



**UNIVERSIDAD  
MAYOR**  
para espíritus emprendedores



Vicerrectoría de Investigación

**DOCTORADO EN CIENCIAS DE  
MATERIALES AVANZADOS**

GENERAR CONOCIMIENTO,  
**ES POSIBLE.**

CAMBIA LA MATERIA Y TRANSFORMA LA SOCIEDAD

VICERRECTORÍA DE INVESTIGACIÓN

**DOCTORADO EN CIENCIAS DE  
MATERIALES AVANZADOS**

**ADMISIÓN  
2023**

SEDE SANTIAGO

## **DESCRIPCIÓN DEL PROGRAMA**

El Doctorado en Ciencias de Materiales Avanzados surge por iniciativa de la Vicerrectoría de Investigación en conjunto con el Centro de Nanotecnología Aplicada en concordancia con el plan estratégico de la Universidad Mayor con el propósito de avanzar hacia una universidad compleja.

El programa de Doctorado en Ciencias de Materiales Avanzados es el único en su tipo en Chile y Latinoamérica, debido a que es alimentado y nutrido por grupos de investigación que trabajan en proyectos que combinan diferentes niveles de análisis, que van desde el trabajo computacional y simulaciones, así como el diseño, síntesis y caracterización de nuevos materiales, cuyo objetivo principal es formar Doctores integrales capaces de generar proyectos de investigación que podrán dar soluciones innovadoras y de alto impacto a los problemas de diversos sectores productivos como la biomedicina, la industria y la energía.

## **PÚBLICO OBJETIVO**

El Programa de Doctorado en Ciencias de Materiales Avanzados está dirigido a quienes poseen el grado académico de Licenciado, Magíster o título profesional en Química, Física, Ingeniería, Ciencias Naturales o formación equivalente.

## **OBJETIVOS**

### **Objetivo General:**

- El Doctorado en Ciencias de Materiales Avanzados busca formar investigadores/as con sólidos conocimientos y habilidades teórico-experimentales en las ciencias de materiales, que sean capaces de proponer y generar tanto investigación como soluciones científicas innovadoras desde el punto de vista de los materiales, en diversas áreas como: medicina, medio ambiente, agricultura y energía, entre otras.

### **Objetivos Específicos:**

- Formar investigadores especializados en el área de las Ciencias de los Materiales y sus aplicaciones a través de la generación de avances científicos innovadores, competitivos y de alto impacto a nivel nacional e internacional.
- Formar Investigadores de excelencia, capaces de integrar los conocimientos de frontera en las Ciencias de Materiales, con sólidos conocimientos en el diseño, síntesis y caracterización de nuevos materiales, con aplicación directa en el ámbito industrial, energético y de la biomedicina.
- Formar investigadores/as con sólidos conocimientos teórico-prácticos básicos y avanzados, relacionados con las ciencias de materiales, desde el punto de vista de su estructura, síntesis, propiedades y análisis, a través de los cursos impartidos.

## **LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN**

- Materiales para la remediación ambiental, obtención de recursos naturales y agroindustria.
- Materiales catalíticos, energéticos, conductores, electrónicos y fotónicos.
- Materiales con aplicaciones biomédicas.

## PERFIL DE EGRESO

El graduado del programa de Doctorado en Ciencias de Materiales Avanzados de la Universidad Mayor es capaz de:

- Diseñar y ejecutar investigaciones autónomas que le permitan producir conocimiento relevante en el área de las ciencias de materiales con proyecciones nacionales e internacionales.
- Generar productos científico-tecnológicos en el área de las ciencias de materiales.
- Insertarse en grupos de investigación multidisciplinarios que aborden los desafíos de la ciencia y la tecnología actual de forma sinérgica.
- Liderar investigaciones y proyectos científicos relacionados con las ciencias de materiales y sus potenciales aplicaciones.

## SISTEMA DE SELECCIÓN

El sistema de ingreso al Programa de Doctorado en Ciencias de Materiales Avanzados es anual. La selección consiste en la evaluación de los antecedentes de los/las postulantes (antecedentes académicos y dos cartas de recomendación), así como la presentación de un artículo científico y una entrevista con el Comité Académico del programa, según la siguiente ponderación:

- Antecedentes Académicos (40 %).
- Cartas de recomendación (10 %).
- Presentación de artículo científico (20 %).
- Entrevista del Comité Académico (30 %).

<b>VACANTES</b> 4 estudiantes	<b>VALOR MATRÍCULA ANUAL</b> \$250.000.-	<b>INICIO</b> 01 de Marzo 2023
<b>PERÍODO DE POSTULACIONES</b> Desde el 01 de agosto hasta el 28 de octubre de 2022.	<b>ARANCEL ANUAL</b> \$3.500.000.-	<b>DURACIÓN</b> 8 semestres, dedicación exclusiva.
<b>EXAMEN DE ADMISIÓN</b> Entrevistas desde el 07 al 11 de noviembre de 2022.	<b>FINANCIAMIENTO</b> Universidad Mayor dispone de un número limitado de becas de arancel y manutención.	<b>MÁS INFORMACIÓN</b> Alejandra León doctorado.mavanzados@umayor.cl + 56 22 3281372

## PLAN DE ESTUDIO

PRIMER AÑO		SEGUNDO AÑO		TERCER AÑO		CUARTO AÑO	
Introducción a los Nanomateriales	Simulación Computacional	Proyecto de Tesis	Tesis I	Tesis II	Tesis III	Tesis IV	Tesis V
Materiales Avanzados	Técs. Ava. de Síntesis y Caracterización	Examen de Calificación	Basics About Scientific Writing				Defensa de Tesis
Unidad de Investigación I	Unidad de Investigación II						

## CUERPO ACADÉMICO

**Dr. Manuel Ahumada:** Doctor en Química, Universidad de Santiago de Chile.

Líneas de Investigación: Biomateriales, Nanopartículas, Biomoléculas, Fotoquímica, Hidrogeles.

**Dr. Fabián Ávila Salas:** Doctor en Ciencias, Mención Investigación y Desarrollo de Productos Bioactivos, Universidad de Talca.

Líneas de Investigación: polímeros, dinámica molecular, química computacional, nanotecnología.

**Dra. Deysma Coll:** Doctora en Química, Pontificia Universidad Católica de Chile

Líneas de Investigación: Diseño, síntesis y caracterización de polímeros orgánicos de altas prestaciones, con el objetivo de obtener materiales que posean las características estructurales y las propiedades adecuadas para aplicaciones específicas.

**Dr. Rafael González Valdés:** Doctor en Física, Pontificia Universidad Católica de Chile.

Líneas de Investigación: Simulación de Dinámica Molecular, Imogolita, Nanopartículas, Grafeno, Daño por Irradiación.

**Dr. Pablo Ortiz:** Doctor en Química, Pontificia Universidad Católica de Chile.

Líneas de Investigación: Síntesis de nuevos materiales poliméricos de alto desempeño con aplicaciones en remediación ambiental y obtención de recurso naturales como agua, aire y energía.

**Dra. Fabiola Pineda:** Doctora en Ciencias de la Ingeniería, Mención Ciencia e Ingeniería de los Materiales, Universidad de Santiago de Chile.

Líneas de Investigación: Estudio de fenómenos de corrosión en ambientes extremos, en particular de sistemas con electrolitos no acuosos (sales fundidas) y alta temperatura.

**Dr. Andrés Ramírez:** Doctor en Química, Pontificia Universidad Católica de Chile.

Líneas de Investigación: Electrosíntesis de polímeros conductores macizo, micro y nanoestructurados para su utilización en dispositivos energético; electrosíntesis de nuevos materiales inorgánicos y orgánicos para la protección de la corrosión.

## **PROFESORES COLABORADORES**

**Dr. Diego Guzmán:** Doctor en Química, Pontificia Universidad Católica de Chile.

Líneas de Investigación: Síntesis y caracterización de nanopartículas semiconductores, principalmente del tipo Punto Cuántico (Quantum Dots) del tipo calcogenuros para la elaboración de nuevos nanomateriales elastoméricos y/o electrodos modificados.

**Dra. Valeria Márquez:** Doctora en Biotecnología, Universidad Andrés Bello.

Líneas de Investigación: Desarrollo de nuevos transportadores de fármacos a nanoescala y su liberación en células para su aplicación en la industria biomédica.

**Dra. Francisco Morales:** Doctor en Bioquímica, Universidad de Chile.

Líneas de Investigación: Uso de nanomateriales en aplicaciones biomédicas, particularmente enfermedades crónicas como la enfermedad de Alzheimer, enfermedades cardiovasculares y cáncer.



# UNIVERSIDAD MAYOR

para espíritus emprendedores

Más información en  
**[umayor.cl/doctorados](http://umayor.cl/doctorados)**  
**[doctorado.mavanzados@umayor.cl](mailto:doctorado.mavanzados@umayor.cl)**

Cumplíndose 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**



**5** Universidad  
acreditada  
**años**

**UNIVERSIDAD MAYOR ACREDITADA NIVEL AVANZADO**  
Gestión Institucional - Docencia de Pregrado -  
Vinculación con el Medio - Investigación  
Por 5 años, hasta octubre de 2026

