VICERRECTORÍA DE VINCULACIÓN CON EL MEDIO

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE VALPARAÍSO

PROGRAMA

Diplomado en Transporte Inteligente: Datos, IA y Optimización para la Movilidad y la Logística

Formación Continua · PUCV

Ingeniería Industrial
PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATOLICA DE VALPARAISO

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 2029

PONTIFICIA
UNIVERSIDAD
CATÓLICA DE
VALPARAÍSO

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE VALPARAÍSO

FORMACIÓN CONTINUA PUCV

www.formacioncontinuapucv.cl

Antecedentes Generales

Fecha de inicio	Fecha de cierre	Horas Totales
4 de mayo 2027	8 de julio 2027	90 Horas

> Online con clases en vivo

Horario

Martes y jueves de 18:30 a 21:30 hrs.

Descripción

El Diplomado en Transporte Inteligente entrega herramientas de ciencia de datos, inteligencia artificial y optimización para analizar, diseñar y evaluar soluciones tecnológicas en sistemas de transporte de pasajeros y de carga. El programa recorre los principales ámbitos de aplicación de los sistemas de transporte inteligente (ITS, por su sigla en inglés): movilidad urbana y transporte público, autopistas y gestión de tráfico, logística y puertos, trabajando siempre con datos reales y casos nacionales e internacionales.

El sello del programa es evaluar la tecnología por su impacto en las personas y en el territorio. Además de la eficiencia operacional, los participantes aprenderán a considerar la seguridad vial, la accesibilidad, las externalidades del transporte y la protección de los datos personales. A lo largo del diplomado, cada participante desarrolla un proyecto integrador aplicado a un problema real de su organización o a un caso propuesto por el equipo docente. El programa es dictado por académicos del Laboratorio de Sistemas de Transporte Inteligente de la Escuela de Ingeniería Industrial de la PUCV, junto con especialistas invitados del sector público y privado.

Público objetivo

Profesionales que se desempeñan en la planificación, operación o gestión del transporte, la movilidad, la logística o los puertos, en organismos públicos (ministerios, gobiernos regionales y municipios), operadores de transporte público, concesionarias viales, empresas logísticas y portuarias, y consultoras. Está orientado principalmente a ingenieros y profesionales de áreas cuantitativas que buscan incorporar datos, analítica e inteligencia artificial en su trabajo, y también a jefaturas que necesitan interpretar estos análisis para tomar decisiones.

Requisitos de ingreso

Título profesional o grado de licenciado. Se recomienda experiencia laboral en áreas vinculadas al transporte, la movilidad o la logística, y manejo intermedio de planillas de cálculo. No se requiere saber programar, ya que los talleres utilizan cuadernos de análisis preparados por el equipo docente (Python en Google Colab) que los participantes ejecutan, interpretan y adaptan. Se requiere computador con conexión a internet.

Competencias

1. Analiza sistemas de transporte de pasajeros y de carga mediante datos masivos, analítica avanzada e inteligencia artificial, para apoyar la toma de decisiones basada en evidencia.

2. Diseña soluciones de transporte inteligente que integran tecnologías de sensorización, analítica y optimización en contextos urbanos, viales, logísticos y portuarios.

3. Evalúa soluciones de transporte inteligente considerando su eficiencia operacional, la seguridad vial, la sostenibilidad, la protección de los datos personales y su impacto en las personas.

Resultados de aprendizaje

RA1 (Módulo I; competencia 1):
Caracteriza la arquitectura, las fuentes de datos y los requisitos de calidad y de protección de datos de un sistema de transporte inteligente.

RA2 (Módulo II; competencias 1 y 2):
Aplica técnicas de analítica predictiva y modelos de optimización a problemas de transporte, interpretando sus resultados y limitaciones.

RA3 (Módulo III; competencias 1 y 2):
Analiza patrones de movilidad y el desempeño del transporte público a partir de datos pasivos, proponiendo mejoras basadas en evidencia.

RA4 (Módulo IV; competencias 1 y 3):
Analiza estrategias de gestión de tráfico y seguridad vial en autopistas a partir de datos de operación y modelos de predicción de incidentes.

RA5 (Módulo V; competencia 2):
Diseña propuestas de mejora para operaciones logísticas y portuarias que incorporan tecnologías de digitalización y modelos de optimización.

RA6 (Módulo VI y proyecto integrador; competencia 3):
Evalúa una solución de transporte inteligente considerando su desempeño operacional, sus impactos en las personas y en el entorno, y su factibilidad de implementación.

Módulos y contenidos

I. Fundamentos de sistemas de transporte inteligente, datos y gobernanza (9 horas)

Conceptos y arquitecturas de los sistemas de transporte inteligente. Tecnologías de sensorización vehicular y vial (espiras, cámaras y lectura de placas, pórticos de cobro electrónico, GPS, validadores de pago, telemetría y sistemas de identificación automática de naves). Ciclo de vida de los datos de transporte: captura, calidad, integración y datos abiertos (como el formato GTFS). Gobernanza de datos, ética y protección de datos personales en el marco de la Ley N° 21.719.

II. Analítica, inteligencia artificial y optimización para el transporte (12 horas)

Analítica descriptiva, predictiva y prescriptiva aplicada al transporte. Visualización de datos de movilidad. Modelos de aprendizaje automático para predecir demanda, tiempos de viaje e incidentes. Fundamentos de optimización para decisiones de transporte: ruteo de vehículos, asignación de recursos y programación de servicios. Uso responsable de la inteligencia artificial generativa en el análisis de datos.

III. Movilidad urbana y transporte público inteligente (12 horas)

Datos pasivos del transporte público: transacciones de pago y posicionamiento GPS. Estimación de matrices origen destino, perfiles de carga y velocidades. Localización automática de vehículos, información en tiempo real a usuarios, prioridad semafórica e integración tarifaria. Electromovilidad. Indicadores de accesibilidad y de calidad de servicio. Fuentes emergentes de datos de movilidad, como la telefonía móvil. Casos de Santiago y del Gran Valparaíso.

IV. Autopistas inteligentes, gestión de tráfico y seguridad vial (9 horas)

Sistemas de gestión de tráfico en autopistas. Cobro electrónico y pórticos de flujo libre como fuente de datos. Detección y predicción de incidentes y accidentes en tiempo real. Información variable al usuario y estrategias de control dinámico. Vehículos conectados y automatizados. Casos de autopistas urbanas concesionadas en Chile.

V. Logística y puertos inteligentes (12 horas)

Gestión de flotas con telemetría y trazabilidad en tiempo real. Ruteo dinámico y distribución de última milla. Digitalización y automatización de operaciones portuarias: sistemas de gestión de terminales, sistemas de comunidad portuaria e internet de las cosas (IoT) para el seguimiento de contenedores. Relación puerto ciudad y accesos portuarios. Enfoque de Logística y Puertos 5.0: personas, resiliencia y sostenibilidad. Caso del Puerto de Valparaíso.

VI. Evaluación de soluciones de transporte inteligente y proyecto integrador (6 horas)

Evaluación de proyectos de transporte inteligente: indicadores de desempeño y análisis costo beneficio. Externalidades del transporte (congestión, emisiones, ruido y siniestralidad) e impactos en la equidad y la accesibilidad. Hojas de ruta de transformación digital. Presentación y defensa de los proyectos integradores.

Proyecto integrador:

En grupos de tres a cuatro participantes, se desarrolla a lo largo del programa un proyecto aplicado a un problema real de transporte, movilidad o logística, utilizando datos reales o abiertos. El proyecto avanza en tres hitos (definición del problema y de los datos, análisis y propuesta, presentación final) y cuenta con tutoría del equipo docente durante las 30 horas de trabajo autónomo.

Metodología

El diplomado se desarrollará en modalidad online, con sesiones sincrónicas en vivo de tres horas y apoyo del Aula Virtual, bajo una metodología teórico-práctica orientada al aprendizaje aplicado. Cada sesión combina una exposición conceptual con un taller en el que los participantes trabajan con datos y cuadernos de análisis preparados por el equipo docente, además de la revisión de casos de estudio nacionales e internacionales.

El programa privilegia el trabajo con datos reales: datos abiertos de transporte público (GTFS), bases de datos de operación facilitadas por instituciones colaboradoras y casos desarrollados en proyectos de investigación del Laboratorio de Sistemas de Transporte Inteligente. Se contempla la participación de especialistas invitados del sector público y privado.

El trabajo autónomo (30 horas) se organiza en torno al proyecto integrador, con tutorías del equipo docente, material complementario, lecturas especializadas y las grabaciones de las sesiones disponibles en el Aula Virtual.

Plan de evaluación

La evaluación se alinea con el resultado de aprendizaje de cada módulo y culmina con el proyecto integrador:

Evaluación	Resultado de aprendizaje	Ponderación
Módulo I: informe breve de caracterización de un sistema y sus fuentes de datos	RA1	12%
Módulo II: taller evaluado de analítica y optimización	RA2	12%
Módulo III: análisis de caso con datos de transporte público	RA3	12%
Módulo IV: análisis de caso de gestión de autopistas y seguridad vial	RA4	12%
Módulo V: propuesta de mejora para una operación logística o portuaria	RA5	12%
Proyecto integrador: hitos de avance (10%), informe final (15%) y presentación final (15%)	RA6 (integra RA1 a RA5)	40%
Total		100%

Para la aprobación del diplomado, el o la participante deberá cumplir con las siguientes exigencias:

- Asistencia mínima del 75% de las sesiones sincrónicas programadas.
- Entrega y presentación del proyecto integrador.
- Nota final igual o superior a 4,0 en una escala de 1,0 a 7,0, calculada según las ponderaciones indicadas.

Equipo Docente

Dirección académica

FRANCO BASSO



Académico de la Escuela de Ingeniería Industrial PUCV y director del Laboratorio de Sistemas de Transporte Inteligente. Actualmente es miembro del directorio de la Empresa Portuaria de Valparaíso.

LORENA BEARZOTTI



Académica de la Escuela de Ingeniería de Construcción y Transporte de la PUCV, integrante del Laboratorio de Sistemas de Transporte Inteligente.

JAVIER MATURANA



Académico de la Escuela de Ingeniería Industrial PUCV, integrante del Laboratorio de Sistemas de Transporte Inteligente y doctorando en la Universidad de Hamburgo.

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE VALPARAÍSO

FORMACIÓN CONTINUA PUCV

www.formacion**continuapucv**.cl