



UNIVERSIDAD
SAN SEBASTIÁN
VOCACIÓN POR LA EXCELENCIA

DOCTORADOS
UNIVERSIDAD SAN SEBASTIÁN

ADMISIÓN 2024

DOCTORADO EN BIOTECNOLOGÍA Y BIOEMPREDIMIENTO

GRADO

Doctor/Doctora
en Biotecnología y
Bioemprendimiento

DURACIÓN

8 semestres

MODALIDAD

Presencial

DOCTORADO EN BIOTECNOLOGÍA Y BIOEMPRESARIADO

El Programa de Doctorado en Biotecnología y Bioempresariado se fundamenta en el hecho de que la revolución tecnológica y las demandas de competitividad internacional para las empresas productivas, imponen la necesidad de un fuerte acercamiento entre la academia y el sector productivo.

La preparación de profesionales con formación avanzada en el área de la biotecnología es un desafío que requiere de grandes cambios respecto al entrenamiento clásico en ciencias y en la manera de abordar las relaciones Academia-Industria.

El programa busca formar a los estudiantes en las etapas y características fundamentales de un emprendimiento biotecnológico con base científica. Para esto, incluye modelos de empresarización y mecanismos de financiamiento de start ups que consideran financistas ángeles, grupos de capital de riesgo, aumentos de capital, series A, B, etc.

También considera conceptos de propiedad intelectual y transferencia tecnológica, y se estudiarán los requerimientos para obtener una patente y los procesos para presentar solicitudes de patentes en Estados Unidos, Europa y Chile. Los estudiantes trabajarán en la formulación de una solicitud de una invención biotecnológica particular incluyendo reivindicaciones y su estrategia de presentación a oficinas de patentes mundiales. El programa contempla formación en el proceso de registro de productos en el área de salud en Estados Unidos, Europa y en Chile

Entre los atributos del programa, destaca:

- Ambiente privilegiado para su desarrollo en conexión con empresas biotecnológicas.
- Infraestructura de vanguardia y alto estándar.
- Unidad de investigación en empresas.

DOCTORADOS

UNIVERSIDAD SAN SEBASTIÁN



DIRECTOR DE PROGRAMA

Dr. Pablo Valenzuela V.



SECRETARIA DE ESTUDIOS

Dra. Marcela Bravo Z.

DOCTORADO EN BIOTECNOLOGÍA Y BIOEMPRESARIADO

OBJETIVOS

- Formar investigadores/as independientes capaces de formular y desarrollar proyectos de innovación y transferencias biotecnológicas, generando soluciones originales a los problemas del sector productivo, con liderazgo en la dirección de equipos de investigación multidisciplinarios cumpliendo con ética los protocolos y normas que rigen su desempeño.
- Formar a los estudiantes en conocimientos especializados y actualizados sobre los avances de la biotecnología a nivel mundial y de sus aplicaciones en distintas áreas del sector productivo en Chile y en el exterior, preparándolos en reconocer y aplicar las etapas y exigencias necesarias para transformar ideas y tecnologías en productos.
- Preparar a los estudiantes en las habilidades y actitudes para que sean capaces de discernir los problemas del sector productivo nacional que sea accesibles a soluciones biotecnológicas.
- Formar a los estudiantes en conocimientos amplios sobre conceptos y requerimientos asociados al emprendimiento y creación de empresas en biociencias, en especial en el ámbito internacional y en los conceptos de propiedad intelectual, patentes de invención y requisitos de patentabilidad.
- Contribuir a la producción de conocimientos de frontera y a su comunicación en publicaciones y difusión científica.

DOCTORADOS
UNIVERSIDAD SAN SEBASTIÁN



UNIVERSIDAD
SAN SEBASTIÁN
VOCACIÓN POR LA EXCELENCIA

DOCTORADO EN BIOTECNOLOGÍA Y BIOEMPRESIMIENTO

DOCTORADOS

UNIVERSIDAD SAN SEBASTIÁN

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN

El programa de Doctorado en Biotecnología y Bioempresimientamiento se enmarca en las siguientes líneas de investigación:

- 1. Desarrollo de nuevas tecnologías de base biológica y sus usos en Biomedicina.**
- 2. Microbioma, Viroma, Ecofisiología Bacteriana, y las Biotecnologías asociadas.**

Las líneas de investigación se subdividen en diversos temas de investigación:

- » Inmunoterapia y Cáncer
- » Autoinmunidad, Neurodegeneración
- » Respuesta al Stress y Neurodegeneración
- » Inmunoterapia y Síndrome Cardiopulmonar Mediado por Virus
- » Nanomateriales y Biomoléculas en Medicina
- » Distrofia Muscular, Medicina Traslacional y Mecanotransducción
- » Biofísica de Macromoléculas
- » Desarrollo de Estrategias Antivirales
- » Epigenética y Regulación Celular
- » Ecofisiología de Microorganismos Extremófilos



UNIVERSIDAD
SAN SEBASTIAN
VOCACIÓN POR LA EXCELENCIA

DOCTORADO EN BIOTECNOLOGÍA Y BIOEMPRESARIADO

PERFIL DE EGRESO

- El graduado/a del Doctorado en Biotecnología y Bioempresariado de la Universidad San Sebastián es un investigador/a que:
- Genera nuevo conocimiento mediante investigación experimental con una sólida formación en las tecnologías biológicas básicas y sus implicaciones en biotecnología, además de demostrar conocimientos avanzados para analizar y aplicar los mecanismos de transferencia tecnológica, que permiten la transición del nuevo conocimiento hacia la formación de empresas de alta tecnología en el área biológica.
- Desarrolla proyectos de investigación interdisciplinarios dirigiendo equipos de investigación, con los más altos niveles de excelencia, rigurosidad y ética, aplicando e integrando metodologías pertinentes a la biotecnología y al bioempresariado.
- Realiza docencia innovadora en educación superior conforme al proceso de enseñanza-aprendizaje centrado en el estudiante.
- Comunica el conocimiento y los resultados de las investigaciones a través de publicaciones en revistas especializadas.
- Vincula el conocimiento científico con las inquietudes y necesidades de la sociedad y lo transmite de manera comprensible al público general y a otros grupos específicos.

DOCTORADOS
UNIVERSIDAD SAN SEBASTIÁN



UNIVERSIDAD
SAN SEBASTIAN
VOCACIÓN POR LA EXCELENCIA

CUERPO ACADÉMICO CLAUSTRO

DOCTORADO EN BIOTECNOLOGÍA Y BIOEMPRESARIADO

DOCTORADOS UNIVERSIDAD SAN SEBASTIÁN



MARÍA INÉS BARRÍA C.

Doctora en Microbiología,
Universidad de Chile.

De La Patagonia

Investiga la respuesta inmune frente a infecciones producidas por virus emergentes, el desarrollo de herramientas diagnósticas, y la evaluación de vacunas con un enfoque de medicina traslacional. Su estudio está enfocado en: 1) la respuesta inmune humoral y celular desarrollada contra el SARS-CoV-2, y hantavirus y 2) desarrollo de anticuerpos monoclonales humanos contra virus emergentes, como por ejemplo contra hantavirus ANDV.



ENRIQUE BRANDAN S.

Doctor en Ciencias Biológicas, P.
Universidad Católica de Chile.

Santiago

Su área principal de interés es entender las bases celulares y moleculares de la fibrosis, fenómeno que ocurre en la gran mayoría de las enfermedades crónicas. En particular, su interés está centrado en la medicina traslacional de las enfermedades neuromusculares.



ALFONSO GONZÁLEZ D.

Doctor en Ciencias Mención Biología
Celular, P. U. Católica de Chile.

Santiago

Su investigación se ha centrado en el estudio de: la plasticidad celular y el tráfico intracelular de receptores terapéuticamente utilizables en cáncer; los mecanismos patogénicos de autoanticuerpos que pueden entrar al cerebro y alterar funciones neuronales asociadas a memoria y comportamiento. Como blancos antigénicos se estudian las proteínas NSPA (Neuronal-Surface-P-Antigen), descubierta en el laboratorio del Dr. González, y la proteína Galectina-8.



DAVID HOLMES

Doctor en Bioquímica, California
Institute of Technology, Estados
Unidos.

Santiago

Su investigación se centra en la genómica de los extremófilos, incluidos los que viven en entornos con pH ultrabajo, altas temperaturas y salinidad extrema. Entre sus temas de investigación figuran: i) ¿Cuáles son los límites termodinámicos de la vida en la Tierra? ii) ¿Cómo puede la comprensión de los extraordinarios metabolismos de los extremófilos sugerir modelos para la aparición de la vida en la Tierra? y iii) ¿Cómo pueden utilizarse los entornos extremos de la Tierra como sustitutos para buscar posibles hábitats que sustenten la vida en exoplanetas y lunas?

CUERPO ACADÉMICO CLAUSTRO

DOCTORADOS UNIVERSIDAD SAN SEBASTIÁN

DOCTORADO EN BIOTECNOLOGÍA Y BIOEMPRESARIADO



VARAPRASAD KOKKARACHEDU

Doctor en Ciencia y Tecnología de Polímeros, Sri Krishnadevaraya University, India.

Concepción

Investiga nanomateriales que cumplen un papel fundamental en aplicaciones sanitarias modernas como nueva herramienta médica. Los nanomateriales pueden mejorar la solubilidad de los compuestos, reducir los efectos secundarios antivirales y antibacterianos, mejorar la administración de fármacos y vacunas, mejorar la fidelidad de la forma y la resolución de los andamios tridimensionales utilizados para la regeneración de tejidos y mejorar la respuesta inmunitaria



ÁLVARO LLADSER C.

Doctor en Ciencias Biomédicas, Universidad de Chile.

Santiago

Desarrolla líneas de investigación de interés y relevancia mundial enfocadas en el estudio de los mecanismos moleculares y celulares que subyacen a una respuesta inmune antitumoral eficaz mediada por linfocitos T. Su investigación se centra en la caracterización de los linfocitos T antitumorales, tanto en modelos animales, como tumores humanos, mediante análisis fenotípicos (citometría de flujo multiparamétrica) y transcriptómicos (RNAseq, scRNAseq, scTCRseq), así como ensayos funcionales in vitro e in vivo.



ALEJANDRA LOYOLA P.

Doctora en Bioquímica, Universidad Rutgers, Estados Unidos.

Santiago

Su investigación se centra en el metabolismo de las histonas, enfocándose en examinar el proceso por el cual las histonas maduran luego de que se sintetizan. También estudia cómo se comienzan a establecer sus modificaciones post-traduccionales luego de su síntesis, y cómo estas modificaciones regulan la función de las histonas y la estructuración de la cromatina. Asimismo, estudia la regulación de la expresión génica del virus de la Hepatitis B mediada por las histonas.



MARÍA SOLEDAD MATUS M.

Doctora en Ciencias Biológicas, P. U. Católica de Chile.

Santiago

Su investigación se centra en estudiar la contribución de la vía de adaptación común "respuesta integrada al estrés, ISR", impulsada por cuatro quinasas que fosforilan el factor 2 alfa de iniciación de la traducción eucariótica (eIF2a), al proceso neurodegenerativo y al envejecimiento. Utilizando modelos in vivo e in vitro, estudia las consecuencias de atacar los componentes de ISR en el envejecimiento y abrir nuevas estrategias terapéuticas para tratar enfermedades neurodegenerativas.

CUERPO ACADÉMICO CLAUSTRO

DOCTORADOS UNIVERSIDAD SAN SEBASTIÁN

DOCTORADO EN BIOTECNOLOGÍA Y BIOEMPRESARIADO



IVÁN ÑANCUCHEO C.

Doctor en Microbiología Ambiental,
Bangor University, Reino Unido.

Concepción

Sus intereses de investigación incluyen el estudio de las interacciones en las comunidades microbianas extremófilas-acidófilas que pueden ser usadas en el tratamiento de pasivos ambientales mineros, incluyendo el drenaje minero desde botaderos y relaves. Actualmente dirige los proyectos Fondecyt Regular n° 1221604 , FONDEF IDEA n° ID21110111, INACH n° RT 12-18 y FIC Ñuble n° 40035951-0.



RODRIGO PACHECO R.

Doctor en Inmunología, Universidad
de Barcelona, España.

Santiago

Estudios han mostrado que existe una inflamación intestinal crónica antes del desarrollo de neuroinflamación en Parkinson. Su investigación busca descifrar cuáles son los mecanismos por los cuales se generan respuestas de células T involucradas en Parkinson en la mucosa intestinal, y como estas células posteriormente promueven la muerte de neuronas dopaminérgicas de la substantia nigra.



RAQUEL QUATRINI N.

Doctora en Microbiología,
Universidad de Chile

Santiago

Su grupo de investigación trata de comprender los mecanismos genéticos y moleculares que subyacen a las respuestas adaptativas de los microorganismos acidófilos a su entorno extremo en condiciones cambiantes (gradientes ecológicos), y las reglas que definen la estructura, función y dinámica de las comunidades microbianas que conforman. Es autora de más de 70 artículos y revisiones en este campo, y coeditora del primer libro publicado sobre microbiología acidófila.



MARIO ROSEMBLATT S.

Doctor en Bioquímica, Wayne State
University, Estados Unidos.

Santiago

Utilizando un modelo de lupus en ratones descubrimos que cuando los ratones enferman el timo involuciona, perdiendo su estructura normal y sufriendo una acumulación de linfocitos B. Nuestros resultados recientes muestran que el tratamiento de ratones con productos bacterianos, análogos virales de ARN o la inducción de lupus produce un fenómeno similar a la involución tímica. Comprender el papel fisiológico de este proceso en la autoinmunidad es el objetivo de este proyecto.

CUERPO ACADÉMICO CLAUSTRO

DOCTORADO EN BIOTECNOLOGÍA Y BIOEMPRESARIADO

DOCTORADOS

UNIVERSIDAD SAN SEBASTIÁN



CHERIL TAPIA R.

Doctora en Ciencias Biológicas
Mención Biología Celular y Molecular,
P. U. Católica de Chile.

Santiago

Investiga la disfunción de las mitocondrias sinápticas en el envejecimiento del hipocampo, clave para el aprendizaje y memoria. Estas mitocondrias son más susceptibles a daños que las no-sinápticas. Se examinan causas como la acumulación de tau fosforilada en la mitocondria y pérdida de función de proteasas mitocondriales, especialmente Lonp1, buscando blancos terapéuticos. Usan cultivos de neuronas hipocámpales, cultivos organotípicos y ratones C57BL6 y SAMP8 envejecidos.



NICOLE TISCHLER

Doctora en Biotecnología,
Universidad Andrés Bello, Chile.

Santiago

Investiga los mecanismos moleculares de pasos tempranos y tardíos de infecciones víricas con foco en las glicoproteínas de espiga de los hantavirus patógenos humanos y otros bunyavirus. Para diseñar vacunas y fármacos candidatos estudia la respuesta de anticuerpos neutralizantes, usando partículas no replicativas similares a los hantavirus y versiones estabilizadas. Estudia cómo los virus modulan las membranas de las arqueas en este dominio de la vida poco explorado.



UNIVERSIDAD
SAN SEBASTIÁN
VOCACIÓN POR LA EXCELENCIA

COLABORADORES

DOCTORADOS
UNIVERSIDAD SAN SEBASTIÁN

DOCTORADO EN BIOTECNOLOGÍA Y BIOEMPRESARISMO



DANIEL MEDINA S.

Doctor en Biotecnología por la Universidad de Valencia, España.

De La Patagonia

Su investigación se centra en la caracterización del metagenoma y la microbiota de organismos relevantes para la acuicultura y los recursos hídricos de la región de Los Lagos. También crea herramientas de biología molecular para identificar y diagnosticar infecciones de interés para veterinarios. Su proyecto más reciente fue la creación de una herramienta de diagnóstico sanitario para humedales y lagos urbanos basada en su composición microbiana.



BREDFORD KERR F.

Doctor en Ciencias Mención Ciencias Fisiológicas, P. U. Católica de Chile.

Santiago

Su investigación está enfocada a entender cómo la interacción genoma ambiente regula la integración de señales neuroendocrinas que regulan la homeostasis corporal, y cómo la disrupción de esta interacción causa enfermedades como la obesidad. Con modelo murino, busca alternativas terapéuticas no farmacológicas que permitan atenuar la progresión del Síndrome de Rett, una devastadora enfermedad neurológica causada por una disrupción de la interacción genoma ambiente.



JUAN PABLO PONTIGO V.

Doctorado en Ciencias, Universidad Austral, Chile.

De La Patagonia

Sus líneas de investigación son el estudio de la inmunología de peces, especialmente dilucidando los principales mecanismos intracelulares que son activados frente a patógenos bacterianos y virales, además posee líneas de investigación en especies Antárticas y su efecto frente al cambio climático, como también la búsqueda de nuevas herramientas biotecnológicas para la acuicultura.



WALDO DÍAZ V.

Doctor en Microbiología, Universidad de Chile/Universidad de Santiago, Chile.

Santiago

Especialista en dislipidemia y diabetes gestacional, lipoproteínas adulto, fetales y de la leche materna. Especialista en patologías metabólicas maternas durante el postparto (diabetes, dislipidemias y obesidad), en leche materna con enfoque lipídico, exosomas y microbiota. Biomarcadores de salud vascular en el lactante.

COLABORADORES

DOCTORADOS
UNIVERSIDAD SAN SEBASTIÁN

DOCTORADO EN BIOTECNOLOGÍA Y BIOEMPRESARIADO



TOMÁS PÉREZ-ACLE

Doctor en Biotecnología, Universidad Andrés Bello, Chile.

Santiago

Investiga la aplicación de la Matemática, Física, Química, Biología y Ciencia de la Computación al desarrollo de modelos para estudiar la vida en sus múltiples escalas: Microscópico-relaciones estructura-función codificadas en la arquitectura de macromoléculas biológicas; Mesoescala-inferencia de estructura y caracterización dinámica de redes biológicas; Macroescala-adaptación de las interacciones humanas producida por flujos de información y la dispersión de enfermedades infecciosas.



ÁLVARO MARTÍNEZ F.

Doctor en Bioquímica, Université Pierre et Marie Curie, Francia.

Profesor y Director de propiedad intelectual y transferencia tecnológica del Centro Científico y Tecnológico de Excelencia Ciencia & Vida. Sus ejes de acción están enfocados a la puesta en valor de la creación científica, mediante prospección tecnológica, diseño de estrategias de propiedad intelectual, análisis de patentabilidad, redacción de patentes de invención, manejo de portafolios de patentes nacionales e internacionales, registro de marcas comerciales, asesorías y docencia.



BERNARDITA MÉNDEZ V.

Doctora en Ciencias Biológicas, P. Universidad Católica de Chile.

Sólida experiencia en biotecnología y más de 10 años en Chiron Corporation como Vicepresidenta de Asuntos Regulatorios y de Calidad. Responsable de la aprobación regulatoria de las autoridades sanitarias a nivel mundial, así como de la presentación y tramitación de patentes en EE. UU. y en el extranjero de sistemas de diagnósticos, vacunas y terapias derivadas de la biotecnología. Profesora y Directora de Propiedad Intelectual y Transferencia de Tecnología del Centro Ciencia & Vida



PABLO VALENZUELA V.

Doctor en Química, Northwestern University, Estados Unidos.

Cofundó Chiron Corporation, que llega a ser la 2ª empresa de biotecnología más grande del mundo. Responsable del desarrollo de productos biotecnológicos con valor de mercado de US\$8.000 MM e inventor de más de 50 patentes en Chile y el exterior. Fundó GrupoBios, 1ª empresa biotecnológica de Chile y cofundó la Fundación Ciencia & Vida. Recibe el Premio Nacional de Ciencias Aplicadas en Chile, el Premio Life Time Achievement Award de la Asociación BayBio de California, entre otros.

COLABORADORES

DOCTORADOS
UNIVERSIDAD SAN SEBASTIÁN

DOCTORADO EN BIOTECNOLOGÍA Y BIOEMPRESARIADO

HUGO GONZÁLEZ

Doctor en Biotecnología, Universidad
Andrés Bello, Chile.

CRISTIÁN HERNÁNDEZ

Master in BioScience Enterprise,
University of Cambridge, Reino Unido.

PROFESORES VISITANTES

- **BERNARDO POLLAK**
Doctor en Plant Sciences, University of
Cambridge, Inglaterra.
- **ESTEBAN ENGEL**
Doctor en Biotecnología, Universidad
Andrés Bello, Chile.
- **MAURO COSTA-MATTIOLI**
Doctor en Biología Molecular, University of
Nantes, Francia.
- **SEBASTIÁN BERNALES**
Doctor en Biología Celular, University of
California in San Francisco, Estados Unidos.
- **FRANCISCO HERRERA**
Doctor en Bioquímica y Biología Molecular,
Michigan State University, Estados Unidos.

PLAN DE ESTUDIOS

1° Semestre	2° Semestre	3° Semestre	4° Semestre	5° Semestre	6° Semestre	7° Semestre	8° Semestre		
Bionegocios y propiedad intelectual	Asignatura electivo I	Asignatura electivo II	EXAMEN DE HABILITACIÓN	Tesis I	Tesis II	Tesis III	Tesis IV	Finalización de tesis doctoral	EXAMEN DE GRADO
Unidad de investigación I	Unidad de investigación II	Unidad de investigación III							
Comunicación de la ciencia	Formulación de proyectos	Proyecto de tesis							
Desarrollo de habilidades docentes	Bioética								





UNIVERSIDAD
SAN SEBASTIAN
VOCACIÓN POR LA EXCELENCIA

DOCTORADOS

UNIVERSIDAD SAN SEBASTIÁN

DOCTORADO EN

BIOTECNOLOGÍA Y BIOEMPREDIMIENTO

CONTACTO: doctorado.drbe@uss.cl



www.uss.cl