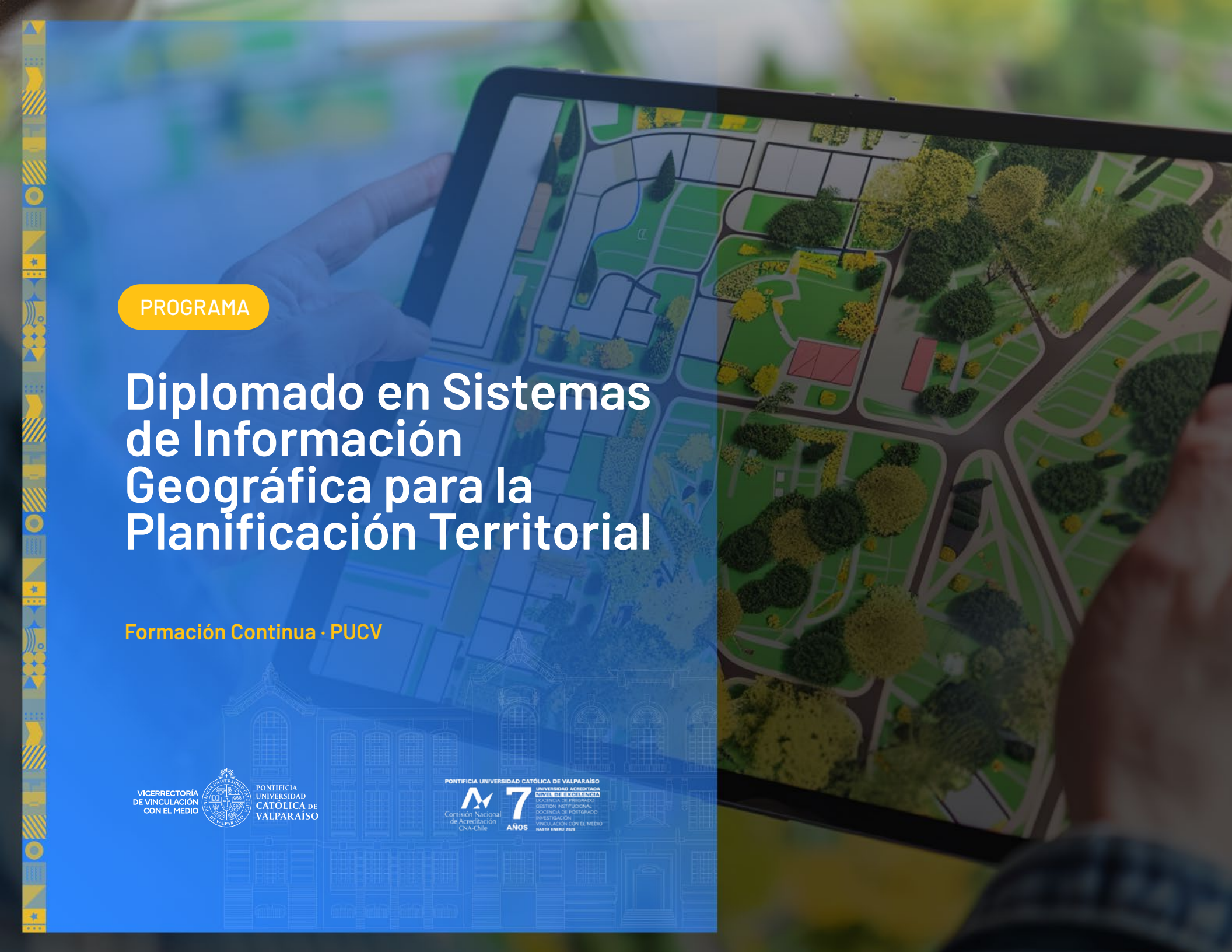
PROGRAMA

Diplomado en Sistemas de Información Geográfica para la Planificación Territorial

Formación Continua · PUCV



VICERRECTORÍA DE VINCULACIÓN CON EL MEDIO

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE VALPARAÍSO

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE VALPARAÍSO
Comisión Nacional de Acreditación CNA-Chile
7 AÑOS
UNIVERSIDAD ACREDITADA
NIVEL DE EXCELENCIA
DOCENCIA DE PREGRADO
GESTIÓN INSTITUCIONAL
DOCENCIA DE POSTGRADO
INVESTIGACIÓN
VINCULACIÓN CON EL MEDIO
HASTA ENERO 2025

PONTIFICIA
UNIVERSIDAD
CATÓLICA DE
VALPARAÍSO

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE VALPARAÍSO

FORMACIÓN CONTINUA PUCV

www.formacioncontinuapucv.cl



Antecedentes Generales

Fecha de inicio
06 de abril 2027

Fecha de cierre
06 de julio 2027

Horas Totales
120 Horas

> Online con clases en vivo

Horario
Martes y jueves de 18:30 a 20:30 hrs.

Descripción del programa

El "Diplomado en Sistemas de Información Geográfica para la Planificación Territorial" es un programa de especialización orientado al desarrollo de conocimientos y habilidades para el uso práctico y analítico de los Sistemas de Información Geográfica (SIG) en procesos vinculados con la planificación, el ordenamiento y la gestión territorial.

El programa aborda progresivamente los fundamentos conceptuales de los Sistemas de Información Geográfica, la adquisición y gestión de datos geoespaciales, el análisis espacial, la representación cartográfica y la aplicación de herramientas de programación para el procesamiento de información territorial. Asimismo, incorpora contenidos asociados a teledetección y al análisis geoespacial mediante plataformas en la nube, favoreciendo una comprensión integrada de las distintas fuentes, métodos y tecnologías actualmente utilizadas en el estudio del territorio.

A través del uso de herramientas como QGIS, Python, Pandas, GeoPandas y Google Earth Engine, los participantes desarrollarán experiencias prácticas orientadas al manejo, procesamiento, análisis, representación e interpretación de información geoespacial. El proceso formativo culminará con el desarrollo de un proyecto aplicado, en el cual deberán integrar los aprendizajes adquiridos para abordar una problemática o desafío relacionado con la planificación territorial.

De esta manera, el diplomado busca fortalecer la capacidad de las y los participantes para utilizar información geoespacial como apoyo a la toma de decisiones y al desarrollo de estudios y proyectos vinculados con infraestructura, transporte, medioambiente, gestión de riesgos, desarrollo urbano y territorial, entre otros ámbitos profesionales.



Objetivos del programa

Aplicar, de manera práctica y crítica, conocimientos teóricos, metodologías y herramientas avanzadas de Sistemas de Información Geográfica (SIG), incluyendo técnicas de teledetección y análisis geoespacial en la nube, para el diseño, desarrollo y evaluación de estudios y proyectos de planificación y ordenamiento territorial, contribuyendo a la toma de decisiones informadas y a la gestión eficiente del espacio geográfico.

A quién va dirigido

El diplomado está dirigido a profesionales, académicos y estudiantes avanzados interesados en fortalecer sus competencias para la aplicación práctica y analítica de los Sistemas de Información Geográfica en ámbitos relacionados con la gestión, el análisis espacial y la toma de decisiones territoriales.
Está especialmente orientado a profesionales provenientes de distintas áreas de la ingeniería, tales como:

- Ingeniería Civil; Ingeniería en Construcción; Ingeniería en Transporte; Ingeniería Ambiental; Ingeniería en Recursos Naturales e Ingeniería Geomática y Geomensura.
- Profesionales y estudiantes de Arquitectura, Urbanismo, Geografía, Administración Pública y Ciencias Sociales.

También está dirigido a gestores, profesionales y técnicos de organismos públicos y privados que participen en proyectos vinculados con desarrollo territorial, infraestructura, transporte, evaluación ambiental, gestión de riesgos u ordenamiento territorial y que requieran fortalecer sus capacidades para manejar, analizar e integrar información geoespacial.



Competencias

1. Gestiona información geoespacial utilizando Sistemas de Información Geográfica y herramientas digitales especializadas, considerando criterios técnicos asociados a su adquisición, organización, edición, almacenamiento y control de calidad.

2. Analiza variables y fenómenos territoriales** mediante técnicas de geoprocesamiento, análisis vectorial, análisis ráster, teledetección y análisis multicriterio, seleccionando procedimientos pertinentes de acuerdo con las características de los problemas abordados.

3. Representa y comunica información territorial mediante productos cartográficos y visualizaciones geoespaciales, aplicando principios de semiología gráfica, simbología y diseño cartográfico.

4. Utiliza herramientas de programación y procesamiento geoespacial para gestionar, transformar y analizar datos territoriales mediante entornos y bibliotecas especializadas.

5. Integra información geoespacial en estudios y proyectos de planificación territorial, utilizando evidencia espacial para fundamentar análisis y apoyar procesos de toma de decisiones.

Resultados de Aprendizaje

1. Explica los fundamentos de los Sistemas de Información Geográfica y su relevancia para el análisis y la planificación territorial.

2. Construye, edita y gestiona bases de datos espaciales utilizando herramientas SIG y procedimientos de control de calidad de la información geoespacial.

3. Analiza variables territoriales mediante técnicas de geoprocesamiento vectorial, análisis ráster, teledetección y análisis de decisión multicriterio.

4. Representa y comunica información territorial mediante cartografía temática y técnicas de visualización geoespacial.

5. Aplica herramientas de programación para el manejo, procesamiento, análisis y representación de datos espaciales.

Contenidos

Módulo 1.
Fundamentos de Sistemas de Información Geográfica (15 horas)

Tópicos

1. Introducción a los Sistemas de Información Geográfica.
2. Introducción práctica a QGIS.
3. Sistemas de Referencia de Coordenadas y Proyecciones.
4. Adquisición de datos geoespaciales.
5. Visualización de datos geoespaciales y catálogos en la nube mediante Google Earth Engine.

Módulo 2.
Gestión de Datos Espaciales (22 horas)

Tópicos

1. GeoPackage como estándar de trabajo.
2. Edición y digitalización vectorial.
3. Manejo avanzado de tablas de atributos.
4. Uniones y relaciones tabulares.
5. Control de calidad de datos.
6. Taller integrador de gestión de datos.

Módulo 3. **Herramientas de Análisis Espacial en SIG (22 horas)**

Tópicos

1. Fundamentos de geoprocesamiento vectorial.
2. Introducción al análisis ráster y a la teledetección.
3. Análisis de decisión multicriterio.
4. Taller integrador de análisis espacial.

Módulo 4. **Cartografía Temática y Visualización (15 horas)**

Tópicos

1. Principios de semiología gráfica y simbología.
2. Técnicas de visualización avanzada.
3. Diseño de impresión: elementos esenciales y funciones avanzadas.

Módulo 5. **Manejo y Análisis de Datos con Programación (20 horas)**

Tópicos

1. Introducción a Pandas: manejo y análisis de datos.
2. Introducción a GeoPandas: manejo de datos y sistemas de referencia de coordenadas.
3. Geoprocesamiento, uniones espaciales y elaboración de mapas temáticos con Python.
4. Introducción a Google Earth Engine: catálogo de imágenes, índices espectrales y análisis multitemporal.

Módulo 6. **Proyecto Final y Retroalimentación (16 horas)**

Tópicos

1. Inicio y orientaciones para el desarrollo del proyecto final.
2. Desarrollo e integración de los aprendizajes del diplomado.
3. Presentación de proyectos.
4. Retroalimentación de los proyectos desarrollados.

Metodología

El diplomado se desarrollará mediante una metodología teórico-práctica, orientada a vincular los fundamentos conceptuales de los Sistemas de Información Geográfica con su aplicación progresiva en situaciones y problemáticas vinculadas con la planificación territorial.

Las sesiones combinarán exposición de contenidos, demostraciones prácticas, ejercicios aplicados, análisis de información geoespacial, discusión de casos y talleres integradores, promoviendo una participación activa de las y los estudiantes y la aplicación inmediata de las herramientas abordadas durante el programa.

Las clases expositivas serán apoyadas mediante presentaciones, pizarra virtual, recursos digitales y demostraciones realizadas por el equipo docente. Se incorporarán espacios de discusión y reflexión orientados a analizar la pertinencia de las metodologías y herramientas estudiadas para distintos problemas territoriales.

El desarrollo práctico tendrá especial relevancia durante el diplomado. Las y los participantes trabajarán progresivamente con bases de datos espaciales y herramientas como QGIS, Python, Pandas, GeoPandas y Google Earth Engine, realizando actividades de adquisición, edición, procesamiento, análisis, representación e interpretación de información geoespacial.

Asimismo, se dispondrá de material complementario en formato digital, incluyendo guías, presentaciones, artículos, informes y otros documentos vinculados con los contenidos de las diferentes unidades.

Los módulos contemplarán actividades y talleres orientados a la integración progresiva de los aprendizajes. Este proceso culminará con el desarrollo de un proyecto final aplicado, individual o grupal, mediante el cual las y los estudiantes deberán abordar una problemática relacionada con la planificación territorial utilizando las herramientas conceptuales, metodológicas y tecnológicas desarrolladas durante el diplomado.

El proyecto será presentado ante el equipo docente, generándose una instancia de análisis y retroalimentación que permita valorar tanto la correcta aplicación de las herramientas SIG como la capacidad de utilizar información geoespacial para fundamentar decisiones relacionadas con el territorio.

Recursos y herramientas

Para el desarrollo de las actividades del programa se requerirá:

- Acceso a internet.
- Computador.
- Plataforma de videoconferencia.
- Software QGIS.
- Acceso a Google Drive.
- Cuenta de Google.
- Proyecto de Google Cloud registrado para el uso académico de Google Earth Engine.
- Herramientas de edición de documentos y hojas de cálculo.
- Python y bibliotecas requeridas para el desarrollo de las actividades de programación.
- El software QGIS corresponde a una herramienta de libre disponibilidad y el diseño original contempla el uso académico no comercial de Google Earth Engine.



Plan de Evaluación

La evaluación del diplomado tendrá un carácter aplicado e integrador, buscando evidenciar la capacidad de las y los participantes para utilizar los conocimientos, metodologías y herramientas desarrolladas durante los distintos módulos en el análisis de una problemática territorial.

Evaluación Final:
Proyecto aplicado de Sistemas de Información Geográfica para la Planificación Territorial.

Los participantes desarrollarán, de manera individual o grupal, un proyecto final aplicado, cuya elaboración se realizará progresivamente a partir de los aprendizajes desarrollados durante el diplomado.

El proyecto deberá integrar contenidos correspondientes a los diferentes módulos y demostrar la utilización pertinente de herramientas SIG para la gestión, análisis y representación de información territorial.

El trabajo finalizará con una presentación del proyecto, instancia en la que las y los estudiantes deberán comunicar los principales resultados obtenidos, fundamentar las decisiones metodológicas adoptadas y responder a la retroalimentación entregada por el equipo docente.

Criterios generales de evaluación

La evaluación considerará:

- Dominio y aplicación pertinente de conceptos y metodologías desarrolladas durante el diplomado.
- Adecuada adquisición, organización y gestión de información geoespacial.
- Aplicación pertinente de procedimientos de análisis espacial.
- Uso adecuado de herramientas SIG y/o herramientas de programación.
- Calidad de la representación cartográfica y visual de los resultados.
- Integración de los resultados obtenidos con el problema territorial abordado.
- Fundamentación de las decisiones adoptadas.
- Claridad en la comunicación y presentación de los principales resultados.
- Incorporación pertinente de fuentes de información y material de apoyo.
- Cumplimiento de los requisitos formales y plazos establecidos.

El diseño original establece como criterios generales el desarrollo teórico y práctico, la utilización adecuada de conceptos y métodos, la claridad de las ideas, la incorporación de material de apoyo, la entrega oportuna y los aspectos formales de redacción.

Ponderación

- Proyecto Final Integrador: 100%

Escala y requisitos de aprobación

- Las evaluaciones serán calificadas utilizando una escala de 1,0 a 7,0.

Para aprobar el diplomado, las y los participantes deberán:

- Obtener una calificación final igual o superior a 4,0.
- Cumplir con un mínimo de 75% de asistencia a las actividades establecidas en el programa.

Director Académico



VICENTE APRIGLIANO

Doctor en Geografía por la Eberhard Karls Universität Tübingen (Alemania), Magíster en Ingeniería de Transporte y Licenciado en Geografía por la Universidad Federal de Río de Janeiro (Brasil). Actualmente es Profesor Adjunto de la Escuela de Ingeniería de Construcción y Transporte de la Pontificia Universidad Católica de Valparaíso, donde desarrolla docencia de pregrado y posgrado y participa en los claustros del Magíster en Ingeniería de Transporte y del Doctorado en Industria Inteligente.

Su trayectoria académica e investigativa se especializa en movilidad urbana sustentable, planificación del transporte, accesibilidad, análisis territorial, sistemas de información geográfica (SIG) y aplicación de tecnologías y análisis de datos al transporte. Ha dirigido y codirigido investigaciones de pregrado y posgrado y cuenta con una amplia producción científica internacional, con 90 documentos indexados en Scopus, más de 570 citas e índice h 12.

Además, posee experiencia en innovación docente, internacionalización y desarrollo curricular, incorporando herramientas como SIG, GeoAI, mapeo participativo y entornos digitales en la formación universitaria. Ha sido reconocido en dos oportunidades con la Distinción de Docencia Distinguida de la PUCV, otorgada mediante votación estudiantil.

Equipo Docente



CATALINA TORO

Geógrafa por la Pontificia Universidad Católica de Valparaíso y Data Scientist, actualmente cursa el Magíster en Geografía y Geomática en la Pontificia Universidad Católica de Chile. Cuenta además con formación especializada en Big Data, Machine Learning, ciencia de datos y modelación geoespacial.

Su trayectoria profesional e investigativa se centra en el análisis geoespacial, movilidad urbana, accesibilidad y análisis territorial, participando en proyectos Fondecyt y FONDEF vinculados al uso de SIG e inteligencia artificial, movilidad sostenible, bicicletas eléctricas y análisis de flujos de pasajeros. Posee experiencia en el procesamiento y visualización de datos mediante herramientas como QGIS, ArcGIS, Python, R y SQL.

En el ámbito académico, ha desarrollado docencia en la PUCV en programas de Magíster en Ingeniería de Transporte, Diplomado en Movilidad y Territorio y formación especializada en Sistemas de Información Geográfica (SIG). Asimismo, es coautora de publicaciones científicas sobre movilidad sostenible, accesibilidad y entorno construido, y ha presentado investigaciones en congresos nacionales e internacionales de Geografía.



GONZALO ROJAS

Geógrafo por la Pontificia Universidad Católica de Valparaíso, con formación de postítulo en Territorio y Políticas Públicas por la Universidad de Chile y actualmente estudiante del Magíster en Geografía y Geomática de la Pontificia Universidad Católica de Chile. Cuenta además con formación especializada en Data Science y desarrollo Full Stack.

Su experiencia profesional se centra en geomática, análisis espacial, Sistemas de Información Geográfica (SIG), procesamiento de datos geoespaciales y automatización mediante Python, participando en proyectos Fondecyt y FONDEF vinculados con movilidad urbana sostenible, inteligencia artificial y GeoAI, bicicletas eléctricas, transporte público y análisis territorial. También ha participado en proyectos relacionados con hidrógeno verde y patrimonio, desarrollando cartografía, análisis multicriterio y plataformas para la visualización de información geoespacial.

En el ámbito docente, ha participado en programas de la PUCV impartiendo contenidos relacionados con SIG y análisis geoespacial, incluyendo el Magíster en Ingeniería de Transporte, el Diplomado en Movilidad y Territorio y formación especializada en gestión de residuos mineros masivos. Maneja herramientas como QGIS, ArcGIS, Google Earth Engine, Python y R, además de tecnologías para desarrollo y visualización web.



EMILIO BUSTOS

Geógrafo por la Pontificia Universidad Católica de Valparaíso y actualmente estudiante del Magíster en Ingeniería de Transporte de la misma universidad. Se especializa en análisis territorial y Sistemas de Información Geográfica (SIG), con experiencia en procesamiento de información geoespacial y desarrollo de soluciones para la visualización y análisis de datos territoriales.

Actualmente se desempeña como personal de apoyo técnico e investigador en el Laboratorio de Transporte y Movilidad de la PUCV, participando en proyectos relacionados con planificación logística, movilidad urbana, infraestructura de transporte, residuos mineros y sustentabilidad. Ha colaborado en iniciativas Fondecyt, CORFO y proyectos para organismos como el Ministerio de Energía, EFE Valparaíso y SERNAGEOMIN, además de participar en investigaciones sobre bicicletas eléctricas, accesibilidad e infraestructura de transporte.

En el ámbito docente, ha impartido cursos de Sistemas de Información Geográfica aplicados a ingeniería, gestión de residuos mineros y evaluación y gestión ambiental en la PUCV. Maneja herramientas como ArcGIS Pro, ArcGIS Online, QGIS, Python, R y tecnologías de desarrollo web, aplicadas al análisis y representación de información territorial.

Tutor de Actividades Prácticas



IVÁN BASTÍAS

Licenciado en Geografía por la Pontificia Universidad Católica de Valparaíso y estudiante de Magíster en Ingeniería en Transporte por la misma casa de estudios. Cuenta con especialidad y experiencia en áreas de análisis territorial, entorno construido, movilidad y transporte. Su trayectoria profesional e investigativa destaca por su interés en el desarrollo del transporte ferroviario, la optimización de los servicios de transporte público y el estudio de paisajes sonoros.

Actualmente se desempeña como personal de apoyo en proyectos FONDECYT, participando en el levantamiento de datos georreferenciados en terreno, auditorías viales e investigación cualitativa. Asimismo, es coautor de diversas publicaciones científicas internacionales enfocadas en la accesibilidad, el uso de bicicletas eléctricas y el comportamiento de los usuarios en el transporte. En el ámbito docente, se ha desempeñado como relator del curso de Sistemas de Información Geográfica (SIG) aplicado a la ingeniería. Posee un nivel avanzado en el manejo de herramientas para el análisis espacial y de datos, tales como QGIS, ArcGIS y R Studio, además de metodologías de análisis multicriterio y evaluación experimental.

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE VALPARAÍSO

FORMACIÓN CONTINUA PUCV

www.formacion**continuapucv**.cl