**Primer llamado a organizaciones que trabajen con comunidades indígenas  
para proponer temas de prácticas, memorias o tesis**

# 

# **Antecedentes**

La Subdirección de Pueblos Indígenas (otrora Programa de Pueblos Indígenas), perteneciente a la Dirección de Diversidad y Género (DDG), de la Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas (FCFM)[[1]](#footnote-0) de la Universidad de Chile, es una iniciativa interdisciplinaria integrada por académicas/os, estudiantes y funcionarias/os de la Facultad que busca promover una formación intercultural y transdisciplinaria en ingeniería y ciencias, en la que confluyen los paradigmas indígenas y científico-tecnológicos occidentales, de modo tal de contribuir a la formación de profesionales y científicas/os integrales y conscientes de la labor que desarrollan, integrando en su quehacer la mirada de culturas diversas.

En la FCFM, se imparten nueve carreras de ingeniería, que tienen como objetivo principal utilizar la técnica para ofrecer soluciones enfocadas en la innovación; además de las ciencias de astronomía, física, geofísica y geología, las cuales están orientadas en el estudio de la naturaleza. En el Anexo 3 del presente documento, se describen brevemente las carreras de la FCFM[[2]](#footnote-1) (cabe recalcar que estas trece carreras deben cursar sus dos primeros años en Ingeniería en Plan Común).

Dentro del plan curricular, las/os estudiantes deben cumplir -por lo menos- dos períodos de trabajo práctico o dos prácticas profesionales (excepto en las carreras de astronomía, física y geofísica), en el que se aplican las disciplinas y técnicas aprendidas por medio de laboratorios, clases y ejercicios. Para que, al finalizar la carrera, se realice un trabajo de título o memoria en el que se elabora un proyecto profesional original o investigación en cuyo desarrollo deben demostrar las capacidades y criterios para integrar conocimientos. La excepción es geofísica donde se debe realizar sólo una práctica profesional y no una memoria. En caso de proceder a estudiar un magíster o doctorado, se desarrolla una tesis cuya duración depende de la especialidad (magíster 1 a 2 años y doctorado 4 años); lo mismo ocurre con las demás carreras si se ejecuta un estudio de postgrado.

La Subdirección de Pueblos Indígenas de DDG-FCFM, aborda estas actividades curriculares como una oportunidad para acercar al alumnado a los desafíos que experimentan los pueblos indígenas en Chile, desenvolviéndose con trabajos en terreno con las comunidades de diversos territorios, a través de una oferta de prácticas profesionales, de memorias o tesis orientadas a los intereses de las mismas comunidades.

# 

# **Objetivo del llamado**

Crear vínculos con organizaciones y comunidades indígenas para el desarrollo de proyectos de prácticas profesionales, memorias o tesis de las/os estudiantes de la FCFM, orientadas a promover el bienestar de las comunidades con pertinencia cultural.

# 

# 

# **Principios de la Subdirección**

Fortalecer el conocimiento, la comprensión y el respeto de las culturas indígenas, considerando la misión de incluir cursos electivos para todo el alumnado que consideran la **lengua, política y culturas indígenas** de las múltiples naciones que conviven en nuestro país. Para acercar a la comunidad FCFM, a las oportunidades y problemáticas con los pueblos, a través del trabajo en terreno con las propias comunidades indígenas del país, por medio de una oferta de **prácticas profesionales sociales, memorias y tesis.**

Con la visión de crear una **comunidad intercultural que sea un referente a nivel latinoamericano para la educación intercultural** en las disciplinas STEM (ciencia, tecnología, ingeniería y matemáticas). Proyectos colaborativos en conjunto con las comunidades indígenas, de tal modo de propiciar el intercambio de conocimientos y de **abordar de forma activa y participativa los grandes desafíos globales a escala local-comunitaria.**

Esto nos invita a contar con un **nuevo perfil del/la estudiante que incluya su identidad y pertenencia con sus orígenes**, así como de todas/os nuestras/os futuras/os profesionales.

# 

# **Actividades**

## Prácticas profesionales

La práctica profesional consiste en un período cuyo objetivo fundamental es poner en contacto al alumno/a con la aplicación, en un medio profesional, de las disciplinas y técnicas recibidas a través de clases, ejercicios y trabajos de laboratorio. Éstas implican a la vez procesos de observación, análisis, juicio personal y síntesis que el/la alumno/a debe realizar, además de permitir su vinculación con la realidad técnica, social y económica de la actividad profesional elegida. Normalmente son dos prácticas en cada carrera, aunque existen especialidades en las que se exigen tres.

En las prácticas, las/os estudiantes **se integran a una comunidad** **para identificar problemáticas y resolverlas en conjunto a la comunidad**, generalmente acompañado de un/a profesor/a guía, y el resultado será acorde al aprendizaje obtenido hasta entonces en la carrera.

Las prácticas tienen una duración de 180 a 360 días.

Ejemplos de prácticas desarrolladas por el Programa:

1. ["Formulación de lineamientos éticos y protocolos operativos para la gestión y administración de datos en proyectos de investigación desarrollados con comunidades indígenas"](https://pueblosindigenas.ing.uchile.cl/wp-content/uploads/2022/01/Jorge_Espejo_Informe_Final_CEDEA.pdf), Jorge Espejo en colaboración con CEDEA-ETHICS, Ingeniería Civil Eléctrica.
2. ["Selección de sensores y actuadores para sistemas de gestión de agua y energía a implementar en comunidades rurales indígenas"](https://pueblosindigenas.ing.uchile.cl/wp-content/uploads/2022/01/Maria_Jose_Liberona_Pr-opuesta_pr_ctica_2.pdf), María José Liberona en colaboración con UFRO, Ingeniería Civil Eléctrica.
3. ["Preparación del Congreso de Tecnología Rural con Comunidades Indígenas a realizarse Marzo/abril 2021"](https://pueblosindigenas.ing.uchile.cl/wp-content/uploads/2022/01/Belen_Herrera_Informe-Practica-Profesional.pdf), Belén Herrera, Ingeniería Civil de Minas.

## 

## 

## Memorias/Tesis

En el trabajo de titulación o de memoria las/os estudiantes realizan un proyecto profesional original o una investigación, en cuyo desarrollo deben demostrar sus capacidades y criterios para integrar conocimientos, tanto para trabajar en forma autónoma y programada como para presentar en forma sintética y clara sus resultados finales.

En el caso de las memorias o tesis, las/os estudiantes **se integran en una comunidad indígena para identificar oportunidades y/o desafíos, y así plantear las problemáticas para encontrar soluciones pertinentes desde su carrera en conjunto con las comunidades** .

Para ello, realizan una estadía en la comunidad; luego, siguiendo los métodos etnográficos y científicos para la recopilación de antecedentes, deben plantear una hipótesis y buscar una metodología para evaluar la problemática y proponer soluciones **que deberán validar en conjunto con la comunidad**, acompañada/o de un/a profesor/a guía.

Las memorias o tesis tienen una duración de 1 año (memoria) o 1 a 2 años (tesis de magíster). Ejemplos de memorias desarrolladas por el Programa:

1. ["Diseño y Desarrollo de una Infraestructura Computacional Básica para el Aprendizaje del Mapuzugun"](https://drive.google.com/file/d/1qT9eCwygbvu-GD9UK7Y_3OqL-9hO0YcI/view?usp=sharing), realizada por Cristian Ahumada, Magíster en Ciencias mención computación.
2. ["Geomorfología y geoquímica de aguas superficiales y subterráneas en la cuenca del Lago Budi, Región de la Araucanía"](https://drive.google.com/file/d/1SbquOaNKwbwtp_C8WHkfPbMobHaXg-E9/view?usp=sharing), realizada por María Victoria Quesille con la ONG Maple y la Asociación Ambiental Budi Anumka, Geología.

# **Convocatoria a organizaciones, fundaciones y/o asociaciones**

Se hace un llamado a **organizaciones, fundaciones y/o asociaciones que trabajen con comunidades indígenas** para proponer temáticas enfocadas en desafíos encontrados en los territorios que puedan ser abordados desde la ingeniería y/o ciencias para ser desarrollados en prácticas, memorias o tesis.

Las propuestas de prácticas profesionales, memorias o tesis sociales indígenas se deben enviar al correo [pueblosindigenas@ing.uchile.cl](mailto:pueblosindigenas@ing.uchile.cl) a más tardar el **15 de agosto de 2022**, según el formulario adjunto en el Anexo 1. Además se les solicita a las organizaciones adjuntar una copia del certificado de vigencia de su personalidad jurídica.

Los proyectos adjudicados se comunicarán a más tardar el **30 de agosto de 2022**, para difundir entre las/os estudiantes.

# 

# **Criterios de selección**

1. Principios de la organización alineada a la visión y misión de la Subdirección[[3]](#footnote-2).
2. Disposición a participar de reuniones de planificación, seguimiento y evaluación del proceso.
3. Facilitación de alojamiento en la comunidad al estudiante.
4. Es deseable que la organización cuente con experiencia previa en el desarrollo de proyectos de fondos concursables.

En línea con lo anterior, se solicita entregar antecedentes de colaboración en el desarrollo de proyectos con las comunidades indígenas, los cuales deberán registrarse en el Anexo 2*.* En caso de poseerlo, adjuntar documento que acredite dicha cooperación.

Finalmente se sugiere contar con un intermediario que permita facilitar la comunicación y el seguimiento del trabajo con la Subdirección de Pueblos Indígenas, dado que ésta se encuentra emplazada en Santiago.

**Anexo 1: Oferta de práctica profesional, memoria o tesis – NOMBRE ORGANIZACIÓN**

| **Tema propuesto** |  | | |
| --- | --- | --- | --- |
| **Práctica, memoria o tesis** |  | | |
| **Nombre de la organización** |  | | |
| **Periodo de postulación** |  | | |
| **Carrera** |  | **Vacantes** |  |
| **Lugar** |  | **Duración** |  |
| **Responsabilidades generales** |  | | |
| **Objetivos** |  | | |
| **Sobre la organización** |  | | |
| **Contacto** | Subdirección de Pueblos Indígenas DDG- FCFM pueblosindigenas@ing.uchile.cl | | |

**Anexo 2: Antecedentes de cooperación en proyectos de comunidades indígenas**

**Incluir una tabla por cada proyecto que se considere relevante para este llamado.**

| **Nombre del proyecto** |  |
| --- | --- |
| **Tipo de proyecto** |  |
| **Nombre de la organización o comunidad** |  |
| **Lugar** |  |
| **Año en el que se desarrolló el proyecto** |  |
| **Objetivos** |  |
| **Descripción** |  |
| **Sobre la organización o comunidad con la que se colaboró** |  |
| **Contacto** |  |

**Anexo 3: Carreras de la Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas, Universidad de Chile.**

Página web: [ingenieria.uchile.cl](https://ingenieria.uchile.cl/)

1. **Licenciatura en Ciencias con mención en Astronomía.** El Licenciado y la Licenciada en Ciencias mención Astronomía de la Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas posee una sólida base científica, que le capacita para analizar e interpretar fenómenos astrofísicos, logrando integrar herramientas observacionales, analíticas y numéricas.
2. **Licenciatura en Ciencias con mención en Física.** El/La físico/a estudia la estructura de la materia, las interacciones entre los constituyentes fundamentales del universo observable, y los comportamientos colectivos de estos constituyentes. La física se ocupa de todos los aspectos de la naturaleza y su objetivo es formular principios generales que unifiquen y expliquen los fenómenos naturales.
3. **Licenciatura en Ciencias con mención en Geofísica.** El Licenciado y la licenciada en Ciencias, mención Geofísica de la Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas, emplea mediciones para inferir propiedades físicas del Sistema Tierra y utiliza modelos cuantitativos físico-matemáticos, con el fin de indagar, explorar y comprender la estructura y dinámica de nuestro planeta.
4. **Geología.** Poseen los conocimientos necesarios para explorar y detectar recursos minerales, hídricos y energéticos, al mismo tiempo que están capacitados para evaluar y dar soluciones a problemas de riesgos geológicos (sismos y erupciones volcánicas, por ejemplo), ambientales y de obras civiles.
5. **Ingeniería Civil.** El Ingeniero y la Ingeniera Civil de la Universidad de Chile es un(a) profesional capaz de concebir, diseñar, gestionar e implementar obras y sistemas de ingeniería civil, desde una perspectiva sistémica y sustentable, a partir del dominio de las ciencias básicas y de las ciencias de la ingeniería, adquiridas en los distintos ciclos formativos de la especialización, así como de herramientas de gestión de proyectos y análisis de sistemas de ingeniería. Además de los conocimientos y habilidades específicas y fundamentales adquiridas, la carrera fomenta el desarrollo del pensamiento crítico y la aplicación de criterios técnicos, éticos, económicos, medioambientales y sociales en el futuro ejercicio de la profesión, además de entregar herramientas para realizar investigación básica aplicada e innovación dentro del área.
6. **Ingeniería Civil en Biotecnología.** La biotecnología se ha convertido en una herramienta eficaz para incrementar la sustentabilidad en la producción de recursos renovables y no renovables y en la recuperación del medio ambiente. Los Ingenieros Civiles en Biotecnología estudian las técnicas de recombinación genética, cultivos celulares, manipulación embrionarias e ingenierías de enzimas y de bioprocesos. Puede trabajar en industrias del área de procesos de fermentación y enzimáticos, alimentos y pesquero, forestal y agroindustria, farmacéutica, celulosa y papel, gestión ambiental, terapia celular y genética, etc. Es una carrera nueva en Latinoamérica y sus profesionales pueden desempeñarse exitosamente tanto en Chile como en el extranjero.
7. **Ingeniería Civil en Computación.** El Ingeniero y la Ingeniera Civil en Computación (ICC) de la Universidad de Chile son profesionales que conciben, diseñan, construyen, mantienen, operan, evalúan e integran soluciones computacionales que responden a las exigencias y restricciones que presentan problemas de distinta complejidad y naturaleza, utilizando un enfoque científico e ingenieril y aplicando criterios de eficiencia y eficacia.
8. **Ingeniería Civil Eléctrica.** El ingeniero Civil Eléctrico y la ingeniera Civil Eléctrica de la Universidad de Chile es un(a) profesional con una sólida formación en ciencias básicas y de la ingeniería que crea, concibe, diseña, implementa, modela y evalúa desarrollos tecnológicos en áreas tales como automatización y supervisión de procesos industriales, sistemas de generación, transmisión y distribución de energía eléctrica, tecnologías de la información y la comunicación, procesamiento de señales, instrumentación, inteligencia computacional y robótica.
9. **Ingeniería Civil Industrial.** El Ingeniero y la Ingeniera Civil Industrial de la Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas de la Universidad de Chile, es un(a) profesional que, desde una perspectiva cuantitativa y con principios tecnológicos, concibe, diseña, implementa, optimiza y gestiona sistemas y procesos que agregan valor. La formación de los egresados de Ingeniería Civil Industrial los habilita para desenvolverse en el ámbito de la “gestión de organizaciones”, donde podrán utilizar conceptos y metodologías provenientes de la gestión de operaciones, tecnologías de información y comunicaciones, finanzas, economía y marketing; alcanzando soluciones eficientes e innovadoras en organizaciones privadas, públicas y en organismos sin fines de lucro.
10. **Ingeniería Civil Matemática.** Este Ingeniero se especializa en el uso de técnicas avanzadas de la matemática para modelar y resolver problemas complejos de Ingeniería y Ciencias. Su formación abarca las ecuaciones diferenciales y la teoría de control, las probabilidades, la optimización y el análisis numérico, las matemáticas discretas y la informática. Estas herramientas le permiten traducir los problemas a un lenguaje matemático, resolverlos numéricamente con la ayuda del computador, y obtener información cualitativa y cuantitativa acerca de las soluciones. Generalmente, trabajan en colaboración con otros ingenieros, aunque su formación les permite realizar aportes significativos en todas las áreas que requieren matemáticas avanzadas.
11. **Ingeniería Civil Mecánica.** El Ingeniero y la Ingeniera Civil Mecánico(a) de la Universidad de Chile es un(a) profesional que concibe, crea, diseña, modela, evalúa, construye e implementa componentes, equipos y sistemas mecánicos, promoviendo la innovación tecnológica y gestionando recursos energéticos, humanos y activos físicos, aplicando criterios éticos, operacionales, económicos, energéticos, ambientales y de responsabilidad social.
12. **Ingeniería Civil de Minas.** El Ingeniero y la Ingeniera Civil de Minas de la Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas (FCFM) de la Universidad de Chile es un(a) profesional capaz de concebir, diseñar, evaluar, implementar y optimizar soluciones científico-tecnológicas en evaluación de yacimientos, geomecánica, explotación minera, procesamiento de minerales y metalurgia extractiva, así como gestionar operaciones, instituciones, emprendimientos y proyectos mineros.
13. **Ingeniería Civil Química.** El Ingeniero Civil Químico se orienta a las industrias de diversas áreas como: procesos orgánicos e inorgánicos, refinerías de petróleo, celulosa y papel, procesos metalúrgicos, forestal, pesquera, síntesis de polímeros, alimentos, farmacéutica y gestión ambiental. En estos campos puede desarrollar labores que incluyen la investigación y desarrollo de nuevos procesos; el diseño y construcción de plantas; la gestión, operación y planificación de procesos; la auditoría ambiental de las plantas y procesos. Su tarea es clave para activar el proceso de innovación tecnológica en la industria nacional.

1. Subdirección de Pueblos Indígenas. [En línea] Disponible en: [pueblosindigenas.ing.uchile.cl](https://pueblosindigenas.ing.uchile.cl) [↑](#footnote-ref-0)
2. ¿Qué se estudia en la FCFM?. [En línea] Disponible en: [ingenieria.uchile.cl/carreras/que-se-estudia-en-la-fcfm](https://ingenieria.uchile.cl/carreras/que-se-estudia-en-la-fcfm) [↑](#footnote-ref-1)
3. Misión y Objetivos de la Subdirección de Pueblos Indígenas. [En línea] Disponible en: [pueblosindigenas.ing.uchile.cl/objetivos](https://pueblosindigenas.ing.uchile.cl/objetivos/) [↑](#footnote-ref-2)