

DIPLOMADO EN CONTAMINACIÓN LUMÍNICA


Tipo programa: Diplomado

Fechas: 11 agosto a 17 diciembre de 2026

Duración: 160 horas cronológicas

Modalidad: Online

Horarios de clases: Martes y Jueves de 18:30 a 21:30 hrs.



DIPLOMADO EN CONTAMINACIÓN LUMÍNICA

FOTOMETRÍA **PUCV**
|||||

ESCUELA DE
INGENIERÍA ELÉCTRICA



PONTIFICIA
UNIVERSIDAD
CATÓLICA DE
VALPARAÍSO

PRESENTACIÓN

El programa en Diplomado en Contaminación Lumínica constituye una propuesta académica vanguardista y única, destacando por ser el primer programa formativo especializado exclusivamente en esta temática tanto en Chile como a nivel mundial. Esta iniciativa surge en respuesta directa a la creciente demanda técnica derivada de la actualización de la normativa ambiental de 2024, la cual amplía el alcance de protección hacia la biodiversidad y la salud de las personas a lo largo de todo el territorio nacional, mandando un recambio masivo de los sistemas de alumbrado exterior público e industrial en plazos acotados.

Con un enfoque teórico-práctico de carácter integrador, el plan de estudios capacita a los participantes para dominar los fundamentos físicos de la luz, analizar sus impactos multidimensionales, aplicar metodologías de monitoreo lumínico y evaluar técnicamente proyectos de iluminación exterior bajo el cumplimiento del marco regulatorio chileno vigente.



GONZALO FARÍAS CASTRO
DIRECTOR
ESCUELA INGENIERÍA ELECTRICA



IVÁN KOPAITIC OTERO
DIRECTOR ACADÉMICO DIPLOMADO
DIRECTOR FOTOMETRÍA PUCV

OBJETIVOS DEL DIPLOMADO

El programa tiene como objetivo principal que los estudiantes logren comprender los fundamentos de la iluminación y su estrecha relación con el fenómeno de la contaminación lumínica. Se busca capacitar a los participantes para analizar los impactos de la luz artificial en el medio ambiente, la observación astronómica y la salud de las personas. Al finalizar el diplomado, los egresados estarán preparados para conocer en profundidad los métodos de medición, aplicar la normativa vigente (como el marco regulatorio chileno) y evaluar técnicamente cualquier proyecto relacionado con la contaminación lumínica.

¿Qué aprenderás?

A lo largo de los módulos, los participantes desarrollarán las competencias necesarias para:

- Comprender los principios físicos fundamentales de la propagación de la luz y aplicar conceptos técnicos en el análisis de sistemas de alumbrado exterior.
- Identificar las principales formas en que se manifiesta la contaminación lumínica y evaluar cómo una adecuada ingeniería de iluminación puede mitigar este problema.
- Analizar en profundidad los efectos ecológicos, astronómicos y fisiológicos derivados de la exposición nocturna a la luz artificial.
- Aplicar metodologías teóricas y prácticas para la medición y el monitoreo de la contaminación lumínica mediante el uso de instrumentos especializados.
- Dominar los protocolos de evaluación y certificación para garantizar el cumplimiento de las exigencias técnicas y regulatorias ambientales.

¿A quién está dirigido?

Este programa está dirigido especialmente a profesionales universitarios (titulados o graduados) que provengan del área de la ingeniería, o bien de carreras afines a la iluminación, el medio ambiente, la física, biología, astronomía o las ciencias.

Representa una excelente oportunidad de perfeccionamiento para consultores, técnicos y ejecutivos que necesiten una especialización de alto valor técnico y normativo para liderar auditorías, estudios de cumplimiento o diseño de proyectos lumínicos exteriores sostenibles en sus respectivos territorios.

Requisitos de ingreso: Para asegurar un óptimo proceso de aprendizaje, los postulantes deben cumplir con lo siguiente:

- Acreditar experiencia laboral previa (de al menos dos años) en el sector de la iluminación o en proyectos afines ambientales y de investigación.
- Poseer dominio del idioma inglés a nivel de comprensión lectora, fundamental para la revisión de bibliografía y textos técnicos.
- Contar con habilidades informáticas a nivel de usuario (manejo de hojas de cálculo, procesadores de texto y plataformas en línea), así como capacidad para el trabajo colaborativo y autogestión.

PLAN DE ESTUDIOS Y MÓDULOS DEL PROGRAMA

Módulo 1: Fundamentos de iluminación Aprenderás las bases científicas y técnicas para el análisis de sistemas de alumbrado exterior.

- Naturaleza física de la luz y radiación electromagnética.
- Magnitudes fotométricas.
- Espectro visible, fundamentos de colorimetría y del sistema visual.
- Distribución de la luz y conceptos básicos de sistemas de iluminación exterior.

Módulo 2: Contaminación lumínica Profundizarás en este fenómeno desde una perspectiva técnica y ambiental.

- Definición de contaminación lumínica y marco conceptual.
- Manifestaciones de la contaminación lumínica (como dispersión hacia el cielo e intrusión lumínica).
- Principales causas en el alumbrado exterior.
- Relación entre el diseño de iluminación, la eficiencia lumínica y la mitigación de la contaminación lumínica.

Módulo 3: Impactos en Biodiversidad, Astronomía y Salud Comprenderás las consecuencias multidisciplinares de la exposición nocturna a la luz artificial.

- Efectos de la luz artificial nocturna en los ecosistemas y la biodiversidad.
- Impacto sobre la observación astronómica y la calidad de los cielos oscuros.
- Alteración del ritmo circadiano y efectos en la salud humana.

Módulo 4: Medición, modelado y análisis de la contaminación lumínica Adquirirás competencias para realizar análisis de la contaminación lumínica en exteriores.

- Fundamentos teóricos de medición (unidades, sensores y principios de cuantificación) y tipos y usos de instrumentos.
- Metodologías de medición en campañas de monitoreo en terreno y pruebas de laboratorio.
- Uso de metodologías de monitoreo satelital y simulación del brillo del cielo.

Módulo 5: Regulaciones ambientales chilenas Analizarás en detalle las normativas vigentes para aplicarlas en la evaluación de proyectos.

- Evolución histórica de la regulación de contaminación lumínica en Chile.
- Análisis técnico del Decreto Supremo N°1/2022 del Ministerio del Medio Ambiente (alcance, objetivos y criterios).
- Clasificación de zonas, restricciones espectrales y límites normativos.
- Protocolos de evaluación, certificación y cumplimiento normativo aplicados a luminarias y proyectos reales.

CUERPO ACADÉMICO

Iván Kopaitic Otero

(Director Académico del Programa)
Profesor Agregado PUCV, Director Fotometría PUCV. Ingeniero Civil Electrónico y Magíster en Mecanismos de Desarrollo Limpio y Eficiencia Energética, PUCV. Doctor© en Óptica, Optometría y Visión, Universidad Complutense de Madrid, España.

Sebastián Fingerhuth Massmann

Profesor Titular y Director de I+D de la Facultad de Ingeniería de la PUCV. Ingeniero Civil Electricista, PUC y Doctor en Ingeniería, RWTH Aachen University, Alemania.

Alejandro Sánchez de Miguel

Investigador en Instituto de Astrofísica de Andalucía (IAA-CSIC). Doctor en Astrofísica, Universidad Complutense de Madrid, España.

Enrique Piraino Davidson

Profesor Titular PUCV, Ingeniero Mecánico, PUCV y Master of Science in Illumination Engineering, Universidad de Colorado, EE.UU.

Igor Valdebenito Ojeda

Jefe del Departamento de Ruido, Lumínica y Olores del Ministerio del Medio Ambiente. Ingeniero Acústico, Universidad Austral de Chile y Master of Public Administration in Environmental Science and Policy, Universidad de Columbia, EE. UU.

Christof Reinartz Bläss

Cofundador Dark Sky Metrics SpA. Ingeniero Electrónico y Magister en Ingeniería Eléctrica, PUCV.

Daniela González Espinoza

Directora Ejecutiva, Fundación Cielos de Chile. Geógrafa, PUC, Magíster en Urbanismo, Universidad de Chile y Doctora en Arquitectura y Estudios Urbanos, PUC.

Cristian Duarte Valenzuela

Profesor, Instituto One Health en Universidad Andrés Bello. Biólogo Marino y Doctor en Ciencias, Universidad Austral de Chile.

Felipe Loaiza Arias

Profesional de la Superintendencia del Medio Ambiente. Ingeniero Civil en Sonido y Acústica, INACAP y Diplomado en Arquitectura y Medio Ambiente, Universidad de Salamanca, España.

Jonathan Soto Soto

Jefe de Certificación, Fotometría PUCV. Ingeniero Eléctrico, PUCV.

Eduardo Unda-Sanzana

Director del Centro de Investigación, Tecnología, Educación y Vinculación Astronómica (CITEVA), Universidad de Antofagasta. Doctor en Astronomía, Universidad de Southampton, Reino Unido.

Miguel Martínez Ledesma

Investigador en el Departamento de Astronomía, Universidad de Concepción. Doctor en Ingeniería Eléctrica, Universidad de Chile.

Paulina Villalobos Rojas

Socia fundadora Diav. Directora y creadora de Noche Zero. Arquitecta, Universidad de Chile, Máster en Iluminación Arquitectónica, Universidad de Wismar, Alemania y Diseñadora de Iluminación, Universidad Tecnológica Real de Suecia (KTH).

Jorge Muñoz Cáceres

Jefe de Laboratorios, Fotometría PUCV. Ingeniero Eléctrico, PUCV.

Raúl Tapia Molina

Ingeniero de Proyectos, Fotometría PUCV. Ingeniero Eléctrico, PUCV.



PONTIFICIA
UNIVERSIDAD
CATÓLICA DE
VALPARAÍSO

FORMACIÓN CONTINUA

PONTIFICIA UNIVERSIDAD
CATÓLICA DE VALPARAÍSO

FONO +56 32 227 2744

WHATSAPP +56 9 9829 9931

MAIL.FORMACION.CONTINUA@PUCV.CL

AV. BRASIL N° 2950, VALPARAÍSO, CHILE.

FORMACIONCONTINUAPUCV.CL