

## Propuesta TFM Máster Automática e Informática Industrial

Curso 2016/17

	Control de una articulación flexible	Ranko Zotovic	se trata de implementar el control de una articulación con transmisión mecánica flexible ( tipo Harmonic drive). Se utiliza una tarjeta Discovery con microprocesador ARMX 4. En la tesina también estarían incluidos el diseño y la implementación de los circuitos electrónicos necesarios: puente en H, acondicionamiento de señal, comunicación, etc.
	Control de un robot flexible en Matlab/ Simulink	Ranko Zotovic	Se trata de implementar diferentes formas de control de un robot y de hacer un análisis comparativo. Las técnicas de control serían PID externo e interno, control anidado, pasividad, LQR, etc. Se realizarían primero para una articulación y luego para un brazo.
	TÍTULO: Diseño e implementación de un sensor de actividad basado en IMU	Juan Francisco Blanes	El trabajo tiene por objetivo desarrollar un sistema identificación de la actividad humana basándose en la información proporcionada por una IMU.
	Control de redes de distribución inteligentes (smartgrids) para la mejora de la continuidad del suministro.	Eduardo Quiles	Se estudia el control de redes de distribución inteligentes (smartgrids) para la mejora de la continuidad del suministro. Con ayuda de un software de evaluación de la fiabilidad en el trabajo se evaluará la continuidad del suministro eléctrico teniendo en cuenta la presencia de energías renovables, de generación y almacenamiento de energía distribuido y de las nuevas posibilidades de operación y de gestión de la red. Se simulará una smartgrid y se obtendrán unos índices de fiabilidad que permiten optimizar la planificación y operación de la red.
	Diseño de un sistema de control mediante la adquisición de señales EMG	Eduardo Quiles	Se diseñará e implementará un sistema de adquisición de señales EMG de la contracción muscular voluntaria. Se implementará el control de un prototipo de laboratorio mediante la señal EMG generada.
	Diseño de un sistema de control mediante la adquisición de señales EEG.	Eduardo Quiles	Diseño de un interfaz cerebro computador basado en señales electroencefalográficas (EEG) para controlar de manera voluntaria un dispositivo externo. Se trabajará en la adquisición y calibración de la señal EEG, en desarrollar una aplicación de control y en validar la calidad de los resultados obtenidos.

	Identificación de cadenas cinemáticas sencillas mediante el uso de flujo óptico	Carlos Ricolfe	El objetivo de TFM es identificar los movimientos de los brazos y las piernas de una persona utilizando una cámara 2D. Los brazos y piernas son considerados como cadenas cinemáticas de dos eslabones unidos mediante una articulación. Los eslabones son por ejemplo el brazo y antebrazo y la articulación está representado por el codo. Se trata de identificar el movimiento de los mismos utilizando el flujo óptico que generan cuando cambian su posición. Los resultados obtenidos tienen aplicación directa en sistemas de reconocimiento visual de acciones.
	Sistema pervasivo de localización de robots al cuidado de personas en sus hogares	Enrique Bernabeu/ Ángel Valera	El trabajo consiste en la localización de un robot de entre de un entorno hogar a partir de la lectura de código en etiquetas RFID. Se dispondrán de varias etiquetas en objetos, paredes y techo del laboratorio Mederi (Instituto Ai2). Este laboratorio representa un hogar. El lector será colocado sobre una plataforma móvil (robot). El lector al captar la información de las distintas etiquetas que estén a su alcance, podrá saber dónde se encuentra e información sobre determinados objetos. El robot con sólo un editor de etiquetas posee información con poco o nulo esfuerzo computacional y al contrario de lo que se realiza habitualmente, que es dotar al robot de un potente sistema de sensorización para saber dónde se encuentra. La persona a cuidar podría llevar una tarjeta adherida a alguna prenda, de tal manera, que se hace sencillo que el robot pueda mantenerse a una distancia relativamente cercana. Este sistema pervasivo podrá ser utilizado para hacer un seguimiento y vigilancia de personas mayores en sus hogares
	Caracterización de modelos 3D de objetos arqueológicos basados en mallas triangulares	Eduardo Vendrell	Caracterizar objetos arqueológicos a partir de mallas triangulares y generar una base de datos con modelos 3D del patrimonio cultural existente, especialmente aquellos objetos que por su tamaño, forma o especial característica no puedan ser mostrados al público en instituciones culturales.
	Desarrollo de técnicas de representación visual e interacción con modelos 3D basados en mallas triangulares	Eduardo Vendrell	Desarrollar técnicas de representación visual de los modelos 3D a partir de una base de datos que integren soluciones de realidad virtual y/o aumentada de manera que se enriquezca la experiencia de usuario al interactuar con el patrimonio cultural.

	Control Dinámico de modos de caminar de robots humanoides con simuladores	Leopoldo Armesto	<p>El objetivo de esta tesina es realizar unos estudios preliminares al respecto del control dinámico de robots humanoides con el propósito de generar diferentes patrones de modos de caminar dinámicos utilizando modelos simulados de robots. Para ello, la tesina estudiará las técnicas de planificación de movimientos de robots bípedos (robots infra-actuados), definirá los patrones de caminar y se resolverán todos aquellos problemas cinemáticos y dinámicos asociados al control dinámico del robot. Los resultados serán validados con simuladores (Matlab y/o V-REP), aunque también podrían aplicarse sencillos modos de caminar estáticos a robots humanoides reales en función de los objetivos finalmente alcanzados</p>
	Diseño y validación experimental del sistema de control de un Quadrotor, usando un sistema de posicionamiento Optitrack , basado en el observador de perturbaciones "Active Disturbance Rejection Control (ADRC)".	Pedro García	<p>El objetivo de este trabajo, consiste en el diseño y validación experimental del control de posición de un Quadrotor, basado en un método de estimación de perturbaciones externas y dinámica no modelada. Este método, con denominación en inglés "Active Disturbance Rejection Control (ADRC)", hace uso de un Observador de Estado Extendido (ESO), para la estimación de las perturbaciones, y dinámica no considerada en el modelo nominal, para hacer una compensación de las mismas, tal que el diseño del controlador principal se realiza únicamente sobre en el modelo nominal (simplificado y lineal). Para la validación experimental, será necesaria la programación del algoritmo utilizando código C++, en un Quadrotor ya construido, y utilizando un sistema de posicionamiento basado en visión, Optitrack, disponible en uno de los laboratorios del Instituto de Automática y Electrónica Industrial (Ai2), situado en la CPI de la UPV.</p>