

iQ
INSTITUTO DE
QUÍMICA



PONTIFICIA
UNIVERSIDAD
CATÓLICA DE
VALPARAÍSO

DOCTORADO EN CIENCIAS CON MENCIÓN EN QUÍMICA





DOCTORADO EN CIENCIAS CON MENCIÓN EN QUÍMICA



INFORMACIÓN GENERAL

DURACIÓN PROGRAMA: 4 años

RÉGIMEN: Semestral, dedicación exclusiva presencial, modalidad diurna.

INICIO DE CLASES: Marzo de cada año

HORARIO DE CLASES: Desde 8:30 a 19:30 horas. Cursos obligatorios u optativos, son realizados preferentemente en las mañanas mientras que, aquellos de carácter experimental, son desarrollados durante las tardes.

UNIDAD ACADÉMICA QUE LO DICTA:

Instituto de Química

DIRECCIÓN:

Avda. Universidad 330, Curauma, Valparaíso

TELÉFONO:

(56-32) 2274921 (56-32) 2274910

CORREO ELECTRÓNICO:

dirqui@pucv.cl

DIRECTOR DEL PROGRAMA:

Dr. Rodrigo Henríquez

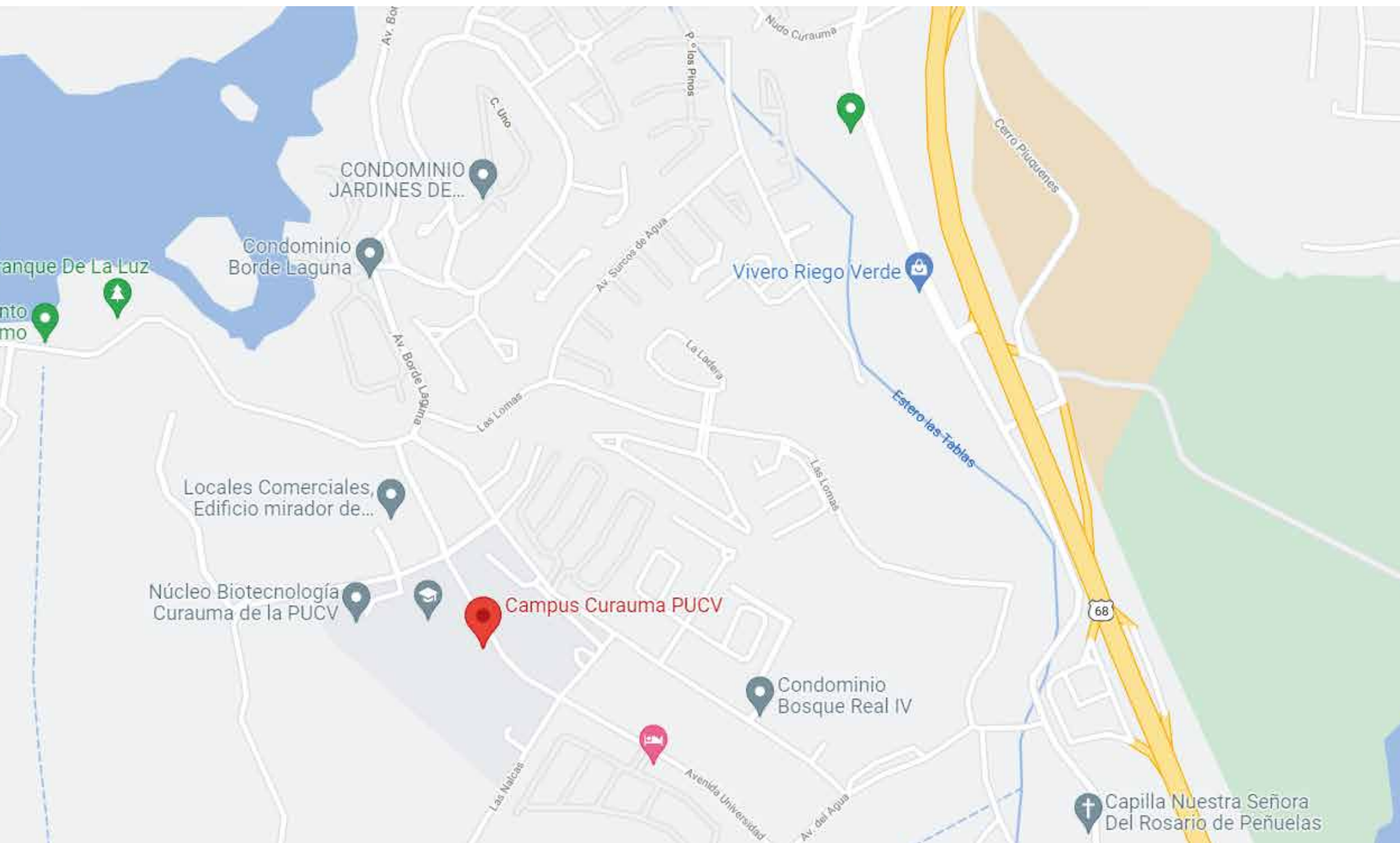
COMITÉ ACADÉMICO

- Dra. Carolina Manzur
- Dr. Manuel Bravo
- Dr. Eduardo Muñoz
- Dr. Javier Bravo
- Dr. Jan Bergmann

SECRETARIA: Karen Pérez



¿DÓNDE ESTAMOS?



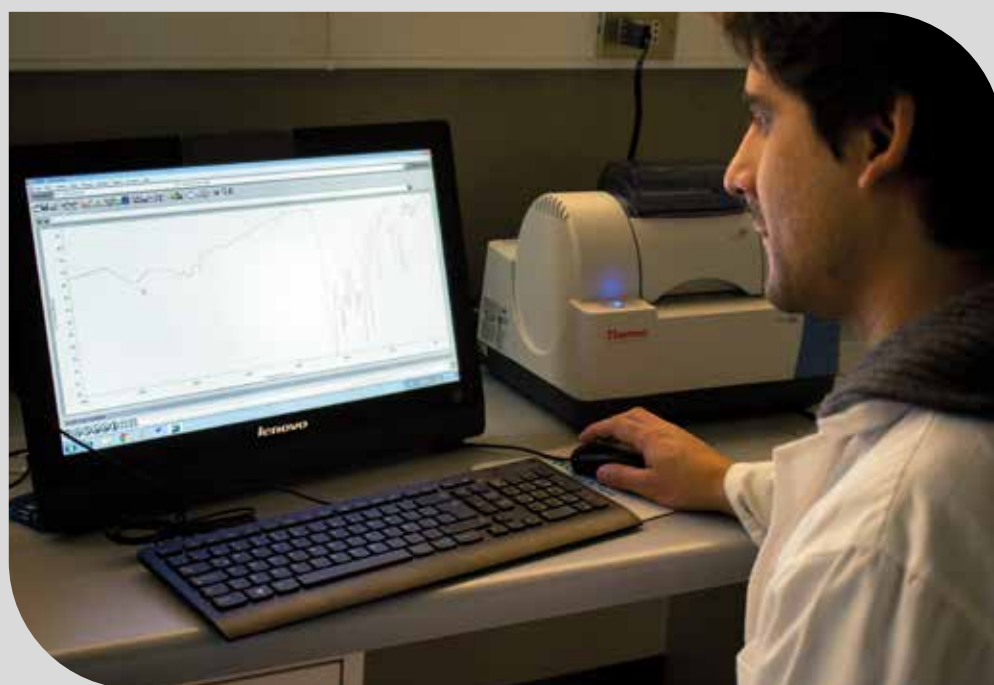
Avda. Universidad 330, Curauma, Valparaíso

DATOS ACADÉMICOS

DESCRIPCIÓN: El Programa de Doctorado en Ciencias con Mención en Química de la Pontificia Universidad Católica de Valparaíso, es un programa de postgrado científico/experimental de orientación académica en el área de la Química.

OBJETIVOS DEL PROGRAMA: El Programa tiene por objetivo la formación de graduados a un nivel científico superior en Química, capacitados para desarrollar investigación de manera autónoma en temas de la Disciplina.

DIRIGIDO A: Licenciados o Magíster en Química o ciencias afines. La afinidad requerida será determinada por el Director del Programa en conjunto con el Comité Académico quienes evaluarán los antecedentes presentados por los postulantes.



PERFIL DE EGRESO: El Doctor en Ciencias con mención en Química de la Pontificia Universidad Católica de Valparaíso es un graduado con sólidos conocimientos en la disciplina que lo capacitan para el cultivo y proyección de esta área de las ciencias, a través de la investigación científica fundamental y aplicada, con respeto a las personas y el medio ambiente. El cultivo y proyección de la ciencia química lo hará desde una perspectiva innovadora, con autonomía y liderazgo.

ÁREAS DE INVESTIGACIÓN DOCTORAL



QUÍMICA DE LOS MATERIALES

MAT

QUÍMICA AMBIENTAL

AMB

QUÍMICA BIOLÓGICA

BIO



La investigación en el **Instituto de Química** es una de las actividades más relevantes del quehacer de su cuerpo académico. La mayor parte de los profesores de planta realizan investigación de calidad e impacto en el medio científico nacional e internacional.

El prestigio de la investigación científica del Instituto de Química se ve reflejado en el gran número de proyectos de investigación con financiamiento externo y en el número de publicaciones científicas indexadas.

El Instituto realiza investigación en diferentes áreas de la Química y la Bioquímica. Sin embargo, las áreas prioritarias de investigación definidas por la unidad académica son, Ciencia (Química) de los Materiales, Química Ambiental y Química Biológica.

ÁREAS DE INVESTIGACIÓN DOCTORAL

MAT

**QUÍMICA DE
LOS MATERIALES**

Es el área de las ciencias que desarrolla procesos de síntesis para la fabricación de materiales funcionales y estructurales. Asimismo, establece la relación estructura/propiedades y evalúa las aplicaciones de los materiales generados.

SUB-ÁREAS ESPECÍFICAS DE INVESTIGACIÓN:

- Síntesis, caracterización y aplicación de materiales orgánicos e inorgánicos con estructuras definidas.
- Estudio de sus potenciales aplicaciones en dispositivos transductores y de conversión de energía (dispositivos electrónicos, fotovoltaicos, catalíticos, optoelectrónicos) y como protectores frente a la corrosión de metales y aleaciones entre otros.



LABORATORIOS DE INVESTIGACIÓN:

- Laboratorio de Corrosión
- Laboratorio de Química Inorgánica
- Laboratorio de Química Organometálica
- Fotofísica y Espectroscopía Molecular
- Laboratorio de Electroquímica
- Laboratorio de Polímeros
- Laboratorio de Cristalografía

ÁREAS DE INVESTIGACIÓN DOCTORAL

AMB

QUÍMICA
AMBIENTAL

Es el área de las ciencias que estudia los procesos químicos que tienen lugar en el medio ambiente así como su conservación. Específicamente, estudia el impacto de contaminantes sobre el medio ambiente, sus procesos de transformación y de transferencia que sufren en los distintos compartimientos medio ambientales. Además, propone y desarrolla estrategias para controlar la emisión de contaminantes para minimizar su efecto sobre el medio ambiente.



SUB-ÁREAS ESPECÍFICAS DE INVESTIGACIÓN:

- Desarrollo de métodos analíticos para la determinación de la concentración total y especiación de metales y metaloides con interés toxicológicos en matrices ambientales y biológicas
- Estudio del transporte, transferencia y transformación de metales y metaloides en distintos compartimientos medio ambientales tales como suelos, agua, sedimentos y en sistemas biológicos.
- Desarrollo de estrategias de remediación químicas para el control y tratamiento de emisiones de contaminantes de origen antropogénico.

LABORATORIO DE INVESTIGACIÓN:

- Laboratorio de Catálisis y Adsorción Ambiental
- Laboratorio Química Analítica Ambiental

ÁREAS DE INVESTIGACIÓN DOCTORAL



Es el área de las ciencias que estudia, sintetiza, manipula o aplica moléculas de interés en sistemas biológicos. Para esto se utilizan acercamientos conceptuales o metodológicos de la química, bioquímica y biología molecular. Su ámbito de acción se aplica a distintas áreas del conocimiento relacionadas con los sistemas biológicos. En este sentido, el área de Química Biológica emplea metodologías para la extracción, caracterización, detección y estudios de la interacción de moléculas en función de un problema biológico.

LABORATORIOS DE INVESTIGACIÓN:

- Laboratorio de Química Biológica
- Laboratorio de Química Orgánica y Fotofísica
- Laboratorio de Ecología Química
- Laboratorio de Bioquímica de Sistemas

SUB-ÁREAS ESPECÍFICAS DE INVESTIGACIÓN:

- Estudio del rol de moléculas en la diferenciación y desarrollo de un organismo.
- Fisiología celular y molecular.
- Extracción, detección, caracterización y síntesis de moléculas de interés biológico.
- Evaluación de la interacción de moléculas en función de un problema biológico.
- Aplicación de moléculas de relevancia biológica para resolver problemas de la salud y de la industria.
- Fisiología y Bioquímica del sistema renal.
- Mecanismos Bioquímicos y Fisiopatológicos responsables del establecimiento y desarrollo de la hipertensión arterial e injuria renal.
- Exploración de cambios en la permeabilidad epitelial, el código neuroquímico y la morfología neuronal del intestino.
- Mecanismos moleculares y celulares en el desarrollo de insectos.

PLAN DE ESTUDIO

| I SEMESTRE | | II SEMESTRE | | III SEMESTRE | | IV - VIII SEMESTRE | |
|--|----|---|----|---------------------------------------|----|----------------------------|-----|
| QUI-740 Metodología de la Investigación | | QUI-764 Seminario I | | QUI-913 Proyecto de tesis Doctoral | | QUI-914 Tesis Doctoral | |
| 3 | 5 | 2 | 3 | 14 | 21 | VI SEMESTRE | |
| QUI-761 Fisicoquímica Avanzada | | QUI-911 Taller Experimental II | | QUI-765 Seminario II | | QUI-766 Avance de Tesis | |
| 7 | 11 | 10 | 15 | 2 | 3 | 2 | 3 |
| QUI-910 Taller Experimental I | | QUI-912 Tópicos Avanzados de Química | | Curso Optativo N°2 | | | |
| 10 | 15 | 4 | 6 | 4 | 6 | 98 | 147 |
| | | Curso Optativo N°1 | | | | | |
| | | 4 | 6 | | | | |

La estructura curricular del Programa:

- se indican la cantidad de créditos PUCV
- su equivalencia a créditos SCT.

ALGUNAS ASIGNATURAS OPTATIVAS QUE PODRÁS CURSAR SON:



- Métodos Electroquímicos
- Procesos Electroquímicos
- Electroquímica de Semiconductores
- Electroquímica de Polímeros Conductores
- Diseño de Síntesis Orgánica
- Foto-física de Moléculas Aromáticas
- Especiación Química
- Difracción de Rayos X
- Fisicoquímica de Membranas
- Espectroscopia y Estructura Orgánica
- Fotoquímica Orgánica
- Aplicaciones medioambientales y energéticas de adsorbentes y catalizadores
- Catálisis aplicada
- Técnicas analíticas acopladas para la especiación química
- Métodos de Fluorescencia para el Estudio de Membranas Biológicas
- Bioquímica Molecular del Cáncer
- Biosensores
- Electroquímica aplicada a procesos de corrosión
- Ecología Química
- Metodologías de Cálculo Químico Cuántico
- Determinación de Estructuras de Biomoléculas por Métodos Ópticos



POSTULACIÓN



REQUISITOS DE ADMISIÓN

- Estar en posesión del grado académico de licenciado o magíster en Ciencias Químicas o en disciplinas y especialidades afines.
- Poseer un promedio de notas igual o superior a 5,0 sobre un máximo de siete (7,0) o su equivalencia en escala de nota 1 a 7 o bien, encontrarse dentro del 30% superior del ranking de egreso de su generación.
- Entrevista personal.
- Presentación y defensa de un artículo científico.

DOCUMENTOS DE POSTULACIÓN

- Currículum vitae actualizado.
- Carta de postulación al Programa.
- Certificado de grado (Licenciado o magíster en Química o ciencias afines) o copia debidamente legalizada.
- Certificado de Ranking de egreso.
- Certificados de calificaciones de pregrado.
- Dos cartas de recomendación.

PLAZO DE POSTULACIÓN

Recepción de antecedentes:

Del 25 de octubre al 25 de noviembre 2021.

Toda la documentación se sube directamente en el formulario de postulación, a excepción de las 2 cartas de recomendación que son enviadas directamente al Director del Programa a través de correo electrónico:

rodrigo.henriquez@pucv.cl

VALOR PROGRAMA (2021)

- Valor Derecho de Inscripción Semestral: \$105.000.-
- Valor Programa Semestral: \$1.530.000.-

VACANTES

La Vicerrectoría de Investigación y Estudios Avanzados fijará anualmente los cupos de ingreso, a proposición del Director del Programa.

BECAS

- **INTERNACIONALES:**
AUIP (Becas de Movilidad desde Europa Hacia América, viceversa)
- **NACIONALES:** ANID
- **INTERNAS (PUCV):**
Exención de arancel - Manutención - Eventos Científicos - Término de Tesis - Pasantía de Investigación.

ACREDITACIÓN

Programa acreditado por 8 años, a contar del 08 de julio 2020 hasta el 08 de julio 2028, por la CNA, Chile.



CUERPO ACADÉMICO DOCTORADO EN CIENCIAS MENCIÓN QUÍMICA

CLAUSTRO

ALEXIS GONZÁLEZ Doctor en Ciencias Biológicas, Pontificia Universidad Católica de Chile

CAROLINA MANZUR Doctor en Ciencias Mención Química, Pontificia Universidad Católica de Valparaíso.

DAVID CARRILLO Doctor en Ciencias Químicas, Universidad Complutense, Madrid, España.

EDUARDO MUÑOZ Doctor en Ciencias Mención Química, Pontificia Universidad Católica de Valparaíso.

HUMBERTO GÓMEZ Doctor en Ciencias Químicas, Orientación Físico-Química, Instituto de Investigaciones Físico-Químicas, Universidad Nacional de la Plata, Argentina.

JAN BERGMANN Doctor en Ciencias Naturales, Universidad de Hamburgo, Alemania.

JAVIER BRAVO Doctor en Bioquímica, Universidad de Chile.

LUIS FELIPE AGUILAR Doctor en Ciencias Mención Química, Pontificia Universidad Católica de Valparaíso.

MANUEL BRAVO Doctor en Ciencias Mención Química / Doctor en Química y Microbiología del Agua, Pontificia Universidad Católica de Valparaíso / Université de Pau et des Pays de l'Adour, Francia.

MARCELA JULIO Doctor en Bioquímica, Universidad de Chile.

MAURICIO FUENTEALBA Doctor en Ciencias Mención Química, Pontificia Universidad Católica de Valparaíso.

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

PATRICIO BAEZA Doctor en Química, Universidad de Santiago de Chile.

PATRICIO LEYTON Doctor en Química, Universidad de Chile.

PAULA GREZ Doctor en Ciencias Mención Química, Pontificia Universidad Católica de Valparaíso.

RICARDO SCHREBLER Doctor en Ciencias Químicas, Orientación Físico-Química, Instituto de Investigaciones Físico-Químicas, Universidad Nacional de la Plata, Argentina.

RODRIGO HENRIQUEZ Doctor en Ciencias Mención Química / Doctor en Físicoquímica y Química Analítica, Pontificia Universidad Católica de Valparaíso / Université Pierre et Marie Curie (PARIS 6), Francia.

WALDO QUIROZ Doctor en Ciencias Mención Química / Doctor en Química y Microbiología del Agua, Pontificia Universidad Católica de Valparaíso / Université de Pau et des Pays de l'Adour, Francia.

CUERPO ACADÉMICO DOCTORADO EN CIENCIAS MENCIÓN QUÍMICA

COLABORADORES

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

AURORA MOLINARI Magister en Ciencias con mención en Química, Universidad Técnica Federico Santa María.

JUAN PABLO SOTO Doctor en Ciencias Exactas con Mención en Química, Pontificia Universidad Católica de Chile.

LEDA GUZMÁN Doctor en Ciencias, Universidad Complutense de Madrid-CESIC, España.

RICARDO CÓRDOVA Doctor en Ciencias Químicas, Universidad de Salamanca, España.

ROSA VERA Magister Scientiarum en Ciencia de los Materiales, Universidad Central de Venezuela.

WALDO ACEVEDO Doctor en Ciencias de la Ingeniería mención en Ingeniería Química y Bioprocesos, Pontificia Universidad Católica de Chile



DOCTORADO EN CIENCIAS CON MENCIÓN EN QUÍMICA

iQ
INSTITUTO DE
QUÍMICA



PONTIFICIA
UNIVERSIDAD
CATÓLICA DE
VALPARAÍSO

