



Proyectos financiados

FONDO IDA HOLZ



AGENCIA NACIONAL
DE INVESTIGACIÓN
E INNOVACIÓN



Uruguay
Innova



SECRETARÍA NACIONAL DE
CIENCIA Y VALORIZACIÓN DEL
CONOCIMIENTO

Índice

Conocé los proyectos financiados del Fondo Ida Holz.

01

Salud, enfermedades y nuevas herramientas para su tratamiento

Investigaciones que buscan comprender mejor enfermedades y procesos que afectan la salud, conocer sus mecanismos y generar nuevas bases para la prevención, diagnóstico y tratamiento.

| [Págs. 1-6](#)

02

Ambiente, biodiversidad y producción sostenible

Proyectos que estudian problemas ambientales, la biodiversidad y los sistemas productivos para comprender los cambios que atraviesan y generar conocimiento que contribuya a un uso más sostenible de los recursos.

| [Págs. 7-12](#)

03

Cómo funcionamos: de las células a la mente

Investigaciones que buscan comprender procesos fundamentales de la vida y del comportamiento humano, desde el funcionamiento de las células y los ritmos del organismo hasta la atención y otros procesos que influyen en nuestras decisiones y aprendizajes.

| [Págs. 13-15](#)

04

Inteligencia artificial, matemática y nuevas fronteras del conocimiento

Proyectos que desarrollan y aplican herramientas de inteligencia artificial, matemática y física para avanzar en distintos desafíos científicos, desde el análisis de información biomédica hasta el estudio de fenómenos físicos y sistemas planetarios.

| [Págs. 16-18](#)

05

Sociedad, democracia, educación y convivencia

Investigaciones que analizan procesos sociales, políticos, educativos y culturales, desde la democracia y la desigualdad hasta la violencia, el aprendizaje, el lenguaje y la construcción de la memoria.

| [Págs. 19-22](#)



Salud, enfermedades y nuevas herramientas para su tratamiento

Investigaciones que buscan comprender mejor enfermedades y procesos que afectan la salud, conocer sus mecanismos y generar nuevas bases para la prevención, diagnóstico y tratamiento.



Desarrollo de una plataforma multidimensional para el estudio, predicción y mitigación de la resistencia antimicrobiana en bacilos Gram negativos

Institución proponente: Facultad de Medicina
(Universidad de la República)

Responsables científicos: Ever Vignoli, María Moreno y Graciela Mahler.

La resistencia antimicrobiana ocurre cuando bacterias y otros microorganismos dejan de responder a los medicamentos utilizados para combatirlos, dificultando el tratamiento de las infecciones. Algunas bacterias de importancia clínica y zoonótica tienen una gran capacidad para desarrollar nuevas resistencias. El equipo desarrollará una plataforma que combinará genómica, química medicinal, inmunología e inteligencia artificial para estudiar cómo surge y evoluciona la resistencia, identificar mecanismos emergentes y explorar posibles estrategias para contrarrestarla. Desde una perspectiva de “Una Salud”, el proyecto busca generar herramientas que permitan anticipar, prevenir y mitigar este problema en la salud humana y animal.

Desde máquinas de motilidad a armas moleculares: biología estructural integrativa de la patogénesis de *Leptospira*

Institución proponente: Laboratorio Microbiología Estructural y Molecular (Institut Pasteur de Montevideo)

Responsables científicos: Alejandro Buschiazzi y María del Rosario Durán.

La leptospirosis es una enfermedad infecciosa causada por bacterias del género *Leptospira*, que puede transmitirse de animales a personas. En Uruguay también afecta a animales de producción y puede provocar fallas reproductivas. A pesar de su impacto, todavía se conoce poco sobre cómo estas bacterias producen la enfermedad. El equipo estudiará los mecanismos que permiten a *Leptospira* moverse e infectar y buscará identificar moléculas que intervienen en ese proceso. Comprender mejor cómo actúa la bacteria puede aportar conocimiento para avanzar en vacunas y métodos de diagnóstico y control de la leptospirosis.



Desarrollo de una plataforma traslacional para identificar predictores de la eficacia de la terapia CAR-T académica en linfoma difuso de células grandes B en un ensayo clínico en Uruguay

Institución proponente: Hospital de Clínicas (Universidad de la República)

Responsables científicos: Sofía Grille, Daniela Lens y Leonel Malacrida.

La terapia CAR-T modifica células del sistema inmunitario del propio paciente para que reconozcan y ataquen células tumorales y ha transformado el tratamiento de algunos linfomas. Sin embargo, entre 55 % y 60 % de los pacientes con linfoma difuso de células grandes B no responde o vuelve a desarrollar la enfermedad. El equipo estudiará características inmunológicas, metabólicas y biofísicas de las células CAR-T para identificar señales que permitan anticipar su expansión, persistencia, eficacia y toxicidad. En el marco del programa académico CARTA de Uruguay, el proyecto busca desarrollar biomarcadores y una plataforma tecnológica aplicable al seguimiento clínico de estas terapias celulares

TMEM176B como biomarcador y diana farmacológica en quimioprevención e inmunoterapia del carcinoma colo-rectal.

Institución proponente: Laboratorio de Inmunoregulación e Inflamación (Instituto Pasteur de Montevideo)

Responsables científicos: Marcelo Hill y Maria Mercedes Segovia.

El cáncer colorrectal es un importante problema de salud y, en etapas avanzadas, las opciones de tratamiento siguen siendo limitadas. Aunque la inmunoterapia ha transformado el abordaje de distintos cánceres, los tratamientos anti-PD-1 benefician actualmente a una proporción reducida de pacientes con cáncer colorrectal metastásico. El equipo estudiará TMEM176B, una proteína vinculada a la regulación de la respuesta inmunitaria, como posible biomarcador y blanco terapéutico. A partir de compuestos ya desarrollados por el grupo, la investigación busca generar conocimiento que contribuya a mejorar la detección, prevención y tratamiento de esta enfermedad.



Depuración de ARNs extracelulares resistentes a ARNasas como mecanismo fisiológico de protección contra la autoinmunidad lúpica

Institución proponente: Facultad de Química (Universidad de la República)

Responsables científicos: Álvaro Díaz y Juan Pablo Tosar.

El lupus es una enfermedad autoinmune en la que el sistema inmunitario reacciona contra componentes del propio organismo. En su desarrollo intervienen moléculas que reconocen material genético, como el ARN, y pueden activar respuestas inmunitarias inadecuadas. El equipo estudiará cómo el organismo elimina ciertos ARN que permanecen fuera de las células unidos a proteínas y qué mecanismos de la inmunidad innata participan en esa limpieza. También analizará qué ocurre cuando esos mecanismos fallan. El proyecto busca comprender si esta eliminación funciona como una protección natural frente al desarrollo de respuestas autoinmunes y aportar nuevas claves sobre el origen del lupus.

Determinantes de la reactividad de ácidos grasos nitrados con proteínas y su efecto en la inflamación

Institución proponente: Facultad de Medicina [Universidad de la República]

Responsables científicos: Homero Rubbo y Madia Trujillo.

La inflamación es una respuesta necesaria del organismo, pero cuando se mantiene o se desregula puede contribuir a distintas enfermedades, entre ellas el síndrome metabólico. El equipo de investigación estudiará un grupo de moléculas derivadas de ácidos grasos, conocidas como ácidos grasos nitrados, que pueden modificar proteínas involucradas en los procesos inflamatorios. Analizará cómo actúan, qué diferencias existen entre ellas y qué efectos producen a nivel celular y en el síndrome metabólico. El proyecto busca generar nuevo conocimiento sobre los mecanismos que regulan la inflamación y sobre el posible papel protector de estos compuestos.



Descubriendo el rol del dióxido de carbono metabólico en la señalización redox y el estrés oxidativo: estudios desde in vitro hasta en humanos

Institución proponente: Facultad de Medicina (Universidad de la República)

Responsables científicos: Rafael Radi y Lucía Piacenza.

El cuerpo produce dióxido de carbono (CO₂) de manera permanente como parte del metabolismo. Aunque suele considerarse principalmente un producto de desecho que eliminamos al respirar, también puede intervenir en procesos celulares y sus niveles aumentan en algunas enfermedades. El equipo estudiará cómo el CO₂ interactúa con moléculas oxidantes y participa en la señalización redox, es decir, en reacciones químicas que ayudan a regular el funcionamiento celular. También analizará su relación con el estrés oxidativo, que aparece cuando se altera el equilibrio de estas reacciones. El proyecto busca comprender mejor estos mecanismos y su relevancia en situaciones clínicas con niveles elevados de CO₂.

Regulación cruzada entre el tejido adiposo y el sistema nervioso: vinculando el metabolismo con el daño neuronal y la neurodegeneración.

Institución proponente: Facultad de Medicina [Universidad de la República]

Responsables científicos: Patricia Cassina y Carlos Escande.

El envejecimiento, la obesidad, la resistencia a la insulina y la diabetes tipo II pueden alterar el metabolismo y aumentar el riesgo de enfermedades neurodegenerativas. Sin embargo, todavía no se comprende completamente cómo los cambios metabólicos del tejido adiposo pueden influir sobre el cerebro. El equipo estudiará la comunicación entre el tejido adiposo y el sistema nervioso y analizará cómo una molécula desarrollada previamente por el grupo, SANA, modifica el metabolismo y las señales que llegan al cerebro. Mediante estudios celulares, modelos animales y muestras humanas, el proyecto busca identificar mecanismos que vinculen metabolismo y neurodegeneración y explorar estrategias para preservar la función metabólica y proteger el sistema nervioso.



Rol de la Cx26 en la biología de un nicho células madre latentes y su impacto en la auto-reparación tras una lesión de la médula espinal

Institución proponente: Instituto de Investigaciones Biológicas Clemente Estable (Ministerio de Educación y Cultura)

Responsables científicos: Raúl Russo, Fernando Álvarez y Natalia Lago.

Las lesiones de la médula espinal pueden producir daños neurológicos permanentes porque este tejido tiene una capacidad muy limitada de reparación. Sin embargo, después de una lesión algunas células que recubren el canal central de la médula se activan, se multiplican y migran hacia la zona dañada, donde pueden ayudar a limitar la lesión. El equipo investigará qué papel cumple la proteína Cx26 en la activación y comportamiento de estas células. El proyecto busca comprender mejor los mecanismos naturales de respuesta de la médula espinal y determinar si esta proteína cumple un papel clave en procesos que podrían favorecer la reparación del tejido lesionado.

Definiendo los mecanismos de la transmisión transplacentaria de patógenos mediante enfoques interdisciplinarios y modelos placentarios: *Toxoplasma gondii* como sistema modelo

Institución proponente: Laboratorio de Biología de Apicomplejos (Instituto Pasteur de Montevideo)

Responsables científicos: María Eugenia Francia y Luisa Berná.

Algunos microorganismos pueden atravesar la placenta durante el embarazo y llegar al feto, provocando infecciones congénitas. Uno de ellos es *Toxoplasma gondii*, un parásito capaz de infectar a personas y animales. El equipo investigará cómo este patógeno logra atravesar las barreras de la placenta y qué mecanismos celulares utiliza durante la infección, empleando modelos de placenta humana y distintas variantes del parásito. El proyecto busca identificar procesos clave de la transmisión de *Toxoplasma* que también puedan ayudar a comprender cómo otros patógenos pasan de la madre al feto y aportar conocimiento para futuras estrategias de prevención y control.



Fármacos inspirados en psicodélicos: desde el diseño molecular a la validación biológica

Institución proponente: Facultad de Química (Universidad de la República)

Responsables científicos: Ignacio Carrera, Mariela Bollati y Gustavo Seoane Muniz.

Los psicodélicos han despertado interés científico por su posible potencial terapéutico, pero convertir ese conocimiento en medicamentos eficaces y seguros requiere desarrollar nuevas moléculas y evaluar cuidadosamente sus efectos. El equipo diseñará y producirá compuestos inspirados en psicodélicos con posibles aplicaciones en enfermedades inflamatorias intestinales y trastornos por uso de sustancias. Evaluará su actividad y seguridad mediante modelos celulares, organoides y otros sistemas biológicos antes de avanzar con los candidatos más prometedores. El proyecto busca identificar nuevos compuestos con potencial farmacológico, reducir efectos no deseados y generar capacidades nacionales para el desarrollo y eventual transferencia de este tipo de fármacos.



Ambiente, biodiversidad y producción sostenible

Proyectos que estudian problemas ambientales, la biodiversidad y los sistemas productivos para comprender los cambios que atraviesan y generar conocimiento que contribuya a un uso más sostenible de los recursos.



FLORECE – Floraciones de Cianobacterias en la Era de la Contaminación Múltiple

Institución proponente: Instituto de Investigaciones Biológicas Clemente Estable (Ministerio de Educación y Cultura)

Responsables científicos: Claudia Piccini y Carla Kruk.

Las cianobacterias son microorganismos que viven en el agua y que, cuando se multiplican de forma masiva, pueden formar floraciones y producir toxinas. En Uruguay estos episodios ocurren desde hace más de dos décadas y afectan los ecosistemas, la calidad del agua y sus usos sociales y productivos. El equipo estudiará qué factores favorecen estas floraciones, cómo interactúan con otras formas de contaminación y qué riesgos pueden representar para la salud humana, animal y ambiental. El proyecto busca mejorar la capacidad de monitoreo y predicción, desarrollar sistemas de alerta temprana y generar evidencia para recomendaciones sanitarias y normas de calidad del agua.

Ambiente, biodiversidad y biogeoquímica del carbono en el mar uruguayo en el contexto del cambio climático

Institución proponente: Facultad de Ciencias (Universidad de la República)

Responsables científicos: Danilo Calliari y Pablo Muniz.

El océano cumple un papel clave frente al cambio climático porque absorbe gran parte del exceso de calor y una parte del carbono de la atmósfera. En el mar uruguayo, sin embargo, todavía se conoce poco sobre cómo la biodiversidad y las comunidades de plancton intervienen en esos procesos y cómo podrían verse afectadas por el calentamiento y los cambios en las corrientes oceánicas. El equipo analizará muestras y realizará campañas estacionales para estudiar la biodiversidad, las condiciones ambientales y el ciclo del carbono. El proyecto busca comprender mejor el funcionamiento del mar uruguayo y su posible respuesta frente al cambio climático.





Salud de los polinizadores en sistemas agrícolas: una mirada integral para comprender y mitigar el impacto de los plaguicidas

Institución proponente: Instituto de Investigaciones Biológicas Clemente Estable (Ministerio de Educación y Cultura)

Responsables científicos: Karina Antúnez y Ciro Invernizzi.

Las abejas y otros polinizadores son fundamentales para muchos cultivos, la producción de alimentos y la biodiversidad, pero sus poblaciones enfrentan distintas amenazas, entre ellas la exposición a plaguicidas.

El equipo identificará los productos de mayor riesgo utilizados en sistemas agrícolas uruguayos, estudiará la exposición de polinizadores en cultivos de colza y soja y analizará casos de mortandad y efectos letales y subletales. A partir de esa evidencia evaluará los riesgos y elaborará recomendaciones para reducirlos. El proyecto busca contribuir a comprender la pérdida de polinizadores y promover prácticas productivas más sostenibles.

Microorganismos del suelo como moduladores de interacciones multitróficas en cultivos hortícolas

Institución proponente: Facultad de Química (Universidad de la República)

Responsables científicos: Carmen Rossini y Andrés González Ritzel.

En los cultivos, plantas, insectos, polinizadores y microorganismos forman una red de relaciones que puede favorecer o perjudicar la producción. Algunos microorganismos del suelo ayudan al crecimiento de las plantas o al control de plagas, pero todavía se conoce poco sobre cómo modifican las interacciones que ocurren en la parte aérea del cultivo. El equipo estudiará cómo ciertos hongos y bacterias del suelo cambian la fisiología y las señales químicas de plantas de tomate y frutilla, y cómo esto afecta a herbívoros, enemigos naturales y polinizadores. El proyecto busca generar bases científicas para utilizar estos microorganismos como herramientas agroecológicas en sistemas productivos más sostenibles.

Síndrome de muerte súbita de la soja en Uruguay: etiología, y herramientas para su detección y manejo

Institución proponente: Facultad de Química (Universidad de la República)

Responsables científicos: Silvana Vero y Carlos Pérez Rodríguez.

El síndrome de muerte súbita de la soja es una enfermedad emergente en Uruguay que puede reducir el rendimiento de los cultivos y generar dificultades sanitarias para la producción y el acceso a mercados. Sin embargo, todavía se conoce poco sobre qué especies de hongos la causan, dónde están presentes y cómo se comportan en el país. El equipo identificará y caracterizará los patógenos asociados, desarrollará herramientas moleculares para detectarlos en plantas, suelo y semillas y evaluará alternativas de control químico y biológico. El proyecto busca mejorar el diagnóstico temprano y generar bases científicas para un manejo más efectivo de la enfermedad.

Estrategias de resistencia y manejo sustentable de enfermedades en papa y tomate: integración de recursos genéticos, genómica funcional, microbioma y bioinsumos.

Institución proponente: Instituto de Investigaciones Biológicas Clemente Estable (Ministerio de Educación y Cultura)

Responsables científicos: Inés Ponce De León y María Inés Siri.

Las enfermedades causadas por bacterias y hongos generan pérdidas importantes en los cultivos de papa y tomate y aumentan la dependencia de agroquímicos, con costos productivos, ambientales y sanitarios. El equipo estudiará qué características genéticas de las plantas favorecen la resistencia, cómo intervienen los microorganismos asociados al suelo y a la planta y qué mecanismos se activan frente a los patógenos. También evaluará microorganismos benéficos y otros bioinsumos como alternativas de control. El proyecto busca generar conocimiento y herramientas aplicables al mejoramiento genético y al manejo sanitario sostenible de dos cultivos estratégicos para la horticultura uruguaya.



Biorrefinerías territoriales: Transformando residuos en valor para el desarrollo sostenible de Uruguay

Institución proponente: Instituto Tecnológico Regional Centro-Sur (Universidad Tecnológica)

Responsables científicos: Ángela Cabezas y Claudia Etchebehere.

Uruguay genera grandes volúmenes de residuos y efluentes de la actividad agroindustrial y forestal, que representan un desafío ambiental pero también una oportunidad para producir energía, fertilizantes y otros productos de valor. El equipo relevará qué residuos se generan en distintas regiones, estudiará su composición y evaluará diferentes tecnologías para transformarlos. A partir de esa información diseñará modelos de biorrefinerías adaptados a las características productivas y logísticas de cada territorio. El proyecto busca generar bases científicas y tecnológicas para aprovechar estos residuos de forma sostenible y evaluar su viabilidad ambiental, económica y territorial.

Entre la estocasticidad y el determinismo, la diversidad, estructura y funcionamiento de los ecosistemas

Institución proponente: Centro Universitario Regional Este (Universidad de la República)

Responsables científicos: Matías Arim y Paola Bermolen.

Una pregunta central de la ecología es por qué una comunidad tiene determinadas especies y no otras, y cuánto de esa organización depende de las condiciones ambientales y cuánto del azar. Todavía no existe una explicación completa sobre cómo se combinan ambos tipos de procesos y qué consecuencias tienen para el funcionamiento de los ecosistemas. El equipo estudiará este equilibrio mediante datos de comunidades de ríos y lagos, modelos matemáticos, teoría de redes y herramientas de ciencia de datos. El proyecto busca comprender cómo estos procesos influyen en la diversidad, las interacciones entre especies, la estabilidad y otras propiedades de los ecosistemas, aportando a la teoría ecológica.



Biodiversidad, ictioplancton y procesos ecológicos de áreas protegidas fluviales del Uruguay: bases para manejo y conservación

Institución proponente: Centro Universitario Región Litoral Norte (Universidad de la República)

Responsables científicos: Iván González y Marcelo Loureiro.

Los ríos y sus comunidades de peces cambian con las estaciones, el caudal y la temperatura, pero en Uruguay todavía existe poca información de monitoreo que permita comprender esos cambios, incluso dentro de áreas protegidas. El equipo estudiará peces adultos y sus primeras etapas de vida (huevos y larvas, conocidas como ictioplancton) en ecosistemas fluviales del litoral norte. Integrará herramientas ecológicas, isotópicas, moleculares y de ADN ambiental para analizar cómo varían estas comunidades. El proyecto busca generar conocimiento sobre el funcionamiento de los ecosistemas de agua dulce y aportar bases científicas para el manejo de pesquerías, la conservación y la gestión de áreas protegidas.

iMov: monitoreo de ganado vacuno mediante sensores

Institución proponente: Vicerrectoría de Investigación e Innovación (Universidad Católica del Uruguay)

Responsables científicos: Alfredo Arnaud y Álvaro Pardo.

La ganadería dispone cada vez de más tecnologías para registrar información de los animales, pero todavía falta demostrar cómo convertir esos datos en herramientas útiles para la producción en las condiciones de Uruguay. El equipo probará durante períodos prolongados caravanas inteligentes con sensores capaces de registrar movimientos y otras señales en ganado de sistemas pastoriles, lecheros y de feedlot. Combinará electrónica, veterinaria, agronomía y ciencia de datos para relacionar esa información con aspectos como la salud, el celo y el comportamiento animal. El proyecto busca generar herramientas abiertas y validadas que contribuyan a mejorar la productividad, la trazabilidad, el bienestar animal y el desempeño ambiental.



Cómo funcionamos: de las células a la mente

Investigaciones que buscan comprender procesos fundamentales de la vida y del comportamiento humano, desde el funcionamiento de las células y los ritmos del organismo hasta la atención y otros procesos que influyen en nuestras decisiones y aprendizajes.



Regulación melatoninérgica del sistema circadiano: interacción genómica, conductual y ambiental con proyección traslacional

Institución proponente: Área de tecnologías y ciencias de la naturaleza y el hábitat (Universidad de la República).

Responsables científicos: Ana Silva y Bettina Tassino.

El organismo funciona siguiendo ritmos diarios que regulan el sueño, la actividad, el metabolismo y otras funciones. La melatonina ayuda a sincronizar ese “reloj interno” con los ciclos de luz y oscuridad, pero esa regulación puede variar entre personas y alterarse por la edad, trastornos del sueño, depresión posparto o determinadas condiciones laborales. El equipo estudiará cómo funciona esta señal en distintos contextos, integrando información molecular, fisiológica, ambiental y de comportamiento. El proyecto busca generar conocimiento para fundamentar intervenciones personalizadas sobre la exposición a la luz y la señal de melatonina, y prevé avanzar hacia una Unidad de Salud Circadiana en el Hospital de Clínicas.

Aspectos moleculares y mecánicos en la maduración diferencial de los epitelios durante el desarrollo embrionario: entendiendo el rol del eje cilia-citoesqueleto-adhesión celular

Institución proponente: Laboratorio de Genética Molecular Humana (Instituto Pasteur de Montevideo)

Responsables científicos: José Badano y Flavio Zolessi.

Durante el desarrollo embrionario, las células deben organizarse, cambiar de forma y adquirir funciones específicas para construir correctamente los tejidos y órganos. En ese proceso intervienen las ciliadas, el citoesqueleto y las uniones entre células, pero todavía no se comprende bien cómo se coordinan para dar forma y propiedades mecánicas a los tejidos. El equipo estudiará estos mecanismos comparando el desarrollo de la retina y el riñón en embriones de pez cebra, incluyendo situaciones en las que las ciliadas no funcionan correctamente. El proyecto busca aportar conocimiento sobre procesos básicos del desarrollo y ayudar a comprender enfermedades humanas causadas por alteraciones de las ciliadas, conocidas como ciliopatías.



SulfUR: integrando la química redox del sulfuro de hidrógeno a las adaptaciones biológicas

Institución proponente: Facultad de Ciencias (Universidad de la República)

Responsables científicos: Beatriz Alvarez Sanna y Gustavo Salinas.

El sulfuro de hidrógeno (H_2S) es conocido por ser tóxico porque puede interferir con la respiración celular, pero también es producido y utilizado por distintos organismos, incluidos los mamíferos, donde puede cumplir funciones fisiológicas. Todavía no se comprende bien cómo una misma molécula puede tener efectos tan diferentes. El equipo estudiará las reacciones químicas del H_2S y sus derivados, las enzimas que participan en su metabolismo y las adaptaciones que permiten a distintos organismos convivir con este compuesto. El proyecto busca identificar mecanismos comunes y diferencias evolutivas que ayuden a comprender mejor el papel biológico del H_2S .

La atención como capital: medición, dinámica e intervenciones en el desarrollo humano

Institución proponente: Facultad de Ciencias Empresariales y Economía (Universidad de Montevideo)

Responsables científicos: Ana Balsa y Juan Dubra.

Recibir información no garantiza prestarle atención ni actuar en consecuencia. Esta brecha es especialmente importante en políticas de salud, educación y desarrollo infantil, donde muchos programas dependen de que las personas procesen mensajes y sostengan determinados comportamientos. El equipo estudiará la atención como un recurso que puede cambiar con el estrés, la carga cognitiva y las interacciones sociales. Desarrollará nuevas formas de medirla y realizará experimentos en contextos vinculados a parentalidad y alfabetización temprana. El proyecto busca comprender por qué algunas intervenciones funcionan mejor que otras y generar evidencia para diseñar políticas y programas más efectivos, especialmente en contextos de vulnerabilidad.



Inteligencia artificial, matemática y nuevas fronteras del conocimiento

Proyectos que desarrollan y aplican herramientas de inteligencia artificial, matemática y física para avanzar en distintos desafíos científicos, desde el análisis de información biomédica y el desarrollo de nuevos modelos computacionales hasta el estudio de fenómenos físicos y sistemas planetarios.



Desarrollo de fundamentos y modelos multimodales para la integración y análisis de datos biomédicos

Institución proponente: Facultad de Ingeniería (Universidad de la República)

Responsables científicos: Federico Lecumberry, Álvaro Menoni y Lucia Spangenberg.

La medicina genera cada vez más información de distinto tipo (historias clínicas, imágenes, datos genéticos y moleculares y registros de sensores), pero integrarla de forma confiable, comprensible y segura sigue siendo un desafío. El equipo desarrollará nuevos modelos de inteligencia artificial capaces de combinar estos datos biomédicos con menor costo computacional, preservando la privacidad y facilitando la interpretación de los resultados. También desarrollará prototipos y los validará en contextos clínicos con participación de especialistas. El proyecto busca generar herramientas reproducibles y accesibles que contribuyan al desarrollo de una medicina más personalizada, incluso en entornos con recursos computacionales limitados.

Nuevas fronteras en Machine Learning Científico: Integrando Inteligencia Artificial y Ecuaciones Diferenciales en matemática e ingeniería.

Institución proponente: Facultad de Ciencias (Universidad de la República)

Responsables científicos: Mauricio Velasco, Fernando Paganini y Ernesto Mordecki.

La inteligencia artificial aprende a partir de grandes cantidades de datos, mientras que muchos modelos científicos se construyen a partir de leyes y ecuaciones que describen cómo funcionan los sistemas. Integrar ambos enfoques sigue siendo un desafío central para estudiar fenómenos complejos de forma eficiente y confiable. El equipo desarrollará nuevas herramientas matemáticas y computacionales que combinen aprendizaje automático, ecuaciones diferenciales, procesos estocásticos, optimización y control. Además de avanzar en sus fundamentos teóricos, explorará aplicaciones científicas e industriales. El proyecto busca fortalecer una nueva línea de investigación interdisciplinaria y generar métodos de inteligencia artificial que incorporen conocimiento previo sobre los sistemas que analizan.



Cuando las interacciones son intensas: Fenómenos colectivos y métodos no perturbativos.

Institución proponente: Facultad de Ingeniería (Universidad de la República)

Responsables científicos: Nicolás Wschebor y Mónica Peláez.

Muchos fenómenos físicos surgen de la interacción de una enorme cantidad de componentes. Aunque se conozcan las leyes que gobiernan esas interacciones, predecir el comportamiento del conjunto puede ser extremadamente difícil cuando las fuerzas entre sus componentes son muy intensas y los métodos habituales dejan de funcionar. El equipo desarrollará y perfeccionará herramientas teóricas y matemáticas para estudiar estos sistemas y las aplicará a problemas de distintas áreas de la física, como sistemas magnéticos, interfaces y las interacciones fuertes entre partículas. El proyecto busca mejorar la comprensión de fenómenos colectivos complejos y favorecer el intercambio de métodos entre diferentes ramas de la física teórica.

Pequeños cuerpos del Sistema Solar y Exoplanetas: procesos físicos y dinámicos

Institución proponente: Facultad de Ciencias (Universidad de la República)

Responsables científicos: Gonzalo Tancredi y Tabaré Gallardo.

El descubrimiento de miles de exoplanetas y más de un millón de pequeños cuerpos del Sistema Solar abre nuevas preguntas sobre cómo se forman, evolucionan y se organizan los sistemas planetarios. El equipo estudiará asteroides, cometas, meteoros y exoplanetas mediante experimentos de laboratorio, observaciones y simulaciones numéricas. También fortalecerá una red nacional de cámaras para detectar meteoros y analizará las órbitas y propiedades físicas de distintas poblaciones. El proyecto busca comprender mejor la estructura y dinámica de los sistemas planetarios, caracterizar objetos que se acercan a la Tierra y aportar conocimiento útil para evaluar posibles riesgos de colisión.



Sociedad, democracia, educación y convivencia

Investigaciones que analizan procesos sociales, políticos, educativos y culturales, desde la democracia y la desigualdad hasta la violencia, el aprendizaje, el lenguaje y la construcción de la memoria.



Democracia, Desarrollo y Desigualdad: cómo entendemos el cambio en los equilibrios de poder y la sostenibilidad de la democracia en contextos desiguales

Institución proponente: Departamento de Ciencias Sociales (Universidad Católica del Uruguay)

Responsables científicos: Juan Bogliaccini, Rafael Piñeiro y Rosario Queirolo.

La desigualdad socioeconómica puede afectar la capacidad de las democracias para sostener políticas públicas, representar demandas sociales y mantener la legitimidad de sus instituciones. El equipo de investigación analizará cómo los cambios en el Estado, los partidos políticos, los movimientos sociales y otros actores de poder se relacionan con la desigualdad y la sostenibilidad democrática. Con Uruguay como caso central y una perspectiva comparada, el proyecto integrará enfoques de economía política, opinión pública y comportamiento político. Busca aportar una comprensión más completa de estos procesos y generar conocimiento relevante para el debate público y el diseño de políticas.

Una historia política y social de las violencias en Uruguay (siglos XIX–XXI)

Institución proponente: Facultad de Humanidades y Ciencias de la Educación (Universidad de la República)

Responsables científicos: Nicolás Duffau, Ana Frega y Magdalena Broquetas.

La violencia forma parte de distintas etapas de la historia uruguaya, pero todavía falta una mirada de largo plazo que permita comprender cómo cambiaron sus formas, actores y sentidos desde el siglo XIX hasta la actualidad. El equipo estudiará diferentes expresiones de violencia política y social: la ejercida por el Estado contra proyectos que cuestionaron el orden establecido, la violencia étnica, social, cultural y religiosa, y la violencia contra las mujeres y los cuerpos. A partir de una amplia variedad de fuentes históricas, el proyecto busca construir una visión integrada de estos procesos y aportar nuevas herramientas para comprender las violencias del presente.



Exposición a la Violencia Interpersonal, Neurodesarrollo y Trayectorias Educativas en Niños, Niñas y Adolescentes

Institución proponente: Vicerrectoría de Investigación e Innovación (Universidad Católica del Uruguay)

Responsables científicos: Cindy Mels y Ariel Cuadro.

La violencia contra niños, niñas y adolescentes puede afectar el desarrollo cognitivo, la conducta, el rendimiento académico y las trayectorias educativas. Sin embargo, en la región todavía se conoce poco sobre los mecanismos neurocognitivos que explican estos efectos y sobre cómo varían según la edad y el tipo de violencia. El equipo seguirá durante tres años a niños, niñas y adolescentes expuestos a violencia en la crianza, entre pares o en la comunidad, combinando información educativa, conductual y neurofisiológica. También evaluará intervenciones de aprendizaje socioemocional. El proyecto busca generar evidencia que ayude a comprender estos impactos y a orientar políticas de prevención e intervención.

El rol del conocimiento previo y la carga cognitiva en la comprensión, la resolución de problemas y su aprendizaje

Institución proponente: Facultad de Ciencias (Universidad de la República)

Responsables científicos: Juan Valle Lisboa, Alejandra Carboni y Alejandro Maiche.

Comprender un texto o resolver un problema no depende solamente de las habilidades de una persona: también influyen lo que ya sabe y la cantidad de información que puede procesar al mismo tiempo. Sin embargo, todavía existen resultados contradictorios sobre cuánto pesan estos factores en el aprendizaje. El equipo desarrollará nuevas formas de medir el conocimiento previo y la carga cognitiva, utilizando modelos de lenguaje y estudios experimentales, y luego probará intervenciones educativas en contextos escolares. El proyecto busca comprender mejor qué condiciones favorecen la comprensión lectora y la resolución de problemas matemáticos y aportar evidencia para diseñar estrategias de enseñanza más efectivas.



Variación, contacto y cambio lingüísticos en el Uruguay. Historia y presente

Institución proponente: Facultad de Humanidades y Ciencias de la Educación (Universidad de la República)

Responsables científicos: Virginia Bertolotti y Magdalena Coll.

Aunque Uruguay suele percibirse como un país casi exclusivamente hispanohablante, su historia está atravesada por lenguas indígenas y africanas, idiomas de la inmigración europea, el portugués de frontera y distintas variedades del español. El equipo investigará cómo esas lenguas convivieron, se transformaron, dejaron huellas o desaparecieron, y cómo siguen presentes en prácticas culturales e identidades actuales. También estudiará las características del español hablado y escrito en Uruguay. El proyecto busca reconstruir una historia lingüística más diversa del país y generar conocimiento con valor académico, cultural y educativo sobre las múltiples raíces que conforman el Uruguay actual.

Memorias del sur: Plataforma de investigación interdisciplinaria sobre los archivos del pasado reciente en Uruguay y el Cono Sur

Institución proponente: Facultad de Ingeniería (Universidad de la República)

Responsables científicos: Gregory Randall y Aldo Marchesi.

Los documentos vinculados a las dictaduras y las violaciones de derechos humanos en Uruguay y el Cono Sur están dispersos entre distintas instituciones y tienen condiciones de acceso desiguales, lo que dificulta la investigación, los procesos judiciales y las políticas de memoria. El equipo desarrollará una plataforma digital que integre colecciones de Uruguay, Argentina y Chile con criterios archivísticos comunes y herramientas computacionales para buscar y relacionar información, manteniendo el procesamiento local de datos sensibles. El proyecto busca facilitar nuevas investigaciones sobre el pasado reciente, apoyar procesos de justicia y búsqueda de personas desaparecidas y contribuir a preservar y hacer accesible la memoria colectiva.

