

IQUIQUE, 02 de Diciembre de 2024.-

RESOLUCIÓN EXENTA N° 50-0023-24.-

Con esta fecha, la Vicerrectoría De Investigación E Innovación de la Universidad Arturo Prat ha emitido la siguiente Resolución Exenta:

VISTO:

a .-Lo dispuesto en D.F.L. N.º 1 de 2000, que fija texto refundido, coordinado y sistematizado de la Ley N°18.575, Orgánica Constitucional de Bases Generales de la Administración del Estado; la Ley N°19.880, que establece Bases de los Procedimientos Administrativos que rigen los actos de los Órganos de la Administración del Estado, la Ley N°18.368, que crea la Universidad Arturo Prat, la Ley N°21.091, sobre Educación Superior, la Ley N°21.094 sobre Universidades Estatales, el D.F.L. N°20 de 2023 del Ministerio de Educación, publicado en el Diario Oficial con fecha 12 de julio de 2024, que aprueba el Estatuto de la Universidad Arturo Prat y las disposiciones aún vigentes del D.F.L. N°1 de 1985 de la misma cartera que fijó el anterior Estatuto de esta Casa de Estudios; el Decreto N°149, de 22 de diciembre de 2023 del Ministerio de Educación, de nombramiento del Rector don Alberto Martínez Quezada.

b .-El Decreto Exento N°10-0320-24, de fecha 28 de marzo de 2024, que aprobó el Reglamento Orgánico de la Vicerrectoría de Investigación e Innovación y deja sin efecto el Decreto Exento N°10-1857-21, de fecha 02 de diciembre de 2021, que aprobó el Reglamento Orgánico de la Vicerrectoría de Investigación e Innovación y deja sin efecto el Decreto Exento N°0116 de fecha 23 de enero de 2013; el Decreto Exento N°0991 de fecha 09 de septiembre de 2022, que promulgó ordenanza N°951, de fecha 05 de septiembre de 2022, que aprobó designar a don Ezequiel Martínez Rojas, como Vicerrector de Investigación e Innovación a contar del 05 de septiembre de 2022; el Decreto TRA N°385/4/2022, mediante el cual se realiza el nombramiento de don Ezequiel Martínez Rojas como Vicerrector de Investigación e Innovación.

CONSIDERANDO:

a .- Que, la Universidad Arturo Prat es una institución de Educación Superior de carácter estatal, creada por ley para el cumplimiento de las funciones de docencia, investigación, creación artística, innovación, extensión, vinculación con el medio y el territorio, con la finalidad de contribuir al fortalecimiento de la democracia, al desarrollo sustentable e integral del país y al progreso de la sociedad en las diversas áreas del conocimiento y dominios de la cultura.

b .- Que, la Vicerrectoría de Investigación e Innovación de la Universidad Arturo Prat, es la dirección superior dependiente de Rectoría encargada de proponer e implementar las políticas, objetivos, planes y programas para el desarrollo de la investigación, innovación, transferencia tecnológica y creación artística, así como el seguimiento y control de las acciones y estrategias que de ellas deriven. Estará a cargo de Vicerrector o Vicerrectora de Investigación e Innovación, en calidad de directivo superior

que dependerá jerárquicamente de Rectoría.

c .- Que, el Reglamento Orgánico de la Vicerrectoría de Investigación e Innovación, aprobado mediante Decreto Exento N°10-0320-24, de fecha 28 de marzo de 2024, establece en la letra h), del artículo 5°, que el/la Vicerrector/a está facultado para dictar resoluciones y otros actos administrativos en materia de su competencia.

d .- Que, el Reglamento Orgánico de la Vicerrectoría de Investigación e Innovación establece en la letra d), del artículo 5°, que el/la Vicerrector/a de Investigación e Innovación está facultado/a para definir las áreas y líneas, estructuras y el soporte adecuado para el desarrollo de la investigación, innovación, creación y transferencia tecnológica de la Institución.

e .- Que, la Vicerrectoría de Investigación e Innovación, considera indispensable formalizar, mediante el respectivo acto administrativo, la definición de las áreas y líneas de investigación de esta Casa de Estudios Superiores.

RESUELVO:

ARTÍCULO PRIMERO: APRUÉBASE la definición de Áreas y Líneas de Investigación de la Universidad Arturo Prat.

DEFINICIÓN DE ÁREAS Y LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN

ÁREAS DE INVESTIGACIÓN:

Un Área de Investigación corresponde a un eje temático, interdisciplinario o transdisciplinario que se sustenta en un campo del conocimiento. Las áreas constituyen dimensiones que organizan y articulan la actividad e intereses de investigación de académicas y académicos en torno a saberes y conocimientos que se cultivan en las unidades académicas.

Las Áreas de Investigación tendrán un carácter de Consolidadas o Emergentes, de acuerdo al nivel de desarrollo que detenten. En ambos casos, las áreas abarcan ámbitos macros de investigación que fomenten la integración epistémica con enfoque inter, trans o multidisciplinario.

Las Áreas Consolidadas de Investigación estarán representadas al menos por:

- Un programa de postgrados a nivel de Doctorado o Magíster, acreditados o acreditables.
- 7 académicas y/o académicos que cumplan con las orientaciones de productividad a nivel de doctorado o magíster académico, de acuerdo a lo definido por la Comisión Nacional de Acreditación (CNA), en su respectiva área disciplinar.
- Deberá situarse a nivel de área o subárea del conocimiento, de acuerdo a lo definido por la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE).

Las Áreas Emergentes de Investigación estarán representadas al menos por:

- 4 académicas y/o académicos que cumplan con las orientaciones de productividad a nivel de doctorado o magíster académico o profesional, de acuerdo a lo definido por la Comisión Nacional de Acreditación (CNA), en su respectiva área disciplinar.
- Deberá situarse a nivel de subárea del conocimiento, de acuerdo a lo definido por la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE).

LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN:

Una línea de investigación es un eje monotemático, esencialmente disciplinario o interdisciplinario que, sustentado en un campo del conocimiento, actúa como eje estructurante de la actividad de investigación, facilitando la integración y continuidad de los esfuerzos que desarrollan académicas y académico en torno a intereses y saberes comunes.

Las Líneas de Investigación estarán circunscritas a los ámbitos del conocimiento que se desarrollen en las unidades académicas, y estarán soportadas por al menos dos académicas y académicos que estén comprometidos con el desarrollo científico en un ámbito específico.

Las Líneas de Investigación estarán representadas al menos por:

- Al menos 2 académicas y/o académicos que cumplan con las orientaciones de productividad a nivel de magíster académico o profesional, de acuerdo a lo definido por la Comisión Nacional de Acreditación (CNA), en su respectiva área disciplinar.
- Que se sitúe a nivel de disciplina, de acuerdo a lo definido por la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE).

ÁREAS Y LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN

Áreas Consolidadas de Investigación:

- Ciencias Físicas.
- Ciencias Químico-Biológicas, Medicinal.
- Recursos Naturales Renovables.
- Estudios Socioculturales y Territoriales.

Áreas Emergentes de Investigación:

- Investigación Educativa.
- Matemática Pura y Aplicada.
- Minería, Metalurgia, Materiales y Sustentabilidad.

Líneas de Investigación:

Unidad Académica	Línea de Investigación
------------------	------------------------

Facultad de Recursos Naturales Renovables (FAREN)	<ul style="list-style-type: none"> • Biotecnología y Bioproducción Sustentable. • Ciencias del Mar. • Agricultura del Desierto.
Facultad de Ciencias (FdeC) e Instituto de Ciencias Exactas y Naturales (ICEN).	<ul style="list-style-type: none"> • Gravitación y Cosmología. • Física – Matemática. • Campos y Partículas. • Fisicoquímica Aplicada.
Facultad de Ciencias Humanas (FCH)	<ul style="list-style-type: none"> • Ecosistemas de Enseñanza y Aprendizaje. • Educación para la Justicia Social. • Sociología.
Facultad de Ciencias de la Salud (FCS)	<ul style="list-style-type: none"> • Salud Pública: Fonoaudiología, Odontología, Psicología, Enfermería y Kinesiología. • Síntesis, Modulación y Estudios In Silico de Compuestos Bioactivos. • Ciencias Aplicadas en la Mitigación de Enfermedades no Transmisibles.
Facultad de Ciencias Jurídicas y Políticas (FCJyP)	<ul style="list-style-type: none"> • Estado de Derecho, Derechos Humanos y Fundamentales y Políticas Públicas.
Facultad de Ingeniería y Arquitectura (FIA)	<ul style="list-style-type: none"> • Ciencia de Datos y Sistemas Inteligentes.
Facultad de Ciencias Empresariales.	<ul style="list-style-type: none"> • Ciencias Económicas y de la Administración.
Instituto de Estudios Culturales y Territoriales (IECyT)	<ul style="list-style-type: none"> • Territorios y Nuevas Ruralidades. • Lingüística, Letras y Cultura. • Lo Sagrado, las Creencias y las Espiritualidades.
Instituto de Estudios Internacionales (INTE)	<ul style="list-style-type: none"> • Relaciones Internacionales y Paradiplomacia. • Fronteras, Movilidad Humana y Prácticas Sociales Transfronterizas.
Centro de Investigación en Medicina de Altura (CEIMA)	<ul style="list-style-type: none"> • Medicina en Ambientes Extremos.

ANÓTESE, PUBLÍQUESE Y DÉSE CUMPLIMIENTO

CURSADO
CONTRALORIA UNIVERSITARIA
UNIVERSIDAD ARTURO PRAT
Fecha: 16/12/2024



Ezequiel Salomon Martinez Rojas VICERRECTOR(A)	06-12-2024 10:46 CDT: 2024fabbc55f3cf49431f6
Eduardo Pedro Huerta Vera SECRETARIO GENERAL	06-12-2024 21:13 CDT: 2024fabbc55f3cf49431f3
Martino Lautaro Donoso Diaz CONTRALOR(A)(S)	16-12-2024 09:14 CDT: 2024fabbc55f3cf49433f0

Verifique la validez del documento en <http://www.unap.cl/documentos/>

ÁREAS Y LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN

*Crea
Vincula
Impacta*

Índice

1.0

Áreas de Investigación

1.1. Áreas Consolidadas de Investigación	02
• Ciencias Físicas	02
• Ciencias Químico-Biológicas, Medicinal	03
• Estudios Socioculturales y Territoriales	03
• Recursos Naturales Renovables	04
1.1. Áreas Emergentes de Investigación	05
• Investigación Educativa	05
• Matemática Pura y Aplicada	05
• Minería, Metalurgia, Materiales y Sustentabilidad	06
1.2. Líneas de Investigación	06
• Presentación de las líneas	05

1.0

Áreas de Investigación



Las áreas de investigación corresponden a ejes temáticas, interdisciplinario o transdisciplinario, que se sustenta en un campo del conocimiento. Las áreas constituyen dimensiones que organizan y articulan la actividad e intereses de investigación de académicas y académicos en torno a saberes y conocimientos que se cultivan en las unidades académicas.

Las Áreas de Investigación tienen un carácter de Consolidadas o Emergentes, de acuerdo al nivel de desarrollo que detentan. En ambos casos, las áreas abarcan ámbitos macros de investigación que fomenten la integración epistémica con enfoque inter, trans o multidisciplinario.

1.1

Áreas Consolidadas de Investigación

4

Ciencias Físicas

Descripción

El área de **Ciencias Físicas** se dedica al desarrollo y expansión del conocimiento en las disciplinas fundamentales de la física, con un enfoque especial en la **gravitación y cosmología**, la **física matemática** y la **física de campos y partículas**. Estas líneas de investigación permiten abordar problemas complejos, desde la comprensión de las fuerzas fundamentales que rigen el universo hasta la exploración de fenómenos que operan a escalas planetarias, cosmológicas y subatómicas.

En particular, la **Gravitación y Cosmología** abarca el estudio de teorías gravitacionales y sus aplicaciones en escenarios cosmológicos, tales como agujeros negros, agujeros de gusano y ondas gravitacionales. A nivel internacional, esta línea tiene un impacto significativo al contribuir al entendimiento de fenómenos como la materia y energía oscura, cuya naturaleza sigue siendo un misterio. Las colaboraciones globales, como las realizadas por los proyectos LIGO y Virgo, han abierto una nueva era en la observación del universo mediante ondas gravitacionales, lo que ha permitido contrastar y extender la teoría de la relatividad general de Einstein y explorar la expansión acelerada del universo.

Otra línea clave es la **Física-Matemática**, que desempeña un rol crucial en el desarrollo teórico de la física al proporcionar las herramientas necesarias para describir las interacciones fundamentales, especialmente la gravedad. El estudio de disciplinas como la geometría diferencial, la topología y la teoría de álgebras y grupos de Lie permite avanzar en la formulación y resolución de problemas en gravitación, cosmología y física de partículas elementales. Estas herramientas matemáticas son esenciales para modelar fenómenos físicos complejos y desarrollar nuevas teorías.

Finalmente, la línea de **Campos y Partículas** se centra en la teoría clásica de campos, la teoría cuántica de campos y la física de partículas elementales. Su objetivo es desarrollar el conocimiento y las herramientas necesarias para describir las interacciones fundamentales que rigen la materia. La investigación en este campo es clave para comprender las fuerzas y partículas que componen el universo, proporcionando una base teórica para experimentos y aplicaciones en física de altas energías y otras disciplinas emergentes.

Área OCDE

Ciencias Naturales

Subárea OCDE

Ciencias Físicas

Disciplinas OCDE

Física de la Materia

Física de Partículas y Campos

Física Nuclear

Física de Plasmas y Fluidos

Óptica

Geofísica

Ciencias Químico-Biológicas, Medicinal

Descripción

El área de Ciencias Químico-biológicas, Medicinal se centra en la investigación interdisciplinaria que integra los campos de la bioquímica, biología molecular, medicina experimental e investigación cardiovascular y cardiología. Sus líneas de investigación abarcan la generación de conocimiento avanzado y la resolución de problemas complejos mediante la **síntesis, modulación y estudios in silico de compuestos bioactivos**, con el objetivo de desarrollar nuevas terapias y mejorar la comprensión de los procesos biológicos a nivel molecular.

Otra de sus líneas de investigación corresponde al estudio de la **medicina en ambientes extremos**, donde se exploran los efectos de las condiciones ambientales adversas en la fisiología humana y se desarrollan soluciones innovadoras para mitigar sus impactos. Además, se presta especial atención a la **ciencia aplicada para la mitigación de enfermedades no transmisibles**, como las enfermedades cardiovasculares, metabólicas y degenerativas, que representan algunas de las principales causas de mortalidad a nivel mundial.

fcs Facultad de Ciencias de la Salud

ceima Centro de Investigación en Medicina de Altura

fdec Facultad de Ciencias

Área OCDE

Ciencias Médica y de la Salud

Subárea OCDE

Ciencias de la Salud

Biotecnología en Salud

Disciplinas OCDE

Farmacología y Farmacia

Medicina Química

Toxicología

Fisiología

Biotecnología en Salud

Salud Pública

Estudios Socioculturales y Territoriales.

Descripción

El Área Consolidada de Estudios Socioculturales y Territoriales, se construye desde una estructura interdisciplinaria que integra enfoques **socioculturales, transfronterizos e internacionales**. Desde una perspectiva académica, este enfoque agrupa disciplinas como la **antropología, la sociología, la economía, la geografía, las ciencias políticas y los estudios culturales**, para analizar los territorios como configuraciones complejas. Los estudios se concentran desde la comprensión de dinámicas sociales y culturales, procesos de movilidad y transnacionalismo, y la relación de las comunidades con su entorno geopolítico y medioambiental.

Este enfoque se articula en dos grandes institutos: el Instituto de Estudios Internacionales (INTE) y el Instituto de Estudios Culturales y Territoriales (IECYT). El INTE se especializa en **procesos internacionales y relaciones transfronterizas** con un enfoque en el Norte Grande y América Latina, abordando la movilidad de factores y el surgimiento de nuevas territorialidades. Por su parte, el IECYT se centra en los estudios culturales desde una perspectiva amplia, analizando manifestaciones materiales e inmateriales de las acciones sociales, explorando **nuevas ruralidades y religiosidades**, y atendiendo **fenómenos emergentes** como los fundamentalismos políticos y religiosos.

Ambos institutos desarrollan líneas de investigación interdisciplinarias que se proyectan en los programas de postgrado y en su vinculación con el medio social. Este enfoque permite el abordaje integral de los desafíos territoriales contemporáneos, desde la movilidad de fronteras hasta la transformación de los territorios, estableciendo un espacio de cooperación académica para el análisis y desarrollo de soluciones críticas en diversos contextos regionales e internacionales.

intemap Instituto de Estudios Internacionales

iecyt Instituto de Estudios Culturales y Territoriales

Área OCDE

Ciencias Sociales

Subárea OCDE

Sociología

Disciplinas OCDE

Sociología

Demografía

Antropología

Temas Sociales

Recursos Naturales Renovables

Descripción

El área Consolidada de Recursos Naturales y Renovables integra líneas de investigación fundamentales orientadas a la sustentabilidad y la innovación en el uso de los recursos naturales, con un enfoque en biotecnología, biología marina, acuicultura y agricultura en zonas áridas. Estas investigaciones son clave para enfrentar los desafíos ambientales y productivos actuales y futuros, con especial relevancia en el contexto del cambio climático y la economía circular.

Una de las principales líneas de investigación es la **biotecnología molecular**, que se enfoca en el uso de herramientas moleculares para el desarrollo de productos biotecnológicos y la mejora de procesos en áreas industriales, agrícolas, acuícolas y biomedicinales. Esta línea incluye el estudio y manipulación del material genético, modificación de procesos metabólicos y el desarrollo de la **nanobiotecnología**, abriendo nuevas posibilidades en terapias, diagnósticos y bioproductos de alto valor.

Por otro lado, la **bioproducción y medio ambiente** busca optimizar procesos bioprodutivos, desde la generación de bienes y servicios hasta la búsqueda de nuevos recursos biológicos. Además, aborda el desarrollo de tecnologías para la **biorremediación** y el monitoreo ambiental, contribuyendo a la sostenibilidad de los sectores productivos y promoviendo un modelo de **economía circular**.

El área también cuenta con una fuerte presencia en **biología marina y acuicultura**, enmarcada en la generación y transferencia de conocimiento para la protección y sustentabilidad de los recursos marinos asociados al **Sistema de Corrientes de Humboldt**, un ecosistema vital frente a las costas del norte de Chile. Dentro de esta área se destacan cuatro temas de estudios prioritarios: **oceanografía, pesquería, biodiversidad y acuicultura**, los cuales tienen profunda conexión con el desarrollo regional y nacional.

De igual modo, el área incorpora a la **agricultura del desierto** como una línea estratégica para la investigación relacionada a las zonas áridas, como el Desierto de Atacama. Esta línea aborda soluciones para la escasez de agua y las condiciones climáticas extremas, proponiendo innovaciones tecnológicas y metodológicas que permitan aprovechar estas zonas para la producción de alimentos.

El enfoque en la agricultura del desierto no solo tiene ventajas ecológicas, como la mitigación del calentamiento global y la mejora de los suelos, sino que también tiene un impacto social significativo, al ofrecer recursos alimentarios y económicos para las comunidades locales, reduciendo el éxodo rural y mejorando la calidad de vida de sus habitantes.

Área OCDE

Ciencias Agrícolas

Ciencias Naturales

Subárea OCDE

Agricultura

Silvicultura y Pesca

Biología Agrícola

Otras Ciencias Agrícolas

Ciencias de la Tierra y Medioambientales

Biología Medioambiental

Disciplinas OCDE

Agricultura

Forestal

Pesca

Ciencias del Suelo

Horticultura y Viticultura

Agronomía

Protección y Nutrición de Plantas

Biología Agrícola y de Alimentos

Tecnología MG

Otras Ciencias Agrícolas

Oceanografía

Hidrología y Recursos del Agua

Biología Medioambiental

Tecnologías de Bioproducción

Nanomateriales

Biología Marina y del Agua

Ecología

Conservación de la Biodiversidad

Investigación Educativa

Descripción

El área de **Investigación Educativa** se centra en el estudio y desarrollo de prácticas educativas que abordan los desafíos contemporáneos en la enseñanza y el aprendizaje. Esta área está organizada en torno a dos ejes principales: **Ecosistemas de Aprendizaje y Enseñanza**, y **Educación para la Justicia Social**, que impactan tanto en el sistema de educación escolar como en el ámbito de la educación superior. El eje de **Ecosistemas de Aprendizaje y Enseñanza en Educación** aborda diversas áreas clave dentro de la formación y la práctica educativa, tales como la formación inicial docente, el sistema escolar, la evaluación, el currículum y la enseñanza de la lengua inglesa. Estas investigaciones se desarrollan desde perspectivas teóricas y disciplinarias variadas, con el objetivo de mejorar la calidad de la educación y generar innovaciones en las prácticas pedagógicas.

Por otro lado, la línea de **Educación para la Justicia Social** se enfoca en problematizar las desigualdades sociales y culturales que impactan principalmente a la infancia. Desde un enfoque epistemológico que valora todas las voces y experiencias de la comunidad educativa —niños, niñas y adultos—, se busca construir conocimientos y saberes en un marco de igualdad. Esta línea promueve una educación transformadora que respeta los derechos, saberes y prácticas culturales, con el fin de fortalecer las comunidades y los territorios para el cuidado y desarrollo integral de las infancias.

Los ejes fundamentales de esta línea son la **pedagogía dialógica**, la **alfabetización micropolítica** y **el buen vivir**, promoviendo una educación inclusiva y equitativa que fomente la participación activa de los estudiantes y docentes en la creación de una sociedad más justa y democrática.



Área OCDE

Ciencias Naturales

Subárea OCDE

Ciencias de la Educación

Disciplinas OCDE

Educación General

Educación Especial

Matemática Pura y Aplicada

Descripción

El área emergente de **Matemática Pura y Aplicada** se dedica tanto a la investigación fundamental en matemáticas como al desarrollo de herramientas prácticas para la resolución de problemas en diversas áreas científicas. En el ámbito de la **matemática pura**, se pone especial énfasis en el estudio de áreas como el **álgebra**, las **formas cuadráticas**, la **teoría de números**, la **optimización** y las **ecuaciones diferenciales**, entre otros. Estos estudios buscan profundizar en los conceptos teóricos que son esenciales para el avance del conocimiento matemático.

Por otro lado, en el campo de la **matemática aplicada**, el área se enfoca en desarrollar y aplicar métodos matemáticos que permitan resolver problemas en las **ciencias básicas y aplicadas**. Entre los principales enfoques de esta línea se encuentran el **diseño de experimentos**, los **métodos de regresión** y los **métodos numéricos**, que son fundamentales para modelar, analizar y optimizar situaciones complejas en distintos campos como la física, la ingeniería, la biología, y otras disciplinas científicas.

Esta combinación de investigación teórica y aplicada tiene como objetivo no solo expandir el conocimiento matemático, sino también proporcionar soluciones eficientes y precisas a problemas prácticos en un amplio espectro de áreas del saber.



Área OCDE

Ciencias Naturales

Subárea OCDE

Matemáticas

Disciplinas OCDE

Matemáticas Puras

Matemáticas Aplicadas

Estadística y Probabilidades

Minería, Metalurgia, Materiales y Sustentabilidad

Descripción

El área emergente de **Minería, Metalurgia, Materiales y Sustentabilidad** tiene como objetivo el desarrollo de soluciones innovadoras y sostenibles para los desafíos presentes en la industria extractiva y el uso de recursos naturales. Esta área se articula en cuatro grandes ejes: **metalurgia, minería, materiales y sustentabilidad ambiental**, cada uno de los cuales contribuye al avance del conocimiento y la optimización de procesos industriales con un enfoque en la sustentabilidad.

En el ámbito de la **metalurgia**, las líneas de investigación incluyen procesos de **lixiviación, reología, simulación, flotación y pirometalurgia**, con especial atención en la **reutilización de agua** y el manejo de **residuos industriales** en procesos extractivos. Se busca optimizar estos procesos mediante el uso de **estadística y modelos de optimización**, mejorando tanto la eficiencia como la sustentabilidad de las operaciones metalúrgicas.

En el área de **minería**, la investigación se centra en la **geomecánica**, la estabilidad y seguridad de las **estructuras geotécnicas** y la ingeniería aplicada a **macizos rocosos**. Este enfoque se complementa con la caracterización de las variables **geológicas, mineras y metalúrgicas**, que son clave para optimizar la cadena de valor en el negocio minero, garantizando operaciones más seguras, eficientes y sostenibles.

La línea de **materiales** aborda el desarrollo y aplicación de **materiales avanzados** que son clave para mejorar la eficiencia y reducir el impacto ambiental en diversos procesos industriales. Esto incluye la investigación en **nanomateriales, materiales compuestos y materiales para energías renovables**, con aplicaciones directas en la reducción del consumo energético, el desarrollo de tecnologías limpias y la creación de procesos más sostenibles en la industria minera y metalúrgica.

El eje de **sustentabilidad ambiental** explora el uso de materiales avanzados aplicados a la ingeniería ambiental, centrándose en el tratamiento de agua y el aprovechamiento de la **radiación solar** para la generación de **energía limpia**. Estas investigaciones buscan desarrollar procesos más eficientes y respetuosos con el medio ambiente, abordando de manera directa la sustentabilidad ambiental. El área se enfoca en soluciones que permitan mejorar la eficiencia energética y reducir el impacto ecológico de la industria extractiva, haciendo uso de tecnologías limpias y sostenibles.

Área OCDE

Ingeniería y Tecnología

Ciencias de la Tierra y Medioambientales

Subárea OCDE

Ingeniería de los Materiales

Ingeniería Ambiental

Ciencias de la Tierra y Medioambientales

Disciplinas OCDE

Geología

Ciencias del Medio Ambiente

Procesamiento de Minerales

Ingeniería Ambiental y Geológicas

Mineralogía

1.3 Líneas de Investigación

22

Las líneas de investigación corresponden a ejes monotemáticos, esencialmente disciplinario o interdisciplinario que, sustentado en un campo del conocimiento, actúa como eje estructurante de la actividad de investigación, facilitando la integración y continuidad de los esfuerzos que desarrollan académicas y académico en torno a intereses y saberes comunes.

Las Líneas de Investigación estarán circunscritas a los ámbitos del conocimiento que se desarrollen en las unidades académicas, y estarán soportadas por al menos dos académicas y académicos que estén comprometidos con el desarrollo científico en un ámbito específico.

faren Facultad de Recursos Naturales Renovables

- Biotecnología y Biorproducción Sustentable
- Ciencias del Mar
- Agricultura del Desierto, Biodiversidad y Seguridad Alimentaria

fch Facultad de Ciencias Humanas

- Ecosistemas de Enseñanza y Aprendizaje
- Educación para la Justicia Social
- Sociología

fcs Facultad de Ciencias de la Salud

- Salud Pública: Fonoaudiología, Odontología, Psicología, Enfermería, Kinesiología
- Síntesis, modulación y estudios In Silico de compuestos bioactivos
- Ciencia aplicada en la mitigación de enfermedades no transmisibles

fcjp Facultad de Ciencias Jurídicas y Políticas

- Estado de Derecho, Derechos Humanos y Fundamentales y Políticas Públicas

fta Facultad de Ingeniería y Arquitectura

- Ciencia de Datos y Sistemas Inteligentes

face Facultad de Ciencias Empresariales

- Ciencias Económicas y de la Administración

fdec Facultad de Ciencias

icen Instituto de Ciencias Exactas y Naturales

- Gravitación y Cosmología
- Física - Matemática
- Campos y Partículas
- Físicoquímica Aplicada

iecyt Instituto de Estudios Culturales y Territoriales

- Territorios y nuevas ruralidades
- Lingüística, letras y cultura
- Lo Sagrado, las creencias y las espiritualidades

intemap Instituto de Estudios Internacionales

- Relaciones Internacionales y Paradiplomacia
- Fronteras, movilidad humana y practicas sociales transfronterizas

ceima Centro de Investigación en Medicina de Altura

- Medicina en ambientes Extremos

ÁREAS Y LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN

*Crea
Vincula
Impacta*

Índice

1.0

Áreas de Investigación

1.1. Áreas Consolidadas de Investigación	02
• Ciencias Físicas	02
• Ciencias Químico-Biológicas, Medicinal	03
• Estudios Socioculturales y Territoriales	03
• Recursos Naturales Renovables	04
1.1. Áreas Emergentes de Investigación	05
• Investigación Educativa	05
• Matemática Pura y Aplicada	05
• Minería, Metalurgia, Materiales y Sustentabilidad	06
1.2. Líneas de Investigación	06
• Presentación de las líneas	05

1.0

Áreas de Investigación



Las áreas de investigación corresponden a ejes temáticas, interdisciplinario o transdisciplinario, que se sustentan en un campo del conocimiento. Las áreas constituyen dimensiones que organizan y articulan la actividad e intereses de investigación de académicas y académicos en torno a saberes y conocimientos que se cultivan en las unidades académicas.

Las Áreas de Investigación tienen un carácter de Consolidadas o Emergentes, de acuerdo al nivel de desarrollo que detentan. En ambos casos, las áreas abarcan ámbitos macros de investigación que fomenten la integración epistémica con enfoque inter, trans o multidisciplinario.

1.1

Áreas Consolidadas de Investigación

4

Ciencias Físicas

Descripción

El área de **Ciencias Físicas** se dedica al desarrollo y expansión del conocimiento en las disciplinas fundamentales de la física, con un enfoque especial en la **gravitación y cosmología**, la **física matemática** y la **física de campos y partículas**. Estas líneas de investigación permiten abordar problemas complejos, desde la comprensión de las fuerzas fundamentales que rigen el universo hasta la exploración de fenómenos que operan a escalas planetarias, cosmológicas y subatómicas.

En particular, la **Gravitación y Cosmología** abarca el estudio de teorías gravitacionales y sus aplicaciones en escenarios cosmológicos, tales como agujeros negros, agujeros de gusano y ondas gravitacionales. A nivel internacional, esta línea tiene un impacto significativo al contribuir al entendimiento de fenómenos como la materia y energía oscura, cuya naturaleza sigue siendo un misterio. Las colaboraciones globales, como las realizadas por los proyectos LIGO y Virgo, han abierto una nueva era en la observación del universo mediante ondas gravitacionales, lo que ha permitido contrastar y extender la teoría de la relatividad general de Einstein y explorar la expansión acelerada del universo.

Otra línea clave es la **Física-Matemática**, que desempeña un rol crucial en el desarrollo teórico de la física al proporcionar las herramientas necesarias para describir las interacciones fundamentales, especialmente la gravedad. El estudio de disciplinas como la geometría diferencial, la topología y la teoría de álgebras y grupos de Lie permite avanzar en la formulación y resolución de problemas en gravitación, cosmología y física de partículas elementales. Estas herramientas matemáticas son esenciales para modelar fenómenos físicos complejos y desarrollar nuevas teorías.

Finalmente, la línea de **Campos y Partículas** se centra en la teoría clásica de campos, la teoría cuántica de campos y la física de partículas elementales. Su objetivo es desarrollar el conocimiento y las herramientas necesarias para describir las interacciones fundamentales que rigen la materia. La investigación en este campo es clave para comprender las fuerzas y partículas que componen el universo, proporcionando una base teórica para experimentos y aplicaciones en física de altas energías y otras disciplinas emergentes.

Área OCDE

Ciencias Naturales

Subárea OCDE

Ciencias Físicas

Disciplinas OCDE

Física de la Materia

Física de Partículas y Campos

Física Nuclear

Física de Plasmas y Fluidos

Óptica

Geofísica

Ciencias Químico-Biológicas, Medicinal

Descripción

El área de Ciencias Químico-biológicas, Medicinal se centra en la investigación interdisciplinaria que integra los campos de la bioquímica, biología molecular, medicina experimental e investigación cardiovascular y cardiología. Sus líneas de investigación abarcan la generación de conocimiento avanzado y la resolución de problemas complejos mediante la **síntesis, modulación y estudios in silico de compuestos bioactivos**, con el objetivo de desarrollar nuevas terapias y mejorar la comprensión de los procesos biológicos a nivel molecular.

Otra de sus líneas de investigación corresponde al estudio de la **medicina en ambientes extremos**, donde se exploran los efectos de las condiciones ambientales adversas en la fisiología humana y se desarrollan soluciones innovadoras para mitigar sus impactos. Además, se presta especial atención a la **ciencia aplicada para la mitigación de enfermedades no transmisibles**, como las enfermedades cardiovasculares, metabólicas y degenerativas, que representan algunas de las principales causas de mortalidad a nivel mundial.

fcs Facultad de Ciencias de la Salud

ceima Centro de Investigación en Medicina de Altura

fdec Facultad de Ciencias

Área OCDE

Ciencias Médica y de la Salud

Subárea OCDE

Ciencias de la Salud

Biotecnología en Salud

Disciplinas OCDE

Farmacología y Farmacia

Medicina Química

Toxicología

Fisiología

Biotecnología en Salud

Salud Pública

Estudios Socioculturales y Territoriales.

Descripción

El Área Consolidada de Estudios Socioculturales y Territoriales, se construye desde una estructura interdisciplinaria que integra enfoques **socioculturales, transfronterizos e internacionales**. Desde una perspectiva académica, este enfoque agrupa disciplinas como la **antropología, la sociología, la economía, la geografía, las ciencias políticas y los estudios culturales**, para analizar los territorios como configuraciones complejas. Los estudios se concentran desde la comprensión de dinámicas sociales y culturales, procesos de movilidad y transnacionalismo, y la relación de las comunidades con su entorno geopolítico y medioambiental.

Este enfoque se articula en dos grandes institutos: el Instituto de Estudios Internacionales (INTE) y el Instituto de Estudios Culturales y Territoriales (IECYT). El INTE se especializa en **procesos internacionales y relaciones transfronterizas** con un enfoque en el Norte Grande y América Latina, abordando la movilidad de factores y el surgimiento de nuevas territorialidades. Por su parte, el IECYT se centra en los estudios culturales desde una perspectiva amplia, analizando manifestaciones materiales e inmateriales de las acciones sociales, explorando **nuevas ruralidades y religiosidades**, y atendiendo **fenómenos emergentes** como los fundamentalismos políticos y religiosos.

Ambos institutos desarrollan líneas de investigación interdisciplinarias que se proyectan en los programas de postgrado y en su vinculación con el medio social. Este enfoque permite el abordaje integral de los desafíos territoriales contemporáneos, desde la movilidad de fronteras hasta la transformación de los territorios, estableciendo un espacio de cooperación académica para el análisis y desarrollo de soluciones críticas en diversos contextos regionales e internacionales.

intemap Instituto de Estudios Internacionales

iecyt Instituto de Estudios Culturales y Territoriales

Área OCDE

Ciencias Sociales

Subárea OCDE

Sociología

Disciplinas OCDE

Sociología

Demografía

Antropología

Temas Sociales

Recursos Naturales Renovables

Descripción

El área Consolidada de **Recursos Naturales y Renovables** integra líneas de investigación fundamentales orientadas a la sustentabilidad y la innovación en el uso de los recursos naturales, con un enfoque en biotecnología, biología marina, acuicultura y agricultura en zonas áridas. Estas investigaciones son clave para enfrentar los desafíos ambientales y productivos actuales y futuros, con especial relevancia en el contexto del cambio climático y la economía circular.

Una de las principales líneas de investigación es la **biotecnología molecular**, que se enfoca en el uso de herramientas moleculares para el desarrollo de productos biotecnológicos y la mejora de procesos en áreas industriales, agrícolas, acuícolas y biomedicinales. Esta línea incluye el estudio y manipulación del material genético, modificación de procesos metabólicos y el desarrollo de la **nanobiotecnología**, abriendo nuevas posibilidades en terapias, diagnósticos y bioproductos de alto valor.

Por otro lado, la **bioproducción y medio ambiente** busca optimizar procesos bioprodutivos, desde la generación de bienes y servicios hasta la búsqueda de nuevos recursos biológicos. Además, aborda el desarrollo de tecnologías para la **biorremediación** y el monitoreo ambiental, contribuyendo a la sostenibilidad de los sectores productivos y promoviendo un modelo de **economía circular**.

El área también cuenta con una fuerte presencia en **biología marina y acuicultura**, enmarcada en la generación y transferencia de conocimiento para la protección y sustentabilidad de los recursos marinos asociados al **Sistema de Corrientes de Humboldt**, un ecosistema vital frente a las costas del norte de Chile. Dentro de esta área se destacan cuatro temas de estudios prioritarios: **oceanografía, pesquería, biodiversidad y acuicultura**, los cuales tienen profunda conexión con el desarrollo regional y nacional.

De igual modo, el área incorpora a la **agricultura del desierto** como una línea estratégica para la investigación relacionada a las zonas áridas, como el Desierto de Atacama. Esta línea aborda soluciones para la escasez de agua y las condiciones climáticas extremas, proponiendo innovaciones tecnológicas y metodológicas que permitan aprovechar estas zonas para la producción de alimentos.

El enfoque en la agricultura del desierto no solo tiene ventajas ecológicas, como la mitigación del calentamiento global y la mejora de los suelos, sino que también tiene un impacto social significativo, al ofrecer recursos alimentarios y económicos para las comunidades locales, reduciendo el éxodo rural y mejorando la calidad de vida de sus habitantes.

Área OCDE

Ciencias Agrícolas

Ciencias Naturales

Subárea OCDE

Agricultura

Silvicultura y Pesca

Biología Agrícola

Otras Ciencias Agrícolas

Ciencias de la Tierra y Medioambientales

Biología Medioambiental

Disciplinas OCDE

Agricultura

Forestal

Pesca

Ciencias del Suelo

Horticultura y Viticultura

Agronomía

Protección y Nutrición de Plantas

Biología Agrícola y de Alimentos

Tecnología MG

Otras Ciencias Agrícolas

Oceanografía

Hidrología y Recursos del Agua

Biología Medioambiental

Tecnologías de Bioproducción

Nanomateriales

Biología Marina y del Agua

Ecología

Conservación de la Biodiversidad

Investigación Educativa

 Descripción

El área de **Investigación Educativa** se centra en el estudio y desarrollo de prácticas educativas que abordan los desafíos contemporáneos en la enseñanza y el aprendizaje. Esta área está organizada en torno a dos ejes principales: **Ecosistemas de Aprendizaje y Enseñanza**, y **Educación para la Justicia Social**, que impactan tanto en el sistema de educación escolar como en el ámbito de la educación superior. El eje de **Ecosistemas de Aprendizaje y Enseñanza en Educación** aborda diversas áreas clave dentro de la formación y la práctica educativa, tales como la formación inicial docente, el sistema escolar, la evaluación, el currículum y la enseñanza de la lengua inglesa. Estas investigaciones se desarrollan desde perspectivas teóricas y disciplinarias variadas, con el objetivo de mejorar la calidad de la educación y generar innovaciones en las prácticas pedagógicas.

Por otro lado, la línea de **Educación para la Justicia Social** se enfoca en problematizar las desigualdades sociales y culturales que impactan principalmente a la infancia. Desde un enfoque epistemológico que valora todas las voces y experiencias de la comunidad educativa —niños, niñas y adultos—, se busca construir conocimientos y saberes en un marco de igualdad. Esta línea promueve una educación transformadora que respeta los derechos, saberes y prácticas culturales, con el fin de fortalecer las comunidades y los territorios para el cuidado y desarrollo integral de las infancias.

Los ejes fundamentales de esta línea son la **pedagogía dialógica**, la **alfabetización micropolítica** y **el buen vivir**, promoviendo una educación inclusiva y equitativa que fomente la participación activa de los estudiantes y docentes en la creación de una sociedad más justa y democrática.



Área OCDE

Ciencias Naturales

Subárea OCDE

Ciencias de la Educación

Disciplinas OCDE

Educación General

Educación Especial

Matemática Pura y Aplicada

 Descripción

El área emergente de **Matemática Pura y Aplicada** se dedica tanto a la investigación fundamental en matemáticas como al desarrollo de herramientas prácticas para la resolución de problemas en diversas áreas científicas. En el ámbito de la **matemática pura**, se pone especial énfasis en el estudio de áreas como el **álgebra**, las **formas cuadráticas**, la **teoría de números**, la **optimización** y las **ecuaciones diferenciales**, entre otros. Estos estudios buscan profundizar en los conceptos teóricos que son esenciales para el avance del conocimiento matemático.

Por otro lado, en el campo de la **matemática aplicada**, el área se enfoca en desarrollar y aplicar métodos matemáticos que permitan resolver problemas en las **ciencias básicas y aplicadas**. Entre los principales enfoques de esta línea se encuentran el **diseño de experimentos**, los **métodos de regresión** y los **métodos numéricos**, que son fundamentales para modelar, analizar y optimizar situaciones complejas en distintos campos como la física, la ingeniería, la biología, y otras disciplinas científicas.

Esta combinación de investigación teórica y aplicada tiene como objetivo no solo expandir el conocimiento matemático, sino también proporcionar soluciones eficientes y precisas a problemas prácticos en un amplio espectro de áreas del saber.



Área OCDE

Ciencias Naturales

Subárea OCDE

Matemáticas

Disciplinas OCDE

Matemáticas Puras

Matemáticas Aplicadas

Estadística y Probabilidades

Minería, Metalurgia, Materiales y Sustentabilidad

Descripción

El área emergente de **Minería, Metalurgia, Materiales y Sustentabilidad** tiene como objetivo el desarrollo de soluciones innovadoras y sostenibles para los desafíos presentes en la industria extractiva y el uso de recursos naturales. Esta área se articula en cuatro grandes ejes: **metalurgia, minería, materiales y sustentabilidad ambiental**, cada uno de los cuales contribuye al avance del conocimiento y la optimización de procesos industriales con un enfoque en la sustentabilidad.

En el ámbito de la **metalurgia**, las líneas de investigación incluyen procesos de **lixiviación, reología, simulación, flotación y pirometalurgia**, con especial atención en la **reutilización de agua** y el manejo de **residuos industriales** en procesos extractivos. Se busca optimizar estos procesos mediante el uso de **estadística y modelos de optimización**, mejorando tanto la eficiencia como la sustentabilidad de las operaciones metalúrgicas.

En el área de **minería**, la investigación se centra en la **geomecánica**, la estabilidad y seguridad de las **estructuras geotécnicas** y la ingeniería aplicada a **macizos rocosos**. Este enfoque se complementa con la caracterización de las variables **geológicas, mineras y metalúrgicas**, que son clave para optimizar la cadena de valor en el negocio minero, garantizando operaciones más seguras, eficientes y sostenibles.

La línea de **materiales** aborda el desarrollo y aplicación de **materiales avanzados** que son clave para mejorar la eficiencia y reducir el impacto ambiental en diversos procesos industriales. Esto incluye la investigación en **nanomateriales, materiales compuestos y materiales para energías renovables**, con aplicaciones directas en la reducción del consumo energético, el desarrollo de tecnologías limpias y la creación de procesos más sostenibles en la industria minera y metalúrgica.

El eje de **sustentabilidad ambiental** explora el uso de materiales avanzados aplicados a la ingeniería ambiental, centrándose en el tratamiento de agua y el aprovechamiento de la **radiación solar** para la generación de **energía limpia**. Estas investigaciones buscan desarrollar procesos más eficientes y respetuosos con el medio ambiente, abordando de manera directa la sustentabilidad ambiental. El área se enfoca en soluciones que permitan mejorar la eficiencia energética y reducir el impacto ecológico de la industria extractiva, haciendo uso de tecnologías limpias y sostenibles.

Área OCDE

Ingeniería y Tecnología

Ciencias de la Tierra y Medioambientales

Subárea OCDE

Ingeniería de los Materiales

Ingeniería Ambiental

Ciencias de la Tierra y Medioambientales

Disciplinas OCDE

Geología

Ciencias del Medio Ambiente

Procesamiento de Minerales

Ingeniería Ambiental y Geológicas

Mineralogía

1.3 Líneas de Investigación

22

Las líneas de investigación corresponden a ejes monotemáticos, esencialmente disciplinario o interdisciplinario que, sustentado en un campo del conocimiento, actúa como eje estructurante de la actividad de investigación, facilitando la integración y continuidad de los esfuerzos que desarrollan académicas y académico en torno a intereses y saberes comunes.

Las Líneas de Investigación estarán circunscritas a los ámbitos del conocimiento que se desarrollen en las unidades académicas, y estarán soportadas por al menos dos académicas y académicos que estén comprometidos con el desarrollo científico en un ámbito específico.

faren Facultad de Recursos Naturales Renovables

- Biotecnología y Biorproducción Sustentable
- Ciencias del Mar
- Agricultura del Desierto, Biodiversidad y Seguridad Alimentaria

fch Facultad de Ciencias Humanas

- Ecosistemas de Enseñanza y Aprendizaje
- Educación para la Justicia Social
- Sociología

fcs Facultad de Ciencias de la Salud

- Salud Pública: Fonoaudiología, Odontología, Psicología, Enfermería, Kinesiología
- Síntesis, modulación y estudios In Silico de compuestos bioactivos
- Ciencia aplicada en la mitigación de enfermedades no transmisibles

fcjp Facultad de Ciencias Jurídicas y Políticas

- Estado de Derecho, Derechos Humanos y Fundamentales y Políticas Públicas

fta Facultad de Ingeniería y Arquitectura

- Ciencia de Datos y Sistemas Inteligentes

face Facultad de Ciencias Empresariales

- Ciencias Económicas y de la Administración

fdec Facultad de Ciencias

icen Instituto de Ciencias Exactas y Naturales

- Gravitación y Cosmología
- Física - Matemática
- Campos y Partículas
- Físicoquímica Aplicada

iecyt Instituto de Estudios Culturales y Territoriales

- Territorios y nuevas ruralidades
- Lingüística, letras y cultura
- Lo Sagrado, las creencias y las espiritualidades

intemap Instituto de Estudios Internacionales

- Relaciones Internacionales y Paradiplomacia
- Fronteras, movilidad humana y practicas sociales transfronterizas

ceima Centro de Investigación en Medicina de Altura

- Medicina en ambientes Extremos