



UNIVERSIDAD  
DE SANTIAGO  
DE CHILE



# MAGISTER EN QUÍMICA

FACULTAD DE QUÍMICA Y BIOLOGÍA  
UNIVERSIDAD DE SANTIAGO DE CHILE





UNIVERSIDAD  
DE SANTIAGO  
DE CHILE

# Descripción del programa

- El programa de **Magister en Química** de la Universidad de Santiago de Chile es un programa académico orientado a la formación de competencias científicas en el área de las ciencias químicas desde la perspectiva teórico-experimental.



# Historia

- El programa de **Magíster en Química** se inició en el Departamento de Química de la Facultad de Ciencias de la Universidad de Santiago de Chile y luego, tras la creación de la Facultad de Química y Biología, pasó a depender directamente de esta Facultad.
- El decreto de creación del magister en Química del año 1983 es el primer decreto del que se tienen archivos oficiales.
- Sin embargo hay un programa de Magíster en Química iniciado a mediados de los años 70, el que no se oficializó hasta 1983.
- En este año se iniciaron en forma oficial los Programas de Postgrado en Química: Magíster y Doctorado, siendo estos los mas antiguos en nuestra Universidad.
- **37 años de historia**
- **110 egresados**



# Objetivo general

- El programa de **Magister en Química** de la Universidad de Santiago de Chile es un programa académico, cuyo objetivo principal está orientado hacia la **profundización de contenidos en el área de las Ciencias Químicas**.
- El interés del programa es que sus estudiantes adquieran: las capacidades y destrezas necesarias para que una vez graduados, ellos cuenten con conocimientos actualizados en la disciplina, dentro de la problemática del mundo globalizado; desarrollen capacidades para:
  - Interpretar y solucionar problemas y desafíos en los distintos ámbitos de la química
  - Planificar y desarrollar actividades de investigación.



## Objetivos específicos

Para esto define además los siguientes objetivos específicos:

- Introducir a los/las estudiantes en la investigación química en sus diversas áreas, desde una perspectiva teórica y experimental, demostrando conocimientos actualizados en la disciplina y mostrando autonomía en la solución de problemas.
- Fortalecer habilidades teóricas y prácticas en los/las estudiantes para fundamentar, de manera aplicada, soluciones definidas a problemáticas de la química en sus diferentes áreas.
- Proporcionar herramientas metodológicas para proponer y gestionar proyectos de investigación, aplicando estrategias experimentales y utilizando los recursos científicos y tecnológicos necesarios.



# Misión

- El Programa busca ser un programa de postgrado en química reconocido por su excelencia académica, que forma graduados con un nivel superior de profundización en algún campo de la química y de sus aplicaciones tanto a nivel docente como en investigación básica y aplicada.
- Además, el programa de Magíster en Química se preocupa de formar Graduados altamente capacitados en alguna de las áreas de desempeño de la Química.



# Campo ocupacional

- De acuerdo con lo establecido en el Plan de Estudios, el programa de Magíster en Química se definió como un Programa de carácter académico, cuyo objetivo general está orientado en la formación de investigadores/as en el área de las ciencias químicas desde la perspectiva teórica-experimental.
- En consideración a lo anterior los graduados del programa se desempeñan en el ámbito académico universitario, en empresas de investigación y en divisiones de investigación de las empresas del estado de Chile. En el ámbito educativo y en centros de desarrollo científico nacionales e internacionales.



UNIVERSIDAD  
DE SANTIAGO  
DE CHILE

# Acreditación, valores y posibilidad de becas/descuentos

## ACREDITACIÓN

- 6 años, desde 23 de julio de 2020 hasta 23/07/2026.

## VALORES

- Matricula semestral: \$126.000.
- Arancel anual: \$1.417.000





UNIVERSIDAD  
DE SANTIAGO  
DE CHILE

# Acreditación, valores y posibilidad de becas/descuentos

## BECAS

### Opciones de becas USACH

- Beca de exención de arancel
- Beca de Apoyo Económico
- Beca de apoyo a la investigación
- Beca ex-sede UTE y Beca funcionario USACH

### Becas externas

- ANID (Beca de Magister en Chile)
- Concurso para Beca de Magíster para Profesionales de la Educación en Chile
- Concurso para Beca de Magíster en Chile para Funcionarios/as del Sector Público.
- Concurso para Becas de Asistencia a Eventos y Cursos Cortos en Chile y en el extranjero





# Modalidad y horarios de clases

## Modalidad

- En circunstancias normales, el programa se dicta en modalidad **presencial**.
- Producto de la contingencia sanitaria, se está dictando de manera **semipresencial**, con apoyo docente y uso de plataformas online.

## Jornada

- Diurna (preferentemente PM)

## Dedicación

- Parcial



# Malla curricular

Asignatura	Requisitos	TEL	SCT
<b>NIVEL I</b>			
Formación General I (Fisicoquímica Aplicada)	Ingreso	6-0-0	12
Metodología de la Investigación	Ingreso	2-0-0	8
Seminario bibliográfico	Ingreso	2-0-0	2
Inglés I	Ingreso	4-0-0	8
<b>NIVEL 2</b>			
Formación General II (Química Analítica Aplicada, Química Inorgánica Aplicada o Química Orgánica)	Nivel 1 aprobado	6-0-0	12
Proyecto de Tesis	Nivel 1 aprobado	2-0-0	6
Inglés II	Nivel 1 aprobado	4-0-0	8
Electivo	Nivel 1 aprobado	4-0-0	4
<b>NIVEL 3</b>			
Tesis I	Proyecto de tesis	4-0-0	30
<b>NIVEL 4</b>			
Tesis II	Tesis I	4-0-0	30



## Perfil de ingreso o requisitos

- Dirigido a las personas que posean el grado de Licenciado y/o Título Profesional universitario en Química, o en alguna disciplina afín, de por lo menos ocho semestres de duración, en universidades chilenas o extranjeras reconocidas por el Estado.



# Requisitos de ingreso

En el caso de los estudiantes nacionales, se debe adjuntar

- **Curriculum Vitae**
- **Certificado de nacimiento**
- **Certificado de Grado o Título** original o fotocopia legalizada ante notario (duración mínima de la carrera de pregrado: 8 semestres)
- **Concentración de notas** de pregrado original o fotocopia legalizada ante notario indicando los semestres o años cursados (en el caso de convalidaciones, presentar el certificado de notas en original o fotocopia legalizada ante notario de las asignaturas convalidadas)



# Requisitos de ingreso

En el caso de los estudiantes extranjeros, se debe adjuntar adicionalmente:

- Fotocopia del **pasaporte** y/o fotocopia legalizada del **carne de identidad nacional** si lo hubiese.
- La **concentración de notas** debe incluir la equivalencia en la escala de 1 a 7 certificada por la Universidad de origen. Cuando la Universidad no emita certificado de equivalencia, el postulante deberá presentar un certificado emitido por la Universidad que de constancia de esto (en el caso de convalidaciones, presentar el certificado de notas en original o fotocopia legalizada ante notario de las asignaturas convalidadas).
- El **certificado de Título y/o Grado** y **concentraciones de notas** deberán presentarse legalizados por vía diplomática o, según corresponda, mediante la apostilla del Convenio de la Haya.



## Perfil de egreso

- El actual Perfil de Egreso declara que “El Graduado del Programa de Magister en Química de la Universidad de Santiago de Chile se caracteriza por tener una alta calidad académica, capaz de interpretar y solucionar las necesidades y desafíos propios del quehacer científico, planear y desarrollar actividades de investigación básica y aplicada en las distintas áreas de la Química”.



# Claustro académico

- Actualmente el Magíster cuenta con **36 profesores regulares** que dictan asignaturas y dirigen tesis. Adicionalmente hay **17 profesores colaboradores**

Para pertenecer al claustro de profesores del programa, deben cumplir con los siguientes requisitos:

- Tener jerarquía de titular o asociado y excepcionalmente asistente con currículum destacado que se encuentre en posesión del grado de Doctorado y/o Magister y que sean investigadores activos de la facultad
- Pertenecer al Cuerpo regular de académicos de la Universidad de Santiago de Chile.
- Haber dirigido al menos una tesis de Grado o Memoria de Título.
- Cumplir con los estándares de productividad definidos por la CNA.



# Claustro académico 2021-2022

ACADÉMICO	ÁREA	LÍNEA DE INVESTIGACIÓN
Aguirre Quintana, María Jesús	Electroquímica	Sensores Electroquímicos y Fotoelectroquímicos
Aliaga Vidal, Carolina	Fisicoquímica	Reactividad y cinética de reacciones de radicales libres con especies donoras de hidrógeno y caracterización de especies radicales orgánicas e inorgánicas.
Arancibia Miranda, Nicolás	Química Analítica y Ambiental	Síntesis de Nanopartículas, Química de Superficies, Medioambiente.
Aravena Ponce, Daniel	Química Inorgánica	Química Inorgánica Computacional, Espintrónica Molecular, Magnetismo Molecular.
Aspee Lamas, Alexis	Fisicoquímica	Diseño y uso de sondas prefluorescentes de Nitróxido para el estudio de radicales libres y antioxidantes en sistemas biológicos. Mecanismos de oxidación de proteínas y aminoácidos mediados por especies reactivas de oxígeno.
Azocar Guzmán, Manuel Ignacio	Química Inorgánica	Química Bioinorgánica, Síntesis inorgánica de metalofármacos, Nanomateriales y Biocorrosión
Cárdenas Jirón, Gloria	Fisicoquímica	Química Teórica Cuántica.
Cotoras Tadic, Milena	Biología	Mecanismo de infección y control del hongo fitopatógeno <i>Botrytis cinerea</i>
Díaz Espinoza, Rodrigo	Biología	Biofísica y bioquímica de proteínas
Domínguez Caru, Moisés Elías	Química Orgánica	Síntesis de nuevos compuestos azaheterocíclicos, Reacciones de acoplamiento cruzado catalizadas por Pd, Síntesis y caracterización fotofísica de tintes orgánicos, Estudios computacionales de mecanismos de reacciones y propiedades espectrales de compuestos orgánicos.
Echeverría Morgado, Javier	Química Orgánica	Química Medicinal, Productos Naturales Bioactivos, Etnofarmacología, Quimiinformática, Química Arqueológica
Godoy González, Fernando	Química Inorgánica	Síntesis y Reactividad de Complejos Organometálicos y aplicación en electrodos modificados
Guerrero Núñez, Juan	Química Inorgánica	Resonancia magnética nuclear, compuestos de coordinación de cobre y catálisis.
Lemus Chávez, Luis	Química Inorgánica	Síntesis de compuestos de coordinación, Química supramolecular, estudio de interacciones no covalentes entre ADN y complejos metálicos.
Mascayano Collado, Carolina	Química Orgánica	Química Computacional, Química Médica
Mendoza Espínola, Leonora	Química Orgánica	Química de Productos Naturales
Mera Adasme, Raúl	Fisicoquímica	Química teórica de superficies de TiO <sub>2</sub> y su interacción con colorantes foto-sensibilizadores, Bioquímica teórica de metales de transición con énfasis en su rol en la patogénesis de la esclerosis lateral amiotrófica.
Modak Canobra, Brenda	Química Orgánica	Química de Productos Naturales.

Ortiz Calderón, Claudia Andrea	Biología	Bioquímica Vegetal y Fitorremediación
Páez Collio, Maritza	Fisicoquímica	Corrosión Metálica, Anodizado de Aluminio
Pávez Irazabal, Jorge	Fisicoquímica	Físico-Química de Superficies Nanoestructuradas, Aplicaciones Electroquímicas.
Pino López, Eduardo	Fisicoquímica	Cinética, Fotoquímica, Fotocatálisis Heterogénea
Pizarro Arriagada, Carmen	Química Analítica y Ambiental	Fisicoquímica de suelos y medio ambiente
Ponce Hormazábal, Ingrid	Electroquímica	Electrónica molecular: ajuste de las propiedades de transporte de electrones mediante diseño molecular y síntesis química de moléculas funcionales.
Rubio Campos, María	Química Analítica y Ambiental	Química analítica ambiental, Química atmosférica, Química de aguas continentales
Ruiz León, Domingo	Química Inorgánica y Fisicoquímica	Química del Estado Sólido, Materiales electrocerámicos para su uso en baterías de litio y sensores no enzimáticos
Salazar González, Ricardo	Electroquímica	Electroquímica Ambiental
Sánchez Poblete, Julio	Química de Polímeros	Polímeros, Nanocompuestos, Membranas, Tratamiento de Agua, Química Analítica.
Segura Segura, Rodrigo	Química Analítica y Ambiental	Química analítica, Análisis instrumental, Electroanálisis.
Silva Rojas, Juan Francisco	Electroquímica	Electrocatalisis en Nanoestructuras
Tasca Gottardo, Federico	Electroquímica	Análisis y detección electroquímica en el desarrollo de biosensores
Toledo Neira, Carla	Química Analítica y Ambiental	Técnicas cromatográficas, preparación de muestras, química analítica verde
Venegas Yazigi, Diego	Química Inorgánica	Magnetismo Molecular y Estructura Electrónica
Yáñez Sánchez, Mauricio	Química Orgánica	Biopolímeros y Bioproductos, Química de Recursos Naturales, Catálisis Homogénea, Química Verde.
Zagal Moya, José	Electroquímica	Electroquímica
Zapata Ramírez, Paula	Química de Polímeros	Preparación y caracterización de materiales nanocompositos base polímeros



# Colaboradores 2021-2022

<b>COLABORADOR</b>	<b>ÁREA</b>
Cañón Mansicor, Walter Alberto	Química Inorgánica
Flores, Erick	Química Inorgánica
Gacitúa Santelices, Manuel	Química Analítica
Gulppi Cabra, Miguel Ángel	Electroquímica
Hermosilla Ibáñez, Patricio	Química Inorgánica
Vera Oyarce, Cristian	Química Inorgánica
Agurto Doren, Nicolás	Química Inorgánica
Almodóvar Fajardo, Iriux	Química Orgánica
Gómez San Martín, Alejandra	Química Inorgánica
Gutiérrez Cutiño, Marlen	Química Inorgánica
Ibacache Rojas, Juana	Química Orgánica
Lorca Contreras, Romina	Química Inorgánica
Maldonado Hernández, Tamara	Química Inorgánica
Muñoz Osses, Michelle	Química Inorgánica
Sandoval Altamirano, Catalina	Fisicoquímica
Santander Meyer, Rocio del Pilar	Química Analítica
Silva Molina, Carlos	Fisicoquímica



# Líneas de investigación

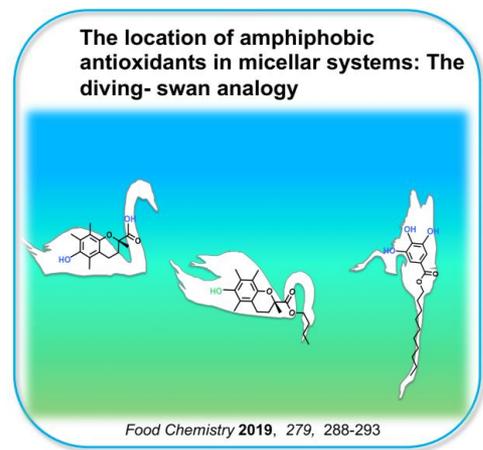
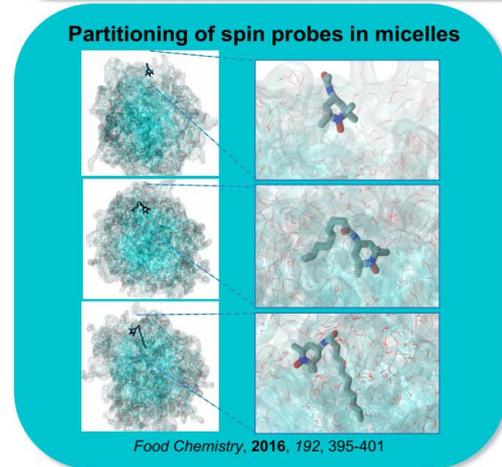
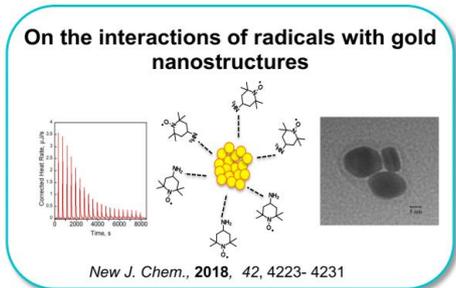
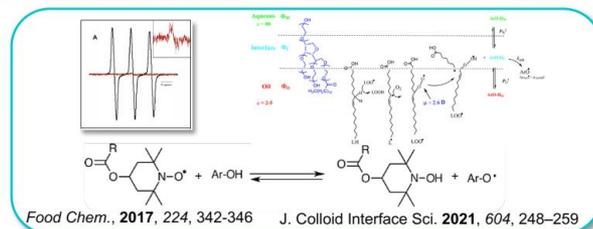
- **Fisicoquímica:** Cinética y Fotoquímica, Estado Sólido, Materiales, Química Teórica, Radicales libres, Suelos, Superficies.
- **Química Orgánica:** Fisicoquímica Orgánica, Hidratos de Carbono, Productos Naturales, Síntesis Orgánica, Química Computacional, Química Bioorgánica, Química Médica.
- **Química Inorgánica:** Catálisis, Compuestos de Coordinación, Magnetismo Molecular, Organometálicos.
- **Química Analítica:** Electroanalítica, Electroquímica Ambiental, Química Atmosférica.
- **Química de Polímeros:** Polímeros y Biopolímeros.
- **Electroquímica:** Electrocatalisis, corrosión.
- **Biología:** Fitoquímica, Micología, Bioinorgánica



# Líneas de investigación

- FISICOQUIMICA:** Reactividad y cinética de reacciones de radicales libres con especies donoras de hidrógeno y caracterización de especies radicales orgánicas e inorgánicas.

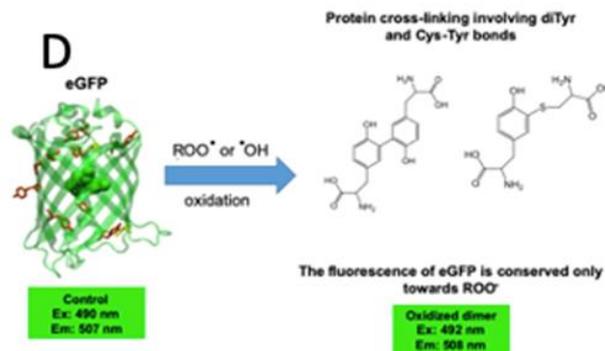
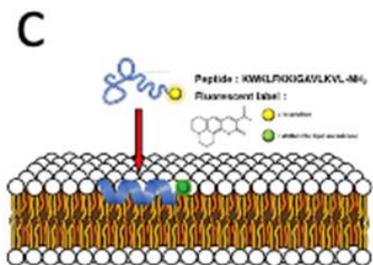
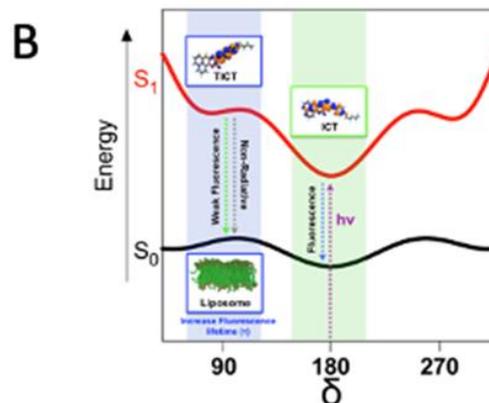
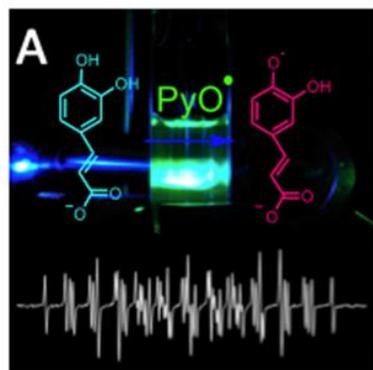
## Laboratorio de Química de Radicales Libres Dra. Carolina Aliaga



# Líneas de investigación

## FISICOQUÍMICA

- Diseño y uso de sondas prefluorescentes de nitróxido para el estudio de radicales libres y antioxidantes en sistemas biológicos. Mecanismos de oxidación de proteínas y aminoácidos mediados por especies reactivas de oxígeno.





# Líneas de investigación

## FISICOQUÍMICA: Química Teórica Cuántica

- Optoelectrónica Molecular – Celdas Solares
- Electrónica Molecular – Dispositivos Electrónicos
- Mecanismos de Fotodegradación de Colorantes– Contaminación de Aguas (junto a Dr. Eduardo Pino)
- Fotodegradación de Contaminantes Emergentes - Contaminación de Aguas
- Mecanismos de Depolimerización de Ligninas (junto a Dr. Mauricio Yañez)



UNIVERSIDAD  
DE SANTIAGO  
DE CHILE

# Líneas de investigación

## FISICOQUÍMICA

- Química teórica de superficies de  $\text{TiO}_2$  y su interacción con colorantes foto-sensibilizadores
- Bioquímica teórica de metales de transición con énfasis en su rol en la patogénesis de la esclerosis lateral amiotrófica.



UNIVERSIDAD  
DE SANTIAGO  
DE CHILE

# Líneas de investigación

## FISICOQUÍMICA

- Corrosión Metálica
- Anodizado de Aluminio

contacto: [maritza.paez@usach.cl](mailto:maritza.paez@usach.cl)



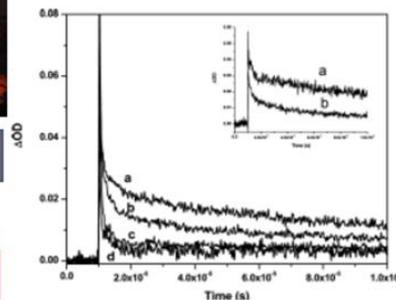
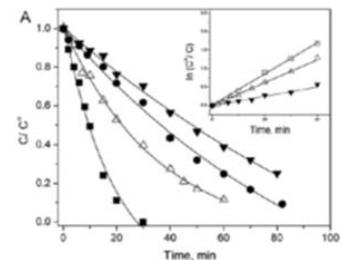
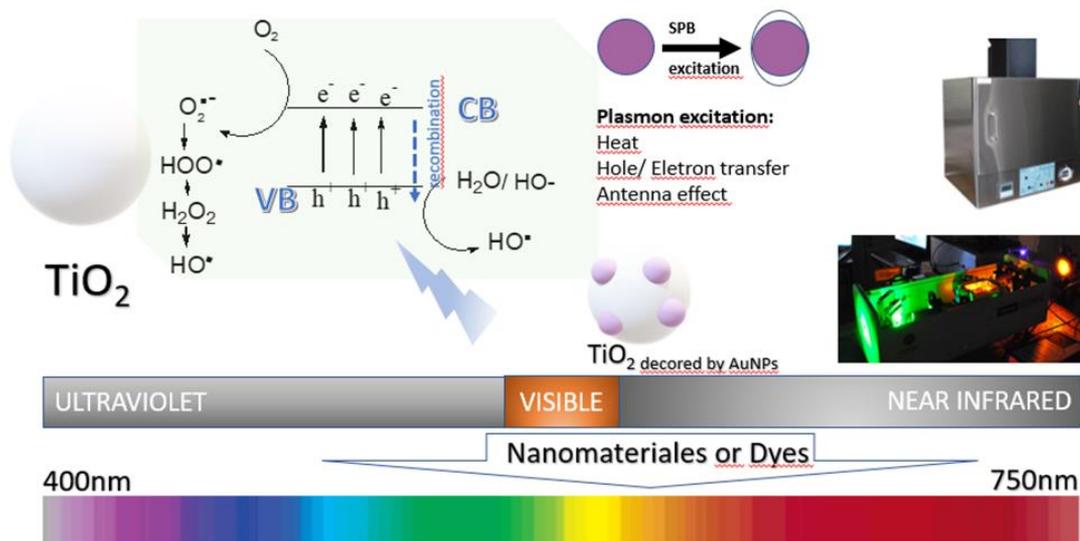
# Líneas de investigación

## FISICOQUÍMICA

- Cinética, Fotoquímica, Fotocatálisis Heterogénea

### PHOTOPHYSICAL AND PHOTOCHEMICAL RESEARCH OF HOMOGENEOUS AND HETEROGENEOUS SYSTEM

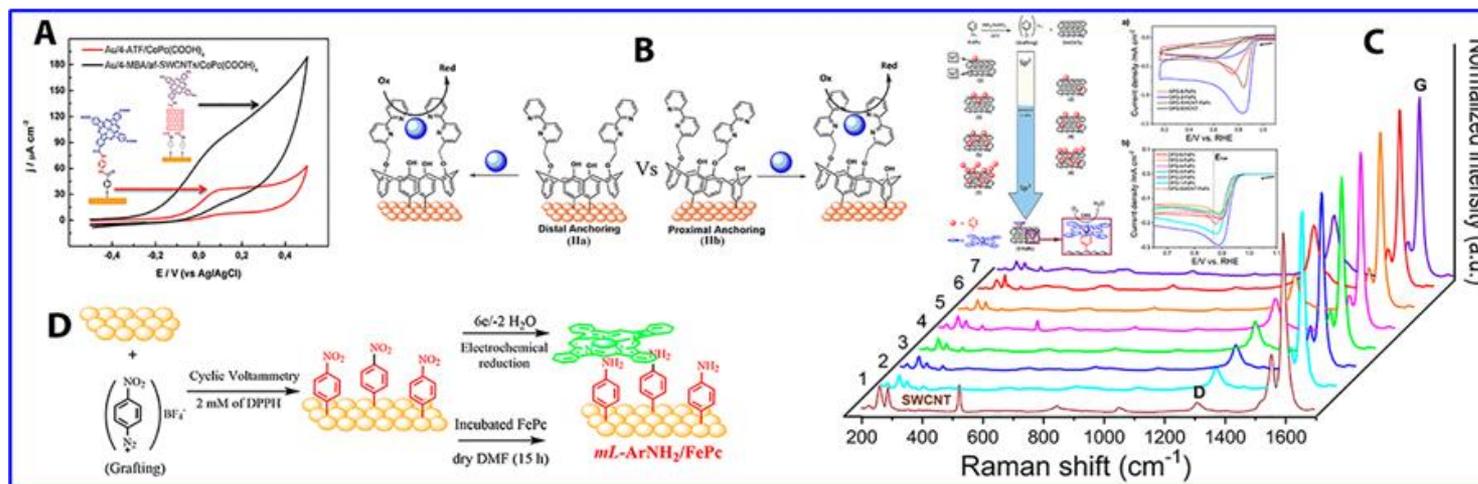
- ✓ Heterogeneous photocatalysis. Evaluation of kinetic parameters and intermediate product by selective irradiation of Dyes in presence of photocatalyst based on  $\text{TiO}_2$
- ✓ Chemical and photochemical strategies to synthesize gold nanomaterials and generate reactive oxygen species (ROS)
- ✓ Time resolve techniques to monitored transient or intermediate of short life



# Líneas de investigación

## FISICOQUÍMICA

- Físico-Química de Superficies Nanoestructuradas
- Aplicaciones Electroquímicas

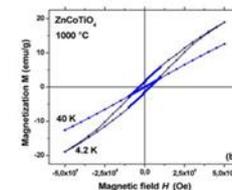
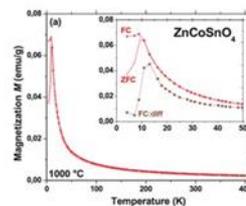
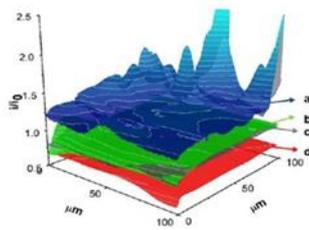
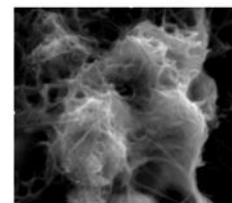
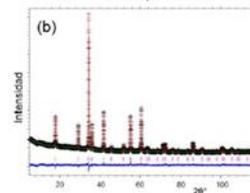
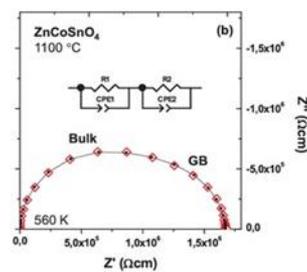
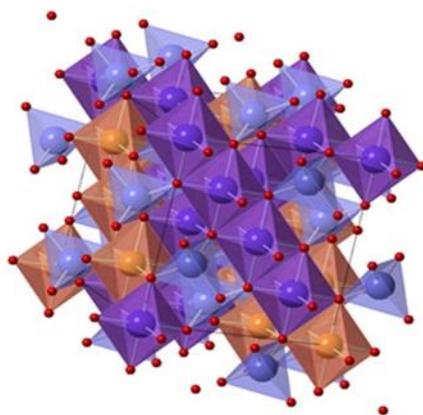




# Líneas de investigación

## FISICOQUÍMICA/QUIMICA INORGÁNICA

- Materiales híbridos electrocerámicos
- Estructura cristalina y propiedades físicas para baterías de litio y sensores químicos





# Líneas de investigación

- **Fisicoquímica:** Cinética y Fotoquímica, Estado Sólido, Materiales, Química Teórica, Radicales libres, Suelos, Superficies.
- **Química Orgánica:** Fisicoquímica Orgánica, Hidratos de Carbono, Productos Naturales, Síntesis Orgánica, Química Computacional, Química Bioorgánica, Química Médica.
- **Química Inorgánica:** Catálisis, Compuestos de Coordinación, Magnetismo Molecular, Organometálicos.
- **Química Analítica:** Electroanalítica, Electroquímica Ambiental, Química Atmosférica.
- **Química de Polímeros:** Polímeros y Biopolímeros.
- **Electroquímica:** Electrocatalisis, corrosión.
- **Biología:** Fitoquímica, Micología, Bioinorgánica



# Líneas de investigación

## BIOLOGÍA/QUÍMICA ORGÁNICA: Laboratorio de Micología

- Mecanismo de infección y control del hongo fitopatógeno *Botrytis cinerea*
- Química de Productos Naturales

**LABORATORIO DE MICOLOGÍA**

a) Análisis de extractos, compuestos y mezclas de compuestos obtenidos de diversas fuentes (sintéticas, bacterias, hongos y vegetales) sobre el hongo fitopatógeno *Botrytis cinerea*.

b) Las técnicas experimentales incluyen análisis cromatográficos, espectroscópicos, de biología molecular y microbiología.

Cualquier consulta, no dudes en escribir a:  
[leonora.mendoza@usach.cl](mailto:leonora.mendoza@usach.cl)  
[milena.cotoras@usach.cl](mailto:milena.cotoras@usach.cl)

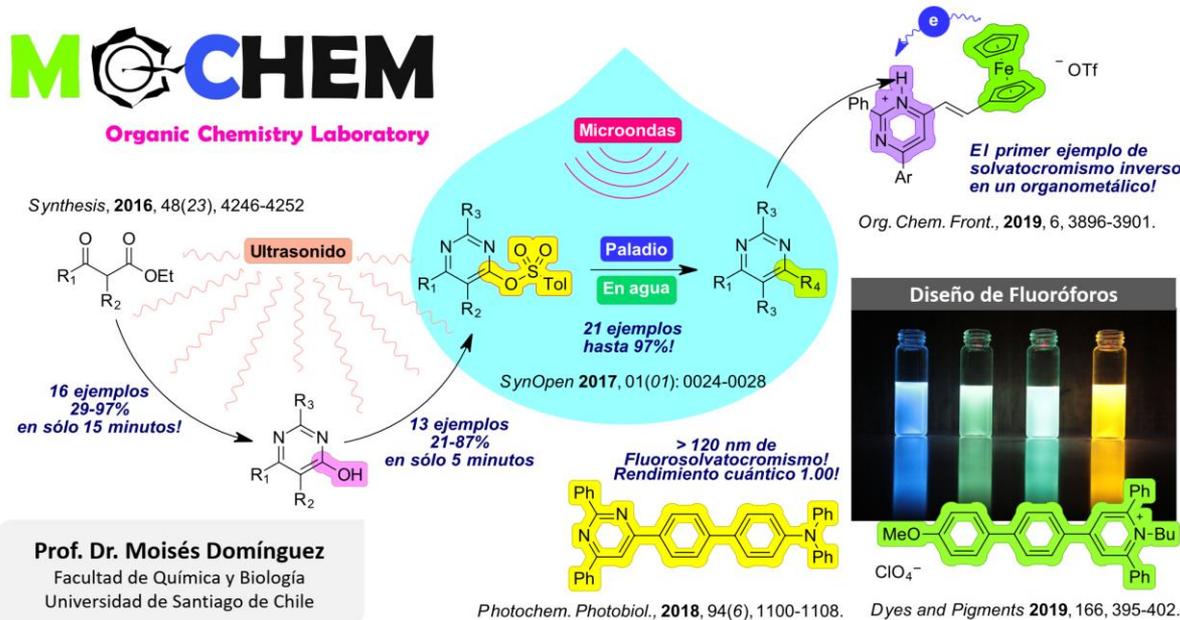
Mixtures: B, E, G, H, I, J, L



# Líneas de investigación

## QUÍMICA ORGÁNICA: Laboratorio de Química Orgánica

- Síntesis de nuevos compuestos azaheterocíclicos,
- Reacciones de acoplamiento cruzado catalizadas por Pd,
- Síntesis y caracterización fotofísica de tintes orgánicos,
- Estudios computacionales de mecanismos de reacciones
- y propiedades espectrales de compuestos orgánicos

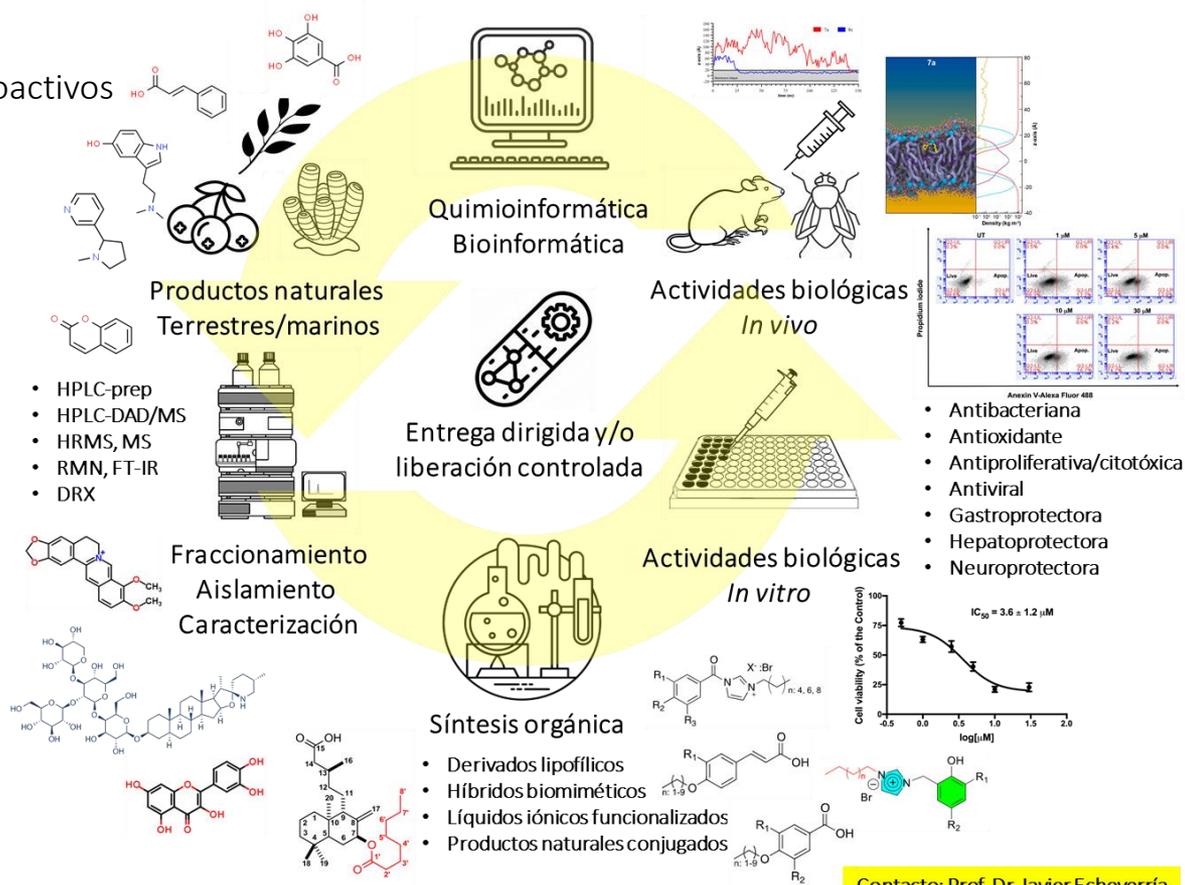




# Líneas de investigación

## QUIMICA ORGÁNICA: Laboratorio de Productos Naturales Bioactivos

- Química Medicinal
- Productos Naturales Bioactivos
- Etnofarmacología
- Quimioinformática
- Química bioorgánica



Contacto: Prof. Dr. Javier Echeverría  
javier.echeverriam@usach.cl

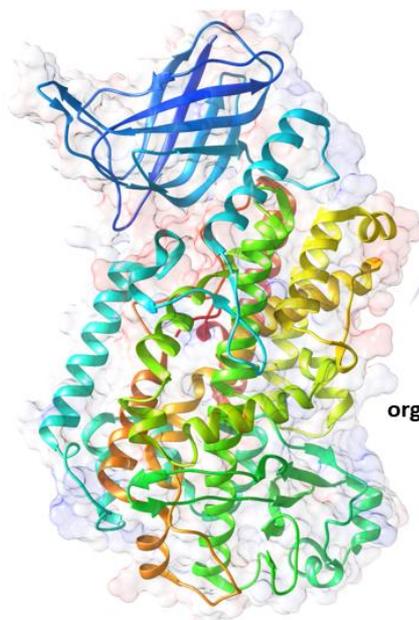
Contacto: javier.echeverriam@usach.cl



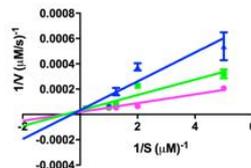
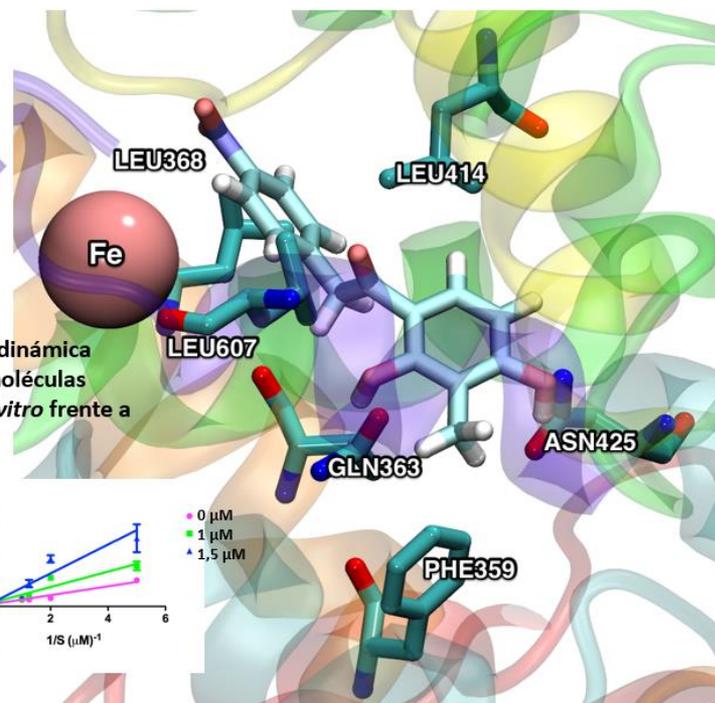
# Líneas de investigación

QUÍMICA ORGÁNICA: Laboratorio de simulación computacional y diseño racional de fármacos

- Química Computacional
- Química Médica



Estudios de "docking" y dinámica molecular, Síntesis de moléculas orgánicas y evaluaciones *in-vitro* frente a 5-LOX y COX-2



DRA. CAROLINA MASCAYANO COLLADO  
carolina.mascayano@usach.cl



UNIVERSIDAD  
DE SANTIAGO  
DE CHILE

# Líneas de investigación

## QUÍMICA ORGÁNICA

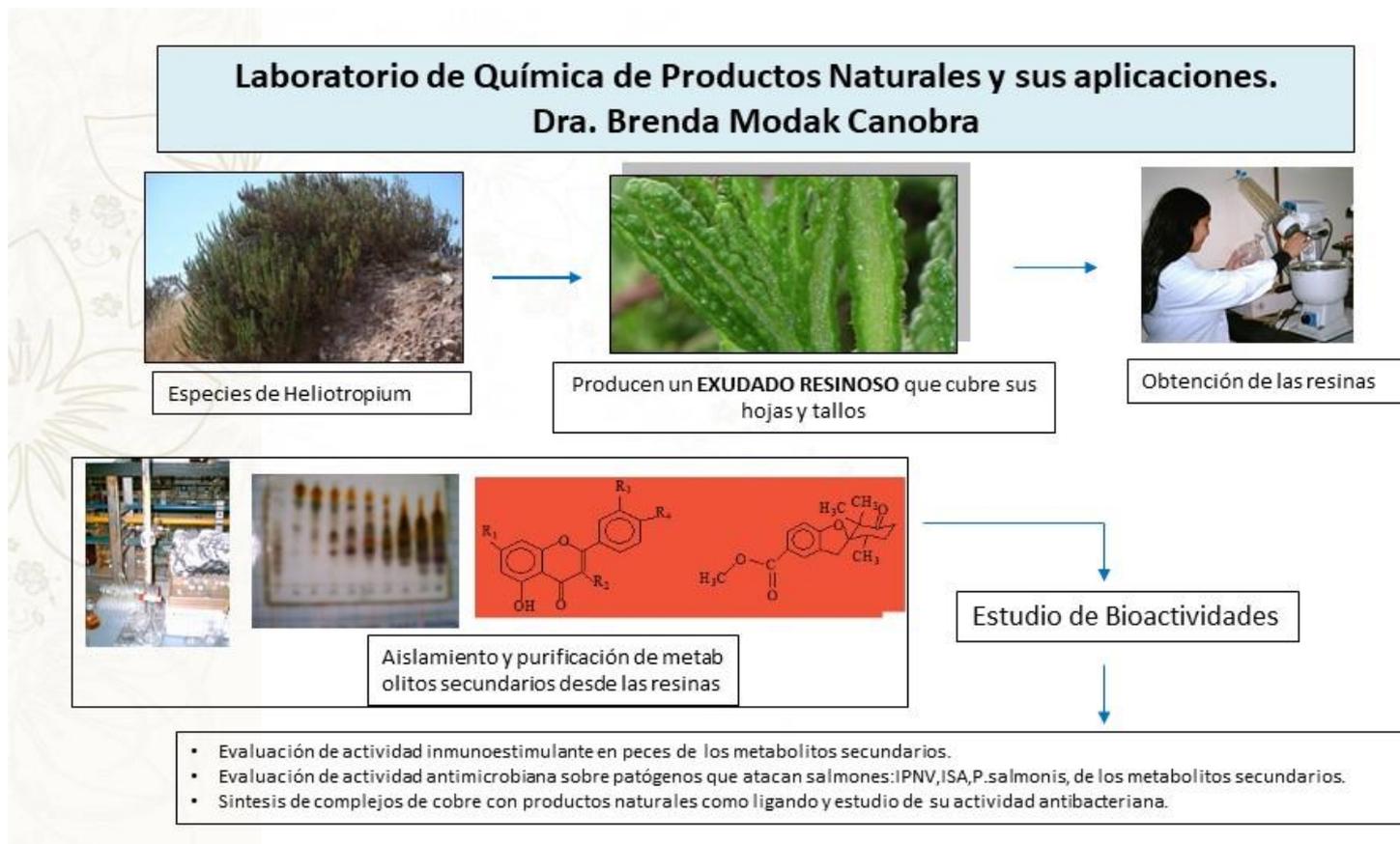
- Biopolímeros y Bioproductos
- Química de Recursos Naturales
- Catálisis Homogénea
- Química Verde



# Líneas de investigación

QUÍMICA ORGÁNICA: Laboratorio de química de productos naturales y sus aplicaciones

- Química de Productos Naturales.





# Líneas de investigación

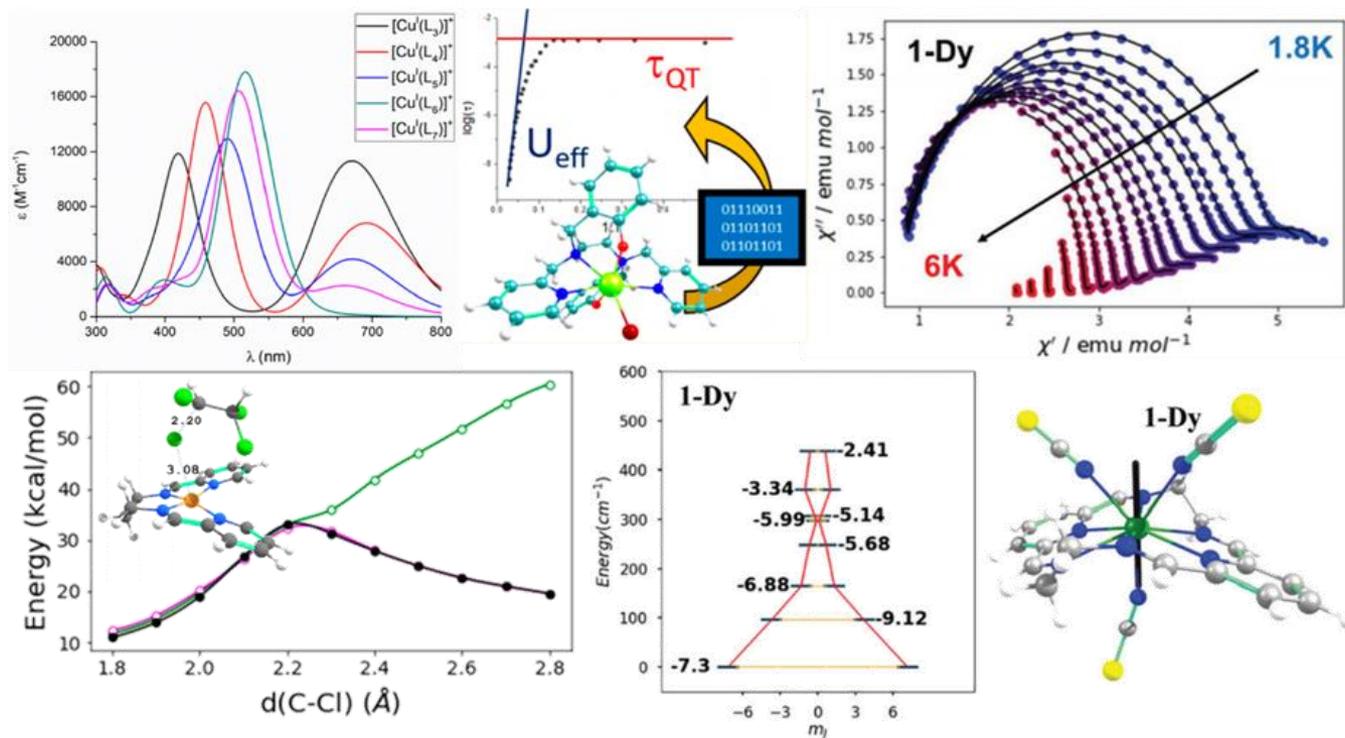
- **Fisicoquímica:** Cinética y Fotoquímica, Estado Sólido, Materiales, Química Teórica, Radicales libres, Suelos, Superficies.
- **Química Orgánica:** Fisicoquímica Orgánica, Hidratos de Carbono, Productos Naturales, Síntesis Orgánica, Química Computacional, Química Bioorgánica, Química Médica.
- **Química Inorgánica:** Catálisis, Compuestos de Coordinación, Magnetismo Molecular, Organometálicos.
- **Química Analítica:** Electroanalítica, Electroquímica Ambiental, Química Atmosférica.
- **Química de Polímeros:** Polímeros y Biopolímeros.
- **Electroquímica:** Electrocatalisis, corrosión.
- **Biología:** Fitoquímica, Micología, Bioinorgánica



# Líneas de investigación

## QUÍMICA INORGÁNICA

- Química Inorgánica Computacional, Espintrónica Molecular, Magnetismo Molecular.

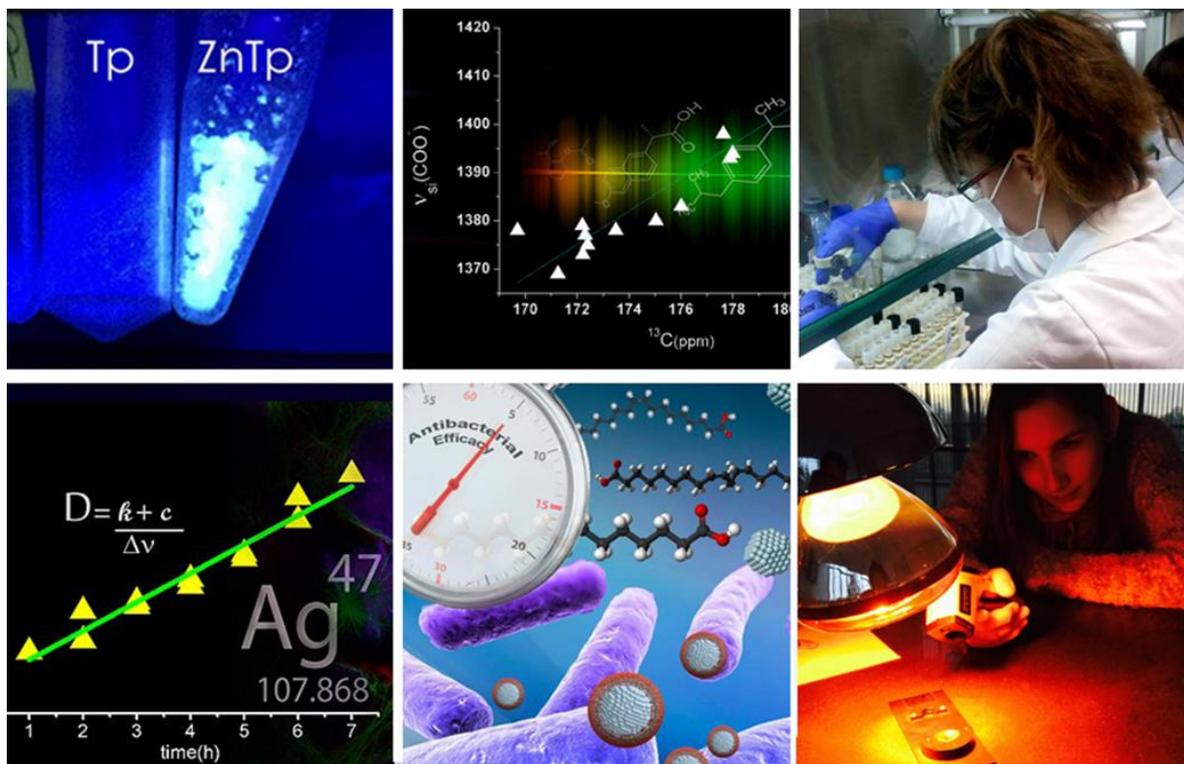




# Líneas de investigación

## QUÍMICA INORGÁNICA

- Química Bioinorgánica, Síntesis inorgánica de metalofármacos, Nanomateriales y Biorcorrosión

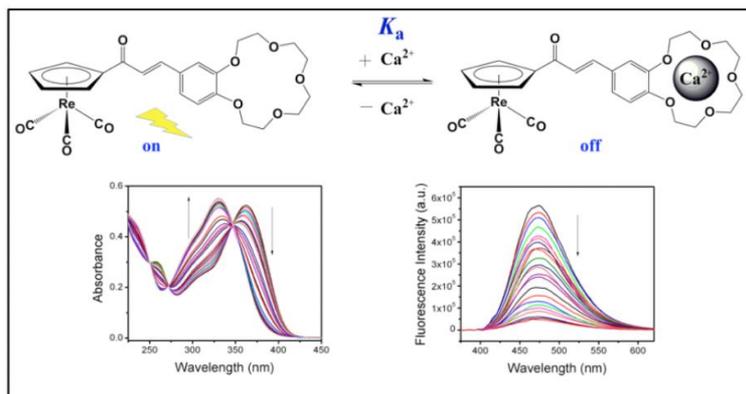




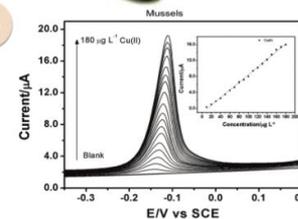
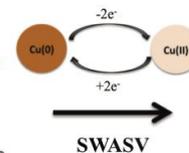
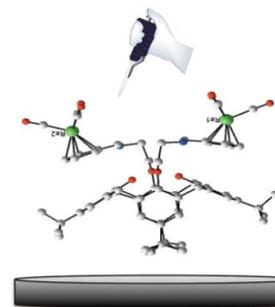
# Líneas de investigación

## QUIMICA INORGÁNICA

- Síntesis y Reactividad de Complejos Organometálicos y aplicación en electrodos modificados



### Modificación de electrodo



### Aplicación electroanalítica



UNIVERSIDAD  
DE SANTIAGO  
DE CHILE

# Líneas de investigación

## QUÍMICA INORGÁNICA

- Resonancia magnética nuclear, compuestos de coordinación de cobre y catálisis



UNIVERSIDAD  
DE SANTIAGO  
DE CHILE

# Líneas de investigación

## QUÍMICA INORGÁNICA:

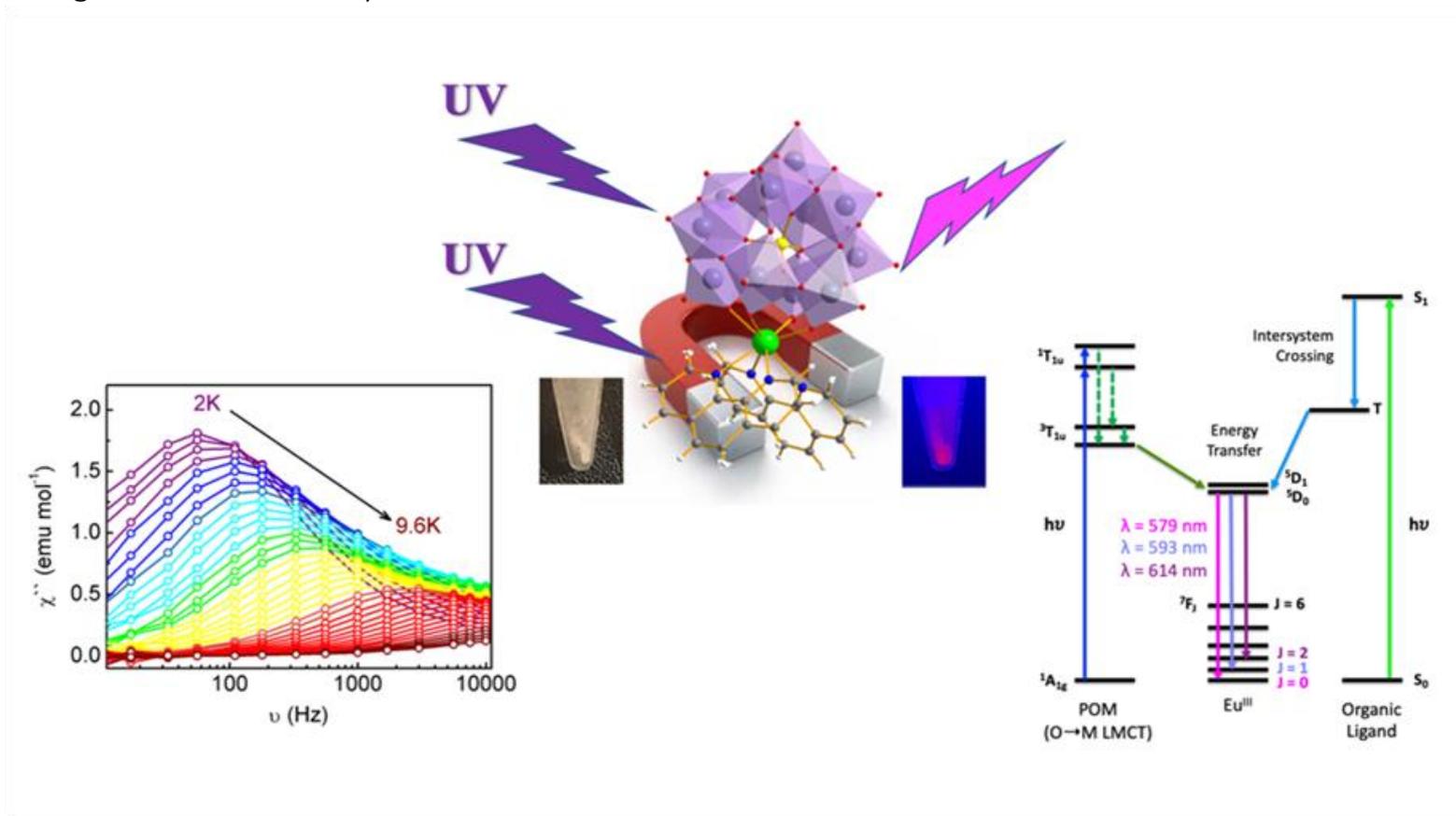
- Síntesis de compuestos de coordinación
- Química supramolecular
- Estudio de interacciones no covalentes entre ADN y complejos metálicos



# Líneas de investigación

## QUÍMICA INORGÁNICA: Laboratorio de Magnetismo Molecular y Materiales Moleculares

- Magnetismo Molecular y Estructura Electrónica





# Líneas de investigación

- **Fisicoquímica:** Cinética y Fotoquímica, Estado Sólido, Materiales, Química Teórica, Radicales libres, Suelos, Superficies.
- **Química Orgánica:** Fisicoquímica Orgánica, Hidratos de Carbono, Productos Naturales, Síntesis Orgánica, Química Computacional, Química Bioorgánica, Química Médica.
- **Química Inorgánica:** Catálisis, Compuestos de Coordinación, Magnetismo Molecular, Organometálicos.
- **Química Analítica:** Electroanalítica, Electroquímica Ambiental, Química Atmosférica.
- **Química de Polímeros:** Polímeros y Biopolímeros.
- **Electroquímica:** Electrocatalisis, corrosión.
- **Biología:** Fitoquímica, Micología, Bioinorgánica



UNIVERSIDAD  
DE SANTIAGO  
DE CHILE

# Líneas de investigación

## QUÍMICA ANALÍTICA Y AMBIENTAL

- Síntesis de Nanopartículas, Química de Superficies, Medioambiente.



UNIVERSIDAD  
DE SANTIAGO  
DE CHILE

# Líneas de investigación

## QUÍMICA ANALÍTICA Y AMBIENTAL

- caracterización física y química de los minerales del suelo
- espectroscopía de Mössbauer
- uso de materiales que contienen óxidos de hierro como catalizadores heterogéneos para la remediación ambiental



UNIVERSIDAD  
DE SANTIAGO  
DE CHILE

# Líneas de investigación

## QUÍMICA ANALÍTICA Y AMBIENTAL

- Química analítica ambiental
- Química atmosférica
- Química de aguas continentales

contacto: [maria.rubio@usach.cl](mailto:maria.rubio@usach.cl)



# Líneas de investigación

QUÍMICA ANALÍTICA Y AMBIENTAL/ELECTROQUÍMICA: Laboratorio de Electroquímica Medioambiental





UNIVERSIDAD  
DE SANTIAGO  
DE CHILE

# Líneas de investigación

## QUÍMICA ANALÍTICA Y AMBIENTAL

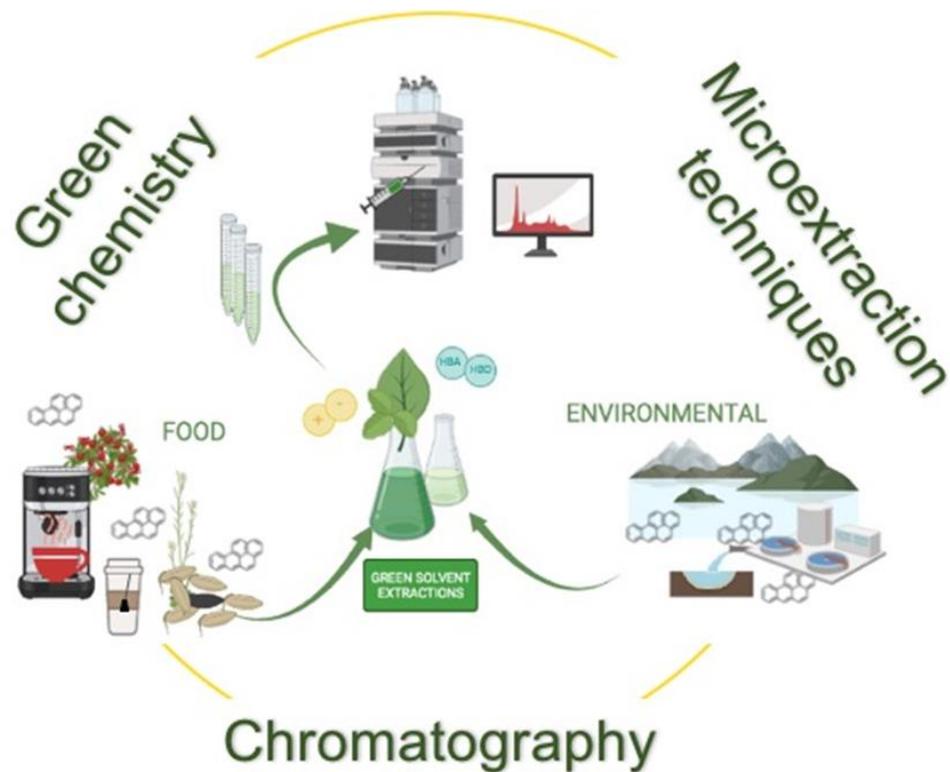
- Química analítica
- Análisis instrumental
- Electroanálisis.



# Líneas de investigación

## QUÍMICA ANALÍTICA Y AMBIENTAL

- Técnicas cromatográficas
- Preparación de muestras
- Química analítica verde





# Líneas de investigación

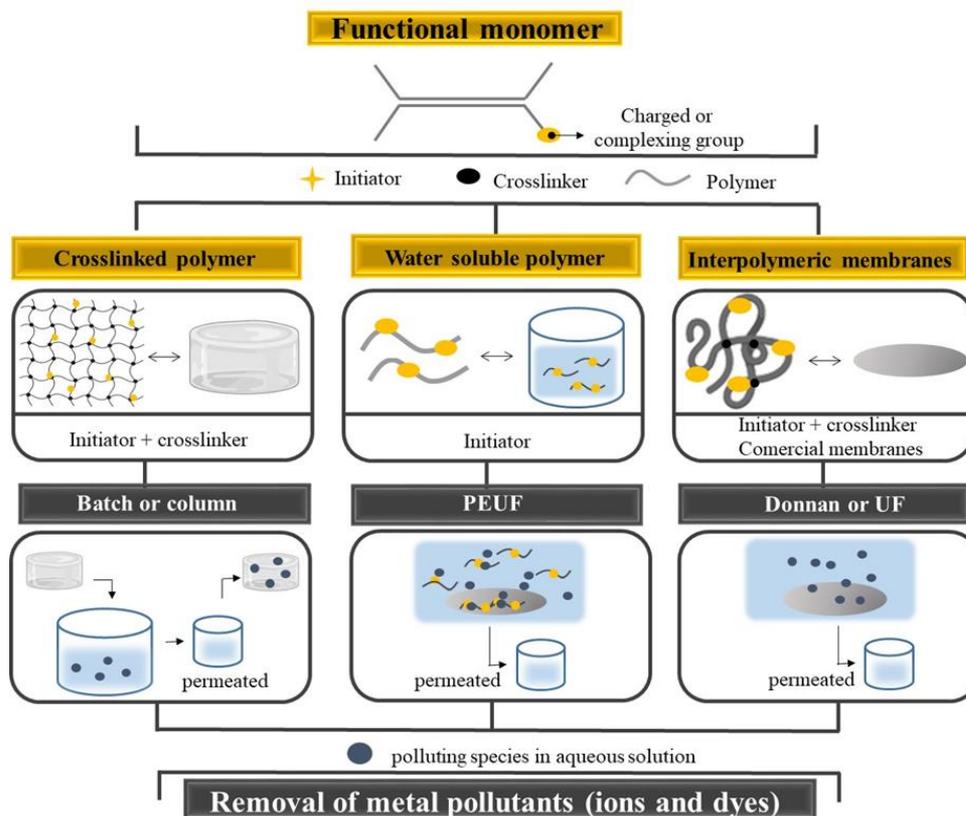
- **Fisicoquímica:** Cinética y Fotoquímica, Estado Sólido, Materiales, Química Teórica, Radicales libres, Suelos, Superficies.
- **Química Orgánica:** Fisicoquímica Orgánica, Hidratos de Carbono, Productos Naturales, Síntesis Orgánica, Química Computacional, Química Bioorgánica, Química Médica.
- **Química Inorgánica:** Catálisis, Compuestos de Coordinación, Magnetismo Molecular, Organometálicos.
- **Química Analítica:** Electroanalítica, Electroquímica Ambiental, Química Atmosférica.
- **Química de Polímeros:** Polímeros y Biopolímeros.
- **Electroquímica:** Electrocatalisis, corrosión.
- **Biología:** Fitoquímica, Micología, Bioinorgánica



# Líneas de investigación

## QUÍMICA DE POLIMEROS:

- Polímeros
- Nanocompósitos
- Membranas
- Tratamiento de Agua
- Química Analítica





# Líneas de investigación

## QUÍMICA DE POLIMEROS: Laboratorio de polímeros

- Preparación y caracterización de materiales nanocompositos base polímeros

LINES OF RESEARCH  
Laboratorio de Polímeros USACH

**01** TISSUE ENGINEERING  
BIOMATERIALS

Degradable biopolymer-based Scaffolds

Electrospinning technique

**02** FOOD PACKAGING AND  
BIOPOLYMERS

Starch Co-based Polymers

**03** RECYCLE AND  
DEGRADATION

**POLI LAB**  
LABORATORIO DE  
POLIMEROS USACH



# Líneas de investigación

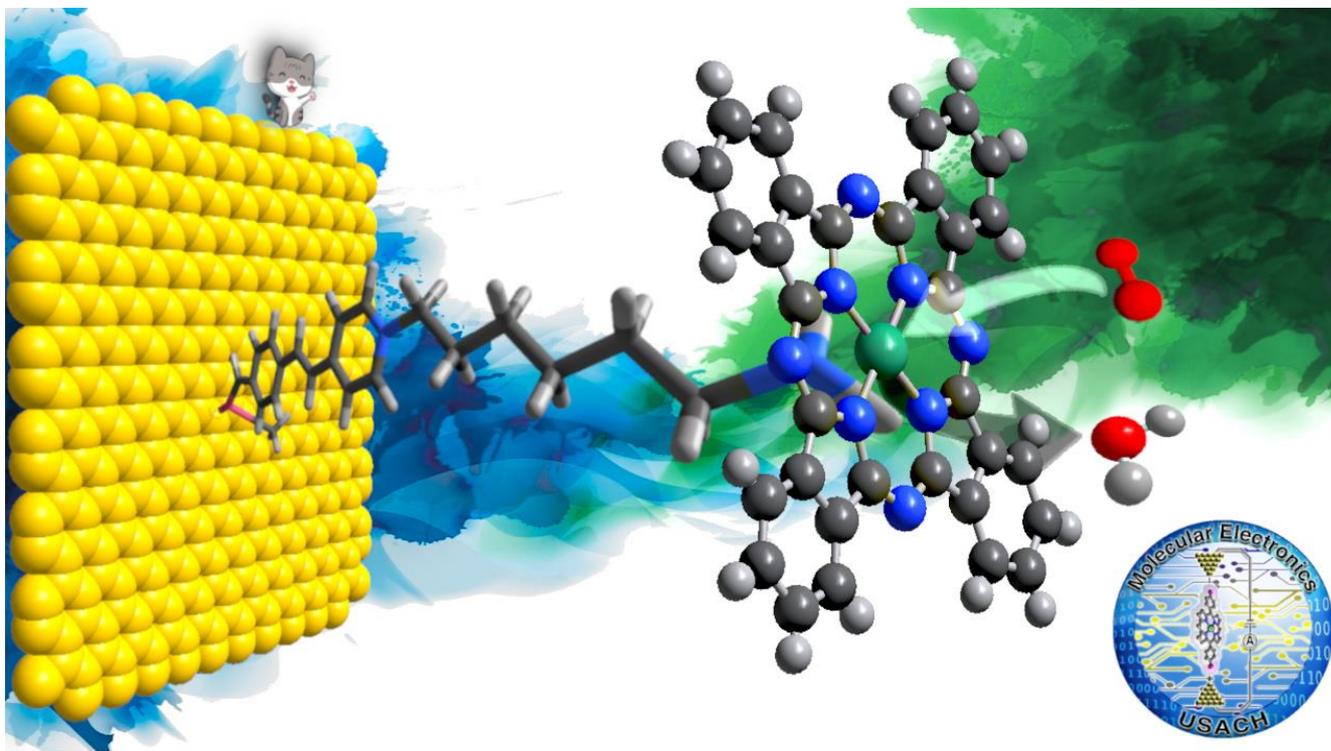
- **Fisicoquímica:** Cinética y Fotoquímica, Estado Sólido, Materiales, Química Teórica, Radicales libres, Suelos, Superficies.
- **Química Orgánica:** Fisicoquímica Orgánica, Hidratos de Carbono, Productos Naturales, Síntesis Orgánica, Química Computacional, Química Bioorgánica, Química Médica.
- **Química Inorgánica:** Catálisis, Compuestos de Coordinación, Magnetismo Molecular, Organometálicos.
- **Química Analítica:** Electroanalítica, Electroquímica Ambiental, Química Atmosférica.
- **Química de Polímeros:** Polímeros y Biopolímeros.
- **Electroquímica:** Electrocatalisis, corrosión.
- **Biología:** Fitoquímica, Micología, Bioinorgánica



# Líneas de investigación

## ELECTROQUIMICA

- Electrónica molecular: ajuste de las propiedades de transporte de electrones mediante diseño molecular y síntesis química de moléculas funcionales

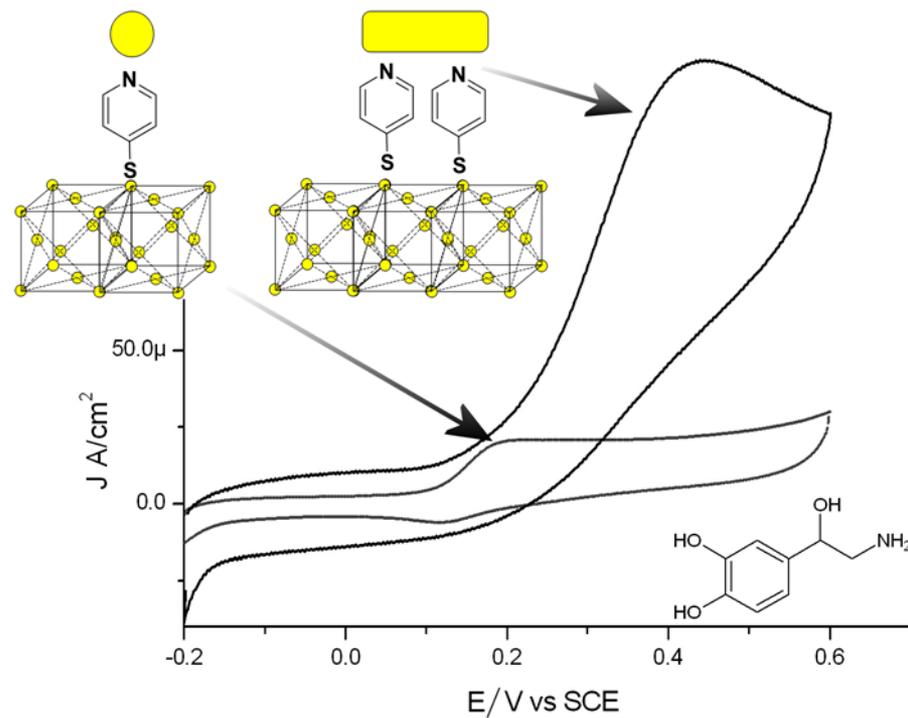




# Líneas de investigación

## ELECTROQUÍMICA:

- Electrocatálisis en Nanoestructuras

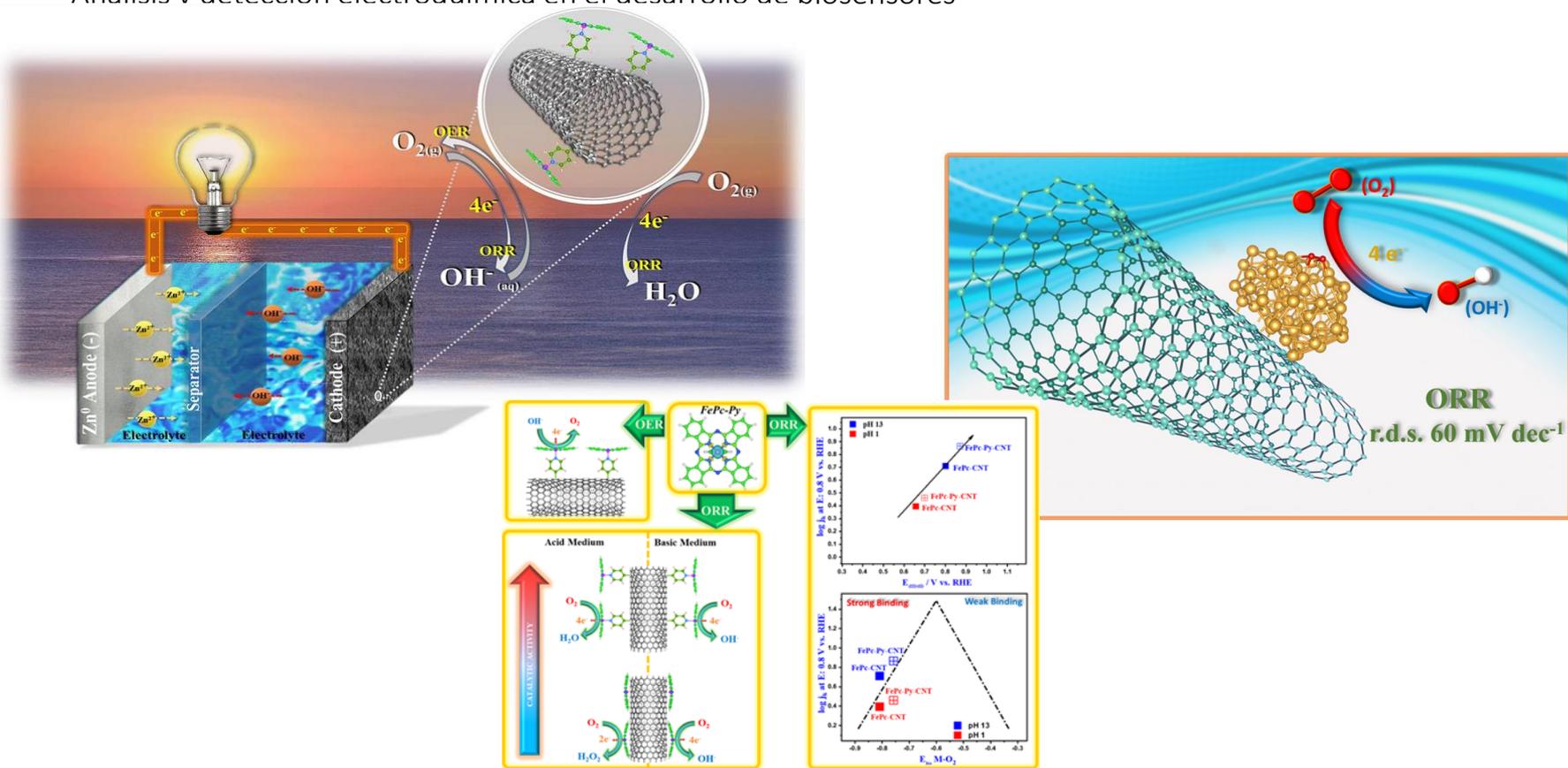




# Líneas de investigación

## ELECTROQUÍMICA:

- Análisis y detección electroquímica en el desarrollo de biosensores





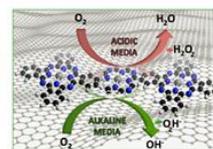
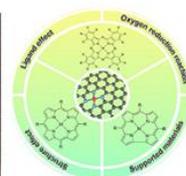
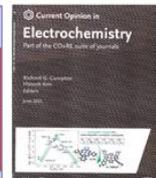
# Líneas de investigación

## ELECTROQUÍMICA:

- Electroquímica



Libros, Zagal et al.



Portadas, Zagal et al.





# Líneas de investigación

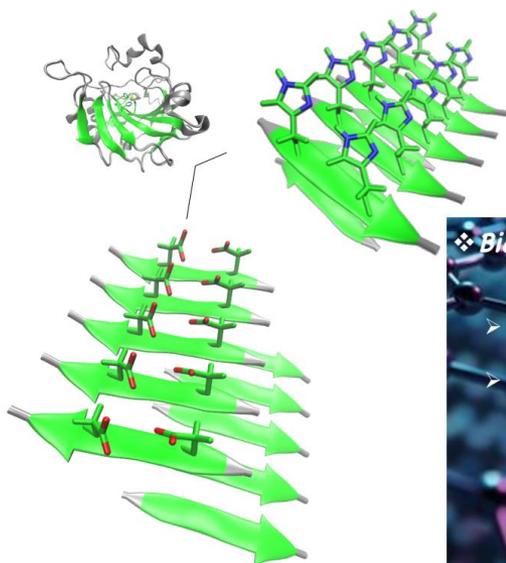
- **Fisicoquímica:** Cinética y Fotoquímica, Estado Sólido, Materiales, Química Teórica, Radicales libres, Suelos, Superficies.
- **Química Orgánica:** Fisicoquímica Orgánica, Hidratos de Carbono, Productos Naturales, Síntesis Orgánica, Química Computacional, Química Bioorgánica, Química Médica.
- **Química Inorgánica:** Catálisis, Compuestos de Coordinación, Magnetismo Molecular, Organometálicos.
- **Química Analítica:** Electroanalítica, Electroquímica Ambiental, Química Atmosférica.
- **Química de Polímeros:** Polímeros y Biopolímeros.
- **Electroquímica:** Electrocatalisis, corrosión.
- **Biología:** Fitoquímica, Micología, Bioinorgánica



# Líneas de investigación

## BIOLOGÍA: Laboratorio de Biofísica Molecular

- Biofísica y bioquímica de proteínas



**Molecular Biophysics Lab**  
Rodrigo Diaz-Espinoza  
Universidad de Santiago de Chile  
[rodrigo.diaz.e@usach.cl](mailto:rodrigo.diaz.e@usach.cl)

### ❖ *Bio-Nanotecnología*

- Diseño de Bio-Nanomateriales
- Diseño de Bio-Catalizadores



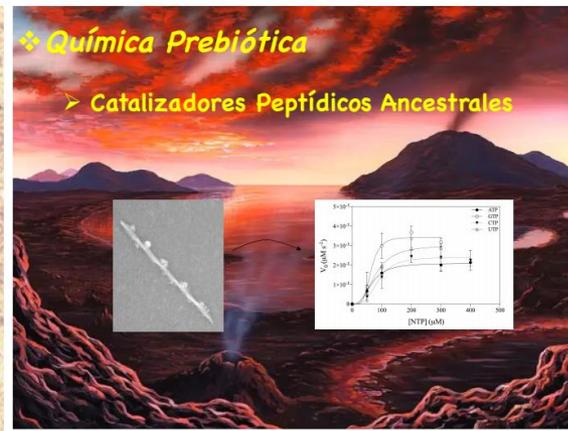
### ❖ *Patología*

- Reactividad de Péptidos



### ❖ *Química Prebiótica*

- Catalizadores Peptídicos Ancestrales



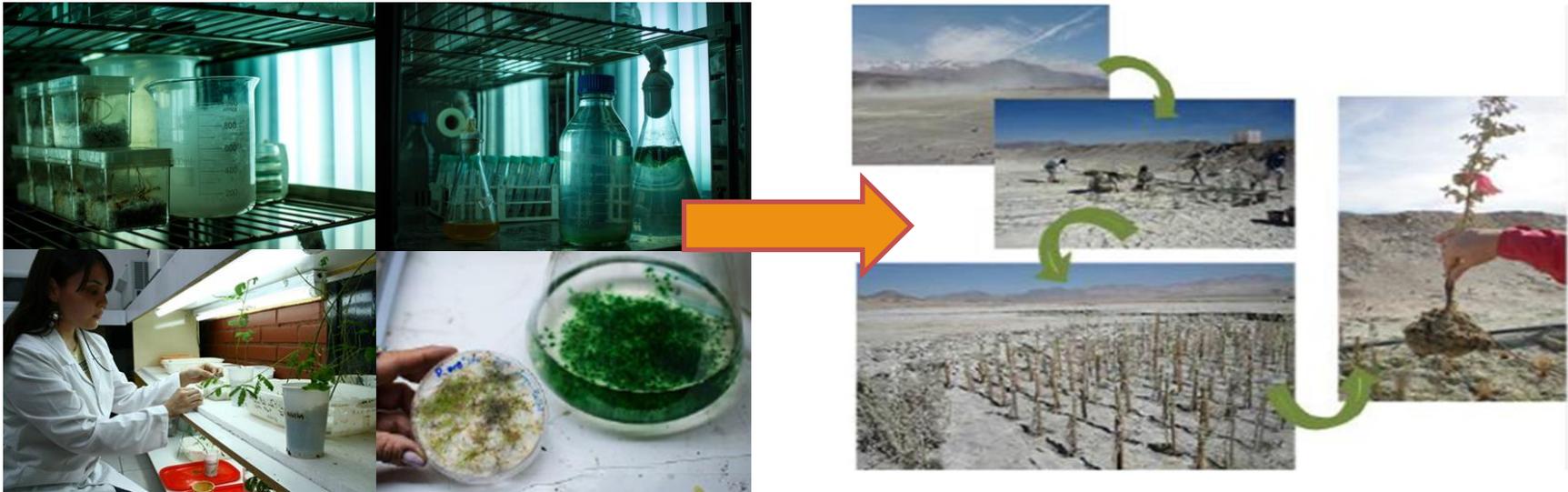
<https://www.quimicaybiologia.usach.cl/academicos-depto-biologia/diaz-espinoza-rodrigo/editar-persona-diaz-espinoza-rodrigo>



# Líneas de investigación

## BIOLOGÍA: Laboratorio de bioquímica vegetal y fitorremediación

- Estudio de mecanismos bioquímicos de tolerancia a estrés por metales en plantas, para el desarrollo de fitotecnologías ambientales





# Información de contacto

## Comité del programa de Magister

- Dr. Javier Echeverría Morgado (Director) [javier.echeverriam@usach.cl](mailto:javier.echeverriam@usach.cl)
- Dr. Luis Lemus Chávez [luis.lemus@usach.cl](mailto:luis.lemus@usach.cl)
- Dr. Domingo Ruiz León [domingo.ruiz@usach.cl](mailto:domingo.ruiz@usach.cl)
- Dra. Carla Toledo Neira [carla.toledo@usach.cl](mailto:carla.toledo@usach.cl)

## Secretaria de programa

- Marta Adriazola [catalina.adriazola.m@usach.cl](mailto:catalina.adriazola.m@usach.cl)