publicaciones . . . . .	5	8.1. Integración de Comisiones . . . . .	12
5.5. Exposiciones en congresos . . . . .	7	8.2. Participación en propuestas de Fortalecimiento y Nuevas Carreras	14
5.6. Organización de congresos y eventos . . . . .	7	8.3. Comisiones Asesoras y Tribuna- les de Concursos . . . . .	14
5.7. Pasantías . . . . .	8	8.4. Gestión contable . . . . .	16
5.8. Proyectos y Grupos . . . . .	8	8.4.1. Sueldos . . . . .	16
5.9. Orientación de trabajos finales .	8	8.4.2. Búsqueda de nuevos fi- nanciamiento . . . . .	16
5.10. Integración de tribunales . . . . .	9	8.4.3. Gastos . . . . .	17
<b>6. Enseñanza</b>	<b>9</b>	8.5. Local . . . . .	18
6.1. UC a cargo del DMEL . . . . .	9	8.6. Sala Docente . . . . .	18
		<b>9. Proyectos para 2024-2025</b>	<b>18</b>

## 1. Introducción

El 2023 ha sido un año complejo para el Departamento de Matemática y Estadística del Litoral (DMEL de ahora en más), de grandes desafíos y de profundos cambios que esperamos se consoliden en el futuro próximo.

Por un lado, la docencia directa presentó grandes desafíos debidos a la duplicación de cursos por el

desfasaje en los calendarios producido por la pandemia (en 2024 ya no lo habrá); al fuerte incremento de la matrícula estudiantil y la escasez de recursos docentes y edilicios, a la *regionalización* impulsada desde la Coordinación del Ciclo Inicial Optativo - Científico Tecnológico (CIO-CT de ahora en más) y la falta de recursos informáticos y humanos, entre otros.

Por otro lado, durante cuatro meses el departamento tuvo una dirección interina, debido al pedido de licencia del Director Alfonso Artigue por incompatibilidad entre la Dirección del DMEL y la Coordinación del CIO-CT. Luego, para el segundo semestre, se renovó Dirección y Comisión de Departamento aunque aún falta designar los delegados de los órdenes de estudiantets y docentes.

También fue un año de ascensos en el que dos Asistentes del DMEL fueron designados como Profesores Adjuntos y un Ayudante del DMEL fue designado Asistente. Además se contrató un Profesor Adjunto y dos Ayudantes por algunos meses.

Se participó en tres propuestas de Fortalecimiento y Nuevas Carreras en el llamado de la Comisión Coordinadora del interior (CCI). Se conformaron comisiones internas para reformular globalmente los cursos que ofrece el DMEL, de forma de adecuarlos al perfil de los estudiantes actuales y a las necesidades de las carreras regionales.

Se recibió la Final Nacional de la Olimpiada en Matemática, evento que implicó el despliegue de una logística importante para poder recibir a 244 estudiantes y al personal encargado de la aplicación de las pruebas. Se contó con el apoyo de la Sede Salto y de diversos actores locales.

Se dedicó mucho tiempo a poner al día la información contable del departamento para poder planificar la política de contrataciones y ajustar las posibilidades de docencia directa. Se hicieron reparaciones en el local (Casa de las Ciencias) y se renovó parte del mobiliario, en particular se reanovó completamente la sala de seminarios.

En lo que sigue se ofrecen detalles relativos a enseñanza, investigación, extensión, gestión y cogobierno y formación durante el 2023. El documento contiene enlaces de internet disponibles en la versión digital que se puede descargar de [dmel.interior.edu.uy](http://dmel.interior.edu.uy).

## 2. Plantel Docente

Como se adelantó en la introducción, el plantel docente del DMEL evolucionó en 2023, Damián Ferraro y Mario González fueron designados Profesores Adjuntos y Juan Volpi fue designado Asistente. González tomó posesión del cargo el 2 de septiembre, Volpi lo hará próximamente y Ferraro espera la permanencia en el Régimen de Dedicación Total (RDT).

Además, se contrató al Dr. Omar Faure como Profesor Adjunto con 20 horas semanales durante seis meses y se contrató a los estudiantes del Ciclo Inicial en Matemática (CIM) Luis Melo y Juan Visca como ayudantes con 20 horas semanales por cuatro meses.

La siguiente tabla resume el plantel docente del DMEL en 2023<sup>1</sup>.

<sup>1</sup>Figuran las últimas designaciones, aunque en algunos casos aún no se haya tomado posesión.

Docente	Grado	Horas	DT	Observaciones
José Vieitez	5	20		Honorario Libre hasta 31/05/2023
Alfonso Artigue	4	32-40	DT	
Federico Dalmao	4	32-40	DT	
Mauricio Achigar	3	40	DT	
Damián Ferraro	3	30-40	DT	Designado 24/08/2023 aún no tomó posesión
Mario González	3	30	Solicitada	Designado 24/08/2023 tomó posesión 02/09/2023 (antes con reducción a 20hs)
Mario Álvarez	2	40		
Lucas Bessone	2	20		
Sebastián Castro	2	40		
Lucía Ferreira	2	30-20		RDC por 6 meses
Juan Volpi	2	12-20-30		Designado 07/09/2023 toma de posesión próxima
Federico Araújo	1	20-30		EH desde 01/07/2023
Mónica Dalmao	1	20-40		
Enzo Díaz	1	20-30		
Caren Ghelfi	1	20-30		EH desde 04/05/2023
Juan Pablo Llanes	1	20-30-35		
Marcello Panizza	1	20-12		Reducción desde 27/07/2023
Victoria Pereira	1	20		
Omar Faure	3	20		Art. 46, 6 meses
Luis Melo	1	20		Art. 46, 4 meses
Juan Visca	1	20		Art. 46, 4 meses

### 3. Profesores visitantes

Como es habitual, el DMEL ha recibido la visita de algunos profesores de otros servicios u otras universidades.

1. Ernesto Mordecki del Centro de Matemática cdl Centro de Matemática (CMAT), Facultad de Ciencias. Visitó el departamento durante unos días para continuar la investigación conjunta con Federico Dalmao.
2. Luis Rosa Ferrari del Departamento de Matemática y Aplicaciones (DMA) - CURE. Visitó el departamento durante una semana en junio para continuar la investigación conjunta con Mauricio Achigar.
3. Jean-Marc Azaïs del Institute de Mathématiques de Toulouse (IMT) - Université de Toulouse, Francia. Visitó el departamento durante unos días en el marco de su visita de un mes a Uruguay en noviembre para continuar la investigación conjunta con Federico Dalmao.
4. Marcelo Ubal y Melody García del Instituto Técnico Regional (ITR) Rivera, UTEC. Visitaron el departamento el 29 de octubre en el marco de la Final Nacional de las Olimpiadas en Matemática. Se

intercambió sobre la actividad de cada institución y se proyectaron posibles actividades conjuntas.

## 4. Formación de Ayudantes y Asistentes

El DMEL promueve la formación de sus docentes en matemática y estadística entendidas en un sentido amplio. La mayoría de los ayudantes y asistentes del departamento se encuentran inmersos en algún programa de estudios afín a la temática del departamento.

### 4.1. Carreras activas en 2023

La siguiente tabla resume las carreras de grado y postgrado que cursan en 2023 los ayudantes y asistentes del DMEL.

Docente	Carrera en curso	Institución
Lucas Bessone	Doctorado en Ingeniería	Universidad Nacional del Litoral
Mario Álvarez	Maestría en Estadística Aplicada	Universidad Nacional de Rosario
Lucía Ferreira	Maestría en Ciencias Agrarias Opción Bioestadística	UDELAR
Juan Pablo Llanes	Maestría en Matemática	PEDECIBA-UDELAR
Juan Volpi	Maestría en Matemática	PEDECIBA-UDELAR
Federico Araújo	Diploma de Matemática	ANEP-UDELAR
Mónica Dalmao	Diploma de Matemática	ANEP-UDELAR
Caren Ghelfi	Diploma de Matemática	ANEP-UDELAR
Enzo Díaz	Ingeniería Eléctrica Ingeniería en Computación	UDELAR
Victoria Pereira	Licenciatura en Ingeniería Biológica	UDELAR

### 4.2. Carreras finalizadas en 2023

- Lucas Bessone, Doctorado en Ingeniería, en la Universidad Nacional del Litoral, Santa Fe, Argentina. El tema de la investigación consiste en el estudio de diferentes modelos numéricos para el tratamiento de fondos móviles erosionables. Principalmente se elaboró un código que permite resolver numéricamente problemas tridimensionales que involucren fluidos, en geometrías complejas y el transporte de sedimentos en un tramo de río.
- Lucía Ferreira, Maestría en Ciencias Agrarias, Opción Bioestadística, Facultad de Agronomía. El tema de investigación consiste en *Métodos de análisis para datos de la producción agropecuaria*.

### 4.3. Seminarios de Formación Interna

- En el primer semestre se realizó un **Seminario sobre la historia del DMEL** en el que participaron docentes y exdocentes del departamento.

2. En el segundo semestre el DMEL inició un ciclo de seminarios de formación interna (abiertos a docentes de otros departamentos). En ese marco, Mario González dictó el **Seminario de Aprendizaje por refuerzos** al que asistieron ayudantes del DMEL, del Departamento de Física del Litoral (DFL) y del Departamento del Agua.
3. Los días 22 y 29 de noviembre se realizó el **Seminario de tesis**. Lucas Bessone expuso su tesis. Mario Álvarez, Juan Pablo Llanes, Paola Russo (DFL) y Juan Volpi expusieron avances de sus tesis/tesinas. Asistieron docentes del DMEL y del DFL.

## 5. Investigación

El departamento realiza investigación principalmente en Análisis, Ciencias de Datos, Métodos Numéricos, Probabilidad, Sistemas Dinámicos y en Enseñanza de la Matemática.

A continuación se resume la producción de conocimiento y hechos vinculados.

### 5.1. Premios

1. G. Carrió, M. Dalmao.  
Proyecto Economía Matemática Desocupación en Villa Constitución.  
Premiado por el Comité Científico del *Simposio STEM Miami 2022*

### 5.2. Sistema Nacional de Investigadores (SNI)

En 2023 Lucas Bessone ingresó en el SNI. La siguiente tabla muestra todos los docentes del DMEL que lo integran.

Docente	Nivel	Año de Ingreso al nivel
Mauricio Achigar	I	
Alfonso Artigue	II	
Lucas Bessone	Iniciación	2023
Federico Dalmao	I	2017
Damián Ferraro	Iniciación	

### 5.3. Investigadores del PEDECIBA

Docente	Nivel	Año de Ingreso
Mauricio Achigar	III	
Alfonso Artigue	IV	
Federico Dalmao	III	2017

### 5.4. Publicaciones

A continuación se enumeran las publicaciones del equipo docente del departamento en revistas internacionales.

1. **A. Artigue**, B. Carvalho, W. Cordeiro, **J. Vieitez**, [www.sciencedirect.com/science/article/...](http://www.sciencedirect.com/science/article/...)  
*Continuum-wise hyperbolicity.*  
Journal of Differential Equations, Vol 378, p. 512-538, (2024).
  2. **A. Artigue**, M. Dong. [doi.org/10.1016/j.jde.2023.03.035](https://doi.org/10.1016/j.jde.2023.03.035)  
*Lipschitz Structural Stability of Group Actions with the Shadowing Property,*  
Journal of Differential Equations, Vol. 366 (2023).
  3. G. Carrió, **M. Dalmao**.  
Proyecto Economía Matemática Desocupación en Villa Constitución.  
Revista Electrónica de divulgación de STEM ISSN: 2683-8648 (2023).
  4. **F. Dalmao**. [doi.org/10.30757/ALEA.v20-40](https://doi.org/10.30757/ALEA.v20-40)  
*A note on 3d-monochromatic random waves and cancellation.*  
ALEA, Lat. Am. J. Probab. Math. Stat. 20, 1091-1109 (2023).
  5. J-M. Azaïs, **F. Dalmao**, J.R. León. [doi.org/10.1214/22-AIHP1278](https://doi.org/10.1214/22-AIHP1278)  
*Winding number for stationary Gaussian processes using real variables.*  
Annales de l'Institut Henri Poincaré - Probabilités et Statistiques, Vol. 59, No. 3, 1183-1202 (2023).
  6. D. Armentano, J-M. Azaïs, **F. Dalmao**, J.R. León, E. Mordecki. [doi.org/10.1214/23-BJPS568](https://doi.org/10.1214/23-BJPS568)  
*On the finiteness of the moments of the measure of level sets of random fields.*  
Brazilian Journal of Probability and Statistics, Vol. 37, No. 1, 219-245 (2023).
- Manuscritos.
1. **M. Achigar**. [arxiv.org/abs/2203.10394](https://arxiv.org/abs/2203.10394)  
*Abstract entropy and expansiveness.*
  2. J. Angst, **F. Dalmao**, G. Poly. [arxiv.org/abs/2309.06265](https://arxiv.org/abs/2309.06265)  
*A total variation version of Breuer-Major Central Limit Theorem under  $\mathbb{D}^{1,2}$  assumption.*  
Sometime en septiembre para su posible publicación.
  3. **F. Dalmao**, J.R. León. [arxiv.org/abs/2305.13007](https://arxiv.org/abs/2305.13007)  
*On the number of roots of Sturm-Liouville random sums.*  
Sometime en junio para su posible publicación.
  4. J-M. Azaïs, **F. Dalmao**, C. Delmas.  
Multivariable CLT for critical points.  
Al momento de finalizar la redacción de la presente memoria este trabajo está bajo revisión de inglés y se someterá en el correr del mes.
  5. D. Ferraro. [arxiv.org/abs/2312.02370v1](https://arxiv.org/abs/2312.02370v1)<sup>2</sup>  
Cross-sectional  $C^*$ -algebras associated to subgroups.
  6. M. Sambarino, **J. Vieitez**. [arxiv.org/abs/2307.14484](https://arxiv.org/abs/2307.14484)  
*Expansive partially hyperbolic diffeomorphisms with one dimensional center.*  
Sometime en junio para su posible publicación.

<sup>2</sup>Artículo agregado luego de que la memoria fuera enviada al Consejo.

Trabajos en marcha.

1. **A. Artigue**, *Relativistic billiard gravitons*. No publicado.
2. J-M. Azaïs, **F. Dalmao**, Y. De Castro. *Second maximum of a Gaussian random field and exact (t-)spacing test*. No publicado.
3. J-M. Azaïs, Editor, Lecture Note, *Kac-Rice formulas, Hermite expansion and applications*.  
**F. Dalmao**, participa en la redacción de los capítulos *Hermite expansions of level functionals y Related works*. No publicado.

### 5.5. Exposiciones en congresos

1. Lucas Bessone, noviembre de 2023.  
Lugar : MECOM 2023.  
Título : *Una herramienta basada en GPU para simular procesos de erosión localizada*.
2. Lucas Bessone, noviembre de 2023.  
Lugar : MECOM 2023.  
Título : *Parallel resolution techniques for the 2D transport equation : Comparison of explicit and implicit methods*.
3. Federico Dalmao. 10 de febrero de 2023.  
Lugar : Séminaire du MAP5, Université Paris Cité, París, Francia.  
Título : *Le nombre de tours d'un processus stationnaire plat*.
4. Federico Dalmao. 6 de junio de 2023.  
Lugar : Random Nodal Domains. Université Rennes I, Rennes, Francia.  
Título : *On the number of roots of Sturm-Liouville random sums*.
5. Juan Volpi. 1 de julio de 2023.  
Lugar : Jornadas del Seminario de Probabilidad y Estadística (JOSEPE).  
Título : *Teorema central del límite para funcionales de procesos gaussianos estacionarios*.

### 5.6. Organización de congresos y eventos

1. Federico Araújo, Mónica Dalmao, Enzo Díaz, Caren Ghelfi, Marcello Panizza, Mauricio Achigar.  
29 de octubre de 2023, Salto.  
Final Nacional de las XXXVIII Olimpiadas de Matemática.
2. Lucas Bessone, del 6 al 9 de noviembre, Salto y Concordia.  
Integrante del Comité Organizador.  
I Congreso Argentino-Uruguayo de Mecánica Computacional y XXXIX Congreso Argentino de Mecánica Computacional.
3. Federico Dalmao. del 20 al 21 de octubre de 2023, La Paloma, Uruguay.  
Integrante del Comité Científico y moderador de mesa.  
VII Jornadas de Estadística Aplicada de La Paloma.



### 5.7. Pasantías

1. Victoria Pereira está realizando una pasantía, como parte de la Licenciatura en Ingeniería Biológica, titulada *ESP32: Exploración y diseño de aplicaciones en biología y medicina*. Está siendo supervisada por Parag Chatterjee y Gastón Notte, en colaboración con el grupo de Bioinstrumentación de la carrera.
2. Federico Dalmao fue Profesor Visitante en el Laboratorio MAP5 de la Univeristé Paris - Cité del 18 de enero al cuatro de marzo de 2023.

### 5.8. Proyectos y Grupos

1. Mario González, Co-Responsable.  
Proyecto : Modelado predictivo de riesgos de enfermedades cardiovasculares para prevención temprana usando inteligencia artificial.  
Responsable : P. Chatterjee.  
Fondo María Viñas de ANII (FMV320221172786).
2. Federico Dalmao, Co-Responsable. Mario González y Juan Volpi lo integran.  
Grupo CSIC *Probabilidad y Estadística*.  
Responsable : E. Mordecki, CMAT.

### 5.9. Orientación de trabajos finales

Trabajos finalizados en 2023.

1. **Alfonso Artigue**, junto a Bernardo Carvalho, orientó la tesis de Doctorado de Margoth Simón Tacuri.  
Universidad Federal de Minas Gerais.  
Título de Tesis : Fluxos cw-hiperbólicos.
2. **Mario González**, junto a Juan Cardelino (Depto. de Ingeniería Biológica, CENUR Litoral Norte) orientó el proyecto de fin de carrera de Renato Sosa.  
Título : Estudio y prototipado de un sistema de clasificación automática de gestos de la mano utilizando electromiografía.

Trabajos en marcha en 2023.

1. **Alfonso Artigue** orienta, junto a José Vieitez, a Juan Pablo Llanes en la Maestría en Matemática.
2. **Alfonso Artigue** orienta, junto a Mariana Haim (CMAT), a José Pedro Mariño, en la Maestría en Matemática.
3. **Alfonso Artigue** es orientador inicial de Fernando Gerfauo en la Maestría en Matemática.

4. **Federico Dalmao** orienta, junto a José R. León del Instituto de Matemática y Estadística «Rafael Laguardia» (IMERL), a Juan Volpi, en la Maestría en Matemática.
5. **Federico Dalmao** es orientador inicial de Georgina Skattebo en la Maestría en Matemática.
6. **Mario González** orienta, junto a Parag Chatterjee, a Lucía Sosa en el proyecto de fin de carrera de la Licenciatura en Ingeniería Biológica.

## 5.10. Integración de tribunales

Alfonso Artigue integró el tribunal examinador de la Tesis de Maestría de Rodrigo Arruda Rodrigues.

Orientador : Bernardo Carvalho.

Título : Expansive and continuum-wise hyperbolic homeomorphisms on surfaces.

Universidad Federal de Minas Gerais.

## 6. Enseñanza

En 2023 el DMEL ha dedicado un gran esfuerzo en la evaluación de los programas de matemática de primer año y en la propuesta de alternativas a aplicar en el futuro próximo. Principalmente motivados por la dificultad que estos cursos presentan a los estudiantes y el hecho de que en Facultad de Ingeniería los cursos de características similares han cambiado sus programas, básicamente redistribuyendo sus contenidos. Cabe mencionar que el debate sobre estos temas viene madurando desde hace algunos años.

Por un lado, los docentes Damián Ferraro y Juan Volpi, a pedido de la Comisión de Departamento, han elaborado una propuesta global de cambio, proponiendo dos tipos nuevos de cursos : predominantemente prácticos y predominantemente teóricos, todos de 8 créditos, unos con examen práctico escrito y exonerables, los otros con examen teórico oral. De esta forma se intenta mejorar el tránsito por primer año de los estudiantes en varios sentidos y racionalizar el uso de los escasos recursos docentes.

Por otro lado, los docentes Mauricio Achigar y Federico Dalmao han participado en las negociaciones con otros departamentos en la elaboración de propuestas de fortalecimiento y nuevas carreras.

Finalmente, los docentes Mario Álvarez y Federico Dalmao han elaborado una propuesta de racionalización de los cursos del área bioestadística dictados por el DMEL.

### 6.1. UC a cargo del DMEL

En 2023 el DMEL ha dictado y participado en cursos, talleres y seminarios para :

- los Ciclos Iniciales Optativos de
  - Ciencia y Tecnología (CIO-CT),
  - Biología-Bioquímica (CIO-BB) y
  - Área Social (CIO-AS);
- el Ciclo Inicial en Matemática (CIM);
- las facultades de
  - Veterinaria e
  - Enfermería,
- el Diploma en Matemática (ANEP-UDELAR).

Debido a diferentes dificultades, aún no hemos recuperado plenamente la presencialidad en las actividades de enseñanza de grado.

### 6.1.1. Cursos regulares de grado

La siguiente tabla muestra los cursos regulares de grado brindados en 2023.

UC	Carrera	Observaciones
Álgebra Lineal 1	CIO-CT, CIM	
Álgebra Lineal 2	CIO-CT, CIM	En ambos semestres
Cálculo 1	CIO-CT, CIM	
Cálculo 2	CIO-CT, CIM	En ambos semestres
Cálculo Vectorial	CIM	
Matemática 1	CIO-CT, CIO-AS	
Matemática 2	CIO-CT, CIO-AS	
Matemática Discreta 1	CIO-CT, CIM	Pasó al primer semestre fuerte aumento de la matrícula
Matemática Discreta 2	CIM, CIO-CT	Pasó al segundo semestre
Probabilidad y Estadística	CIM	
Métodos Numéricos	CIM	
Ecuaciones Diferenciales	CIM	Lecturas dirigidas
Taller de Estadística	CIO-CT	
Bioestadística 1	CIO-CT, FVET, LBH	
Bioestadística 2	FVET	EEMAC

### 6.1.2. Cursos regulares de postgrado

La siguiente tabla muestra los cursos regulares de postgrado brindados en 2023. Vale la pena aclarar que lo regular es ofrecer dos cursos por año para el Diploma en Matemática ANEP-UDELAR, aunque la temática de los cursos suele variar de año en año.

UC	Carrera	Observaciones
Elementos Finitos	Diploma en Matemática	Docente Externo Contratado
Análisis Real	Diploma en Matemática	

### 6.1.3. Cursos no regulares

Este año se dictaron los siguientes cursos no regulares.

UC	Carrera	Observaciones
Matemática Inicial	CIO-CT	Un semestre y medio
Geometría Diferencial de Curvas y Superficies	CIM	Lecturas Dirigidas
Topología	CIM	Lecturas Dirigidas

### 6.1.4. Cursos no dictados o dictados en formato especial

El departamento vive en continua tensión entre los recursos humanos de los que dispone y las tareas de docencia demandadas por las diferentes carreras.

1. Fundamentos de Matemática para Ciencias Sociales. En 2023 no se dictó este curso. El cargo asociado por el acuerdo firmado con el Departamento de Ciencias Sociales en 2021 fue designado el 07/09/2023 por el Consejo Regional pero las extensiones horarias asociadas se demoraron. Se tomaron exámenes en septiembre y diciembre.
2. Los estudiantes de primer año solicitaron, a través de la Coordinación del CIO-CT, que se duplicaran/repitieran los cursos de Álgebra Lineal 1, Cálculo 1 y Matemática Discreta 1 en el segundo semestre. No fue posible acceder a este pedido.
3. Como en años anteriores, el DMEL fue invitado a participar del curso de Introducción a la Metodología Científica de Facultad de Medicina. Este año no fue posible acompañar este curso.
4. Si bien el curso de Ecuaciones Diferenciales del CIM es un curso regular, este año se dictó en formato de Lecturas Dirigidas, es decir, con un sólo docente y con una carga horaria sensiblemente menor a la habitual.

## 7. Actividades en el medio

### 7.1. Olimpiadas de Matemática

Se llevaron a cabo las cuatro instancias de las Olimpiadas de Matemática, las cuales se realizaron en el tercer tramo de la Educación Básica Integrada y Bachillerato en el departamento de Salto y localidades cercanas, congregando a más de 900 estudiantes. Durante las dos primeras etapas, se difundieron las actividades, se recibieron las pruebas y se coordinó con los diversos docentes de los centros educativos para la aplicación y corrección de las evaluaciones. La tercera instancia (semifinal) tuvo lugar en nuestras instalaciones educativas el 16 de septiembre, reuniendo también a estudiantes del segundo tramo de Educación Básica Integrada.

Cabe destacar la realización de la Final Nacional de Educación Media en nuestro centro educativo el 29 de octubre, que contó con la participación de 244 estudiantes de todo el país. Esta actividad demandó un arduo trabajo logístico, organizativo y de difusión, en el cual varios docentes y estudiantes del DMEL participaron activamente. Además, es relevante mencionar que tres docentes del DMEL (Federico Araújo, Mauricio Achigar y Caren Ghelfi) actuaron como jurados en esta instancia.

El 26 de noviembre, se llevó a cabo la instancia final para estudiantes de Educación Primaria en Montevideo. Se coordinó con los maestros coordinadores para garantizar la asistencia de los 9 niños clasificados. En este contexto, el DMEL gestionó pasajes para aquellos estudiantes que carecían de recursos económicos. La docente Caren Ghelfi acompañó a los estudiantes y actuó como jurado en la instancia final.

Asimismo, se organizaron cuatro talleres de resolución de problemas para los estudiantes de Educación Media, como preparación previa a las instancias de semifinal y final, respectivamente.

### 7.2. Competencia Interuniversitaria de Matemática Argentina

Alfonso Artigue participó en la organización de la Competencia Interuniversitaria de Matemática Argentina (CIMA) en Uruguay junto a Claudio Qureshi y Rafael Parra (del IMERL).

### 7.3. Clubes de Ciencia

Lucas Bessone participó como evaluador en la Feria Departamental de Clubes de Ciencia, organizada por Cultura Científica de la Dirección Nacional del Ministerio de Educación y Cultura junto a ANEP.

### 7.4. Proyecto CSEAM

Mauricio Achigar y Enzo Díaz presentaron el proyecto *Referencia Educativa* que resultó aprobado. Este proyecto no pudo ejecutarse por cuestiones prácticas.

### 7.5. Divulgación y difusión

1. Mario González dictó la charla *Inteligencia Artificial. Mitos y verdades en la era CHATGPT* en la Sede Salto de la Universidad Católica del Uruguay, 29 de julio.
2. Mario González publicó en Diario El Pueblo una nota sobre Inteligencia artificial, julio 2023.
3. Ciclo de Charlas en liceos de Salto, octubre.  
Damián Ferraro y Juan Volpi realizaron una gira por todos los liceos (públicos o privados) de la localidad de Salto que ofrecen bachilleratos con orientación a la ciencia y la ingeniería. La actividad constó de una charla con dos partes. En primer lugar se presentó la oferta académica que la UDELAR a nivel local en el área científico-tecnológica. Luego se presentó un problema concreto : el cálculo del volumen de un líquido en función de la altura del nivel para tanques esféricos y cilíndricos. Se trabajó con los estudiantes para intentar resolver el problema utilizando los conceptos matemáticos del cálculo diferencial e integral que se empiezan a estudiar a nivel de bachillerato.
4. Charlas en el marco de las celebraciones de los 125 años del liceo IPOLL, 28 de julio.  
Mario González dictó la charla *Inteligencia Artificial : ¿qué papel juega la matemática?* y Federico Dalmao dictó la charla *¿Qué es la matemática?, un recorrido sobre algunos de sus aspectos y anécdotas.*

## 8. Gestión

Dado el tamaño y la estructura del plantel docente del departamento –hasta los recientes ascensos que se están dando a partir de agosto, el DMEL contaba con tres docentes con grado 3 o superior– las tareas de gestión conllevan una parte considerable del tiempo de trabajo de muchos integrantes del DMEL.

### 8.1. Integración de Comisiones

Este año ha implicado cambios en la dirección del DMEL, estos se dieron en dos etapas :

1. El 20 de abril el Consejo Regional acepta el pedido de licencia del Director del DMEL, Alfonso Artigue, y nombra a Federico Dalmao como Director Interino.
2. Tras las elecciones del DMEL realizadas el 21 de julio, el 24 de agosto el Consejo Regional nombra a Federico Dalmao como Director del DMEL por el período de dos años.

3. Tras las elecciones del DMEL realizadas el 21 de julio, el 24 de agosto el Consejo Regional nombra a Mauricio Achigar y a Damián Ferraro como delegados docentes titulares a la Comisión de Departamento, y a Mónica Dalmao y a Juan Volpi como delegados docentes alternos a la Comisión de Departamento por el período de dos años.

Además, este año se renovó la representación de la UDELAR ante el Comité Académico del Diploma en Matemática ANEP-UDELAR, destacamos el acuerdo logrado con el DMA-CURE, el IMERL-FING y el CMAT-FCiEN que permitió presentar una propuesta conjunta de representación.

Por otro lado, este año se inició un proceso de cambios profundos en lo que refiere a la enseñanza brindada por el DMEL, para ello se conformaron comisiones para planificar, escribir e implementar reformulaciones de cursos, reglamentos internos de aplicación de exámenes, etc. Estos cambios buscan *aggiornar* las tareas de enseñanza del DMEL, ya que el contexto en el cual estamos inmersos ha cambiado profundamente desde la creación del DMEL.

Algunas de las comisiones internas y externas en que participa el DMEL son :

- Comisiones de carreras y programas.
  - Comisión del Programa del CIO-CT, participan como delegados Lucas Bessone (titular) y Mauricio Achigar (alterno).  
El CIO-CT es coordinado por Alfonso Artigue.
  - Comisión del Programa del CIM, participa Mauricio Achigar (coordinador).
  - Comité Académico del Diploma en Matemática ANEP-UDELAR, participan como representantes Federico Dalmao hasta julio y Mario Álvarez desde julio.
- Comisiones internas.
  - Comisión de Reválidas, participan Mauricio Achigar y Damián Ferraro.
  - Comisión de Compras, participan Mauricio Achigar y Mónica Dalmao.
  - Coordinador de Enseñanza, Mauricio Achigar.
  - Coordinador de Estadística, Mario González.
- Comisiones del CENUR Litoral Norte.
  - Comisión de Extensión del CENUR, participa Juan Pablo Llanes (delegado alterno).
  - Comisión de DT del CENUR, participa Alfonso Artigue.
  - Comisión de Edificios del CENUR, participa Juan Volpi.
  - Comisión de Educación Permanente, Alfonso Artigue participa como titular por el orden docente.
  - Mesa del Área TCNH del CENUR, Alfonso Artigue participa como titular por el CENUR LN.

- Consejo del CENUR, Alfonso Artigue participa como segundo suplente por el área TCNH.
- Comisiones Nacionales.
  - José Vieitez integró, por el Área TCNH, la Comisión de CCI encargada de evaluar las propuestas de Fortalecimiento de Carreras y nuevas Carreras de la UDELAR en el Interior.

Además, en 2023 se crearon las siguientes comisiones –no permanentes– para la reformulación de programas y temas afines.

- Reformulación de los programas de bioestadística, para implementarse en 2024, integrada por Mario Álvarez y Federico Dalmao.
- Reformulación de los programas de Álgebra Lineal 1 y 2, Cálculo 1 y 2, Matemática 1 y 2, para implementarse en 2025, integrada por Damián Ferraro y Juan Volpi.
- Redacción de un reglamento interno para la aplicación de exámenes, integrada por Damián Ferraro y Juan Volpi.

## 8.2. Participación en propuestas de Fortalecimiento y Nuevas Carreras

En 2023 el DMEL ha participado en tres Propuestas de Fortalecimiento y Nuevas Carreras en el marco del llamado realizado por CCI. Las propuestas de fortalecimiento requirieron una alta dedicación horaria y fueron llevadas adelante principalmente por Mauricio Achigar.

1. Fortalecimiento del CIM, en conjunto con el DFL.  
Responsable Mauricio Achigar (Coordinador del CIM).
2. Fortalecimiento del CIO-CT, en conjunto con el DFL, el Departamento de Química del Litoral (DQL), la Licenciatura en Ingeniería Biológica y el CIO-CT.  
Responsable Alfonso Artigue (Coordinador del CIO-CT).
3. Licenciatura en BioTecnología, acompañando al Departamento de Ciencias Biológicas (DCB).

Ninguna de estas propuestas fue financiada, al menos hasta el momento.

## 8.3. Comisiones Asesoras y Tribunales de Concursos

1. José Vieitez integra la Comisión Asesora y posterior Tribunal de Concurso, Exp. 240100-000001-23, para un cargo de Profesor Agregado del CMAT de la Facultad de Ciencias.
2. Alfonso Artigue y Mario González integraron la Comisión Asesora del Llamado 20/23, Exp. 311260-500520-21, a un cargo de Asistente del DMEL.
3. Federico Dalmao integró la Comisión Asesora del Llamado 122/2022, Exp. 060140-000137-22 a nueve cargos de Asistente del DMEL.
4. Federico Dalmao integró el Tribunal del Concurso del Llamado 1/2023, Exp. 311260-000015-22 a dos cargos de Profesor Adjunto del DMEL.

dmel memoria 2023



## 8.4. Gestión contable

### 8.4.1. Sueldos

Después de algunos años sin manejar datos contables precisos, en 2023 se dedicó una gran cantidad de horas a conseguir, confirmar y sistematizar dicha información. En este sentido, en diálogo con el Contador del CENUR Litoral Norte y el Contador de CCI :

1. En mayo se obtuvieron las planillas de Contaduría de estructura y de sueldos docentes del DMEL.
2. En octubre se revisaron y confirmaron las consolidaciones desde CCI.

En base a esta información se contrató dos nuevos grados 1, 20 horas, por cuatro meses; se concedieron algunas EH.

La siguiente tabla presenta la estimación a la fecha del uso de los recursos en sueldos docentes correspondientes al PDU (DMEL) y a las carreras CIM-Diploma.

Concepto	Monto
Asignación PDU - Carreras	\$ 15.340.200
Ejecución en cargos	\$ 12.571.987
Ejecución en EH	\$ 2.285.570
Saldo	\$ 482.642

Además, el DMEL contó en 2023 con un traspaso de FVET equivalente a un grado 2, 30 horas, de perfil Bioestadística y un grado 1, 20 horas, financiado por el CIO-CT.

### 8.4.2. Búsqueda de nuevos financiamiento

En las propuestas de fortalecimiento mencionadas en 8.2 se solicitó la creación de nuevos cargos para el DMEL según el siguiente detalle.

Carrera	Cargos solicitados	Resultado
CIO - CT	1 Asistente 40 hs, 2 Ayudantes 40 hs	No financiado
CIM	1 Asistente 40 hs, 2 Ayudantes 40 hs	No financiado
LBT	1 Asistente 30 hs	No financiado

Por otro lado, el DMEL solicitó al CIO-CT la continuidad de los dos cargos de Ayudante, grado 1 20 horas, que históricamente ha financiado. Uno de estos cargos se liberó en 2021 y el otro a fines de 2023. No se logró un acuerdo con la Coordinación del CIO-CT sobre las bases del llamado. Sin embargo, el CIO-CT contratará a los ayudantes Luis Melo y Juan Visca durante el 2024. También en 2024 se negociará un convenio genérico.

En relación con el pedido de las carreras radicadas en la Sede Paysandú de apoyo a los cursos de primer año en dicha sede, se iniciaron conversaciones con la Dirección Regional y con algunas de estas carreras buscando obtener nuevos recursos que se puedan dedicar a cubrir un par de prácticos. Este debate está en una etapa inicial.

### 8.4.3. Gastos

Dentro del proceso de actualización contable estuvo la confirmación de las partidas de gastos del PDU y de las carreras. Sí bien no obtuvimos la confirmación oficial, el rastreo de planillas, expedientes y documentos arroja la siguiente estimación.

Concepto	Monto
PDU DMEL	\$150.000
CIM	\$ 80.000
Diploma	\$ 40.000
Total	\$ 270.000

Los gastos se dedicaron a actividades académicas y al mantenimiento y mejora del local del departamento. Se contó además con la colaboración de los docentes a través de suspartidas de DT.

1. Se apoyó la asistencia de docentes del DMEL a las JOSEPE (Jornadas del Seminario de Probabilidad y Estadística) el 1 de julio. Este es un encuentro del Grupo de Probabilidad y Estadística nacional.
2. Se apoyó a la realización de la Final Nacional de las Olimpiadas en Matemática en la Sede Salto el 29 de octubre. Este evento convocó a cerca de 250 estudiantes de todo el país.
3. Se realizaron mantenimiento y reparaciones menores en el local del departamento.
4. Compras, se solicitaron artículos de papelería, mobiliario, de limpieza, etc, el retiro de los mismos se demoró mucho y en general no se completó. La oferta de mobiliario no fue adecuada, por lo cual se hizo una compra directa.
5. Se compraron dos bibliotecas, 5 mesas pupitres para mejorar las condiciones de trabajo en el local.
6. Se apoyó al 8vo Coloquio Uruguayo de Matemática realizado entre el 19 y el 21 de diciembre en la Facultad de Ingeniería. Se colaboró con pasajes y alojamientos para docentes de la región, del departamento en particular, que asistieron a este evento.

La siguiente tabla muestra una estimación por arriba de los gastos, en particular, aún no se ha retirado el total del pedido anual de compras.

Concepto	Monto	Observación
Apoyo JOSEPE	\$5.700	Pasajes
Apoyo Final Olimpiada - Secundaria	\$ 39.000	Papelería, desayunos, hotel, etc
Apoyo Final Olimpiada - Primaria	\$ 28.500	Pasajes
Mantenimiento del local	\$48.500	Impresoras, aires, vidrios, terreno, etc
Apoyo 8vo Coloquio Uruguayo de Matemática	\$ 60.000	Pasajes, hotel
Mobiliario	\$ 53.000	Bibliotecas, Mesas pupitre
Pedido anual de Compras	\$ 58.655	Papelería, informática, limpieza
Total	\$ 293.355	

Cabe mencionar que estos gastos se complementaron con otros realizados con las partidas de DT de docentes del departamento (ver subsección siguiente).

## 8.5. Local

Se dedicaron recursos –tanto de las partidas de gastos como de las DT– y tiempo al mejoramiento de las condiciones del local, que eran bastante malas. Para ello se hizo el mantenimiento y reparación de los equipos de aire acondicionado, de las impresoras, de los vidrios internos, de persianas, etc.

Se limpió el terreno, anteriormente en el patio se encontraban escombros y restos de los ventanales originales de la casa que se reemplazaron hace algunos años, dando un aspecto muy desagradable y poco estimulante para el trabajo académico.

Se renovó completamente la sala de seminarios, para ello se cambió la persiana de la ventana al exterior que no funcionaba, se compraron un nuevo pizarrón amplio, mesas pupitres, una pantalla de proyección.

Se renovaron las bibliotecas, se sustituyeron un par de muebles deteriorados por nuevas bibliotecas de madera.

Todo esto ha mejorado el clima del trabajo en la Casa de las Ciencias.

Cabe mencionar que se acordó el uso compartido con el DFL de la sala de reuniones (y de la sala de seminarios) de la planta baja.

## 8.6. Sala Docente

Este año la Sala Docente se reunió el 14 de marzo, el 19 de mayo, el 19 de julio, el 8 de noviembre y el 7 de diciembre.

Como señalamos más arriba, este año fue un año de cambios, por lo que la Sala se reunió para tratar temas como el proceso de Regionalización impulsado por la Coordinación del CIO-CT, el cambio de Dirección y de Comisión de Departamento, la reformulación de los cursos ofrecidos por el departamento, entre otros.

## 9. Proyectos para 2024-2025

A continuación comentamos algunos planes para el futuro próximo.

1. Para 2024 está prevista la reformulación de los cursos de bioestadística comunes a varias carreras regionales y nacionales. La primera etapa del cambio se puso a consideración de las carreras de Doctor en Ciencias Veterinarias, Licenciatura en Biología Humana y El CIO-CT. Este proceso está en marcha. Por transitiva esta propuesta ha llegado al Ciclo Inicial Biología Bioquímica y a la Licenciatura en BioTecnología.
2. También está previsto avanzar en la negociación con las carreras por la propuesta de reformulación de los cursos de cálculo y álgebra. La propuesta ha sido enviada formalmente a las carreras regionales. En 2024 se espera llegar a una propuesta definitiva y buscar la incorporación de los nuevos cursos a estas carreras y a carreras nacionales como las de la Facultad de Ingeniería. Esperamos poder avanzar en los trámites de reconocimiento de modo de comenzar con el dictado de los nuevos cursos en 2025.

3. En febrero, Mario Álvarez y Federico Dalmao participarán del programa *Acortando Distancias* del PEDECIBA, en ese marco recibirán como pasantes a docentes de Enseñanza Secundaria.
4. A confirmar, podríamos recibir las segundas Jornadas del Seminario de Probabilidad (JOSEPE).
5. Esperamos que la enorme cantidad de tiempo dedicado a cuestiones administrativas que fueron necesarias en 2023 para ponernos al día, nos permitan en el futuro aumentar sensiblemente el trabajo académico y la interacción entorno a la matemática en el seno del departamento, a través de seminarios, de grupos de estudio, etc.



Federico Dalmao.  
Director del DMEL  
7 de diciembre de 2023