



UNIVERSIDAD
MAYOR

POSTGRADO

#DescubreLaMayor

Vicerrectoría de Investigación

DOCTORADO EN GENÓMICA INTEGRATIVA



Doctorado en
Genómica Integrativa
5 años
CNA - Comisión Nacional de Acreditación
2031 Marzo
Universidad Acreditada, nivel avanzado

DESCRIPCIÓN DEL PROGRAMA:

El programa de Doctorado en Genómica Integrativa busca formar investigadores e investigadoras especialistas en el área de la Genómica, que desarrollen avances científicos innovadores, competitivos y de alto impacto. La Genómica involucra el entendimiento de la estructura, función, interacción y evolución de la información contenida en el genoma. El concepto integrativo implica entregar una visión holística de los sistemas biológicos.

El programa de Doctorado en Genómica Integrativa tiene un carácter académico, en el que los/las estudiantes recibirán herramientas, habilidades y conocimientos para elegir el mejor modelo y acercamiento experimental que les permita resolver problemas biológicos asociados con las ciencias genómicas, gracias a la variada formación científica y líneas de investigación del cuerpo académico del programa.

PÚBLICO OBJETIVO

El programa de Doctorado en Genómica Integrativa está dirigido a estudiantes con grado académico de Licenciado o Magister en Biotecnología, Biología, Bioquímica, Medicina, o con formación equivalente.

OBJETIVOS

Objetivo General:

El Doctorado en Genómica Integrativa busca formar investigadores e investigadoras con sólidos conocimientos y habilidades en las Ciencias Genómicas que puedan proponer y generar proyectos científicos innovadores, basados en el conocimiento y la experimentación.

Objetivos Específicos:

Formar investigadores/as especializados/as en el área de las Ciencias Genómicas y sus aplicaciones, a través de la generación de avances científicos innovadores, competitivos y de alto impacto a nivel nacional e internacional.

Formar Investigadores/as de excelencia, capaces de integrar los conocimientos de frontera en las Ciencias Genómicas, con sólidos conocimientos en el área de bioinformática.

LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN

BASES CELULARES Y MOLECULARES DE ENFERMEDADES.
Esta línea desarrolla investigación asociada a la identificación y caracterización de genes, vías y redes génicas que participan en el desarrollo de enfermedades. Utiliza organismos modelo tales como mosca (*Drosophila melanogaster*), pez (*Danio rerio*) y ratón (*Mus musculus*), como estudios en cohortes de pacientes humanos.

PATOGENESIS, INMUNOLOGÍA E INTERACCIÓN MICROBIOMA – HOSPEDERO.
Esta línea busca entender los mecanismos genómicos de interacción entre microorganismos y hospederos, enfocado en invasión y resistencia de patógenos, control y modulación del sistema inmune, como también en el efecto del microbioma en el comportamiento en especies modelo y humanos.

DESARROLLO Y RESPUESTA AL AMBIENTE EN PLANTAS.
Esta línea busca comprender las redes regulatorias que controlan el desarrollo y la respuesta al ambiente en plantas en modelos como *Arabidopsis thaliana*, así como en árboles frutales y plantas nativas. En esta línea se utilizan herramientas moleculares y de secuenciación masiva de ADN para su posterior aplicación con fines agronómicos.

ECOLOGÍA, GENÓMICA Y MICROBIOLOGÍA AMBIENTAL.
Esta línea estudia la diversidad, filogenia, estructura y funcionalidad genómica, y asociaciones entre organismos y su ambiente. Se enfoca en los mecanismos ecológicos y evolutivos que permiten el desarrollo y la persistencia de organismos, poblaciones y comunidades en sistemas extremos y el rol de sus genomas y la expresión génica en procesos ecosistémicos, utilizando abordajes innovadores de (meta)genómica y (meta)transcriptómica.

PERFIL DE EGRESO

El graduado o la graduada del programa de Doctorado en Genómica Integrativa de la Universidad Mayor es capaz de:

Desarrollar investigación original en el área de la genómica aplicando los actuales avances tecnológicos y temáticos para generar soluciones de impacto tanto a nivel nacional como internacional.

Integrar conocimientos de la genómica para la generación de nuevos avances científicos de orientación básica y aplicada.

Liderar grupos de investigación que obedezcan a enfoques multidisciplinarios para abordar los desafíos científicos emergentes desde una perspectiva sinérgica.

Conducir proyectos científicos de manera autónoma, considerando perspectiva de género y bioética.

PROCESOS DE POSTULACIÓN Y SELECCIÓN

Consiste en la evaluación de los antecedentes académicos presentados por cada postulante (60% de la nota final), además de un examen de admisión (40% de la nota final).

- Antecedentes Académicos:
- Currículum vitae (según formulario de postulación) (50%)
 - Calificaciones de pregrado y/o ranking (40%)
 - Cartas de recomendación (10%)

- Examen de Admisión:
- Presentación de un artículo científico (30%)
 - Entrevista personal (40%)
 - Examen escrito (30%)

PLAN DE ESTUDIO

DOCTORADO EN GENÓMICA INTEGRATIVA							
AÑO 1		AÑO 2		AÑO 3		AÑO 4	
Semestre 1	Semestre 2	Semestre 3	Semestre 4	Semestre 5	Semestre 6	Semestre 7	Semestre 8
Estadística y diseño experimental	Biología de sistemas		Tesis I	Tesis II	Tesis III	Tesis IV	Tesis V
Biología molecular de la célula	Seminario de investigación I	Seminario de investigación II	Basic about scientific writing				Defensa de tesis
Seminar advanced topics in current in biology I	Seminar advanced topics in current in biology II	Proyecto de tesis					
Principios de bioinformática I	Principios de bioinformática II	Examen de calificación					
Técnicas avanzadas en biología molecular y genómica	Optativo I						
	Optativo II						

DOCTOR(A) EN GENÓMICA INTEGRATIVA

 Hito evaluativo | Nota: la malla curricular podría ser modificada en función del mejoramiento continuo y regulatorio de la carrera.

CUERPO ACADÉMICO:

Dr. Fernando Alfaro

Doctor en Ciencias Biológicas, mención Ecología, Pontificia Universidad Católica de Chile, Chile.

Líneas de Investigación: Ecología microbiana, ecología de ecosistemas terrestres, ciclos biogeoquímicos y cambio global, eco-genómica.

Correo: fernando.alfaro@umayor.cl

Dra. Melissa Calegaro-Nassif

Doctora en Ciencias Biomédicas, Universidad de Chile, Chile.

Líneas de Investigación: Autofagia, enfermedad de Alzheimer, neurodegeneración, bases genómicas de enfermedades neurodegenerativas y envejecimiento.

Correo: melissa.calegaro@umayor.cl

Dra. Beatriz Diez

Doctora en Biología, Universidad Autónoma de Barcelona, España.

Líneas de Investigación: Ecología microbiana, virología ambiental, microbiología ambiental y metagenómica.

Correo: beatriz.diez@umayor.cl

Dr. Nathan Johnson

Doctor en Biología de Plantas, Penn State University, Pennsylvania, EE.UU.

Líneas de investigación: Desarrollo de herramientas bioinformáticas para la anotación y caracterización de RNAs pequeños en plantas y hongos. Función biológica de RNAs pequeños en plantas y hongos.

Correo: nathan.johnson@umayor.cl

Dr. Carlos Maldonado

Doctor en Ciencias, mención Ingeniería Genética Vegetal, Universidad de Talca, Chile.

Líneas de Investigación: Desarrollo y aplicación de métodos de aprendizaje automático y bioinformática para el estudio de problemas genómicos y fenómenos en especies de interés agronómico y forestal.

Correo: carlos.maldonado@umayor.cl

Dra. Dinka Mandakovic

Doctora en Ciencias Silvoagropecuarias y Veterinarias, Universidad de Chile, Chile.

Líneas de Investigación: Estudio de microorganismos y comunidades microbianas desde un punto de vista ecológico y genómico mediante herramientas de secuenciación masiva, bioinformáticas y experimentales tanto en laboratorio como en terreno.

Correo: dinka.mandakovic@umayor.cl

Dr. Patricio Manque

Doctor en Ciencias, Programa de Microbiología, Inmunología y Parasitología, Universidad Federal de São Paulo, Brasil.

Líneas de Investigación: Genómica, redes de interacción, neurodegeneración, bases genómicas de enfermedades neurodegenerativas y envejecimiento

Correo: patricio.manque@umayor.cl

Dra. Andrea Miyasaka de Almeida

Doctora en Biología Molecular, Universidade Federal de São Paulo (UNIFESP), Brasil.

Líneas de Investigación: Fisiología y genómica de árboles frutales, desarrollo y respuesta al ambiente en plantas

Correo: andrea.miyasaka@umayor.cl

Dra. Consuelo Olivares

Doctora en Ciencias Biológicas, mención Genética Molecular y Microbiología, Pontificia Universidad Católica de Chile, Chile.

Líneas de Investigación: Estudio de la interacción entre hongos a través de estrategias de biología de sistemas (Dual RNAseq, sRNA RNAseq). Metabolismo de nitrógeno en hongos.

Correo: consuelo.olivares@umayor.cl

Dr. Gonzalo Olivares

Doctor en Ciencias Biológicas, mención Biología Celular y Molecular, Pontificia Universidad Católica de Chile, Chile.

Líneas de Investigación: Procesamiento de mRNAs y su efecto en comportamientos complejos como ciclo circadiano; genética cuantitativa de poblaciones; variación genética y sus consecuencias en enfermedades neurodegenerativas como Parkinson; variación genética y sus consecuencias en su interacción con el ambiente tal como la nutrición; diferenciación de células troncales adultas de la línea germinal; utilización de Drosophila melanogaster como modelo animal.

Correo: gonzalo.olivares@umayor.cl

Dr. Sebastián Reyes Cerpa

Doctor en Microbiología, Programa conjunto Universidad de Santiago de Chile y Universidad de Chile, Chile.

Líneas de Investigación: Inmunología comparativa, regulación de la respuesta inmune en salmónidos y mecanismos de patogénesis.

Correo: sebastian.reyes@umayor.cl

Dr. Jaime Rivas Pardo

Doctor en Ciencias, mención Biología Molecular, Celular y Neurociencias, Universidad de Chile, Chile.

Líneas de Investigación: Mecano-fisiología del músculo cardíaco, mecano-transducción celular, elasticidad de adhesinas y péptidos anti-adhesivos

Correo: jaime.rivas@umayor.cl

Dra. Daniela Rivera

Doctora en Ciencias Biológicas, mención Ecología, Pontifica Universidad Católica de Chile, Chile.

Líneas de investigación: Ecología del comportamiento, fisiología ecológica, neurobiología y microbioma.

Correo: daniela.rivera@umayor.cl

Dra. Nicole Trefault

Doctora en Ciencias Biológicas, mención Genética Molecular y Microbiología, Pontificia Universidad Católica de Chile, Chile.

Líneas de Investigación: Microbiología ambiental, microbiología marina, microbiología de ambientes extremos, eco-genómica

Correo: nicole.trefault@umayor.cl

Dra. Elena Vidal

Doctora en Ciencias Biológicas, mención Genética Molecular y Microbiología, Pontificia Universidad Católica de Chile, Chile.

Líneas de Investigación: Redes regulatorias de la respuesta al ambiente en plantas.

Correo: elena.vidal@umayor.cl

Dr. René Vidal

Doctor en Ciencias, mención Biología Celular y Molecular, Universidad Austral, Chile.

Líneas de Investigación: Neurodegeneración, desarrollo de alternativas terapéuticas, bases genómicas de enfermedades neurodegenerativas y envejecimiento.

Correo: rene.vidal@umayor.cl

Dr. Pablo Villarreal

Doctor en Biotecnología Molecular, Universidad de Chile, Chile.

Líneas de Investigación: Dinámica poblacional de comunidades microbianas frente a estrés abiótico; estudio de mecanismos genético-moleculares de la tolerancia de microorganismos a altas temperaturas; desarrollo de SynComs para agroecosistemas.

Correo: pablo.villarreal@umayor.cl

Dra. Ute Woehlbier

Dr. rer. nat., Universidad de Heidelberg, Alemania.

Líneas de Investigación: Bases genómicas de enfermedades neurodegenerativas y envejecimiento.

Correo: ute.woehlbier@umayor.cl

PROFESORES COLABORADORES

Dr. Víctor Aliaga
Doctor en Genómica Integrativa, Universidad Mayor, Chile.

Líneas de investigación: Aplicación de estrategias de biología computacional y bioinformática para el estudio de la regulación transcripcional bacteriana. Utilización de enfoques de biología de sistemas y análisis de redes para comprender mejor los mecanismos subyacentes y las interacciones en la expresión génica bacteriana.

Correo: victor.aliaga@umayor.cl

Dr. Sebastián Beltrán
Doctor en Genómica Integrativa, Universidad Mayor, Chile.

Líneas de Investigación: Caracterización de vías moleculares y su impacto en las propiedades terapéuticas de células madre mesenquimales (MSCs). Estudio del potencial regenerativo de las MSCs en el reemplazo y reparación de tejidos dañados, con especial énfasis en la evaluación de su impacto terapéutico en modelos murinos de enfermedades neurodegenerativas.

Correo: sebastian.beltran@umayor.cl

Dra. Francisca Cornejo
Doctora en Ciencias Médicas, Pontificia Universidad Católica de Chile, Chile.

Líneas de Investigación: Estudio de las células gliales en el contexto del desarrollo del cerebro y sus patologías inducidas por alteraciones en la expresión génica de proteínas reguladoras del neurodesarrollo.

Correo: francisca.cornejo@umayor.cl

Dr. Ricardo Fernández-Ramires
Doctor en Oncología Molecular, Centro Nacional de Investigaciones Oncológicas (CNIO), España.

Línea de Investigación: Genética humana y medicina personalizada; caracterización genómica de tumores raros, familiares y hereditarios a través de secuenciación masiva.

Correo: ricardo.ramires@umayor.cl

Dr. Sebastián Morales
Doctor en Ciencias Biomédicas, Universidad de Chile, Chile.

Líneas de Investigación: Identificación de nuevos genes o variantes genéticas específicas de nuestra población que se asocien al riesgo de desarrollar cáncer utilizando herramientas de estudios genómicos como NGS y análisis funcionales de variantes genéticas clínicamente relevantes.

Correo: sebastian.morales@umayor.cl

Dra. Camila Pereira
Doctora en Ciencias Biomédicas, Universidad de Chile, Chile.

Líneas de investigación: Regulación epitranscriptómica de ARNs celulares y virales durante la infección de VIH-1 en distintas líneas celulares. Específicamente, el rol de la modificación post-transcripcional N6-metiladenosina (m6A) en ARNs no codificantes largos, ARNs mensajeros y ARNs virales que participan en distintas etapas del ciclo replicativo viral.

Correo: camila.pereira@umayor.cl

Dr. Diego Rojas
Doctor en Bioquímica, Universidad de Chile, Chile.

Líneas de investigación: Muerte celular, señalización por TNF.

Correo: diego.rojas@umayor.cl

Dr. Leonardo Valdivia
Doctor en Ciencias, mención Biología Molecular, Celular y Neurociencias, Universidad de Chile, Chile.

Líneas de Investigación: Desarrollo del sistema visual en pez cebra.

Correo: leonardo.valdivia@umayor.cl

Dra. Marlies Cortés
Doctora en Biomedicina, Universidad de Barcelona, España.

Líneas de Investigación: Interacciones neuroinmunes en homeostasis, inflamación, cáncer y envejecimiento; regulación de la inmunidad innata, el estrés oxidativo y la inflamación crónica.

Correo: marlies.cortes@umayor.cl

Dra. Daniela Siel
Doctora en Ciencias Silvoagropecuarias y Veterinarias, Universidad de Chile, Chile.

Líneas de investigación: Inmunología clínica e identificación de biomarcadores para el diagnóstico y tratamiento de enfermedades inmunomediadas en animales, desarrollo de vacunas e inmunoterapéuticos veterinarios.

Correo: daniela.siel@umayor.cl



UNIVERSIDAD MAYOR

para espíritus emprendedores

Más información en
umayor.cl/doctorados

Cumplíendose las formalidades establecidas en el Contrato de Prestación de Servicios Educativos, Universidad Mayor se reserva el derecho a suspender o postergar indefinidamente el inicio de sus programas, de no poder alcanzar el número mínimo de participantes que el programa requiera. Del mismo modo, y con sujeción a las formalidades, se reserva el derecho de hacer ajustes en el plan de estudios o en la nómina de académicos.

UMAYOR.CL
600 328 1000



UNIVERSIDAD ACREDITADA
NIVEL AVANZADO
Gestión Institucional - Docencia de Pregrado -
Vinculación con el Medio - Investigación
HASTA OCTUBRE DE 2026

**ADMISIÓN
ABIERTA**



Universidad Mayor is an **accredited** institution and a member of the Middle States Commission on Higher Education (MSCHE) www.msche.org. Universidad Mayor accreditation status is **reaffirmation**. The Commission's most recent action on the institution's accreditation status on **June 27, 2024**, was to **reaffirm its accreditation status** <https://www.msche.org/institution/9172/>. MSCHE is an institutional accrediting agency recognized by the U.S. Secretary of Education.