

ESCUELA DE  
POSGRADO  
PUCP

# MAESTRÍA EN PROCESAMIENTO DE SEÑALES E IMÁGENES DIGITALES

Excelencia Reconocida Internacionalmente



DOCENCIA EN POSGRADO  
ACREDITADA INTERNACIONALMENTE



100 años  
PUCP

# Presentación

El procesamiento de señales y/o imágenes se refiere al conjunto de técnicas matemáticas usadas para el análisis de procesos físicos y/o sintéticos que dependen de una o más variables. Voz, imágenes y videos son ejemplos típicos para el caso de una, dos y tres variables, respectivamente.

La Pontificia Universidad Católica del Perú, en la Escuela de Posgrado, ofrece el programa de Maestría en Procesamiento de Señales e Imágenes Digitales, el cual está orientado a la investigación, con énfasis en el desarrollo de nuevos modelos matemáticos y su aplicación a la solución de problemas reales.

## Director de la Maestría

Dr. Cesar Alberto Carranza De La Cruz

## Comité Directivo

Dr. Paul Antonio Rodriguez Valderrama

Mag. Miguel Angel Cataño Sanchez



## Objetivos

- Formar profesionales con capacidad para conducir, documentar, comunicar y sustentar los resultados de una investigación en temas relacionados con el procesamiento de señales e imágenes digitales.
- Desarrollar proyectos de tesis que resuelvan problemas de alta relevancia tecnológica y social en colaboración con centros de investigación y empresas nacionales e internacionales de primer nivel.



## 🕒 Perfil de estudiante

El programa está dirigido a profesionales jóvenes recientemente graduados que tengan una fuerte vocación por la investigación. Se anticipa que los postulantes al programa sean bachilleres, titulados o licenciados de las carreras de Ingeniería Electrónica, Ingeniería Informática, Ingeniería Mecánica, Ingeniería Mecatrónica, Ingeniería de las Telecomunicaciones, Matemática Aplicada, Física Aplicada y otros programas afines.

Los alumnos que ingresen al programa deberán tener conocimientos básicos o intermedios de lógica digital, programación (p.ej. C/C++, Matlab o Python), álgebra lineal y procesamiento digital de señales. Adicionalmente, se espera que el postulante tenga la capacidad de realizar búsquedas de información en bases de datos científicas y ejecutar proyectos de manera supervisada pero independiente.

## 🕒 Perfil del graduado

- Capacidad de conducir, documentar, comunicar y sustentar los resultados de una investigación o de un proyecto en temas relacionados con el procesamiento de señales e imágenes digitales.
- Aptitud autodidacta y capacidad de integrar los conocimientos adquiridos durante el programa de Maestría.
- Capacidad de comprender el lenguaje matemático y las ideas expresadas en documentos científicos, así como expresar sus propias ideas y desarrollos en dicho lenguaje.
- Capacidad para realizar investigaciones y/o desarrollos por iniciativa propia.
- Capacidad de resolver problemas prácticos en ingeniería haciendo uso de modelos matemáticos y métodos computacionales.
- Capacidad de generar producción científica: realizar presentaciones en conferencias internacionales especializadas y/o publicaciones en revistas indexadas.

## LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN

- **Procesamiento de señales de radares ionosféricos y atmosféricos**
- **Observación de fenómenos ionosféricos y parámetros físicos utilizando técnicas de radio-frecuencia**
- **Caracterización de tejidos utilizando ultrasonido**
- **Segmentación y registro de imágenes médicas**

El plan de estudios está organizado en

**4**

semestres académicos

comprende

**48**

créditos en total

tiene

**8**

cursos obligatorios

tiene

**8**

cursos electivos

## Plan de estudios

Cursos obligatorios			
CICLO I	CICLO II	CICLO III	CICLO IV
<b>Procesamiento de Señales Aleatorias (ING605)</b> 3 Créditos	<b>Procesamiento de Señales Digitales (ING608)</b> 3 Créditos	<b>Trabajo de Tesis 2 (ING646)</b> 6 Créditos	<b>Trabajo de Tesis 3 (ING613)</b> 6 Créditos
<b>Sistemas Lineales (ING606)</b> 3 Créditos	<b>Procesamiento de Imágenes Digitales (ING609)</b> 3 Créditos	<b>Electivo</b> 3 Créditos	<b>Electivo</b> 3 Créditos
<b>Seminario de Herramientas para la Investigación (ING607)</b> 3 Créditos	<b>Trabajo de Tesis 1 (ING610)</b> 3 Créditos	<b>Electivo</b> 3 Créditos	<b>Electivo</b> 3 Créditos
<b>Electivo</b> 3 Créditos	<b>Electivo</b> 3 Créditos		

Cursos obligatorios			
<b>Formación de Imágenes Médicas (ING615)</b> 3 Créditos	<b>Procesamiento de Imágenes Médicas (ING616)</b> 3 Créditos	<b>Teoría de la Optimización (MAT787)</b> 3 Créditos	<b>Algoritmos Paralelos (ING618)</b> 3 Créditos
<b>Teoría de Estimación y Detección (MAT788)</b> 3 Créditos	<b>Teoría de Información (ING633)</b> 3 Créditos	<b>Estudio Independiente (ING634)</b> 3 Créditos	<b>Métodos Computacionales para Procesamiento Digital de Señales (ING643)</b> 3 Créditos

Docentes

Primera  
Universidad  
peruana  
acreditada  
internacionalmente  
en Docencia en  
Posgrado



**CÉSAR CARRANZA DE LA CRUZ**  
Ph.D., Electrical Engineering, University of New Mexico (UNM), EE.UU.

**BENJAMÍN CASTAÑEDA APHAN**  
Ph.D., Electrical Engineering, University of Rochester, EE.UU.

**ROBERTO LAVARELLO MONTERO**  
Ph.D. Electrical and Computer Engineering, University of Illinois at Urbana – Champaign, EE.UU.

**DANIEL RACOCEANU**  
Docteur de L'Université de Besancon, Université de France-Comté, Francia.

**PAUL RODRÍGUEZ VALDERRAMA**  
Ph.D., Electrical Engineering, University of New Mexico (UNM), EE.UU.

**MIGUEL CATAÑO SANCHEZ**  
Máster Universitario en Automática y Robótica, Universidad Politécnica de Catalunya, España.

Testimonios



**RENÁN ALFREDO ROJAS GÓMEZ.** Profesor en la Universidad de Ingeniería y Tecnología

Mi experiencia en la maestría ha sido una de las más enriquecedoras de mi carrera y, sin duda alguna, esencial para definir mis metas. Como estudiante de posgrado, tuve la oportunidad de explorar las áreas de procesamiento de señales, visión por computadora y aprendizaje de máquina. Gracias a un programa muy exigente, pude colaborar en proyectos relacionados al Estado del arte con expertos en la disciplina y visitar laboratorios de investigación en el extranjero. Como parte de mi trabajo de tesis, fui capaz de publicar artículos técnicos en conferencias de prestigio, así como de participar en congresos internacionales alrededor del mundo.

Los 2 años como estudiante no sólo transmitieron conocimientos técnicos, sino además mostraron la importancia de perseverar y de ser exigente con uno mismo. Fue un camino lleno de grandes retos que me permitió re-descubrir el valor de la curiosidad y mi deseo de sobresalir.



**JOSE FERNANDO ZVIETCOVICH,** Candidato a doctor (Ph.D.), University of Rochester

Cursar la Maestría en Procesamiento de Señales e Imágenes Digitales fue una experiencia fundamental que definió un antes y un después en mi carrera profesional y vida personal. En ella no solo adquirí conocimientos especializados en el área, sino que descubrí el verdadero significado de la investigación científica al nivel de los estándares internacionales. Así mismo, cursar la maestría me permitió adquirir y desarrollar habilidades interpersonales y de comunicación a través de mi participación en conferencias científicas internacionales y me ayudó a entender que implica generar nuevo conocimiento, como leer e interpretar documentos científicos, y que habilidades se requieren para liderar proyectos interdisciplinarios. Dicha experiencia fue fundamental para mi aceptación como estudiante de doctorado en la Universidad de Rochester (New York, USA) donde actualmente estudio hasta la fecha.



## Obtención del grado

La Pontificia Universidad Católica del Perú otorga el grado académico de **Magíster en Procesamiento de Señales e Imágenes Digitales** a quienes cumplan los siguientes requisitos:

- Haber aprobado el plan de estudios correspondiente.
- Acreditar el conocimiento del idioma inglés en el nivel exigido por la PUCP, según el Reglamento para la Acreditación del Conocimiento de Idiomas ante las Unidades Académicas.
- Sustentar y aprobar la tesis de grado ante un jurado y en acto público. Una alternativa a la tesis es presentar un artículo apto para publicación en una revista indexada.
- Cumplir con las disposiciones institucionales de carácter general y las especiales que apruebe la Escuela de Posgrado.



## Doble grado

Los participantes en el programa tendrán la posibilidad de acceder al convenio de cooperación cultural y académica con **The University of New México (UNM)** de Estados Unidos, con el propósito de desarrollar proyectos de investigación conjunta e intercambio estudiantil conducentes al doble grado.

Dicho convenio permite que nuestros estudiantes puedan seguir estudios en dicha universidad —cumpliendo los requisitos académicos y administrativos establecidos por ambas instituciones— y obtener el grado académico de “Master of Science (M.S.) in Electrical Engineering” o “Master of Science (M.S.) in Computer Engineering” en UNM y el grado académico de Magíster en Procesamiento de Señales e Imágenes Digitales en la PUCP.

ESCUELA DE POSGRADO | PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL PERÚ

Av. Universitaria 1801, San Miguel, Lima 32 - Perú  
Complejo Mac Gregor, 8º piso  
Teléfonos: (511) 6262530 / (511) 6262531  
Correo electrónico: posgrado@pucp.edu.pe



[posgrado.pucp.edu.pe](http://posgrado.pucp.edu.pe) ↗

