

# Línea de Especialización: Inteligencia Computacional y Robótica

Responsable: Pablo Guerrero, Javier Ruiz del Solar

## 1. Profesores Integrantes

Los profesores elaboradores de esta línea de especialización son: Pablo Estévez (DIE), Claudio Held (DIE), Claudio Pérez (DIE), Javier Ruiz del Solar (DIE) y Nancy Hitschfeld (DCC), Benjamín Bustos (DCC), Pablo Guerrero (DCC).

## 2. Propósito

Esta línea está orientada a:

- La aplicación de técnicas de inteligencia computacional y reconocimiento estadístico de patrones para el modelamiento del análisis de datos.
- El diseño y construcción de sistemas de minería de datos
- El diseño y construcción de sistemas de análisis computacional de datos
- El diseño y construcción de sistemas robóticos.

## 3. Objetivos

El objetivo principal es que el alumno aprenda métodos/técnicas que le permitan modelar y resolver problemas relacionados al diseño, construcción y control de máquinas capaces de tomar sus propias decisiones. En particular, una vez completada esta línea de especialización, los egresados serán capaces de:

- Modelar y resolver problemas usando técnicas tales como redes neuronales, reconocimiento estadístico de patrones y computación evolutiva.
- Modelar y analizar datos de manera inteligente
- Identificar y resolver problemas que involucran el reconocimiento y clasificación de patrones.
- Diseñar e implementar algoritmos de control y visión computacional
- Programar de manera eficiente algoritmos controladores de robots.

#### 4. Campo Laboral

Los ingenieros civiles en computación con especialización en inteligencia computacional y robótica, podrán ejercer en la industria minera, eléctrica, informática, en observatorios astronómicos y en los sectores bancarios, seguros, salud, comunicaciones, entre otros. Algunas aplicaciones que son capaces de desarrollar son de apoyo a la gestión, lo que es aplicable en cualquier industria con manejo masivo de datos. Además de las empresas asociadas a los sectores mencionados, pueden crear sus propias empresas, ejercer libremente la profesión y trabajar en centros de investigación. Ejemplos de aplicaciones prácticas de interés profesional son el desarrollo de sistemas biométricos 1D, 2D, aplicaciones de detección de fraude, análisis de riesgo, minería de datos, predicción y diagnóstico de fallas, sistemas de visión computacional, desarrollo de sistemas robóticos, desarrollo de hardware y software para aplicaciones de inteligencia computacional y robótica.

- Minería
- Medicina
- Astronomía
- Física
- Economía.

#### 5. Cursos

Esta línea de especialización requiere que el alumno tome dos (2) ramos obligatorios que corresponden a (20 UD), entre los siguientes:

- CC5112 Aprendizaje Computacional
- CC5316 / EL7009 Robótica Móvil
- CC5508 Procesamiento y Análisis de Imágenes
- CC5509 Reconocimiento de Patrones
- EL4106 Inteligencia Computacional
- EL5206 Laboratorio de Inteligencia Computacional y Robótica

Además, el alumno debe elegir tres (3) ramos electivos (30 UD) de la lista anterior (sin considerar los utilizados para las 20 UD. obligatorias), o cualquiera de los siguientes:

- CC5201 Bases de Datos Multimedia
- CC5204 Búsqueda por Contenido de Imágenes y Videos
- CC5206 Minería de Datos
- CC5501 Mallas Geométricas y Aplicaciones
- CC5502 Geometría Computacional
- CC5503 Inteligencia Artificial
- EL7006 Redes Neuronales y Teoría de Información para el Aprendizaje
- EL7007 Introducción al Procesamiento Digital de Imágenes
- EL7008 Procesamiento Avanzado de Imágenes
- EL7031 Robotics, Sensing and Autonomous Systems
- EL7037 Computación Evolutiva.