



CATÁLOGO

TECNOLOGÍAS PARA LA INDUSTRIA QUÍMICA Y FARMACÉUTICA



RESUMEN DE CAPACIDADES

El siguiente catálogo resume las capacidades de la Universidad de Concepción que impactan sobre la Industria Química y Farmacéutica, e incluye información sobre:



220
Investigadores



152 Laboratorios
de Investigación



4 Unidades de Asistencia
Técnica
3 Salas de Procesos para
Pilotaje

ÍNDICE GENERAL

Selecciona por área la sección que deseas revisar



Puedes volver al índice seleccionando el botón de pie de página.



FACULTAD DE
CIENCIAS QUÍMICAS



FACULTAD DE
FARMACIA



FACULTAD DE
INGENIERÍA



UNIDAD DE
DESARROLLO
TECNOLÓGICO



FACULTAD DE CIENCIAS QUÍMICAS



68 Investigadores



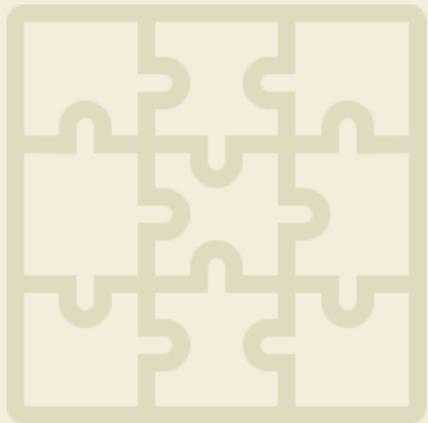
25 laboratorios de
investigación



1 laboratorio de
Servicios de
Asistencia Técnica

ÍNDICE
INTERACTIVO
Selecciona la sección que
quieres revisar

- ▶ [Áreas principales](#)
- ▶ [Equipos y servicios](#)
- ▶ [Investigadores](#)



ÁREAS

PRINCIPALES

ÁREA

PRINCIPALES LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN

Química analítica y orgánica

- Electroquímica.
- Electropolimerización.
- Electroquímica de Fármacos.
- Electroforesis capilar en el análisis de Polielectrolitos, sustancias tóxicas y medicamentos.
- Compuestos de coordinación, caracterización espectroscópica y cálculos semiempíricos
- Determinación de efectos estructurales y funcionales inducidos a membranas celulares por moléculas y metales de relevancia biológica.
- Dinámica Cuántica Molecular y Química cuántica computacional: modelos QSPR y QSAR;
- Estructura Electrónica de Sólidos : Modelos de difusión en cerámicas titriogénicas.
- Estudio Teórico de FRET en ficobilisomas.
- Celdas de Combustible;
- Electro-obtención de hidrógeno;
- Análisis electroquímico de sistemas ambientales y biológicos; quimiosensores y biosensores.

Síntesis, caracterización y aplicaciones de polímeros

- Síntesis y Caracterización de Polímeros Funcionales.
- Polímeros Extractantes de iones metálicos.
- Electroodos modificados como Sensores de Metales.
- Micro-extracción en fase sólida (SPME) y Micro-extracción en fase líquida (LPME) para la determinación de PCBs y PHAs en matrices acuosas mediante cromatografía gaseosa.
- Derivados de Quitosanos y Quitina
- Cristales Líquidos
- Síntesis y caracterización de Resinas y Poliquelatógenos extractantes de iones metálicos.
- Síntesis de polisiloxanos y polisilazanos precursores de materiales cerámicos y de agentes dispersantes.
- Macromoléculas Biológicas. Estudio del efecto de drogas, metales y pesticidas en membranas celulares.

ÁREA	PRINCIPALES LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN
Catálisis heterogénea y adsorción	<ul style="list-style-type: none"> • Catálisis Heterogénea • Adsorción y Carbones Activados, • Síntesis y caracterización de materiales microporosos • Tratamiento terciario de aguas residuales. • Optimización de la combustión catalítica de hidrocarburos y de Bio-oil • Fotocatálisis. • Catálisis por Metales • Catálisis Ambiental.
Síntesis y aplicaciones de compuestos orgánicos	<ul style="list-style-type: none"> • Síntesis de Moléculas Quelantes. • Síntesis y Caracterización de Cristales Líquidos. • Síntesis de Complejos Organometálicos y Poliméricos. • Síntesis y Propiedades de Inclusión de Ciclodextrinas Modificadas. • Feromonas y Aplicaciones • Degradación de fuentes renovables, nutrientes/materia orgánica desde fuente renovables



EQUIPOS & SERVICIOS

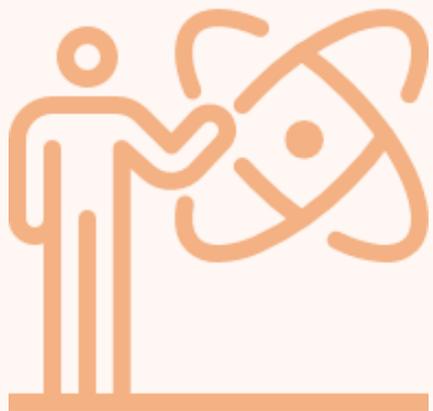
PRINCIPALES EQUIPOS	SERVICIOS/CAPACIDADES
Espectroscopio infrarrojo con transformada de fourier (FTIR)	Permite obtener espectros de absorción en el rango infrarrojo que sirven para caracterizar la "huella dactilar molecular" de la muestra y detectar en ella un importante número de compuestos orgánicos e inorgánicos diferentes. Se dispone además de un adaptador ATR para sólidos y líquidos.
Analizador TOC	Permite analizar el contenido de carbono y oxígeno total de muestras líquidas
Espectrofotómetros de Absorción Atómica	Permite detectar simultáneamente y con una excelente sensibilidad una variedad de analitos distintos, ya sea en solución, o bien en estado sólido, en base a su peso molecular y carga efectiva Se dispone de detector masa - masa.
Espectrofotómetros de Absorción Molecular (UV-VIS)	Permite medir con una gran sensibilidad analitos que absorben radiación entre el rango UV y el visible. El registro de estas absorciones permite caracterizar muestras previamente tratadas e identificar sus componentes particulares.
Destilador de ácidos suprapure	Permite obtener ácidos como el clorhídrico y nítrico con calidad suprapure (sobre un 98% de pureza).
Espectrómetro de Masas con Plasma Acoplado Inductivamente (ICP/MS)	Permite determinar y cuantificar en mezclas complejas, la mayoría de los elementos de la tabla periódica en un rango dinámico lineal de 6 órdenes de magnitud (ng/L - mg/L), pudiendo establecer la composición multielemental de la muestra. Este equipo puede además llevar a cabo la cuantificación de la composición isotópica y estudios de la estabilidad de isótopos traza.

PRINCIPALES EQUIPOS	SERVICIOS/CAPACIDADES
Analizador termogravimétrico (TGA)	Permite detectar una serie de transformaciones fisicoquímica de materiales mientras se cambia la temperatura de exposición a través del tiempo
Colorímetro diferencial de barrido	Permite identificar y caracterizar diversos materiales poliméricos, además de su pureza
Reómetro de Flujo	Permite medir el esfuerzo y la viscosidad con que un material fluye, cuando es expuesto a una cierta fuerza en el tiempo, lo que resulta útil para caracterizar las propiedades de distintos materiales y fluidos.
Medidor de área superficial	Permite medir la superficie específica de un material, así como la caracterización de micro y macro porosidades.
Medidor de poder calorífico	Permite medir el poder calorífico generado por materiales combustibles
Difractor de rayos X	Permite caracterizar muestras cristalinas
Cromatógrafo iónico	Permite la separación de iones y moléculas polares basado en las propiedades de carga de dichas moléculas. Entre los analitos preferidos para utilizar esta técnica se encuentran proteínas, nucleótidos, aminoácidos y otras moléculas cargadas. El equipo disponible automatiza la preparación de eluyente y reactivos, aumentando la reproducibilidad y rapidez de la técnica.

PRINCIPALES EQUIPOS	SERVICIOS/CAPACIDADES
Pretratamiento de muestras	<p>Todas las metodologías de tratamiento de muestra utilizadas se alinean con normativas vigentes o cualquier otra norma requerida por el cliente. Además se dispone de normativas internas que han comprobado ser reproducibles y confiables para ciertas matrices complejas. Se dispone de los siguientes equipos complementarios para digestión y pretratamiento de muestras: Microondas ETHOS UP (Milestone); Estufas de Secado (Binder); Termobalanza para Humedad (Torbal); pH metros y conductivímetros (Thermo Scientific) y Equipos para producir Agua Mili Q (Symplicity, y Elga)</p>
Cromatografía líquida de alta Eficiencia (HPLC)	<p>Permite separar componentes de una mezcla compleja basándose en tipos de interacciones físico-químicas entre las sustancias analizadas y la columna cromatográfica utilizada.</p>
Balanzas analíticas	<p>Permiten medir con una gran precisión la masa de distintas muestras</p>



INVESTIGADORES



ÁREA

INVESTIGADORES

CATÁLISIS HETEROGÉNEA Y ADSORCIÓN



Gina
Pecchi Sánchez

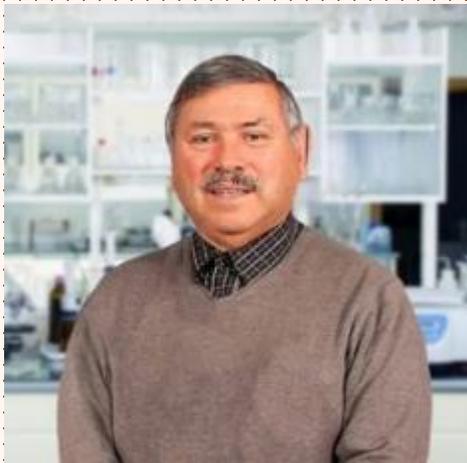
Dra. en Ciencias Químicas,
Universidad de Concepción,
CL

LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN

- Catálisis Ambiental.
- Síntesis de materiales catalíticos magnéticos.

PRODUCCIÓN

- Materiales de doble cubierta metálica y su uso como catalizadores en reacciones de hidrogenación selectiva.
- Óxidos mixtos con estructura tipo perovskita y su aplicación como catalizadores en la reacción de producción de biodiesel.



Rafael
Garcia Lovera

Dr. en Ciencias Químicas,
Universidad de Concepción,
CL

LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN

- Carbones activados y materiales microporosos
- Catálisis heterogénea.
- Hidrotratamientos.
- Procesos de conversión termoquímica de biomasa.

PRODUCCIÓN

- Obtención de carbón activado granular, la caracterización de su porosidad y funcionalidad en procesos de retención de materia orgánica.
- Estudio sobre el almacenamiento y liberación de CO₂ y su conversión a carbón activado mediante catálisis heterogénea.
- Remoción de contaminantes mediante carbón activado.



Cristian
Campos Figueroa

Dr. en Ciencias Químicas,
Universidad de Concepción, CL

Postdoctorado en University
of Montana (Química de
materiales), USA

Postdoctorado en Universidad
de Concepción (Química
orgánica), CL

LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN

- Nanomateriales.
- Catálisis Heterogénea.

PRODUCCIÓN

- Diseño, síntesis y aplicación de nanomateriales funcionales en Procesos Catalíticos y Biomedicina.
- Desarrollo de partículas tipo core@shell útiles como catalizadores en reacciones de hidrogenación selectiva.
- Inmovilización de nanopartículas de metales nobles en soportes de nanotubos de óxidos metálicos con aplicación en hidrogenación selectiva.



Doris
Ruiz Vásquez

Dra. en Ciencias Químicas,
Universidad de Concepción,
CL

Postdoctorado en Åbo
Akademi University, IS

LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN

- Catálisis Heterogénea, Catálisis Enantioselectiva, Hidrogenación y Aminación.
- Valorización de Biomasa.
- Nanopartículas, nanoestructuras y nanocatalizadores.

PRODUCCIÓN

- Síntesis de productos químicos finos mediante catálisis heterogénea de biomasa de desecho.
- Cribado de catalizadores y modelado cinético aplicado a catálisis heterogénea y catálisis enantioselectiva.



Eduardo
Delgado Ramírez

Dr. en Ciencias Químicas,
Universidad de Concepción,
CL

LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN

- Química computacional de biomoléculas
- Catálisis Heterogénea

PRODUCCIÓN

- Inhibición de antibióticos por enzimas betalactamasas.
- Materiales de doble cubierta metálica y su uso como catalizadores en reacciones de hidrogenación selectiva.
- Caracterización de fármacos.



Ricardo
Chimentão

**MSc. en Ingeniería
Química,** Universidade
Estadual de Campinas, BR
Dr. en Ingeniería Química,
Universidad de Rovira, ES

LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN

- Catálisis heterogénea
- Adsorción

PRODUCCIÓN

- Catalización selectiva de biomasa.
- Conversión de glicerol a ácido láctico mediante catalizadores basados en cobre -níquel.



ÁREA

INVESTIGADORES

QUÍMICA ANALÍTICA E INORGÁNICA



Antonio
Buljan Hernández

Dr. en Ciencias Químicas,
Universidad de Barcelona,
ES

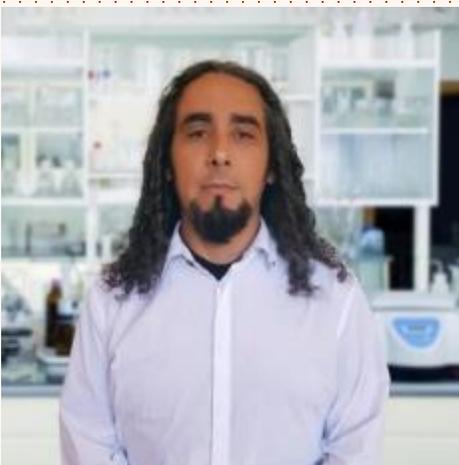
Postdoctorado en Cornell
University, USA

LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN

- Química computacional

PRODUCCIÓN

- Mecanismos de funcionalización de grafeno
- Estudios teóricos y modelación



César
Soto Salazar

Dr. en Ciencias Químicas,
Universidad de Chile, CL

LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN

- Química analítica.

PRODUCCIÓN

- Métodos analíticos para orientar aplicación de fármacos.
- Caracterización y detección de fungicidas en matrices ambientales.



Eduardo
Pereira Ulloa

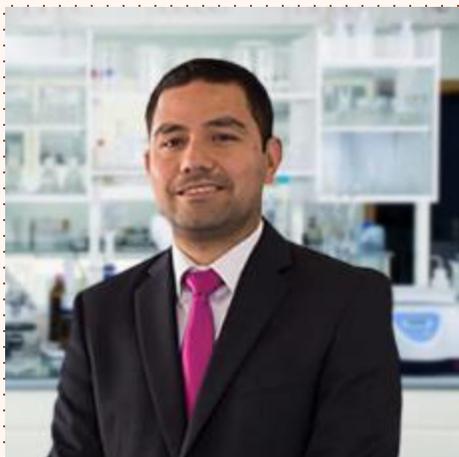
Dr. en Ciencias Químicas,
Universidad de Concepción,
CL

LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN

- Aplicaciones analíticas de polímeros
- Química forense
- Separación cromatográfica
- Impresión molecular de polímeros

PRODUCCIÓN

- Aplicaciones de polímeros impresos molecularmente.
- Análisis de contaminantes en matrices acuosas y fluidos humanos.



Rodrigo
Arancibia González

Dr. en Ciencias Químicas,
Pontificia Universidad
Católica de Valparaíso, CL

LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN

- Química Inorgánica
- Química Organometálica
- Química Bioorganometálica

PRODUCCIÓN

- Síntesis y caracterización de estructuras cristalinas y su aplicación en salud humana.
- Caracterización de estructuras cristalinas de fármacos anti tuberculosis y anti parasitarios



Jorge
Yañez Solorza

Dr. en Ciencias Químicas,
Universitat
Gesamthochschule Kasse, DE

LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN

- Química analítica ambiental
- Tratamiento de materiales y residuos peligrosos
- Procesos de oxidación avanzados
- Espectroscopía atómica

PRODUCCIÓN

- Análisis químico en línea de materias primas procesadas en hornos de fusión Bash-Smelting mediante espectroscopía laser.
- Desarrollo de adsorbentes híbridos para la remoción selectiva de arsénico
- Análisis forense de residuos de disparos mediante espectroscopía atómica



David
Contreras Pérez

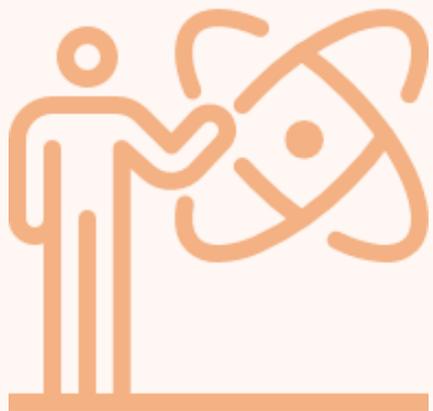
Dr. en Ciencias Químicas,
Universidad de Concepción,
CL

LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN

- Química Bioinorgánica
- Quimiometría
- Procesos de oxidación avanzada

PRODUCCIÓN

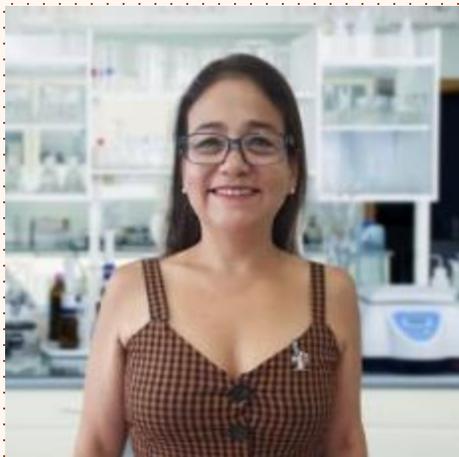
- Diseño de procesos de oxidación solar avanzada basados en química sustentable.
- Diseño de modelos biomiméticos de estrés oxidativo basados en reacciones de Fenton de complejos de hierro.
- Desarrollo de métodos analíticos para la determinación simultánea de fármacos en formulaciones farmacéuticas.



ÁREA

INVESTIGADORES

SÍNTESIS, CARACTERIZACIÓN Y APLICACIONES DE POLÍMEROS



Mónica
Pérez Rivera

Dra. en Ciencias Químicas,
Universidad de Santiago,
CL

Postdoctorado en CIMAT de
la Universidad de
Santiago, CL

LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN

- Bioplásticos.
- Desarrollo de materiales poliméricos sustentables.

PRODUCCIÓN

- Desarrollo de materiales sustentables aplicables en envases funcionalizados.
- Desarrollo de materiales poliméricos funcionales para la eliminación de contaminantes inorgánicos.
- Detección de alta sensibilidad de moléculas contaminantes en diversas matrices ambientales.



Susana
Sánchez Donoso

Dra. en Ciencias Químicas,
Pontificia Universidad
Católica de Valparaíso, CL

Postdoctorado en NIH
Center,
University of Illinois
Urbana-Champaign, USA

LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN

- Interacciones proteína-proteína, lípido-proteína, lípido-lípido.
- Fluidéz de membrana y segregación de dominios.
- Técnicas de microscopía de fluorescencia mono y bifotónica.

PRODUCCIÓN

- Caracterización de fluidéz de membranas biológicas e interacción entre macromoléculas de membrana mediante espectroscopía y microscopía de Fluorescencia.
- Diseño y aplicación de modelos in vivo para caracterizar permeabilidad de membranas mediante caracterización del espectro de la tinción Laurdan



Bruno
Urbano Cantillana

Dr. en Ciencias Químicas,
Universidad de Concepción,
CL

LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN

- Polímeros nanocompuestos e híbridos
- Reología de polímeros e hidrogeles

PRODUCCIÓN

- Diseño y síntesis de hidrogeles nanocompositos funcionalizados con nanopartículas.
- Síntesis de nuevos soportes poliméricos para la remoción y degradación de contaminantes orgánicos e inorgánicos.
- Diseño y síntesis de soportes poliméricos microporosos para la administración controlada de



Cesar
Cáceres Fuentes

Dr. en Ciencias Químicas,
Universidad de Concepción,
CL

LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN

- Síntesis de receptores moleculares sintéticos.
- Síntesis de polímeros de impresión molecular a micro y nano escala.

PRODUCCIÓN

- Reemplazo de anticuerpos por receptores sintéticos en inmunoensayos ELISA.
- Análisis de DOPING mediante inmunoensayos
- Diseño de polímeros de impresión molecular para la remoción de contaminantes ambientales



Víctor
Campos Requena

Dr. en Ciencias Químicas,
Universidad de Concepción,
CL

LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN

- Aplicación de polímeros en tecnología de alimentos y tecnología farmacéutica
- Quimiometría y diseño experimental

PRODUCCIÓN

- Desarrollo de películas bioactivas basadas en Nanocompositos aplicables en envases funcionalizados.
- Modificación de almidones y su funcionalización con arcillas para desarrollo de materiales que permiten liberación controlada de moléculas bioactivas.



Nicolás
Gatica Olivares

Dr. en Ciencias Químicas,
Universidad de Concepción,
CL

Postdoctorado en
Universidad de Alcalá, ES

LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN

- Polímeros vinilitos funcionalizados: miscibilidad y reactividad monomérica.
- Síntesis y caracterización de nuevos materiales poliméricos.

PRODUCCIÓN

- Caracterización estructural de polímeros y sus procesos de auto ensamblaje.
- Síntesis y caracterización de copolímeros funcionalizados
- Mezclas entre polivinilpirrolidona y fenoles dihidricos de bajo peso molecular para mejorar sus propiedades mecánicas.



ÁREA

INVESTIGADORES

SÍNTESIS Y APLICACIONES DE COMPUESTOS ORGÁNICOS



Héctor
Mansilla González

Dr. en Ciencias Químicas,
Universidade Estadual de
Campinas, BR

LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN

- Aplicaciones de Procesos Avanzados de Oxidación en sistemas homogéneos y heterogéneos para la eliminación de sustancias peligrosas en medio acuoso.

PRODUCCIÓN

- Síntesis de nuevos materiales con actividad fotocatalítica, uso de luz solar como fuente de fotones para la activación de catalizadores y optimización de sistemas de reacción.
- reducción de metales mediante fotocatalisis solar, eliminación de arsénico y foto-lixiviación de metales desde minerales, con aplicaciones en minería solar.



Alexander
Fernández de la
Torre

Dr. en Ciencias Químicas,
Universidade Ferederal de
Sao Carlos, BR

Postdoctorado en
Universidad de Concepción,
CL (Síntesis Orgánica)

LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN

- Diseño y síntesis de nuevas moléculas orgánicas o el aislamiento desde fuentes naturales.

PRODUCCIÓN

- Diseño, síntesis y evaluación biológica de una nueva librería de compuestos fosfono-peptidomiméticos como inhibidores de la enzima Pseudomona elastasa (LasB).
- Síntesis estereoselectiva de moléculas orgánicas de alto valor agregado



Mohamed
Dahrouch Redoine

Dr. en Ciencias Químicas

LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN

- Diseño, síntesis y aplicaciones de moléculas orgánicas y organometálicas.
- Diseño, síntesis y aplicaciones de biomacromoléculas y biopolímeros en la formación de Biomateriales.

PRODUCCIÓN

- Diseño y síntesis de poliésteres anfifílicos ramificados y reticulados obtenidos a partir de Polietilenglicoles
- Caracterización de materiales Benzo-bis-tiazólicos en cuanto a sus propiedades mesomórficas y de luminiscencia



Julio
Belmar Mellado

Dr. en Ciencias Químicas,
Universidad de Concepción,
CL

LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN

- Síntesis Orgánica.
- Síntesis de compuestos heterocíclicos.

PRODUCCIÓN

- Diseño y síntesis de iminas funcionalizadas para ser utilizadas como receptores de aniones
- Diseño y síntesis de polímeros microporosos funcionalizados, útiles como retenedores de CO₂
- Síntesis y caracterización de ligandos quelantes basados en pirazolona, útiles para aumentar la solubilidad en agua en la reacción de alquilación



Juanita
Freer Calderón

**Dra. en Ciencias
Químicas**, University of
Detroit, USA

LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN

- Química y Biotecnología de la madera
- Análisis químico de materiales lignocelulósicos

PRODUCCIÓN

- Estudio de procesos de hidrólisis enzimática, autohidrólisis e hidrólisis ácida sobre ultraestructura de sustratos lignocelulósicos derivados de *Eucalyptus globulus*.
- Análisis de fibras nanocelulósicas mediante imagenología hiperespectral infrarroja
- Tratamientos de hidrólisis para disponibilizar celulosa desde material lignocelulósico



Claudio
Jiménez Águila

**Dr. en Ciencias
Químicas**, Universidad de
Concepción, CL

Postdoctorado en
University of Kansas,
USA (Complejos
aniónicos)

LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN

- Diseño, síntesis y evaluación de moléculas orgánicas y materiales metal-orgánicos.
- Síntesis de materiales porosos politópicos y divergentes
- Estudios tautoméricos en estado sólido y solución

PRODUCCIÓN

- Síntesis de polímeros de coordinación porosos para ser evaluados como materiales para la adsorción de gases contaminantes.
- Diseño y síntesis de nuevos análogos híbridos chalcona y benzodihidrofunaro
- Diseño de dispositivos miniaturizados para detectar contaminantes ambientales persistentes



Nazmy
Reyes Velázquez

Dr. en Ciencias Químicas,
Universidade Estadual de
Campinas, BR

LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN

- Adhesivos sintéticos y naturales
- Transformación química de recursos renovables

PRODUCCIÓN

- Síntesis de formulaciones adhesivas acuosas libres de formaldehído a base de harina de lupino
- Síntesis de agentes compatibilizantes a base de Tail Oil para procesar compuestos madera/plástico



Miguel
Zárraga Olavarría

Dr. en Ciencias Químicas,
Universidad de la Laguna,
ES

LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN

- Síntesis Orgánica y Productos Naturales.

PRODUCCIÓN

- Oxidación selectiva de lactonas quirales
- Síntesis de derivados nitrogenados de dimano y su potencial uso como antifúngico
- Síntesis de nuevos ligandos para receptor TRPV1



Jorge
Vergara Catalán

Dr. en Ciencias Químicas,
Universidad de Zaragoza,
ES

LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN

- Diseño, síntesis, caracterización y estudio de estructuras con propiedades cristal líquido

PRODUCCIÓN

- Síntesis de materiales fotoluminiscentes a partir triésteres de benzeno funcionalizados con grupos tidiazol
- Síntesis de cristales líquidos de fase columnar a partir de derivados tidiazólicos



Enzo
Díaz Muñoz

Dr. en Ciencias Químicas,
Universidad de Concepción,
CL

LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN

- Síntesis y caracterización de materiales orgánicos, organometálicos y biomateriales
- Cristales líquidos, polímeros y sondas fluorescentes

PRODUCCIÓN

- Síntesis de materiales fotoluminiscentes en base a un core benzobistiazólico y su utilidad en cristales líquidos y geles
- Síntesis de polímeros de organogermanio preparados desde S-indaceno y Carmoamidas
- Análisis de compuestos orgánicos mediante Resonancia Magnética Nuclear y Espectroscopía de Masa



FACULTAD DE FARMACIA



54 Investigadores



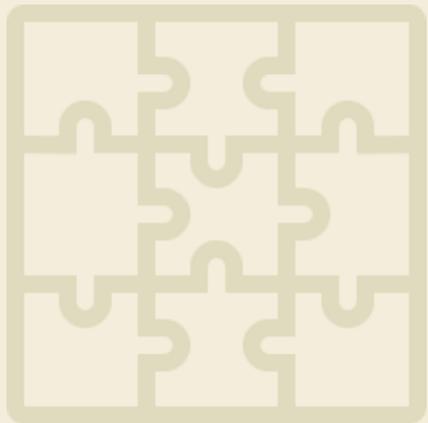
25 laboratorios de
investigación



1 Oficina de
Asistencia Técnica

ÍNDICE
INTERACTIVO
Selecciona la sección que
quieres revisar

- ▶ [Áreas principales](#)
- ▶ [Equipos y servicios](#)
- ▶ [Investigadores](#)



ÁREAS

PRINCIPALES

ÁREA	PRINCIPALES LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN
Tecnología Analítica	<ul style="list-style-type: none"> • Metodologías analíticas para la detección y cuantificación de contaminantes y metabolitos secundarios de plantas y fluidos biológicos. • Metabolómica. • Quimiometría. • Imagenología hiperespectral.
Bioquímica Clínica e Inmunología	<ul style="list-style-type: none"> • Desarrollo de nuevas herramientas de diagnóstico clínico en patologías prevalentes en la población. • Caracterización de células madres mesenquimales, EPCs y su potencial aplicación en regeneración de tejidos. • Diseño de modelos biológicos, biomarcadores y terapias asociadas al estudio de inflamación, síndrome metabólico y riesgo cardiovascular. • Dislipidemias y afecciones a la función endotelial. • Estrés oxidativo. • Prevención de obesidad y comorbilidades asociadas. • Caracterización de vesículas extracelulares y su aplicación clínica. • Obesidad y resistencia a la insulina. • Diagnóstico prenatal y diabetes gestacional • Caracterización de marcadores inflamatorios asociados a cáncer oral
Nutrición y Dietética	<ul style="list-style-type: none"> • Servicio de Diagnóstico nutricional • Intervención en temas de alimentación y nutrición • Capacitación en la disciplina de nutrición y alimentación

ÁREA

Tecnología Analítica y Farmacéutica

PRINCIPALES LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN

- Evaluación de la toxicidad celular y de tejidos.
- Nano y micro tecnología farmacéutica
- Desarrollo de formulaciones farmacéuticas, cosméticas, nutracéuticos y suplementos alimenticios.
- Química de productos naturales.
- Botánica farmacéutica.
- Búsqueda de compuestos bioactivos en plantas superiores.
- Determinación y caracterización de compuestos farmacéuticos en fluidos humanos y su interacción con membranas biológicas.
- Desarrollo y evaluación in vitro de sistemas de liberación controlada de fármacos.
- Evaluación in vitro e in vivo de la estabilidad química de fármacos.
- Biosensores electroquímicos.
- Resistencia antibiótica
- Análisis de fármacos en formas farmacéuticas, materias primas y líquidos biológicos.
- Determinación de moléculas frágiles y lípidos.
- Desarrollo analítico para la determinación de compuestos activos en nano y microformulaciones.

Ciencia y Tecnología de los Alimentos

- Contaminantes en el sector alimentario.
- Seguridad alimentaria.
- Analítica de alimentos.
- Alimentos funcionales.
- Biotecnología acuática.
- Extracción y caracterización de compuestos bioactivos.
- Escalamiento industrial de cultivos de microalgas.
- Biotecnología en alimentos de origen acuático.



EQUIPOS & SERVICIOS

PRINCIPALES EQUIPOS	SERVICIOS/CAPACIDADES
Espectrofotómetro lector de placas	Permite medir absorbancia en rango UV-Visible, Fluor y Luminiscencia de muestras seriadas. Particularmente utilizado para realizar inmunoensayos ELISA
Termocicladores PCR tradicional, en gradiente y en tiempo real	Permite amplificar secuencias específicas de material genético contenido en muestras biológicas. Se dispone de equipos PCR tradicionales destinados a estudios particulares y equipos en tiempo real que permiten la cuantificación precisa de una serie de muestras del material analizado.
Microscopios	Distintos tipos de microscopios ópticos, invertidos y confocales destinados al registro y caracterización de muestras. Se dispone de distintos filtros y fuentes lumínicas, incluida una fuente UV para medir fluorescencia.
Analizador automatizado de muestras	Permite el análisis fotométrico simultáneo de diversas muestras biológicas en búsqueda de los principales analitos requeridos en el análisis clínico.
Balanzas analíticas	Permite medir con precisión la masa de distintos reactivos y muestras
Cámaras de electroforesis	Permite la separación de moléculas biológicas cargadas como ADN y proteínas en geles de agarosa.

PRINCIPALES EQUIPOS	SERVICIOS/CAPACIDADES
Evaporador de nitrógeno	Permite la separación de muestras complejas mediante la inyección presurizada de nitrógeno, lo que evita la oxidación de las muestras
Cromatógrafo UHPLC	Permite la separación cromatográfica de distintas muestras complejas basándose en tipos de interacciones físico-químicas entre las sustancias analizadas y la columna cromatográfica utilizada. El equipo dispone de un mecanismo automatizado para la distribución de solventes, un autosampler, hornos de columna, comunicador CBM-20A, detector de arreglo de diodos SPD-M20A y detector de Masa triple cuadrupolo con interfases ESI y APCI (LC/MS/MS 8030)
Cromatógrafos HPLC	Permite la separación cromatográfica de distintas muestras complejas basándose en tipos de interacciones físico-químicas entre las sustancias analizadas y la columna cromatográfica utilizada. Los equipos disponen de un mecanismo automatizado para la distribución de solventes, un desgasificador en línea, un autosampler, hornos de columna, comunicador CBM-20 ^a , detector de fluorescencia, y UV-Vis (SPD-20 AV UV/Vis y RF-20A) y detector ELSD (detector evaporativo de dispersión de la luz) ampliamente utilizado en análisis de moléculas lipídicas.
Simulador Gastrointestinal	Permite simular un sistema gastrointestinal in vitro para testear solubilidad y degradación de medicamentos
Rotavapor con baño termostático	Permite la separación controlada de mezclas complejas cuyos componentes poseen distintos puntos de ebullición
Liofilizador de laboratorio	Permite la sublimación de muestras a baja temperatura. Capacidad del condensador: 2,5 kg. Temperatura del condensador: -55 °C

PRINCIPALES EQUIPOS	SERVICIOS/CAPACIDADES
Incubadoras	Permiten mantener en condiciones de temperatura y humedad controladas cultivos celulares. Disponen de agitación controlada de las muestras
Autoclave	Permite esterilizar diversos materiales y reactivos que se utilizan en procedimientos que requieren evitar la contaminación microbiana
Refrigeradores	Permiten mantener refrigerados diversas muestras y reactivos para preservar su estabilidad. Equipos permiten mantener la temperatura desde los -80°C hasta los 4°C
Bombas de vacío	Permiten presurizar gases y líquidos para diversas técnicas de purificación y separación de muestras
Centrífugas refrigeradas	Precipitación de sólidos y separación de fases de muestras complejas. Se dispone de equipos con capacidad para mantener una refrigeración constante de las muestras.
Medidores de pH, ISE, EC	Permite la medición de pH, electroconductividad y otros iones mediante electrodos especializados
Destiladores de agua	Permiten obtener agua de calidad nanopure, utilizada en la mayoría de los ensayos celulares.
Estufas	Permiten mantener materiales y reactivos a temperatura constante

PRINCIPALES EQUIPOS	SERVICIOS/CAPACIDADES
Fotodocumentadores de geles	Transiluminadores que permiten documentar con alta resolución geles de agarosa obtenidos desde el proceso de electroforesis.
Agitadores	Distintos dispositivos de agitación de muestras como Vortex para microtubos, agitadores magnéticos para soluciones líquidas y agitadores orbitales de matraces con temperatura controlada,
Digestor Vapodest 20	Determinación de nitrógeno total según el método Kjeldahl y destilación por arrastre de vapor de sustancias volátiles.
Extrusoras e impresora 3D	Permite obtener filamentos de materiales de distinto diámetro para estudios mecánicos y de resistencia de materiales. La impresora 3D permite generar prototipos de materiales y soportes poliméricos
Mortero automático	Permite pulverizar muestras sólidas hasta un grano de entre 10 a 20 μm y generar mezclas solido-líquido homogéneas en forma automatizada.
Micrómetros	Permite medir el calibre de materiales y dispositivos con precisión micrométrica
Bomba de infusión doble	Permite dosificación automática y reproducible desde jeringas plásticas o de vidrio

PRINCIPALES EQUIPOS	SERVICIOS/CAPACIDADES
Dinamómetros y Balanzas tanita	Permiten medir fuerza de agarre y peso de individuos mediante impedancia lineal
Adipómetros	Permiten medir cantidad de grasa en pliegues de pacientes, necesario para la caracterización morfométrica en la evaluación nutricional clínica
Spray Dryer	- Capacidad Instalada en Centro de Biotecnología - Permite desecar muestras termosensibles por atomización en un secador de aire controlado. Las muestras pueden ser líquidas o suspensiones. Permite técnicas de encapsulación de componentes por evaporación de solvente.
Fotobioreactor 3L	- Capacidad Instalada en Centro de Biotecnología -Permite cultivar biomasa algal a escala de laboratorio en condiciones controladas de temperatura y agitación
Bioreactor Satélite 3L	- Capacidad Instalada en Centro de Biotecnología -Permite cultivar biomasa y mezclas bioactivas en condiciones controladas de temperatura y agitación.
Planta piloto para cultivos heterotróficos	- Capacidad Instalada en Centro de Biotecnología - Permite cultivar de forma controlada biomasa a nivel piloto con capacidades de 20, 70, 150, 250 y 500 litros. Esta planta se encuentra ubicada en el Centro de Biotecnología de la Universidad.

PRINCIPALES EQUIPOS

Extractor Supercrítico CO₂ y Subcrítico H₂O

Equipamiento para el análisis de metabolitos de interés clínico

Analizador de tamaño de partículas

Nano y micro encapsulación de componentes bioactivos

Gabinetes de bioseguridad Clase II

SERVICIOS/CAPACIDADES

Permite extraer CO₂ y H₂O a volúmenes de 24, 100, 500 y 1.000 mililitros.

- Determinación de efecto citotóxico en modelos celulares
- Expresión de mRNA en tejido y células
- Determinaciones en plasma de parámetros bioquímicos
- Determinaciones en plasma de parámetros hematológicos
- Determinaciones en plasma de parámetros de coagulación

Medición de tamaño de partículas de orden nanométrico y caracterización de potencial Z

- Microencapsulación por emulsión y evaporación de solvente en Spray Drier
- Microencapsulación por Gelificación iónica
- Nanoencapsulación en materiales poliméricos hidrofóbicos por emulsión-evaporación y doble emulsión-evaporación.
- Nanoencapsulación por nanoprecipitación

Permiten el manejo de sustancias volátiles peligrosas, protegiendo tanto muestra como al operador



INVESTIGADORES



ÁREA

INVESTIGADORES

TECNOLOGÍA ANALÍTICA



José Yamil
Neira Hinojosa

**Dr. en Ciencias
Químicas,** Universidad
de Concepción, CL

LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN

- Química ambiental.
- Tratamiento de residuos y materiales peligrosos.
- Procesos de oxidación avanzados.
- Espectroscopía de Fluorescencia de rayos X de reflexión total

PRODUCCIÓN

- Análisis automatizado de metales pesados presentes a niveles traza en muestras de alimentos y medioambientales.
- Tratamiento y análisis de muestras complejas mediante espectrofotometría de absorción atómica con llama.
- Determinación de metales a nivel ultra-traza



Claudia
Mardones Peña

**Dra. en Química
Analítica Avanzada,**
Universidad de Córdoba,
ES

LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN

- Metodologías analíticas para la detección y cuantificación de contaminantes y metabolitos secundarios de plantas y fluidos biológicos.
- Metabolómica.

PRODUCCIÓN

- Desarrollo de nuevas metodologías para el tratamiento de muestra y análisis basados en GC/MS y HPLC/MS
- Desarrollo de metodologías de separación y concentración de metabolitos vegetales útiles en la industria alimenticia, farmacéutica y vitivinícola.
- Caracterización de autenticidad varietaria de vinos chilenos basada en análisis de perfiles de polifenoles, alcaloides y ácidos orgánicos.



Dietrich Von Baer
Von Lochow

Dr. en Ciencias Agrarias,
Christian Albrechts
Universitat, DE

LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN

- Tecnología Analítica.
- Metodologías analíticas para la detección y cuantificación de contaminantes y metabolitos secundarios de plantas.

PRODUCCIÓN

- Desarrollo e implementación de nuevas metodologías de separación de metabolitos vegetales desde matrices complejas.
- Análisis y cuantificación de contaminantes trazas en matrices ambientales y alimentos.
- Caracterización y cuantificación de polifenoles, alcaloides y ácidos orgánicos y su aplicación en la



Carola
Vergara Rosales

**Dra. en Ciencias y
Tecnología Analítica,**
Universidad de Concepción,
CL

LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN

- Metodologías analíticas para la detección y cuantificación de contaminantes y metabolitos secundarios de plantas y muestras biológicas.
- Cromatografía Líquida acoplada a espectrometría de masas

PRODUCCIÓN

- Separación y caracterización de metabolitos secundarios desde muestras biológicas y alimenticias mediante GC/MS y HPLC/MS.
- Caracterización de ácidos orgánicos y flavonoles presentes en berries nativos del sur de la Patagonia.
- Caracterización de polifenoles en alimentos y desechos industriales



Rosario
Castillo Felices *

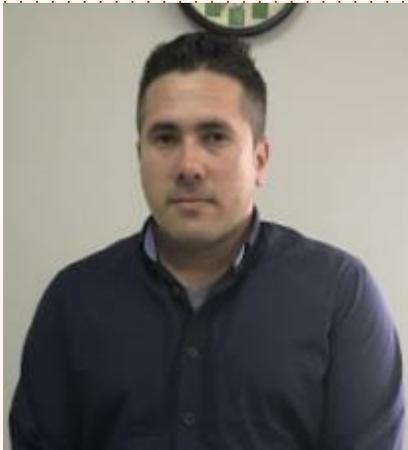
Dra. en Ciencias Químicas,
Universidad de Concepción,
CL

LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN

- Quimiometría.
- Espectroscopía molecular.
- Química y biotecnología de compuestos lignocelulósicos

PRODUCCIÓN

- Caracterización y determinación de variables productivas de pulpas de eucaliptus globulus mediante espectroscopía infrarroja.
- Caracterización química y determinación de capacidad antioxidante de biomasa algal.



Andy
Pérez de Armas

**Dr. en Ciencias y
Tecnologías Químicas,**
Universidad de Cádiz, ES

LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN

- Metabolómica vegetal.

PRODUCCIÓN

- Caracterización de metabolitos secundarios de plantas y su implicancia en la salud humana.
- Metabolómica en especies forestales ante estrés biótico/abiótico



Juan
Araya Quintana

**Dr. en Ciencias y
Tecnología Analítica,**
Universidad de Concepción,
CL

LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN

- Quimiometría y análisis multivariado.
- Espectroscopía infrarroja.
- Imagenología hiperespectral.

PRODUCCIÓN

- Análisis cuantitativo de ultraestructura de fibras de madera mediante imagenología hiperespectral.
- Mapeo de distintos estados de ensamblaje del péptido beta-amiloide, en un modelo animal de Alzheimer mediante imagenología hiperespectral y análisis quimiométrico.



Luis
Bustamante Salazar

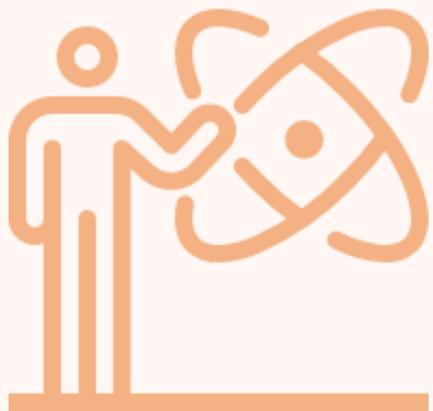
**Dr. en Ciencias y
Tecnología Analítica,**
Universidad de Concepción,
CL

LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN

- Metabolómica.
- Metodologías analíticas orientadas a caracterizar metabolitos secundarios en muestras biológicas.
- Metabolismo de enfermedades crónicas no transmisibles.

PRODUCCIÓN

- Obtención de extractos de alto valor comercial desde residuos de la industria vitivinícola
- Evaluación del efecto antioxidante de metabolitos secundarios vegetales mediante cromatografía acoplada a espectrometría de masas
- Capacidad antioxidante por métodos ORAC, ABTS y CUPRAC



ÁREA

INVESTIGADORES

BIOQUÍMICA CLÍNICA E INMUNOLOGÍA



Claudio
Aguayo Tapia

**Dr. en Biología Celular
y Molecular,**
Universidad de
Concepción, CL

LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN

- Caracterización de células madres mesenquimales, EPCs y su potencial aplicación en regeneración de tejidos.
- Desarrollo de nuevas herramientas de diagnóstico clínico en patologías prevalentes en la población.

PRODUCCIÓN

- Desarrollo de un inmunoensayo múltiple para la predicción temprana de Riesgo Cardiovascular.
- Diseño de modelos celulares basados en células endoteliales de cordón umbilical para evaluar el daño inducido por estrés oxidativo.
- Diseño de una formulación para mejorar a regeneración en pacientes con pie diabético.



Paulina
Bustos Araya

Mg. en Inmunología,
University of
Birmingham, GB

LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN

- Factores de riesgo cardiometabólico asociados a obesidad infantil.
- Modelos biológicos y terapias asociadas al estudio de inflamación, síndrome metabólico y riesgo cardiovascular.
- Dislipidemias

PRODUCCIÓN

- Diseño y producción de anticuerpos mono y policlonales contra proteínas involucradas en patologías cardiovasculares.
- Diseño e implementación de análisis genéticos orientados a detectar tempranamente hipercolesterolemia familiar.
- Diseño y producción de técnicas diagnósticas para la detección temprana de enfermedades crónicas prevalentes en la población.



Claudia
Radojkovic Navarro

**Dra. en Fisiopatología
Molecular, Celular e
Integral**, Université Paul
Sabatier, FR

LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN

- Dislipidemias y afecciones a la función endotelial.
- Estrés oxidativo.

PRODUCCIÓN

- Caracterización celular y molecular del estado inflamatorio de monocitos inducido por ácidos grasos libres.
- Caracterización de marcadores clínicos asociados a la incidencia de dislipidemias en población adolescente e infantil.
- Caracterización de biomarcadores asociados a riesgo



Liliana
Lamperti Fernández

**Dra. en Biología Celular y
Molecular**, Universidad de
Concepción, CL

LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN

- Dislipidemias y afecciones a la función endotelial
- Estrés oxidativo.
- Biología vascular, angiogénesis y estudio de biomarcadores del riesgo cardiovascular.

PRODUCCIÓN

- Modelos celulares para evaluar in vitro efecto de compuestos con actividad antioxidante.
- Caracterización marcadores clínicos en el estudio de enfermedades crónicas no transmisibles.



Natalia
Ulloa Muñoz

**Dra. en Ciencias
Biológicas**, Universidad de
Concepción, CL

LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN

- Prevención de obesidad y comorbilidades asociadas.
- Alteraciones metabólicas asociadas a enfermedades crónicas.

PRODUCCIÓN

- Asociación de índices de vida saludable con factores de riesgo cardiovascular en población chilena.
- Diseño e implementación de un modelo integrado para la promoción de estilos de vida saludable y prevención de la obesidad.



Felipe
Zúñiga Arbalti

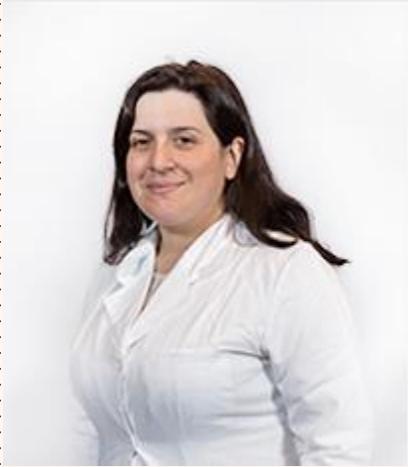
**Dr. en Biología Molecular
y Celular**, Universidad de
Concepción, CL

LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN

- Evaluación y caracterización de biomarcadores para tratamiento en cáncer y enfermedades cardiovasculares
- Caracterización de vesículas extracelulares y su aplicación clínica

PRODUCCIÓN

- Producción de anticuerpos monoclonales recombinantes anti LOX-1 para su aplicación en la evaluación de riesgo cardiovascular
- Caracterización de la señalización vía exosomas entre tejido adiposo y placenta en embarazadas obesas y con diabetes gestacional



Andrea
Sánchez Rubio

**Dra. en Biología Molecular
y Celular,** Universidad de
Concepción, CL

LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN

- Resistencia a la insulina.
- Diagnóstico molecular asociado a obesidad, hipercolesterolemia familiar y resistencia a la insulina.

PRODUCCIÓN

- Relación entre dislipidemia infantil e historial familiar de enfermedad cardiovascular precoz.
- Implementación de una herramienta genética para la confirmación diagnóstica de hipercolesterolemia familiar.



Daniel
Duran Sandoval

Dr. en Farmacia,
Université de Lille II, FR

LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN

- Metabolismo de glucosa y rol de receptor FXR
- Obesidad y resistencia a la insulina

PRODUCCIÓN

- Potencial rol regulador del receptor FXR en el síndrome metabólico y en el metabolismo de glucosa.
- Potencial aplicación de aceites de pino en el control de la obesidad.



Estefanía
Nova Lamperti

Dra. en Inmunología,
King's College London, GB

LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN

- Caracterización funcional de linfocitos T-helper.
- Cáncer oral y mediadores inflamatorios.
- Inmunología de enfermedades autoinmunes
- COVID-19

PRODUCCIÓN

- Caracterización de la producción de IL-10 por células T CD4+ en respuesta a vitamina D.
- Caracterización de biomarcadores inmunes asociados a la tolerancia de trasplantes de riñón.
- Caracterización de marcadores inflamatorios asociados a cáncer oral.



Enrique
Guzmán Gutiérrez

**Dr. en Biología Molecular
y Biomedicina,**
Universidad de Sevilla, ES

LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN

- Diagnóstico prenatal de diabetes gestacional mediante *Machine Learning*
- Hormonas tiroideas y su rol en el desarrollo de DM gestacional
- Regulación endócrina de la placenta en la interacción materno-fetal

PRODUCCIÓN

- Rol de proteasas en remodelación vascular placentaria difuncional de pacientes con preclampsia.
- Diseño de un modelo computacional predictivo para detectar tempranamente diabetes gestacional.
- Evaluación del transporte de Ioduro (T3 y/o T4) mediante método no radioactivo



ÁREA

INVESTIGADORES

TECNOLOGÍA FARMACÉUTICA



Berta
Schulz Bañares

**Dra. en Ciencias
Farmacéuticas**, Universitat
Regensburg, DE

LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN

- Toxicología.
- Modificaciones en bombas de eflujo.
- Evaluación de la toxicidad celular y de tejidos.

PRODUCCIÓN

- Cuantificación de nifepidina en suero humano mediante cromatografía en capa fina.
- Evaluación del efecto pediculicida de una formulación en base a *Eucalyptus Globulus*.
- Desarrollo de un aerogel en base a grafeno con propiedades hemostáticas.



Claudio
Müller Ramírez

**Dr. en Ciencias
Farmacéuticas**, University
of Maryland, USA

LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN

- Toxicología clínica
- Salud y toxicología ocupacional
- Evaluación de riesgo

PRODUCCIÓN

- Determinación de la toxicidad producida por trazas de medicamentos citostáticos en centros oncológicos.
- Evaluación toxicológica de floraciones algales nocivas en el sur de Chile



Sigrid
Mennickent Cid

**Mg. en Ciencias
Farmacéuticas,** Universidad
de Concepción, CL

LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN

- Determinación y caracterización de métodos analíticos para la cuantificación de fármacos en fluidos humanos y su interacción con membranas biológicas.
- Evaluación de la estabilidad química de fármacos.

PRODUCCIÓN

- Estudio de la estabilidad de fármacos en matrices farmacológicas y fluidos humanos mediante HPLC.
- Cuantificación de alta sensibilidad de principios activos y moléculas bioactivas en matrices farmacéuticas y biológicas mediante UTLC y HPLC.



Marcia
Avello Lorca

**Dra. en Ciencias
Biológicas,** Universidad de
Concepción, CL

LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN

- Química de productos naturales.
- Botánica farmacéutica.
- Desarrollo de formulaciones farmacéuticas y cosméticas.
- Búsqueda de compuestos bioactivos en plantas superiores.

PRODUCCIÓN

- Evaluación del efecto benéfico de extractos de Ugni Molinae (Murtilla) sobre la salud humana.
- Evaluación del efecto pediculicida de una formulación en base a Eucaliptus Globulus.
- Caracterización del efecto antioxidante de extractos botánicos de plantas nativas chilenas.



Ricardo
Godoy Ramos

Dr. en Química Analítica,
Université de Paris XI, FR

LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN

- Analítica farmacéutica en formas farmacéuticas, materias primas y líquidos biológicos.
- Nano y microtecnología farmacéutica.

PRODUCCIÓN

- Desarrollo de herramientas analíticas para evaluar la distribución fosfolipídica en lipoproteínas y su potencial uso como biomarcadores de enfermedad vascular.
- en formas farmacéuticas, materias primas y líquidos biológicos.
- Laboratorio Externo de Control de Calidad de Productos Farmacéuticos.



Marta
De Diego Glaría

**Mg. en Ciencias
Farmacéuticas,** Universidad
de Concepción, CL

LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN

- Determinación y caracterización de estabilidad de compuestos farmacéuticos en fluidos humanos y su interacción con membranas biológicas.
- Evaluación in vitro de sistemas de liberación controlada de fármacos.

PRODUCCIÓN

- Detección simultánea de la estabilidad de fármacos hipertensivos en muestras farmacológicas mediante HPLC.
- Cuantificación de alta sensibilidad de principios activos y moléculas bioactivas en matrices farmacéuticas y biológicas mediante HP-TLC..
- Laboratorio Externo de Control de Calidad de Productos Farmacéuticos.



Rodolfo
Mundaca Uribe

**Mg. en Ciencias
Farmacéuticas**, Universidad
de Concepción, CL

LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN

- Biosensores electroquímicos.
- Análisis de medicamentos.

PRODUCCIÓN

- Desarrollo de biosensores electroquímicos para la detección de microorganismos en alimentos.
- Desarrollo de biosensores nanoestructurados para la determinación de moléculas bioactivas de relevancia en la industria farmacéutica, alimentaria y vitivinícola.



Felipe
Morales León

**Mg. en Ciencias
Farmacéuticas**, Universidad
de Concepción, CL

LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN

- Resistencia Antibiótica.
- Patogenicidad y virulencia de *Klebsiella pneumoniae*.
- Farmacia Clínica.

PRODUCCIÓN

- Evaluación de planes farmacoterapéuticos para mejorar la adhesión farmacológica de pacientes diabéticos e hipertensos.
- Evaluación farmacocinética y farmacodinámica de un esquema farmacológico para mejorar el manejo de infecciones intrahospitalarias.



Carolina
Gómez Gaete

**Dra. en Biofarmacia y
Tecnología Farmacéutica,**
Université Paris SUD11, FR

LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN

- Nano y micro tecnología.
- Sistemas de administración controlada de fármacos.
- Desarrollo de formulaciones farmacéuticas, cosméticas, nutraceuticos y suplementos alimenticios.

PRODUCCIÓN

- Sistemas microencapsulados para la administración controlada de fármacos.
- Formulación microencapsulada de extractos de Vitis vinífera útil en la industria nutraceutica y cosmética.
- Desarrollo de hidrogeles para la administración de componentes terapéuticos, farmacéuticos y celulares.



Javiana
Luengo Contreras

**Dr. en Tecnología
Farmacéutica y
Biofarmacéuticos,**
Universitat des
Saarlandes, DE

LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN

- Tecnología Farmacéutica.
- Biofarmacia.
- Nanotecnología Farmacéutica.

PRODUCCIÓN

- Sistemas nanoparticulados para la liberación controlada de fármacos hacia piel humana.
- Formulación basada en ciclodextrinas para favorecer la administración y absorción de acyclovir.
- Desarrollo e implementación de modelos celulares para evaluar absorción y toxicidad de fármacos en piel.



Carlos
Von Plessing Rossel

**Dr. en Ciencias
Naturales,** Karl-Franzens-
Universität Graz, AT

LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN

- Nano y micro tecnología.
- Sistemas de administración controlada de fármacos.
- Complejos de ciclodextrina.

PRODUCCIÓN

- Desarrollo de una formulación de liberación controlada de disulfiram para el tratamiento de la dependencia de alcohol.
- Desarrollo de formulaciones nanoencapsuladas útiles para el transporte de drogas hacia el sistema nervioso central.



Marcos
Fernández Escobar

**Dr. en Tecnología
Farmacéutica,** Universidad
Complutense de Madrid, ES

LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN

- Sistemas de liberación controlada de fármacos.
- Determinación y cuantificación de componentes naturales bioactivos.
- Nano y microencapsulación de moléculas activas de uso farmacéutico, cosmético y alimentario

PRODUCCIÓN

- Desarrollo y caracterización de sistemas biodegradables micro y nano encapsulados para la liberación controlada de fármacos.
- Preparación de formulación de liberación controlada de Risagilina como estrategia para el tratamiento de enfermedades neurodegenerativas.



Pablo
Torres Vergara

**Dr. en Ciencias
Farmacéuticas,**
University of Manchester,
GB

LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN

- Farmacología de transportadores de membrana y receptores nucleares involucrados en la disposición de fármacos.
- Mecanismos moleculares involucrados en la disfunción endotelial en preeclampsia.

PRODUCCIÓN

- Determinación cuantitativa de fármacos en fluidos biológicos.
- Desarrollo de formulaciones farmacéuticas.
- Fraccionamiento de medicamentos.



ÁREA

INVESTIGADORES

CIENCIA Y TECNOLOGÍA DE LOS ALIMENTOS



Gisela
Rios Gajardo

**Dra. en Ciencias y
Tecnología de los
Alimentos, Montpellier
SupAgro, FR**

LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN

- Contaminantes en el sector alimentario
- Seguridad alimentaria.
- Analítica de alimentos.
- Procesamiento de alimentos

PRODUCCIÓN

- Análisis de la ocurrencia de micotoxinas, biotoxinas y xenobióticos en alimentos de consumo masivo.
- Promoción de un polo territorial de desarrollo de ingredientes funcionales y aditivos a partir de granos ancestrales para la industria alimentaria mundial.
- Determinación de composición químico-proximal de alimentos



Karem
Henríquez Aedo

**Dra. en Ciencias y
Tecnología Analítica,
Universidad de Concepción,
CL**

LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN

- Analítica de alimentos.
- Fermentación.
- Alimentos funcionales.

PRODUCCIÓN

- Detección de metabolitos secundarios y contaminantes en frutas mediante UHPLC



Cristian
Agurto Muñoz*

**Dr. en Ciencias
Naturales y
Oceanográficas,** IFM-
GEOMAR KIEL.
Christian Albrechts Universitat,
Kiel. DE
Director Ejecutivo

LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN

- Biotecnología acuática.
- Extracción y caracterización de compuestos bioactivos.
- Escalamiento industrial de cultivos de microalgas.
- Biotecnología en alimentos de origen acuático.

PRODUCCIÓN

- Cultivo de microorganismos en fermentadores a escala laboratorio, planta piloto, semi-industrial e Industrial.
- Procesamiento de microalgas y secado por spray o liofilización.
- Determinación de actividad antioxidante por DPPH, ABTS y ORAC.
- Determinación de propiedades bioactivas de micro y macro



Cristian
Rogel Castillo

**Dr. en Ciencias de los
Alimentos,** University
of California - Davis,
USA

LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN

- Desarrollo de envases para alimentos
- Obtención de compuestos activos desde desechos agroalimentarios

PRODUCCIÓN

- Detección de coloración de alimentos y otras matrices
- Desarrollo de películas con propiedades antioxidantes y antifúngicas basadas en PLA, alginato y cáscaras de castaña.



Jonathan
Carrasco Sandoval

**Dr. en Ciencias y
Tecnología Analítica,**
Universidad de
Concepción, CL

LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN

- Química analítica de los alimentos
- Sistemas de recubrimientos de compuestos bioactivos

PRODUCCIÓN

- Determinación de capacidad antioxidante de alimentos mediante ORAC, FRAP y DPPH
- Análisis químico proximal de alimentos
- Recubrimiento de compuestos de interés alimentario



Elizabeth
Jara Torres

**Dr. en Ciencia de los
Alimentos,**
University of California
- Davis, USA

LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN

- Contaminantes alimentarios
- Análisis de riesgo y exposición dietaria
- Inocuidad alimentaria y calidad

PRODUCCIÓN

- Capacitaciones y Desarrollo de programas educativos en el ámbito de inocuidad y calidad alimentaria.
- Determinación de plaguicidas y otros contaminantes alimentarios.
- Análisis de seguridad e inocuidad de alimentos.
- Análisis sensorial de productos alimenticios



ÁREA

INVESTIGADORES

NUTRICION Y DIETETICA



Gislaine
Granfeld Molina

**Dra. (c) en Nutrición y
Ciencia de los
Alimentos,** Universidad
Islas Baleares, ES

LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN

- Entorno alimentario
- Socioecología alimentaria
- Enfermedad celiaca

PRODUCCIÓN

- Servicio de Diagnóstico nutricional
- Intervención en temas de alimentación y nutrición
- Capacitación en la disciplina de nutrición y alimentación



Constanza
Mosso Corral

Mg. en Nutrición,
Pontificia Universidad
Católica de Chile, CL

LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN

- Imagen corporal
- Nutrición en Adolescentes
- Trastornos de la conducta alimentaria

PRODUCCIÓN

- Servicio de Diagnóstico nutricional
- Intervención en temas de alimentación y nutrición
- Capacitación en la disciplina de nutrición y alimentación



FACULTAD DE INGENIERÍA



60 Investigadores



90 laboratorios de
investigación



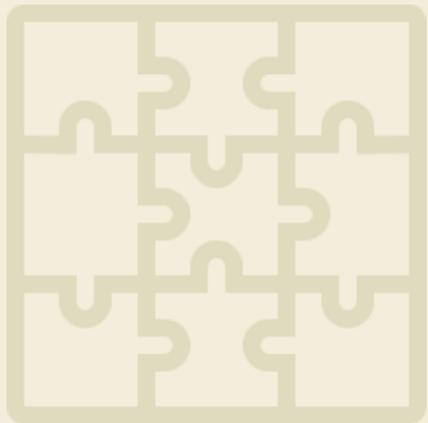
1 Instituto de
Asistencia técnica y
Vinculación de
Investigación
Tecnológica: IIT

ÍNDICE

INTERACTIVO

Selecciona la sección que
quieres revisar

- ▶ [Áreas principales](#)
- ▶ [Equipos y servicios](#)
- ▶ [Investigadores](#)



ÁREAS

PRINCIPALES

ÁREA	PRINCIPALES LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN
Procesos químicos	<ul style="list-style-type: none"> • Ingeniería de reacciones • Catálisis • Simulación Molecular • Optimización de procesos químicos • Operaciones unitarias • Diseño de reactores, estanques, calderas y hornos • Diseño de intercambiadores de calor y lazos de control. • Simulación de procesos químicos • Optimización • Balances de energía y materia • Simulación procesos en estado dinámico • Seguridad procesos químicos • Hojas de seguridad • Gestión de residuos peligrosos
Infraestructura y mantenimiento predictivo	<ul style="list-style-type: none"> • Análisis de fallas • Mantenimiento predictivo de equipos • Peritajes estructurales e incendios • Mecánica de suelos • Análisis de peligro sísmico

ÁREA	PRINCIPALES LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN
Industria 4.0	<ul style="list-style-type: none"> • Sensorizado industrial • Simulación y Control de procesos • Análisis de datos - Data Science • Inteligencia Artificial - Machine Learning
Gestión tecnológica e Innovación	<ul style="list-style-type: none"> • I3e • Gestión de la Innovación • Vigilancia tecnológica • Estudio de la evolución de capacidades tecnológicas • Ley de incentivo tributario para la I+D • Inteligencia tecnológica • Outsourcing comercial • Capitalización de bonos verdes
Gestión del factor humano	<ul style="list-style-type: none"> • Biotelemedicina • Accidentabilidad • Bienestar laboral • Gestión del talento

ÁREA	PRINCIPALES LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN
Sostenibilidad Ambiental	<ul style="list-style-type: none"> • Emisiones atmosféricas • Ingeniería ambiental • Gestión de la calidad del aire • Tecnologías y sistemas de control de emisiones atmosféricas
Logística	<ul style="list-style-type: none"> • Optimización Logística • Gestión de Cadenas de Abastecimiento • Diseño de algoritmos orientados a la optimización de la producción
Ingeniería eléctrica y electrónica	<ul style="list-style-type: none"> • Sistemas embebidos de alto desempeño • Optoelectrónica y sensores ópticos • Telecomunicaciones • Sistemas eléctricos inteligentes • Gestión energética y energías renovables • Sensorización • Inteligencia artificial • Modelación y control de procesos • Procesamiento digital de imágenes y señales • Electrónica de potencia
Producción minera	<ul style="list-style-type: none"> • Separación y concentración fisicoquímica de minerales • Geometalurgia • Eficiencia en el uso de agua en minería • Pirometalurgia e hidrometalurgia • Valorización de subproductos obtenidos desde residuos mineros • Electrodeposición y electrowinning • Diseño de procesos y reactores metalúrgicos



EQUIPOS & SERVICIOS

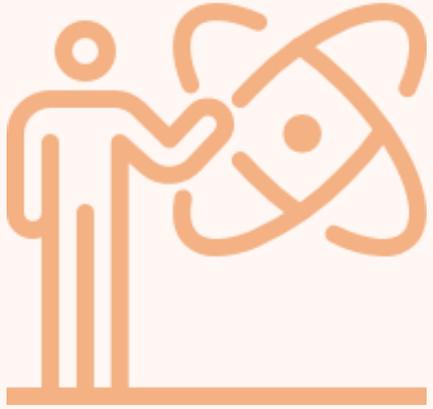
PRINCIPALES EQUIPOS	SERVICIOS/CAPACIDADES
Celda de equilibrio de fases	Medición del equilibrio de fases líquido.
Titulador Karl Fischer	Determinación de trazas de agua en muestras líquidas.
Cromatógrafo de gases	Determinación de la concentración de componentes de una mezcla compleja. Cuenta con distintos tipos de columnas y fases estacionarias para detectar diversos analitos.
Tensiómetro <i>pendent drop</i>	Medición de ángulo de contacto mediante el método de gota colgante y de máxima presión de burbuja.
Tensiómetro <i>spinning drop</i>	Medición ángulo de contacto mediante el método de <i>spinning drop</i> .
Celda líquido-líquido-gas	Medición de equilibrio de fases liquido-liquido-vapor.
Refractómetro	Medición del índice de refracción de distintos materiales y soluciones.
Densímetros	Medición de densidad de líquidos.

PRINCIPALES EQUIPOS	SERVICIOS/CAPACIDADES
Espectrofotómetros	Permite detectar simultáneamente y con una excelente sensibilidad una variedad de analitos distintos, ya sea en solución, o bien en estado sólido.
Bombas de alta presión	Compresión de líquidos y gases.
Ultraturrax	Homogenización de muestras líquidas viscosas a alta velocidad
Medidores de pH, ISE, EC	Permite la medición de pH, electroconductividad y otros iones mediante electrodos especializados
Campanas de flujo laminar	Permite trabajo seguro de muestras y reactivos volátiles peligrosos
Equipos de ultra, micro y nano filtración	Filtración selectiva de matrices líquidas complejas
Rotavapor	Extracción de fracciones oleosas desde mezclas complejas por arrastre de vapor
Rancimat	Determinación de la estabilidad a la oxidación de grasas y aceites naturales en condiciones aceleradas

PRINCIPALES EQUIPOS	SERVICIOS/CAPACIDADES
Agitador de hélice	Homogenización de mezclas líquidas
Velocicalc	Medición precisa de velocidad de aire, humedad, presión estática/diferencial, VOC's, Temperatura en aire y superficie
Centrífugas y ultracentrífugas	Precipitación de sólidos y separación de fases de muestras complejas
Colorímetros	Determinación del espectro de emisión visible de materiales
Digestores DQO	Análisis de demanda química de oxígeno en muestras complejas, detección de nitrógeno total por método Kjeldahl
Ultra sonicadores	Disolución ultrasónica de muestras, preparación de muestras coloides
Liofilizadores	Sublimación de muestras en frío
Espectrofotómetro de llama	Permite medir en forma precisa las concentraciones de Sodio y Potasio de muestras complejas
Electrodos selectivos	Medición de amonio y nitrato mediante electrodos ion-selectivos (ISE)

PRINCIPALES EQUIPOS	SERVICIOS/CAPACIDADES
Goniómetro	Permite medir de forma precisa ángulos de contacto dinámico entre superficies
Viscómetro	Medición de viscosidad de líquidos y pulpas
Analizador de potencial Z - Stabino	Medición del potencial zeta en material particulado, conductividad en suspensiones y titulaciones de ph
Balanza de Langmuir	Permite caracterizar la densidad de empaquetamiento de moléculas que componen monocapas de composición homogénea, su fabricación y transferencia controlada a un sustrato sólido o gel.
Microscopio de fuerza atómica	Medición de topografía de muestras sólidas con precisión nanométrica
Microscopio óptico	Caracterización y registro de materiales
Jar test	Permite realizar ensayos de floculación en condiciones controladas
Simulador de incrustaciones	Permite simular incrustaciones

PRINCIPALES EQUIPOS	SERVICIOS/CAPACIDADES
Autoclave	Permite esterilizar material y estudiar reacciones de hidrólisis
Baño termostático	Mantenimiento controlada de la temperatura de las muestras
Reactor en Batch	Reactor con agitación que permite cultivar biomasa en condiciones controladas
Tensiómetro para análisis de superficie	Permite medir tensión superficial e interfacial, ángulo de contacto dinámico y determinación de concertación micelar crítica
Equipo de captura de imágenes hiperespectral	Permite captura y análisis de espectro visible al infrarrojo cercano de materiales.
Espectrómetro de refractancia	Permite medición de espectro visible al infrarrojo cercano de diversas muestras complejas
Espectrofluorímetro con sonda de sólidos	Permite medición de espectro de emisión de fluorescencia de muestras líquidas y sólidas



INVESTIGADORES



ÁREA

INVESTIGADORES

PROCESOS QUÍMICOS



Fernando
Márquez Romegialli

Dr. en Ingeniería Química,
University of
Massachusetts, USA

LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN

- Síntesis de Procesos Seguridad
- Procesos Químicos

PRODUCCIÓN

- Director diversos proyectos de gestión de sustancias y residuos peligrosos (Codelco, MATPEL, CMPC)
- Caracterización de fuentes contaminantes y emisiones de dioxinas y furanos



Alejandro
Karelovic Burotto

**Dr. en Ciencias
Agronómicas e ingeniería
Biológica,** Université
catholique de Louvain, BE

LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN

- Catálisis Heterogénea
- Valorización de CO₂ y biomasa productora de hidrógeno

PRODUCCIÓN

- Especialista en catálisis aplicada a problemas ambientales y energéticos.
- Metanación de CO_x mediante agentes catalíticos bimetálicos.
- Hidrogenación catalítica de CO₂



Alfredo
Gordon Strasser

Dr. en Ingeniería Química,
University of Minnesota,
USA

LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN

- Procesos termoquímicos para la conversión de carbón y biomasa a combustibles.
- Bioenergía: combustión y gasificación (modelación de procesos).

PRODUCCIÓN

- Desarrollo de materiales filtrantes catalíticos para combustión.
- Generación y usos de gases biogénicos.



Andrés
Mejía Matallana

Dr. en Ingeniería Química,
Universidad de Concepción,
CL

LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN

- Termodinámica de equilibrio de fases y propiedades interfaciales en mezclas multicomponente.
- Formulación de gasolinas limpias
- Sistemas agua-hidrocarburo-(bio) alcohol.

PRODUCCIÓN

- Deshidratación de bioalcoholes por destilación azeotrópica heterogénea, y usos como oxigenados para combustibles.
- Caracterización termofísica de aditivos de combustibles y CO₂.



Camila
Fernández Rojas

**Dr. en Ciencias
Agronómicas e ingeniería
Biológica**, Université
catholique de Louvain, BE

LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN

- Catálisis heterogénea
- Adsorción y reacciones en superficies sólidas
- Almacenamiento y uso de hidrógeno

PRODUCCIÓN

- Descomposición catalítica de ácido fórmico en aplicaciones de almacenamiento de hidrógeno.
- Síntesis catalizada de amoníaco soportada por nanopartículas de rutenio.
- Cinética de adsorción y movilidad de hidrógeno en nanopartículas de rutenio soportados sobre alúmina.



José Matías
Garrido Acuña

Dr. en Ingeniería Química,
Universidad de Concepción,
CL

LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN

- Simulación Molecular (Dinámica Molecular y Montecarlo) en Mezclas Fluidas multicomponente.
- Propiedades Interfaciales en Mezclas.
- Optimización de Procesos Químicos.

PRODUCCIÓN

- Efecto barotrópico en el comportamiento interfacial de mezcla H₂O-CO₂
- Comparación de SAFT-VR-Mie y CP-PC-SAFT en predicción de comportamiento de fase de sistemas en hidrocarburos.



Katherina
Fernández Elgueta

**Dra. en Ingeniería Química
y Bioprocesos,** Pontificia
Universidad Católica de
Chile, CL

LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN

- Biotecnología, Biomateriales, Bioactividades de compuestos naturales, Desarrollo de Biomateriales, Nanotecnología y Recuperación de componentes de alto valor a partir de residuos.

PRODUCCIÓN

- Desarrollo de un aerogel en base a grafeno con propiedades hemostáticas
- Formulaciones antioxidantes a partir de extracto de pino radiata y ácido ascórbico para estabilizar lípidos.
- Recubrimientos anticorrosivos, ignífugos, intumescentes e impermeables a base de taninos.



Ljubisa Radovic

**Dr. en Ciencias de
Combustibles,**
University of
Pennsylvania, USA

LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN

- Catálisis, cinética e inhibición en procesos de conversión de carbón y gasificación
- Reacciones gas-sólido de carbón y biomasa
- Uso de materiales derivados de biomasa

PRODUCCIÓN

- Química cuántica del grafeno: propiedades electroquímicas y electrocatalíticas de los materiales de carbono.
- Desarrollo de materiales derivados de biomasa forestal.



Miguel Ángel
Pereira Soto

Dr. en Recursos Naturales,
Universität Hamburg, DE

LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN

- Procesamiento químico de materiales lignocelulósicos
- Biorrefinerías forestales

PRODUCCIÓN

- Adhesivo a base de acetato de polivinilo y microfibras de celulosa útil para elaborar embalajes de cartón corrugado.
- Composición química para elaborar un material compuesto termoplástico inyectable y su proceso de elaboración.
- Sistema inteligente para mejorar propiedades de papel reciclado en base a bio-refinación y adición de microfibras de celulosa.



Oscar
Valerio González

Dr. en Ingeniería,
University of Guelph, CA

LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN

- Síntesis y procesamiento de polímeros biodegradables y aditivos funcionales para aplicaciones de ingeniería
- Valorización de biomasa residual mediante aplicaciones en biomateriales

PRODUCCIÓN

- Utilización de coproductos de industrias de biocombustibles de segunda generación para la producción de nuevos bioproductos industriales.
- Síntesis de biopolímeros como reforzadores de tenacidad para materiales de empaque.
- Diseño estadístico de mezclas termoplásticas sostenibles



Pedro
Toledo Ramírez

Dr. en Ingeniería Química,
University of Minnessota,
USA

LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN

- Física estadística de flujo y transporte en materiales porosos, compuestos y desordenados.
- Física estadística de fases y cambios de fases.
- Medición directa de fuerzas moleculares entre superficies macroscópicas.

PRODUCCIÓN

- Ingeniería de interfases, sistemas coloidales y surfactantes.
- Diseño de programas de aditivos para la industria.
- Diseño de procesos para la recuperación y concentración de minerales



Rodrigo
Bórquez Yañez

Dr. en Ingeniería Química,
Universität Karlsruhe, DE

LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN

- Bioprocesos e Ingeniería de Alimentos
- Operaciones de Separación Mediante Membranas

PRODUCCIÓN

- Tecnologías de nanofiltración para desalinización y tratamiento de agua potable, aplicada a drenaje ácido minero y consumo humano.
- Desarrollo a escala piloto de Formulaciones farmacéuticas y probióticas (bacterias lácticas).



Romel
Jiménez Concepción

Dr. en Ingeniería Química,
Universidad de Concepción,
CL

LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN

- Catálisis
- Ciencia de materiales
- Ingeniería de las reacciones

PRODUCCIÓN

- Proceso para la elaboración de un catalizador rico en Fe, activo en la reacción de hidrogenación de Co.
- Metanación de COx soportada por catalíticos bimetalicos.



Teresita
Marzioletti Bernardi

Dra. en Química,
Universidad de Concepción,
CL

LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN

- Valorización de biomasa lignocelulósica y orgánica residual.
- Catálisis heterogénea.

PRODUCCIÓN

- Producción de furanos en base a carbohidratos de corteza de pino
- Fito-Depuradores Mixotróficos FDM, para reciclaje de Riles de acuicultura.
- Extracción y modificación de aceite de microalgas para producción de resinas epóxidas orgánicas



Ximena
García Carmona

**Dra. en Ingeniería
Química,**
Universidad de Concepción,
CL

LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN

- Conversión térmica de carbón, biomasa y materiales relacionados (pirólisis, gasificación, combustión).
- Combustión catalítica de hollín.
- Catalizadores para gasificación y procesos de reformado.

PRODUCCIÓN

- Síntesis de catalizadores de bajo costo.
- Ingeniería de reacciones catalíticas relevantes.
- Modelamiento cinético de reacciones.



ÁREA

INVESTIGADORES

INFRAESTRUCTURA Y MANTENIMIENTO PREDICTIVO



Cristian
Molina Vicuña

Dr. en Ingeniería,
RWTH Aachen, DE

LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN

- Mantenimiento predictivo.
- Análisis de vibraciones y otras variables mecánicas.
- Análisis de fallas Monitoreo de condición de máquinas.

PRODUCCIÓN

- Monitoreo en línea y prevención de desgaste acelerado molinos SAG.
- Diagnóstico de fallas de rodamiento mediante análisis de vibraciones y emisiones acústicas.



Mario
Razeto Migliaro

**Dra. en Ciencias
Aplicadas,**
Université de Liège, BE

LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN

- Análisis de fallas.
- Cálculo estático y dinámico de máquinas y estructuras.
- Resistencia de materiales.
- Dinámica de instrumentos musicales .

PRODUCCIÓN

- Diseño y aplicación de un modelo no lineal de criba vibratoria para determinar el deterioro permisible de resortes



Gabriel
Barrientos Ríos

**Dra. en Ciencias
Mecánicas,**
Pontificia Universidade
Católica do Rio de
Janeiro, BR

LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN

- Modelación Numérica de Tribología
- Análisis de Fallas

PRODUCCIÓN

- Extensa experiencia en análisis de fallas en activos mineros e industria de la celulosa.
- Cursos técnicos de mantenimiento



ÁREA

INVESTIGADORES

INDUSTRIA 4.0



Pablo
Aqueveque Navarro

Dr. en Ingeniería,
Universidad de
Concepción, CL
Postdoctorado en
Implanted Devices
Group - University
College, BG

LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN

- Sistemas de monitoreo
- Bioelectrónica
- Estimulación eléctrica funcional
- Industria 4.0

PRODUCCIÓN

- Monitoreo de temperatura y estimación de flujo en celdas electrolíticas mediante sensores inalámbricos para entornos hostiles.
- Monitoreo de variables fisiológicas de trabajadores mineros a gran altura
- Impresión 3D - Diseño y fabricación de partes plásticas para impresoras



Esteban
Pino Quiroga

**Dra. en Ingeniería
Eléctrica,**
Universidad de
Concepción, CL

LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN

- Procesamiento de señales biomédicas
- Monitoreo no invasivo de variables fisiológicas
- Estudio del sueño - Detección de somnolencia mediante dispositivos médicos

PRODUCCIÓN

- Procesamiento de señales avanzado para tecnologías de cuidado asistenciales
- Monitorización móvil de pacientes en un servicio de urgencias
- Estudios de fatiga



Juan Pablo
Segovia Vera

**Ingeniero Civil
Electrónico,**
Universidad de
Concepción, CL

LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN

- Algoritmos de Control Discreto para aplicaciones industriales
- Minería de datos, diseño de modelos analíticos en tiempo real (PI OSIsoft) y sistemas expertos para modelación y control de procesos.
- Diseño de sensores que aplican Inteligencia artificial

PRODUCCIÓN

- Desarrollo de Algoritmos de Control Discreto para aplicaciones industriales usando instrumentación industrial, PLC y Scada.
- Diseño de sistemas de control para UTA (UMAs) y aplicaciones hospitalarias.



Guillermo
Cabrera Vives

**Dr. en Ciencias de la
Computación,**
Universidad de Chile,
CL

LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN

- Data Science
- Machine learning
- Computer vision
- Astroinformática y astroestadística

PRODUCCIÓN

- Machine Learning en aplicaciones forestales.
- Deep Learning en clasificación de secuencias de imágenes de eventos astronómicos.



ÁREA

INVESTIGADORES

GESTIÓN TECNOLÓGICA E INNOVACIÓN



Pablo
Catalán Martínez

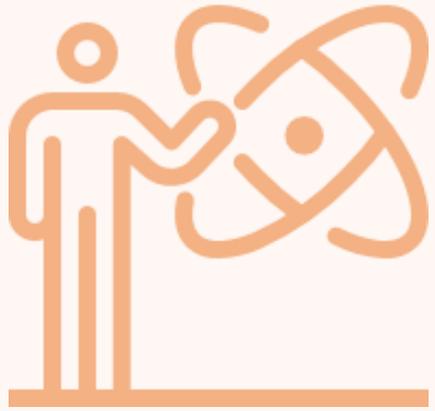
Dr. en Políticas Públicas,
Georgia Institute of
Technology, USA

LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN

- Políticas Públicas Ciencia, Tecnología e Innovación
- Gestión de la Innovación

PRODUCCIÓN

- Vigilancia tecnológica basada en métodos bibliométricos
- Estudio de la evolución de capacidades tecnológicas



ÁREA

INVESTIGADORES

GESTIÓN DEL FACTOR HUMANO



Ángela
Zenteno H

**Dra. en Administración
de Negocios,**
Temple University, USA

LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN

- Bienestar y felicidad en el trabajo.
- Emociones en el trabajo.
- Clima laboral.

PRODUCCIÓN

- Estudio de factores y prácticas de alto desempeño que influyen en el clima laboral.
- Modelo de respuestas compasivas a la expresión de ira



ÁREA

INVESTIGADORES

SOSTENIBILIDAD AMBIENTAL



Claudio
Zaror Zaror

Dr. en Ingeniería Química,
Imperial College, GB

LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN

- Ingeniería Ambiental y sustentabilidad.
- Análisis huellas de carbono.

PRODUCCIÓN

- Uso combinado de ozono y carbón activado para incrementar la biodegradabilidad de efluentes complejos derivados del blanqueo de celulosa
- Recuperación de agua y productos químicos desde efluentes de blanqueo de celulosa Kraft mediante membranas y electrooxidación avanzada.
- Análisis de ciclo de vida y huella de carbono en industria de la celulosa.



Marlene
Roeckel Von
Bennewitz

**Mg. en Ciencias de la
Ingeniería,** Universidad de
Concepción, CL

LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN

- Biotecnología ambiental.

PRODUCCIÓN

- Tratamiento biológico para lixiviado de relleno sanitario.
- Remoción integral de carbono y nitrógeno de biogás.
- Mejoramiento de cualidades de productos de base animal.



Jorge
Jiménez del Río

Dr. en Ingeniería,
Washington State
University , USA

LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN

- Gestión de la calidad del aire
- Tecnologías y sistemas de control de emisiones atmosféricas
- Emisiones atmosféricas en el sector productivo Leña y tecnologías de combustión de biomasa en el sector residencial
- Sustentabilidad de los desarrollos energéticos

PRODUCCIÓN

- Diagnóstico de la calidad del aire y medidas de descontaminación en Regiones Talca y Maule.
- Estudio del impacto social de empresas socias del círculo de sostenibilidad de IRADE.
- Estudios de impacto ambiental de proyectos energéticos.



ÁREA

INVESTIGADORES

LOGÍSTICA



Lorena
Pradenas Rojas

**Dra. en Ingeniería de
Sistemas y Computación,**
COPPE/UFRJ, BR

LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN

- Ingeniería de la Producción.
- Optimización.
- Investigación de Operaciones.
- Logística Gestión de Cadenas de Abastecimiento.

PRODUCCIÓN

- Optimización en la planificación y programación de operaciones de refinado y moldeo en fundición de cobre.
- Desarrollo de sistemas experto en apoyo a la toma de decisiones de procesos productivos
- Optimización de la programación de salas quirúrgicas en un servicio de salud público.



Carlos
Contreras Bolton

**Dr. en Ingeniería
Biomédica, Eléctrica y de
Sistemas**
Università di Bologna, IT

LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN

- Organización combinatoria
- Investigación de Operaciones
- Algoritmos evolutivos

PRODUCCIÓN

- Soporte a la gestión de recolección de residuos en áreas urbanas mediante una simulación multidepósito estocástica.
- Diseño de un sistema experto basado en un algoritmo genético multi-operador para resolver el problema MST
- Diseño automático de algoritmos para resolver el problema de la mochila binaria



ÁREA

INVESTIGADORES

ENERGÍA ELÉCTRICA Y ELECTRÓNICA



**Miguel
Figueroa Toro**

**Dr. en Ingeniería
computacional,**
University of Washington,
USA

LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN

- Sistemas embebidos de alto desempeño
- Computación reconfigurable
- VLSI

PRODUCCIÓN

- Procesamiento de imágenes basado en hardware para cámaras infrarrojas e hiperespectrales.
- Sistemas informáticos reconfigurables para cámaras infrarrojas inteligentes.



**Luis
Arias Parada**

Dr. en Ingeniería,
Universidad de Concepción,
CL

LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN

- Telecomunicaciones
- Optoelectrónica

PRODUCCIÓN

- Desarrollo de un nuevo sistema óptico hiperespectral para la recuperación del espectro de llamas, basado en datos de entrenamiento con alta resolución espectral



**José
Espinoza Castro**

**Dr. en Ingeniería
Eléctrica,**
Concordia University, CA

LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN

- Modelamiento y control de convertidores de potencia estáticos

PRODUCCIÓN

- Topologías de microinversores multifuncionales distribuidos para inyección de energía fotovoltaica a la red eléctrica.
- Convertidores DC-DC de potencia parcial intercalados y bidireccionales para aplicaciones fotovoltaicas y de almacenamiento de energía.



**Luis
García Santander**

Dr. en Ingeniería
École Supérieure
d'Électricité, FR

LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN

- Optimización de Sistemas de Distribución de Energía
- Sistemas Eléctricos Inteligentes
- Gestión Energética
- Energías Renovables en Sistemas de Distribución

PRODUCCIÓN

- Desarrollo de materiales nano piezoeléctricos para la generación de ERNC.
- Plataforma integrada para el fomento, capacitación y Certificación de Competencias laborales en el área de la energía solar.



Sergio
Sobarzo Guzmán

**Dr. en Ingeniería
Eléctrica,** Universidad de
Concepción, CL

LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN

- Redes de Datos
- Protocolos de Transporte
- Sensorización
- Sistemas Embebidos

PRODUCCIÓN

- Sistema inteligente de adquisición de datos in situ para apoyar la gestión en tiempo real del transporte público mayor.
- Prototipo Experimental para Provisionamiento Dinámico y Monitoreo de Redes Virtuales



Daniel
Sbárbaro Hofer

**Dr. en Ingeniería en
sistemas de Control,**
Glasgow University, GB

LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN

- Modelación y control de procesos
- Análisis de sistemas no lineales
- Inteligencia artificial

PRODUCCIÓN

- Modelado y control de sistemas con detección multidimensional
- Detección espectral para procesos pirometalúrgicos



Sergio
Torres Inostroza

Dr. en Ingeniería,
Dayton University, USA

LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN

- Procesamiento Digital de Imágenes y Señales
- Optoelectrónica
- Sensores Ópticos
- Termografía infrarroja

PRODUCCIÓN

- Sensor opto-electrónico para detección cuantitativa y ultrasensible de aflatoxinas B1 y M1 presentes en leche cruda de bovino.



Eduardo Wiechmann
Fernández

**Dr. en Ingeniería
Eléctrica,**
Concordia University, CA

LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN

- Eficiencia Energética
- Energía PV
- Electroobtención y Refinación de Cobre
- Electrónica de Potencia
- Rectificación Industrial de Altas Corrientes

PRODUCCIÓN

- Optimización del proceso de electro-obtención de cobre.



Juan
Tapia Ladino

**Dr. en Ingeniería
Eléctrica y Computación,**
Wisconsin-Madison
University, USA

LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN

- Diseño de Máquinas Eléctricas

PRODUCCIÓN

- Desarrollo de un Motor Eléctrico de Alto Rendimiento para Aumentar la Producción y Mejorar la Eficiencia Energética en Minería



ÁREA

INVESTIGADORES

PRODUCCIÓN MINERA



Fernando
Betancourt Cerda

**Dr. en Ingeniería
Matemática,** Universidad de
Concepción, CL

LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN

- Procesos de Separación Sólido-Líquido
- Análisis numérico de ecuaciones en derivadas parciales

PRODUCCIÓN

- Estudio fenomenológico del proceso de floculación en unidades de espesamiento
- Desarrollo de una tecnología para aumentar la recuperación de agua en plantas concentradoras de minerales de cobre



Leopoldo
Gutiérrez Briones

**Dr. en procesamiento de
minerales,**
University of British
Columbia, CA

LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN

- Flotación de minerales
- Fisicoquímica de superficies aplicada
- Reología de suspensiones minerales
- Geometalurgia
- Procesos de concentración

PRODUCCIÓN

- Optimización del proceso de flotación de minerales
- Procesos para la extracción de tierras raras



Igor
Wilkomirsky Fuica

Dr. en Ing. Metalúrgica,
University of British
Columbia, CA

LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN

- Metalurgia Extractiva
- Diseño de procesos
- Diseño de reactores metalúrgicos

PRODUCCIÓN

- Procesos para la recuperación de metales desde escoria de fundición
- Procesos para la producción de carbonato de litio



Eduardo
Balladares Varela

**Dr. en Ingeniería
metalúrgica,** Universidad
de Concepción, CL

LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN

- Pirometalurgia
- Metalurgia Química
- Geometalurgia.

PRODUCCIÓN

- Tecnología para eliminar elementos volátiles desde polvos metalúrgicos y controlar / estabilizar elementos contaminantes e impurezas en procesos pirometalúrgicos.
- Sensores para el monitoreo y control de la operación de hornos de fusión.



Rafael
Padilla Durán

Dr. en Metalurgia,
University of Utah, USA

LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN

- Hidrometalurgia
- Pirometalurgia
- Fenómenos de transporte
- Termodinámica y cinética de procesos metalúrgicos

PRODUCCIÓN

- Procesamiento de minerales
- Remoción de arsénico



Roberto
Parra Figueroa

**Dr. en Ciencia e
Ingeniería de Materiales,**
Institut polytechnique de
Grenoble, FR

LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN

- Pirometalurgia del cobre
- Valorización de residuos de procesos no ferrosos y operaciones mineras

PRODUCCIÓN

- Tecnología para eliminar elementos volátiles desde polvos metalúrgicos y controlar / estabilizar elementos contaminantes e impurezas en procesos pirometalúrgicos.
- Sensores para el monitoreo y control de la operación de hornos de fusión.



María Cristina
Ruiz Paredes

Dra. en Metalurgia,
University of Utah, USA

LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN

- Metalurgia Química
- Hidrometalurgia
- Pirometalurgia
- Extracción por Solventes
- Volatilización de elementos menores

PRODUCCIÓN

- Solventes para la extracción de cobre
- Remoción de arsénico desde cobre



Froilán
Vergara Gutiérrez

**Dr. en Ingeniería
Electroquímica y
Electrometalurgia,**
Institut polytechnique de
Grenoble, FR

LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN

- Inspección Técnica de ánodos.
- Evaluación y análisis de impurezas en ER de cobre.
- Electrodeposición.

PRODUCCIÓN

- Optimización del proceso de Electrowinning



Fernando
Concha

**Dr. en Ingeniería
Metalúrgica, University of
Minnesota, USA**

LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN

- Eficiencia en el uso del agua en la Minería
- Modelación del depósito de relaves
- Estudio técnico-económico del espesamiento denso, en pasta y filtrado
- Swapping de Agua entre Minería, Comunidades y Agricultura

PRODUCCIÓN

- Instrumentación y control de espesadores
- Utilización del agua de mar como nuevo recurso para la Minería, Agricultura y Comunidades
- Nuevo diseño de hidro-floculador y micro-clasificador para el procesamiento de relaves con mucha cantidad de finos y arcillas



Ciencia, Tecnología
e Innovación
en Bioeconomía



UNIDAD DE DESARROLLO TECNOLÓGICO



38 Investigadores y
colaboradores



12 laboratorios de
investigación



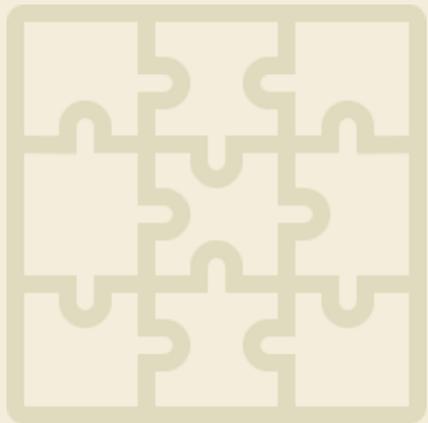
1 unidad de
asistencia técnica y
3 salas de procesos
que contienen plantas
de pilotaje

ÍNDICE

INTERACTIVO

Selecciona la sección que
quieres revisar

- ▶ [Líneas de Investigación](#)
- ▶ [Equipos y servicios](#)
- ▶ [Investigadores](#)



LÍNEAS

DE INVESTIGACIÓN

LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN

Materiales lignocelulósicos.

- Macro, micro y nanofibras de celulosa
- Procesos de extracción
- Taninos
- Lignina
- Tratamiento térmico de madera

Envases y embalajes

- Envases biodegradables
- Aditivos y envases funcionales
- Procesos de transformación

Pirólisis

- Pirólisis lenta, intermedia y rápida
- Torrefacción
- Biocarbón
- Bio oil
- Pirólisis de plásticos

Bioenergía

- Combustión de residuos agrícolas y forestales
- Calefacción distrital
- Pellet de biomasa

Bioplásticos

- PLA
- Madera - plástico
- Materiales compuestos
- Lubricantes y plastificantes

Materiales elastoméricos

- Reciclaje de caucho
- Reforzamiento
- Funcionalización

Almacenamiento térmico

- Materiales de cambio de fase
- Sistemas de almacenamiento térmico

Materiales carbonosos

- Sistemas catalíticos
- Materiales funcionales
- Materiales híbridos



EQUIPOS & SERVICIOS

Procesos químicos

PRINCIPALES EQUIPOS	SERVICIOS/CAPACIDADES
Plantas piloto de extracción sólido-líquido	Planta tipo Soxhlet, planta de deslignificación, planta de extracción de corteza, planta de extracción continua de alta consistencia y planta de extracción de biomasa con solventes orgánicos.
Plantas piloto de evaporación	Evaporadores con recirculación con capacidades equivalentes de hasta 60-70 L de agua/h, evaporadores con agitación mecánica con capacidad de hasta 100 L de agua/h.
Plantas piloto de secado	Secadores spray con capacidad de hasta 0-50 L/h, secador de cinta a vacío y secador de bandejas con una tasa de evaporación de 5 kg/h de agua.
Columna de destilación continua	Columna de destilación de relleno, 18 platos teóricos. Columna de vidrio, reboiler de grafito. El largo total de la columna es de 9 m, la sección de agotamiento tiene un diámetro de 25 cm, el que disminuye a 15 cm en la sección de enriquecimiento.
Prensa de extrusión	Prensa de extrusión de acero inoxidable (DIN 1.4571), capacidad de 50-400 kg de suspensión/h, razón de compresión 1/5, hermética, motor de impulsión de 6,8 kW.

Procesos químicos

PRINCIPALES EQUIPOS	SERVICIOS/CAPACIDADES
Equipo de filtración por membranas	Capacidad 5-50 L, El sistema está equipado con una bomba de alta presión, estanque de 7,5 L, intercambiador de calor, válvulas, medidores y una bomba hidráulica manual. Su diseño permite utilizar membranas planas o espiral, para procesos de ósmosis inversa, nanofiltración, ultrafiltración y microfiltración.
Homogenizador	Capacidad 80 L de matriz líquida por hora (nominal). El sistema permite homogeneizar mezclas líquido-líquido y suspensiones de sólido a baja consistencia. La planta puede operar con diversos solventes, incluyendo atmósferas explosivas.
Reactores a escala de laboratorio	<ul style="list-style-type: none">• Reactor giratorio de laboratorio provisto de calefactores eléctricos, manómetro, termómetro y toma muestras., con una capacidad de 4 L de volumen total.• Reactor vitrificado de laboratorio de 40 bar, provisto de una camisa de calefacción de vapor (máximo 16 bar), manómetro, termómetro y tomamuestras, capacidad de 4 L de volumen total.
Reactores a escala piloto	<ul style="list-style-type: none">• Reactores vitrificados de presión controlada (máximo 6 bar), provistos de una camisa de calefacción de vapor (máximo 6 bar), agitación (motor 3 kW), manómetro y termómetro. , con una capacidad máxima de 1.180 L de volumen total.• Reactor de acero inoxidable piloto (DIN 1.4571) a presión (máximo 6 bar), provisto de una camisa de calefacción de vapor (máximo 6 bar), agitador Scuba (motor 4 kW), manómetro y termómetro, capacidad de 3.000 L de volumen total.• Reactor de vidrio multipropósito, consta de 2 reactores de agitación mecánica de 20 L y 50 L, que cuentan con mantos calefactores.

Procesos químicos

PRINCIPALES EQUIPOS

Planta piloto extracción
líquido-líquido

Planta piloto para la
impregnación de madera

SERVICIOS/CAPACIDADES

3 unidades agitadores y decantadores de volumen variable que permiten la extracción con solvente en flujo contra corriente, seguido por una unidad de evaporación para recuperar y reciclar el solvente utilizado. Capacidad: 2 x 150 litros/hora

Consta de autoclave para impregnación de madera, válvulas, reguladores de vacío y presión, bomba de presión, bomba de vacío y 4 estanques de almacenamiento. La presión máxima de trabajo es de 12 bar y la capacidad aprox. 1 m³ de madera/ensayo.

Procesos termoquímicos

PRINCIPALES EQUIPOS

Pirolizadores flash a escala laboratorio

Pirolizadores flash a escala piloto

Planta piloto de torrefacción

SERVICIOS/CAPACIDADES

- Pirolizador flash de laboratorio con capacidad aprox. De 1g/min. Cuenta con un reactor de lecho fluidizado, calefaccionado mediante horno tubular.
- Pirolizador flash de laboratorio para pirólisis de plásticos, operado en forma batch y al vacío. Consta de un horno (Temperatura máxima de operación 1100 °C), pirolizador (Temperatura de operación: 400-600 °C), sistema de condensación compuesto por un condensador de contacto indirecto y un sistema de trampas de agua que permite recolectar productos sólidos y líquidos derivados de la pirólisis. El sistema tiene una capacidad de procesamiento de. 500 gr de polímero/ensayo.

Pirolizador flash piloto conformado por un sistema de tres reactores de lecho fluidizado en serie: reactor inferior de combustión de carboncillo, reactor intermedio de pirólisis rápida y reactor superior de precalentamiento, los que se encuentran conectados entre sí mediante un sistema neumático que permite la recirculación del material particulado que conforman los lechos. Capacidad máxima de procesamiento de 20 kg/h de biomasa, con un rendimiento de líquido pirolítico del 70% en base seca.

Basada en un reactor de tres etapas de contacto directo sólido - gas, a contracorriente. La energía requerida para el proceso es proporcionada por vapor en contacto con la biomasa. Capacidad: 100 kg/h de astillas de madera.

Procesos termoquímicos

PRINCIPALES EQUIPOS

Planta de pirólisis de plástico

SERVICIOS/CAPACIDADES

Compuesta por un reactor agitado, equipado con un agitador tipo ancla y construido en su totalidad en acero AISI 316L. La energía necesaria para la reacción es otorgada por resistencias eléctricas con una potencia de 1,7 kW. La alimentación al reactor se realiza en forma fundida mediante una extrusora, la cual es calefaccionada, a su vez, por resistencias eléctricas. Los productos gasificados pueden variar dependiendo de las condiciones de operación utilizadas, produciéndose desde hidrocarburos líquidos (Aceites pirolíticos) a sólidos (Ceras pirolíticas) a temperatura ambiente, con un mayor o menor contenido de gases respectivamente. La planta opera bajo condiciones de vacío (niveles de presión en torno a 100 mbar, dependiendo del nivel de temperatura del fluido). Capacidad: 20 kg/h.

Planta productiva de peletización

Construida en la estructura de un contenedor de 20 pies, dividida en dos partes: la tolva de carga y el área de prensado. La tolva, con una capacidad de 7 m³ con un piso móvil. La prensa es de discos horizontales, marca Kahl, modelo 33-390 cpl. Incorpora además un nuevo estanque con un tornillo dosificador, el cual permite agregar aditivos u otros materiales al proceso de peletización. Capacidad: 200 - 400 kg/h.

Planta piloto para tratamiento térmico de madera

Temperatura vapor sobrecalentado: 300-500 °C, flujo máximo de vapor sobrecalentado: 200 - 300 kg/h, presión de trabajo: 0 - 1 bar, dimensión cámara: 650 mm x 650 mm x 6500 mm, capacidad útil: 0,84 m³, material cámara: Acero carbono ASTM A-42, el calentamiento es directo, ya sea con vapor o aceites/ceras.

Procesos termoquímicos

PRINCIPALES EQUIPOS

Planta piloto de combustión de carbón

Planta de gasificación laboratorio

Planta piloto Fotorreactores Solares para tratamiento de aguas

SERVICIOS/CAPACIDADES

Reactor de lecho fluidizado burbujeante diseñado por UDT. La planta cuenta con un sistema de medición en línea de los gases de combustión y con un sistema de medición de material particulado según Norma EPA 5. Capacidad de alimentación de 50 kg/h de carbón, 10 kg/h de caliza y 20 kg/h de biomasa. Para fines de preparación de materia prima se cuenta con un molino de martillo para carbón mineral con una capacidad aprox. 450 kg/h. Requiere de tamaño de partícula de la alimentación de 2 pulgadas, con una humedad menor a 10%.

Compuesta por un reactor de acero inoxidable 310, opera a una presión levemente superior a la atmosférica (1-5 psi) y un rango de temperatura entre 850-950°C. La energía necesaria para la reacción es obtenida por combustión parcial de la biomasa lignocelulósica utilizada y un horno eléctrico de 3,5 KW. Se utiliza aire como agente gasificante, con un factor de equivalencia entre 0,25-030 para garantizar condiciones de gasificación. El gas generado en el gasificador es transportado aguas abajo del sistema a través de tuberías calefaccionadas, manteniendo la temperatura superior a 400°C, evitando así la condensación intermedia de la fracción orgánica pesada (alquitranes). Capacidad: 120-200 gr/h.

Compuesta por fotorreactores conectados a un tanque de agua y una bomba de diafragma, con paneles de aluminio anodizado y tubos de borosilicato por donde circula el agua y los materiales fotoactivos. Uno de los fotorreactores se utiliza para realizar oxidación de moléculas emergentes contaminantes y microorganismos patógenos, generando agua ultra pura y CO₂. El otro está diseñado para hacer reducción de metales tóxicos como arsénico, cromo, cadmio, mercurio, etc., donde además se pueden recuperar metales preciosos como oro, platino, plata, entre otros.

Procesos termoquímicos

PRINCIPALES EQUIPOS

Planta piloto de pirólisis
intermedia de biomasa

SERVICIOS/CAPACIDADES

Está compuesta por un horno rotatorio de atmósfera inerte, construido en acero Nigrofer 3220H ASTM B. La energía necesaria para la reacción de pirólisis es entregada por diez quemadores de gas licuado. El carbón generado en el proceso es depositado en buzones y los gases son conducidos a un filtro caliente de metal sinterizado (20 micrones), para separar el material particulado; posteriormente, éstos pasan por intercambiadores de calor, donde condensan y se recupera el bio-oil. Capacidad: 20 kg/h.

Conversión de biomateriales

PRINCIPALES EQUIPOS	SERVICIOS/CAPACIDADES
Planta piloto para la producción de tableros reconstituidos de madera	Consta de tres encoladoras para la fabricación de tableros MDF, partículas y OSB, moldes para tableros, prensa de platos (temperatura máxima 400 °C y presión máxima de 25 bar, para un tablero de 35 cm x 35 cm) y sierra para formatear tableros. Además, se cuenta con una sala climatizada, para el almacenamiento de las probetas, antes del control de calidad de los tableros. Capacidad: Se pueden producir tableros de dimensiones 35 cm x 35 cm.
Planta piloto para la producción de fibras MDF o TMP	La planta es continua y consta de tolva de alimentación de madera, válvulas de entrada, zona de digestión e incorporación de reactivos, refinador, línea de soplado, secador neumático, ciclón, quemador de gas. El refinador es de 14 pulgadas de diámetro y la presión máxima en el digestor es de 12 bar. Capacidad: Aprox. 180 kg de madera/h.
Plantas piloto para la producción de materiales plásticos compuestos	<ul style="list-style-type: none">• La planta 1 produce materiales compuestos a la forma de pellets o perfiles, y está compuesta por tres equipos conectados en serie: Un secador rotatorio, una extrusora doble tornillo y una peletizadora con enfriamiento neumático (fabricante Erema). Permite producir diversos tipos de materiales compuestos (madera-plástico, plásticos reforzados, masterbatches y nanomateriales, entre otros). Cuenta con diversos moldes. Capacidad: 100 kg/h (compuestos termoplásticos).• La planta 2 es una extrusora con la capacidad de producir materiales compuestos termoplásticos en forma de pellets. Cuenta con dos alimentadores gravimétricos que permiten la producción de compuestos biodegradables, nanomateriales y materiales madera-plástico. Capacidad: 30 kg/h (compuestos termoplásticos).

Conversión de biomateriales

PRINCIPALES EQUIPOS	SERVICIOS/CAPACIDADES
Planta piloto para la extrusión de plásticos	Puede procesar diferentes tipos de polímeros termoplásticos sintéticos (PP, PE, PS, PET, etc) o biopolímeros (PLA, PHB, etc). A través de un cabezal adecuado a la salida del extrusor, es posible obtener diferentes tipos de perfiles. De igual forma, es posible obtener pellets, utilizando para tal efecto una peletizadora (marca Primotécnica) y un baño de enfriamiento de agua. Capacidad: 30 kg/h.
Planta piloto para la inyección de plásticos	Compuesta por dos unidades: inyección y cierre. Se cuenta con moldes para fabricar probetas para determinar propiedades mecánicas (normas ASTM 790, 256 y 638) y para determinar la fluidez de plásticos (molde espiral). Capacidad: 100 ton fuerza de cierre, 190 gramos de capacidad de plastificación.
Planta piloto para la producción de películas termoplásticas	Extrusor películas monocapa de soplado, monohusillo, empleada para la elaboración de películas plásticas sintéticas (polietileno, polipropileno) y biodegradables (ácido poliláctico, PLA y polibutilén adipato-co-tereftalato, PBAT). Capacidad: 20kg/h, láminas de acuerdo a cabezal de 20 cm de ancho y rango de espesor entre 25-45 micras.
Planta piloto de producción de Microfibrilas de Celulosa	Compuesta por un refinador de discos marca Andritz, con un tamaño del disco de 12 pulgadas. La materia prima es cargada en un recipiente de acero inoxidable con una capacidad máxima de 500 L, la cual es impulsada al refinador por medio de una bomba centrífuga de álabe abierto. La solución celulosa-agua es recirculada por la planta un número determinado de veces, hasta obtener MFC. Capacidad: 20 kg/día.

Preparación de materias primas

PRINCIPALES EQUIPOS

Molinos

SERVICIOS/CAPACIDADES

- Molino de martillos con capacidad aprox. 200 kg de material/h para conminución de muestras sólidas quebradizas (por ejemplo: corteza).
- Molino de púas con capacidad aprox. 20 kg/h.
- Molino de corte capacidad aprox. 100 kg/h para moler materiales termoplásticos, a través de cuchillos de corte.
- Molino de cuchillas con capacidad de 300 kg/h para plástico de distinto tipo además de biomasa como corteza de pino o chip de madera, en este molino a través de sus cuchillas de corte se pueden obtener gran variedad de granulometrías.

Cintas transportadoras

Estos equipos se encargan de trasladar el material desde un equipo a otro o también al lugar de almacenamiento. Material de operación: Cualquier tipo de biomasa o plástico. Capacidad de transporte: Cinta horizontal hasta 600 kg/h / Cintas inclinadas hasta 300 kg/h.

Tolvas de alimentación con piso oleohidráulico

2 tolvas que sirven para almacenar biomasa y a medida que se necesita procesar, son capaces de vaciar el producto a una cinta transportadora ubicada en un extremo, las que a su vez trasladan la biomasa a un molino o criba dependiendo del requerimiento. Capacidad de almacenamiento: 20 m³ cada una. Capacidad de transporte: 600 kg/h cada uno.

Separación y concentración gravimétrica

- Refinador
- Triturador
- Criba rotatoria
- Harnero



INVESTIGADORES



Alex
Berg Gebert

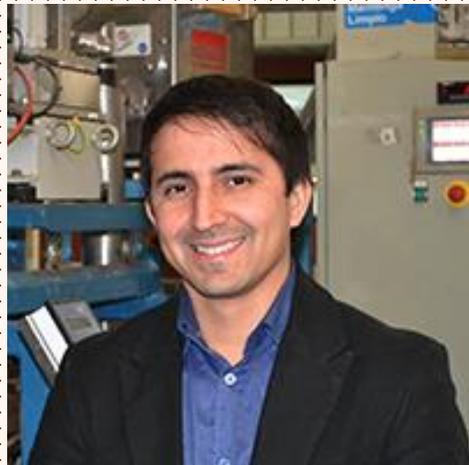
Dr. en Ciencias Naturales,
Universität Hamburg, DE
Director Ejecutivo UDT

LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN

- Economía circular
- Bioeconomía

PRODUCCIÓN

- Procesos de extracción de biomasa agrícola y forestal
- Producción y aplicación de nanofibras de celulosa
- Materiales biobasados
- Escalamiento de procesos



Álvaro
Maldonado Mendoza

Ingeniero Civil Químico,
Universidad de Concepción,
CL
**Director Departamento de
Investigación**

LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN

- Plásticos biodegradables para diversas aplicaciones industriales
- Nanocompuestos termoplásticos con propiedades activas
- Packaging funcional
- Compuestos madera-plástico

PRODUCCIÓN

- Extrusión e inyección de compuestos madera-plástico
- Síntesis y caracterización de Nanocompositos de polipropileno/arcilla
- Síntesis y caracterización de Nanocompositos PVC/Cobre en su efecto antibacteriano



Gustavo
Cabrera Barjas

Dr. en Ciencias Químicas
Universidad de Concepción,
CL
Investigador

LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN

- Aislamiento, caracterización y modificación química de polisacáridos y polifenoles bioactivos
- Composites biopoliméricos activos con aplicaciones en envases de alimentos, biomedicina y agrícolas
- Biorrefinería de biomasa agrícola, forestal y marina

PRODUCCIÓN

- Extracción y caracterización de polisacáridos a partir de residuos industriales de origen marino
- Tecnología de producción de nanofibras de quitina
- Desarrollo de películas activas para empaques biodegradables
- Desarrollo de nuevos enmendadores de suelo



Patricia
Castaño Rivera

**Dra. en Ciencia y
Tecnología,
mención: Materiales,**
Universidad de San Martín
(UNSAM), AR
Investigador

LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN

- Compuestos elastoméricos con aditivos sustentables
- Compuestos de caucho reciclado con termoplásticos

PRODUCCIÓN

- Nanocompuestos de caucho con mejores propiedades mecánicas
- Prototipos de soportes para pisos, a partir de caucho reciclado de neumáticos fuera de uso
- Compuestos elastoméricos con reforzantes no convencionales



Cecilia Fuentealba

**Dra. en Ciencias de la
Madera,**
Université Henry
Poincaré, Nancy 1, FR

Investigador

LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN

- Tecnología de la madera
- Valorización de residuos lignocelulósicos
- Compuestos químicos de valor comercial a partir de biomasa lignocelulósica

PRODUCCIÓN

- Extracción de componentes bioactivos de corteza de *Eucalyptus* sp. para uso en protección de madera
- Valorización de semillas de pino radiata como fuente de ácidos grasos utilizables en la producción de alimentos funcionales
- Desarrollo de un panel aislante térmico basado en fibras de corteza de *Eucalyptus* sp. para su uso en la construcción habitacional
- Aplicaciones de fibras vegetales

LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN

- Nanocompuestos termoplásticos
- Polímeros antimicrobianos
- Polímeros con actividad fotocatalítica

Cristian Miranda

**Dr. en Ingeniería
Química,**
Universidad de
Concepción, CL

Investigador

PRODUCCIÓN

- Prototipo de Tubos endotraqueales con capacidad antibacteriana
- Prototipo de catéter intravenoso central (CVC) antibacteriano



Cristina
Segura Castillo

**Dra. en Ingeniería
Química**, Universidad de
Concepción, CL

**Subdirectora Departamento
de Investigación**

LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN

- Biotecnología ambiental.
- Termoconversión química de biomasa
- Almacenamiento térmico de energía mediante PCM

PRODUCCIÓN

- Obtención de catecoles mediante pirolisis rápida de taninos de corteza de pino
- Diseño y prototipado de un proceso para obtener Biocombustibles a partir de Tail-Oil



Mauricio
Flores Ruiz

Dr. en Ciencias Químicas
Universidad de Concepción,
CL

Investigador

LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN

- Densificación energética de biomasa
- Aprovechamiento energético de biomasa residual mediante termoconversión
- Valorización de residuos industriales biomásicos e inorgánicos

PRODUCCIÓN

- Sistema piloto de co-combustión de biomasa y carbón mineral
- Alternativas de reutilización de NFU mediante pirólisis



Po
Shan Poon

Dr. en Química
Instituto Venezolano de
Investigaciones
Científicas (IVIC), VE
Investigador

LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN

- Diseño y funcionalización de bio-carbonos a partir de residuos de biomasa, para producción de carbones activados y materiales avanzados de carbono
- Desarrollo de materiales híbridos multifuncionales, para aplicaciones de almacenamiento y producción de energías limpias

PRODUCCIÓN

- Producción de fotocatalizadores nanoestructurados para tratamiento de aguas contaminadas con luz solar
- Desarrollo y producción sustentable de materiales a base de grafeno para su aplicación como supercondensadores eléctricos
- Transformación de residuos de biomasa en materiales semiconductores para su aplicación en celdas solares