

## Sinopsis

En el presente trabajo especial de grado se propone desarrollar una simulación computarizada y una simulación a nivel físico de un sistema de entrega de paquetes basado una arquitectura multiagente.

Se partió del concepto de agente propuesto por Peter Norvig, y del concepto de sistema multiagente, que toma como principales características las formas de interacción social de cooperación, coordinación y negociación. Así como de las características de los agentes inteligentes propuesta por Michael Wooldridge.

La metodología utilizada fue el modelo de desarrollo en espiral propuesto por Bohem. Las actividades de este modelo son una espiral, y cada bucle es una actividad que se elige en función del análisis de riesgo, comenzando por el bucle interior.

Como resultado del desarrollo se obtuvo una simulación computarizada que fue realizada en paralelo con el prototipo físico, que permitió observar el comportamiento de la estrategia multiagente de entrega de paquetes, sin poner en riesgo los robots y el escenario. El ejercicio se dividió en la aplicación de dos estrategias de aprendizaje para los agentes que conformaban el sistema.

El módulo de simulación desarrollado en java implementa ambos modelos de aprendizaje. Para el diseño de los robots se utilizó el kit LEGO® MindStorms Robotics Invention System®, para luego ser programados en LeJOS, que es un *firmware* que permite programar los robots en java.