

**Título:** UNA ARQUITECTURA NEURONAL DE INSPIRACIÓN BIOLÓGICA PARA EL APRENDIZAJE Y CONTROL DEL MOVIMIENTO DE AGARRE EN PLATAFORMAS ROBÓTICAS ANTROPOMORFAS

**Nombre:** MOLINA VILAPLANA, JAVIER

**Universidad:** Universidad Politécnica de Cartagena

**Departamento:** Ingeniería de sistemas y automática

**Fecha de lectura:** 10/02/2006

**Programa de doctorado:** TECNOLOGÍAS INDUSTRIALES. SUBPROGRAMA NEUROTECNOLOGÍA, CONTROL Y ROBÓTICA

**Dirección:**

> **Director:** JUAN LÓPEZ CORONADO

> **Codirector:** JORGE FELIU BATLLE

**Tribunal:**

> **presidente:** EVARISTO ABRIL DOMINGO

> **secretario:** MARIA TRINIDAD HERRERO EZQUERRO

> **vocal:** MANUEL ANGEL ARMADA RODRIGUEZ

> **vocal:** CARLOS BALAGUER BERNALDO DE QUIRÓS

> **vocal:** Ramón Puigjaner Trepal

**Descriptores:**

> INTELIGENCIA ARTIFICIAL

> NEUROLOGIA

> CIBERNETICA

> SISTEMAS DE CONTROL

**El fichero de tesis** ya ha sido incorporado al sistema

> <http://hdl.handle.net/10317/1246>

**Localización:** REPOSITORIO DIGITAL DE LA UPCT

**Resumen:** En esta Tesis Doctoral se proponen y desarrollan nuevos modelos neuronales de inspiración biológica para el control y aprendizaje de tareas de agarre por parte de dispositivos robóticos antropomorfos. En la primera parte de la Tesis se lleva a cabo una revisión exhaustiva de los aspectos más relevantes del comportamiento humano y animal durante movimientos de agarre de objetos en la que se resaltan las características invariantes de dicho movimiento, establecidas a través de numerosos experimentos psicofísicos con humanos y primates. A continuación se realiza un repaso al estado actual del conocimiento relativa a la neurobiología que subyace a los comportamientos motrices descritos anteriormente. Con esta base, la Tesis presenta un modelo para la organización del movimiento de agarre que mimetiza las

interacciones entre distintas áreas del córtex y los ganglios basales durante la planificación y ejecución del movimiento de agarre en condiciones normales y en condiciones de déficit motor parkinsoniano.

El modelo genera trayectorias realistas de agarre a través de la computación y actualización continua de las señales que codifican la diferencia entre los programas motores que se establecen para la realización de la tarea, y el estado actual de los efectos finales del movimiento involucrados en la ejecución de dicha tarea.

Las principales hipótesis del modelo son:

1.- El control del transporte de la mano y de la apertura de los dedos se lleva a cabo a través de la acción de señales de paso talámicas cuya modulación corre a cargo de los circuitos neuronales de los ganglios basales. Dichas señales permiten la ejecución coordinada de los distintos subobjetivos que componen una tarea de agarre.

2.- La disrupción del programa motriz detectado en la enfermedad de Parkinson, se debe a la modificación en la funcionalidad de la red e interneuronas colinérgicas del estriado ante una defeción de doparían Es triatal.