



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE MADRID
VICERRECTORADO PARA LOS ESTUDIANTES Y LA FORMACIÓN CONTINUA

Asociación Club de Robótica Mecatrónica



Formulario para la Petición de Subvención para las Asociaciones de
Estudiantes de la UAM 2013-2014

Índice General

Proyecto Sumo.....	3
Datos Personales del Principal contacto	
Denominación del proyecto, responsables y equipo de trabajo	
Descripción, objetivos y contenido	
Previsión de Desarrollo	
Presupuesto desglosado	
Solicitud de Presupuesto	
Plan de difusión del resultado	
Construcción de una impresora 3D.....	8
Datos Personales del Principal contacto	
Denominación del proyecto, responsables y equipo de trabajo	
Descripción, objetivos	
Previsión de Desarrollo y Contenido	
Presupuesto desglosado	
Solicitud de Presupuesto	
Proyecto Coche Wireless.....	11
Datos Personales del Principal contacto	
Denominación del proyecto, responsables y equipo de trabajo	
Descripción, objetivos	
Previsión de Desarrollo y Contenido	
Presupuesto desglosado	
Solicitud de Presupuesto	
Curso de Introducción a la Robótica.....	14
Datos Personales del Principal contacto	
Denominación del proyecto, responsables y equipo de trabajo	
Descripción, objetivos y contenido	
Presupuesto desglosado	
Solicitud de Presupuesto	
Evaluación del resultado	
Proyecto Brazo Robótico.....	17
Datos Personales del Principal contacto	
Denominación del proyecto, responsables y equipo de trabajo	
Descripción y objetivos	
Previsión de Desarrollo y Contenido	
Presupuesto desglosado	
Solicitud de Presupuesto	
Concurso de robótica.....	20
Datos Personales del Principal contacto	
Denominación del proyecto, responsables y equipo de trabajo	
Descripción, objetivos y contenido	
Fecha prevista	
Presupuesto desglosado	

Solicitud de Presupuesto	
Plan de difusión de las actividades	
Construcción de una fresadora de circuitos.....	23
Denominación del proyecto, responsables y equipo de trabajo	
Descripción, objetivos	
Previsión de Desarrollo y Contenido	
Presupuesto desglosado	
Solicitud de Presupuesto	

Proyecto Sumo

Fecha: 21 de Octubre de 2013

Asociación: Club de Robótica Mecatrónica

Datos Personales del Principal contacto

- Nombre y Apellidos: Víctor Uceda Uceda
- NIF:
- Teléfono:
- Facultad: Escuela Politécnica Superior y Facultad de Ciencias
- Correo Electrónico: vic.uced@estudiante.uam.es

La presente Asociación de Estudiantes de la Universidad Autónoma de Madrid, con sus estatutos acordes a la normativa vigente, a fecha de hoy desea beneficiarse de la concesión de subvenciones para el desarrollo de actividades de ámbito formativo, educativo, profesional y de interés social. Por ello, presentan esta solicitud dirigida al Vicerrectorado para los Estudiantes y la Formación Continua de la UAM.

Denominación del proyecto, responsables y equipo de trabajo

El proyecto se denomina como indica el título; el responsable es el mencionado anteriormente, y los miembros del equipo de trabajo son:

- Pablo Moreno Martín, Doble Grado en Ingeniería Informática y Matemáticas
- Miguel Gargallo Vázquez, Grado en Ingeniería Informática
- Pablo Molins Ruano, Grado en Ingeniería Informática
- Carlos Garcia Saura, Grado en Ingeniería en Tecnologías y Servicios de Telecomunicaciones
- Guillermo Ruiz, Doble Grado en Ingeniería Informática y Matemáticas
- Miguel Rodriguez, Doble Grado en Ingeniería Informática y Matemáticas
- Pedro Valero, Doble Grado en Ingeniería Informática y Matemáticas
- Guillermo Díaz, Doble Grado en Ingeniería Informática y Matemáticas

- Javier del Valle, Doble Grado en Ingeniería Informática y Matemáticas
- Enrique Cabrerizo, Doble Grado en Ingeniería Informática y Matemáticas
- Víctor Uceda, Doble Grado en Ingeniería Informática y Matemáticas

Descripción, objetivos y contenido

Descripción

Este proyecto persigue la construcción de un robot móvil y autónomo capaz de participar en competiciones de SumoBot.

Estas competiciones se basan en el enfrentamiento de dos bots en un tatami circular en el cual el robot tiene que detectar al enemigo e intentar empujar al rival fuera de la superficie de combate.

Desarrollaremos el robot desde cero, basándonos en una estructura diseñada en 3D e imprimible, intentando bajar costes de la mecánica y compensándolo con un gran número de sensores que perciban y reaccionen correctamente al entorno.

Objetivos

El objetivo principal que perseguimos con este proyecto es alcanzar una formación multidisciplinar (mecánica, electrónica, algorítmica y programación) completa de los participantes en la construcción del bot.

También tratamos de lograr una innovación desarrollando nuevas estrategias de cara a abordar el reto que se plantea en las competiciones buscando un bot con gran complejidad de algoritmos que tenga una inteligencia notoria intentando basada en una buena observación del entorno y trazando estrategias diferentes para cada situación, no intentamos basarnos en la fuerza bruta debido a que eso incrementa notablemente el coste de la mecánica.

Con este proyecto queremos adquirir experiencia en el campo de la robótica de sumo y sus competiciones, observar y aprender de los rivales con los que nos encontremos y a la vez difundir el nombre de la Asociación y el de la universidad.

Contenido

El contenido del proyecto se basa en 4 partes fundamentales:

- Diseño y búsqueda de estrategias: maquetado 3D en el ordenador de las estructuras del robot, estudio del número y la posición óptima de los sensores para capturar el entorno y previsualización de las estrategias a trazar durante el combate y de la capacidad de cálculo necesaria.

- Desarrollo y construcción: impresión 3D de las estructuras del bot, ensamblado del mismo y de las partes mecánicas y estructurales, construcción de los circuitos impresos y montaje de la electrónica, colocación y conexión entre los microcontroladores y los sensores.
- Programación de los algoritmos y pruebas: programación de los microcontroladores para el control de los sensores y el manejo de los motores. Pruebas sobre el tatami de las estrategias propuestas.
- Competición: presentar el resultado a competiciones buscando comparar las estrategias programadas en un entorno de competición real y comparar contra otros equipos nuestro trabajo.

Previsión de Desarrollo

El cronograma temporal de la realización del proyecto se basa en las 4 etapas descritas anteriormente las cuales seguiremos con un orden secuencial aunque se pueden producir solapamientos para adelantar el comienzo de las etapas siguientes al final de la anterior. Secuencia temporal:

2013 - Octubre y Noviembre: etapa de diseño y definición del robot, a la par que se desarrollan las piezas estructurales en el ordenador iremos imprimiendo prototipos de ellas para probar una primera estructura básica móvil y dotar al equipo de electrónica y al de estrategias de un primer prototipo sobre el que ir realizando su trabajo.

- Diciembre: Finalización y puesta a punto final del diseño.

2014 - Enero y Febrero: etapa de ensamblado y fabricación de la electrónica y construcción del robot.

- Febrero y Marzo: programación sobre Arduino y pruebas propias de primer nivel (funcionamiento correcto de la electrónica y mecánica).

- Marzo-Abril: pruebas finales y refinamientos de las estrategias implementadas.

- Mayo: presentación, divulgación del resultado y competiciones.

Presupuesto desglosado

Descripción	Cantidad	Precio/unidad	Importe
Microcontrolador (Arduino Due)	1	35,00 €	35,00 €
Motores Pololu (con Encoders	4	39,95 \$	118,80 €
Motor Driver Controller (H bridge)	4	20,00 €	80,00 €
Ruedas y ejes	4	5,00 €	20,00 €
Bobina plástico PLC (imprimible)	1	25,00 €	25,00 €
Acero (m2)	1	8,00 €	8,00 €
Batería 12V (Alta capacidad)	1	40,00 €	40,00 €
Batería 5V (Electrónica)	1	10,00 €	10,00 €
Sensores Ultrasonidos	5	6,00 €	30,00 €
Sensores IR de linea (Arrays)	4	10,00 €	40,00 €
Componentes electrónicos Variados	-	-	35,00 €
Sensores IR de distancia (Ya disponible)	5	20,00 €	0,00 €
Acelerómetro y Giroscopio (Ya disponible)	1	15,00 €	0,00 €
Microcontrolador "Arduino Nano" (Ya disponible)	2	20,00 €	0,00 €
		Total	442,80 €

Esto es una estimación a priori, habiendo buscado precios en tiendas online con buena relación Calidad/Precio.

Solicitud de Presupuesto

De acuerdo con la estimación que hemos indicado, la descripción y envergadura del proyecto y los precios consultados en diferentes tiendas pedimos se nos conceda un **presupuesto de 442.8€** para la realización del mismo durante todo el curso 2013-14.

Plan de difusión del resultado

La difusión del resultado la realizaremos mediante la presentación a competiciones logrando una difusión a nivel global y a la par trabajaremos para difundir los conocimientos adquiridos entre todos a nivel más local de

la escuela realizando charlas abiertas a todos los estudiante en as que expondremos el trabajo realizado, las dificultades encontradas y las diferentes soluciones desarrolladas.

Construcción de una impresora 3D

Datos Personales del Principal contacto

- Nombre y Apellidos: Pablo Molins Ruano
- NIF:
- Teléfono:
- Facultad: Escuela Politécnica Superior
- Correo Electrónico: pablo.molins@estudiante.uam.es

Denominación del proyecto, responsables y equipo de trabajo

El proyecto se denomina **Construcción de una impresora 3D**.

El responsable es Pablo Molins Ruano y los miembros del equipo de trabajo son:

- Pablo Moreno Martín, Doble Grado en Ingeniería Informática y Matemáticas
- Miguel Gargallo Vázquez, Grado en Ingeniería Informática
- Pablo Molins Ruano, Grado en Ingeniería Informática
- Carlos García Saura, Grado en Ingeniería en Tecnologías y Servicios de Telecomunicaciones
- Guillermo Ruiz, Doble Grado en Ingeniería Informática y Matemáticas
- Miguel Rodríguez, Doble Grado en Ingeniería Informática y Matemáticas
- Pedro Valero, Doble Grado en Ingeniería Informática y Matemáticas
- Guillermo Díaz, Doble Grado en Ingeniería Informática y Matemáticas
- Javier del Valle, Doble Grado en Ingeniería Informática y Matemáticas
- Enrique Cabrerizo, Doble Grado en Ingeniería Informática y Matemáticas
- Víctor Uceda, Doble Grado en Ingeniería Informática y Matemáticas

Descripción, objetivos

Descripción

Desde el Club de Robótica Mecatrónica sentimos que mientras muchas Universidades de la Comunidad de Madrid disponen de una impresora 3D, ni la Escuela Politécnica Superior ni la Universidad Autónoma de Madrid en su conjunto dispone de una impresora 3D de uso público.

Para subsanar esta falta pretendemos construir una impresora 3D, usando para ello un kit de montaje profesional que nos asegure un producto final de calidad, que pueda ser puesta a disposición de cualquier miembro de la comunidad educativa de la UAM que así lo requiera. El Club sería el encargado del mantenimiento de la impresora, y los usuarios únicamente tendrían que asumir los gastos de material que su impresión suponga. Así, la comunidad universitaria podría beneficiarse del acceso a una impresora 3D, suponiendo un coste mínimo tanto para ellos como para la Universidad. Esto supone una inversión para un gran número de proyectos que se deseen realizar en el futuro; el coste de material que supone una impresión en 3D es ínfimo, comparado con la

adquisición de otras piezas que puedan ser necesarias, una vez se posee la impresora.

Las aplicaciones de las impresoras 3D son increíblemente variadas y cada día mayores. Esto se debe al gran interés que despierta esta tecnología, junto con el hecho de que cada día es una tecnología más accesible, lo que se traduce en una gran comunidad de creadores de contenido y aplicaciones para estas impresoras.

El Club ya hizo uso de estas impresoras, encargando piezas para un robot velocista realizado el año pasado. Con este proyecto pretendemos poder utilizar esta impresora y no depender así de impresoras externas a la UAM para algunas de las piezas necesarias para el robot de sumo y el resto de proyectos que presentamos este año. Además, creemos que el resto de la comunidad educativa puede beneficiarse enormemente del proyecto, ya que las impresoras 3D presentan una gran variedad de aplicaciones: desde la reconstrucción de fósiles y el replicado de antigüedades y piezas de especial valor para la arqueología hasta la impresión de réplicas de partes del cuerpo humano, empleadas después en ciencia forense y patología.

Objetivos

Los objetivos que pretendemos satisfacer con este proyecto son los siguientes:

- Abastecer al Club de una impresora 3D ya que es una herramienta muy útil en la construcción de piezas para robots.
- Poner a disposición de todos los miembros de la Universidad un servicio de impresión 3D.
- Utilizar la impresora y el servicio de impresión para promocionar y dar a conocer esta reciente pero prometedora tecnología entre los miembros de la comunidad universitaria.

Previsión de Desarrollo y Contenido

El proyecto está dividido en 3 partes diferenciadas:

- Construcción: Una semana.
 - Una vez el Club disponga del kit de montaje empezaría el montaje, calibrado y prueba de la impresora. Se puede montar sin ningún problema entre dos personas en un periodo de una semana lectiva.
- Servicio de impresión:
 - Montada la impresora 3D podría empezar el servicio de impresión 3D. El Club aceptará encargos por correo electrónico o cualquier otra vía de comunicación electrónica que nos permita recibir el modelo a imprimir.
 - Conocedores de que no toda la comunidad universitaria tendrá los conocimientos informáticos suficientes como para la creación de un modelo 3D por ordenador, el Club intentará en la medida de lo posible ayudar a toda persona que se acerque con un proyecto a poder realizarlo completamente, tal y como siempre ha hecho.
- Promoción de la tecnología de impresión 3D:
 - Ya el Club está organizado unas charlas informativas sobre esta tecnología en la Escuela Politécnica Superior. El acceso a las charlas es libre y todo el material se está recopilando para ser publicado en la página web del Club para hacerlo accesible a toda la comunidad universitaria.
 - Además, se pretende dar a conocer esta tecnología en el resto de facultades mediante carteles y la promoción por medios electrónicos que cada facultad tenga habilitados.

Presupuesto desglosado

Descripción	Cantidad	Precio/unidad	Importe
Kit de montaje - Prusa i3 Black Edition	1	599,00 €	599,00 €
Gastos de envío - De 10 a 15 kg	1	13,40 €	13,40 €
Marketing y propaganda	1	10	1
		Subtotal	613,40 €

Solicitud de Presupuesto

De acuerdo con la estimación que hemos relatado, la descripción y envergadura del proyecto y los precios consultados en diferentes tiendas pedimos se nos conceda un **presupuesto de 613,40€** para la realización del mismo durante todo el curso 2013-14.

Proyecto Coche Wireless

Datos Personales del Principal contacto

- Nombre y Apellidos: Javier del Valle Contreras
- NIF:
- Teléfono:
- Facultad: Escuela Politécnica Superior
- Correo Electrónico: javier.vallec@estudiante.uam.es

Denominación del proyecto, responsables y equipo de trabajo

El proyecto se denomina como indica el título; el responsable es el mencionado anteriormente, y los miembros del equipo de trabajo son:

- Pablo Moreno Martín, Doble Grado en Ingeniería Informática y Matemáticas
- Miguel Gargallo Vázquez, Grado en Ingeniería Informática
- Pablo Molins Ruano, Grado en Ingeniería Informática
- Carlos García Saura, Grado en Ingeniería en Tecnologías y Servicios de Telecomunicaciones
- Guillermo Ruiz, Doble Grado en Ingeniería Informática y Matemáticas
- Miguel Rodríguez, Doble Grado en Ingeniería Informática y Matemáticas
- Pedro Valero, Doble Grado en Ingeniería Informática y Matemáticas
- Guillermo Díaz, Doble Grado en Ingeniería Informática y Matemáticas
- Javier del Valle, Doble Grado en Ingeniería Informática y Matemáticas
- Enrique Cabrerizo, Doble Grado en Ingeniería Informática y Matemáticas
- Víctor Uceda, Doble Grado en Ingeniería Informática y Matemáticas

Descripción, objetivos

Descripción

Este proyecto consiste en el diseño y construcción de un coche controlado a distancia empleando la tecnología Wi-Fi con una cámara de vídeo incorporada.

Para controlar el robot diseñaremos dos opciones:

1. Aplicación Android para un *smartphone* que permita manejar el coche.
2. Una aplicación de escritorio que permita enviar ordenes al coche y recibir datos de éste: imágenes de la cámara y datos de otros sensores.

Objetivos

El objetivo de este proyecto es la investigación y formación en electrónica, mecánica, programación y redes de telecomunicaciones.

El diseño de un robot que establece una conexión por internet con un ordenador abre la puerta a un gran abanico de posibilidades:

- Instalación de un gran número de sensores que recojan datos del entorno.
- En concreto, instalación de una cámara de vídeo que retransmita imágenes.
- Programación de rutinas para responder a determinados cambios.
- Ejecución de caminos pre-programados.
- En general, cualquier dispositivo que pueda ser instalado en el robot podrá ser controlado a distancia por internet.

Previsión de Desarrollo y Contenido

El proyecto está dividido en 3 partes diferenciadas:

- Etapa 1 - Diseño: Noviembre - Diciembre de 2013.
 - Planificación de estrategias y toma de decisiones respecto al diseño y componentes a utilizar.
 - Maquetado 3D en el ordenador de las estructuras del coche y colocación de sensores.
- Etapa 2 - Desarrollo y construcción: Enero - Febrero de 2014
 - Impresión 3D de las estructuras, ensamblado de las demás partes mecánicas (ejes, ruedas, motores, etc), construcción de los circuitos impresos y montaje de la electrónica.
 - Colocación y conexión entre los microcontroladores y antenas.
 - Configuración de la conexión Wi-Fi.
- Etapa 3 - Programación de algoritmos y pruebas: Enero - Febrero - Marzo de 2014
 - Programación del microcontrolador dedicado al control del coche: dirección, velocidad de los motores y decodificación de las señales recibidas por la antena.
 - Programación de las aplicaciones para ordenador y smartphone.
 - Pruebas y corrección de posibles fallos.

Presupuesto desglosado

Descripción	Cantidad	Precio/unidad	Importe
Placa Raspberry Pi	1	55,00 €	50,00 €
Motores	4	15,00 €	60,00 €
Antena Wi-Fi	1	19,00 €	15,00 €
Cámara	1	35,00 €	35,00 €
Ruedas	4	1,00 €	4,00 €
Ejes	2	1,00 €	2,00 €
Batería 12V (Alta capacidad)	1	40,00 €	40,00 €
Batería 5V (Electrónica)	1	10,00 €	10,00 €

Descripción	Cantidad	Precio/unidad	Importe
Placa de potencia para motores	1	20,00 €	20,00 €
Otros componentes electrónicos	-	-	30,00 €
		Subtotal	275,00 €

Solicitud de Presupuesto

De acuerdo con la estimación que hemos relatado, la descripción y envergadura del proyecto y los precios consultados en diferentes tiendas pedimos se nos conceda un **presupuesto de 275€** para la realización del mismo durante todo el curso 2013-14

Curso de Introducción a la Robótica

Datos Personales del Principal contacto

- Nombre y Apellidos: Víctor Uceda Uceda
- NIF:
- Teléfono:
- Facultad: Escuela Politécnica Superior y Facultad de Ciencias
- Correo Electrónico: vic.uced@estudiante.uam.es

La presente Asociación de Estudiantes de la Universidad Autónoma de Madrid, con sus estatutos acordes a la normativa vigente, a fecha de hoy desea beneficiarse de la concesión de subvenciones para el desarrollo de actividades de ámbito formativo, educativo, profesional y de interés social. Por ello, presentan esta solicitud dirigida al Vicerrectorado para los Estudiantes y la Formación Continua de la UAM.

Denominación del proyecto, responsables y equipo de trabajo

El proyecto se denomina como indica el título, el responsable es el mencionado anteriormente y los organizadores son los miembros de la junta directiva de la asociación:

- Miguel Gargallo, Grado en Ingeniería Informática
- Pablo Molins, Grado en Ingeniería Informática
- Carlos García Saura, Grado en Ingeniería de Tecnologías y Servicios de Telecomunicaciones
- Víctor Uceda, Doble Grado en Ingeniería Informática y Matemáticas

Descripción, objetivos y contenido

Descripción

Este taller constituirá una segunda edición del realizado hace un año, en el que debido a razones prácticas no pudimos aceptar a todos los que pidieron inscribirse. Se pretende difundir conocimientos básicos de robótica adicionales a los contenidos que se tratan en los grados de informática y telecomunicaciones. El taller se basa en la construcción completa de un robot autónomo móvil (HKTR-9000) basado en un controlador Arduino.

Objetivos y Requisitos

El taller está dirigido a un grupo de 20 estudiantes, con el objetivo de dar una introducción a la robótica básica. No existe ningún requisito de conocimiento previo en robótica: se les enseñarán los conceptos básicos (electrónica con Arduino, el CRM-Shield y mecánica simple). El único requisito es, previsiblemente, conocimientos básicos de programación (para que puedan programar el robot sin problemas).

Contenido

En las primeras dos sesiones del taller se explicará el funcionamiento de los componentes básicos de un robot, y se presenta el entorno de desarrollo Arduino. Los estudiantes aprenderán cómo trabajar con sensores y motores a bajo nivel empleando para ello placas de prototipos (Breadboards). Después programarán las funciones necesarias para el control de motores.

Las dos sesiones siguientes tratan el ensamblado de los HKTR-9000 y algunos ejemplos de programación. Los participantes aprenderán cómo hacer que el robot siguiera una fuente de luz, y algunos algoritmos básicos de control Proporcional Integral Derivativo (PID) para lograr un resultado eficiente. Para esto se usará una gran superficie de papel con una banda negra de cinta adhesiva creando un circuito.

La última sesión se plantea “libre” y se permitirá a cada equipo de participantes elegir qué hacer. Se proporcionará algunas sugerencias, como hacer que el robot evite obstáculos, o que siga una fuente de luz.

Presupuesto desglosado

Descripción	Cantidad	Precio/unidad	Importe
Estructura robots	5	10 €	50 €
Micro Motores Pololu	10	10 €	100 €
Componente para la CRM-Shield	5	15 €	75 €
Batería 7V	5	8 €	40 €
Componentes electrónicos Variados	-	-	30 €
Sensores IR de linea (Ya disponible)	5	12 €	0,00 €
Microcontrolador “Arduino Due” (Ya disponible)	5	30,00 €	0,00 €
		Total	295 €

Solicitud de Presupuesto

De acuerdo con la estimación que hemos relatado, la descripción y envergadura del proyecto y los precios consultados en diferentes tiendas pedimos se nos conceda un **presupuesto de 295€** para la realización del mismo durante todo el curso 2013-14.

Evaluación del resultado

Se realizará un sondeo entre los asistentes para que ellos mismo valoren sobre los conocimientos que hayan obtenido en esa semana.

Proyecto Brazo Robótico

Datos Personales del Principal contacto

- Nombre y Apellidos: Carlos García Saura
- NIF:
- Teléfono:
- Facultad: Escuela Politécnica Superior y Facultad de Ciencias
- Correo Electrónico: carlos.garciasaura@estudiante.uam.es

Denominación del proyecto, responsables y equipo de trabajo

El proyecto se denomina como indica el título, el responsable es el mencionado anteriormente y los organizadores son:

- Pablo Moreno Martín, Doble Grado en Ingeniería Informática y Matemáticas
- Miguel Gargallo Vázquez, Grado en Ingeniería Informática
- Pablo Molins Ruano, Grado en Ingeniería Informática
- Carlos García Saura, Grado en Ingeniería en Tecnologías y Servicios de Telecomunicaciones
- Guillermo Ruiz, Doble Grado en Ingeniería Informática y Matemáticas
- Miguel Rodríguez, Doble Grado en Ingeniería Informática y Matemáticas
- Pedro Valero, Doble Grado en Ingeniería Informática y Matemáticas
- Guillermo Díaz, Doble Grado en Ingeniería Informática y Matemáticas
- Javier del Valle, Doble Grado en Ingeniería Informática y Matemáticas
- Enrique Cabrerizo, Doble Grado en Ingeniería Informática y Matemáticas
- Víctor Uceda, Doble Grado en Ingeniería Informática y Matemáticas

Descripción y objetivos

Descripción

Este proyecto consiste en el diseño y construcción de un brazo robótico articulado de 6 grados de libertad.



Brazo mecánico diseñado en OpenScad

Las piezas estarán fabricadas con la impresora 3D, los actuadores principales serán servomotores (de alta potencia para los primeros tramos del brazo, y de menor peso para las partes próximas al extremo).

Usaremos placas Arduino para controlar los servomotores, así como leer los potenciómetros (resistencias variables) encargados de medir los ángulos de las articulaciones.

Objetivos

Con este proyecto dispondremos de una plataforma articulada para probar algoritmos de posicionamiento y manipulación de objetos físicos.

Una vez listo podremos organizar talleres y charlas sobre control de robots con articulaciones.

Usando una cámara web podremos, además, probar algoritmos de visión conjuntamente con la interacción proporcionada por el brazo robot.

Previsión de Desarrollo y Contenido

El proyecto esta dividido en 3 partes diferenciadas:

- Etapa 1 - Diseño y compra de piezas: Diciembre - Enero de 2013.
- Etapa 2 - Desarrollo y construcción: Febrero - Marzo de 2014
- Etapa 3 - Programación de algoritmos y pruebas: Desde Marzo de 2014

Presupuesto desglosado

Descripción	Cantidad	Precio/unidad	Importe
Servo-motores de alta potencia	2	18,75 €	37,50 €
Servo-motores de potencia media	2	12,00 €	24,00 €
Micro-servos para la pinza del robot	4	6,00 €	24,00 €
Webcam HD	1	35,00 €	35,00 €
Filamento de plástico para imprimir las piezas	1Kg	25,00 €	25,00 €
Arduino MEGA	1	23,14 €	23,14 €
Componentes electrónicos (sensores, conectores, cables)	1	20,00 €	20,00 €
Tornillos y tuercas	1	5,00 €	5,00 €
Base de madera	1	3,00 €	3,00 €
		Subtotal	196,64 €

Solicitud de Presupuesto

De acuerdo con la estimación que hemos relatado, la descripción y envergadura del proyecto y los precios consultados en diferentes tiendas pedimos se nos conceda un **presupuesto de 196,64€** para la realización del mismo durante todo el curso 2013-14.

Concurso de robótica

Datos Personales del Principal contacto

- Nombre y Apellidos: Víctor Uceda Uceda.
- NIF:
- Teléfono:
- Facultad: Escuela Politécnica Superior y Facultad de Ciencias.
- Correo Electrónico: vic.uced@estudiante.uam.es

La presente Asociación de Estudiantes de la Universidad Autónoma de Madrid, con sus estatutos acordes a la normativa vigente, a fecha de hoy desea beneficiarse de la concesión de subvenciones para el desarrollo de actividades de ámbito formativo, educativo, profesional y de interés social. Por ello, presentan esta solicitud dirigida al Vicerrectorado para los Estudiantes y la Formación Continua de la UAM.

Denominación del proyecto, responsables y equipo de trabajo

El proyecto se denomina como indica el título, el responsable es el mencionado anteriormente y los organizadores son los miembros del CRM.

Participantes

Todos los equipos que se apunten previamente, formados por estudiantes de cualquier universidad nacional.

Descripción, objetivos y contenido

Descripción

La actividad propuesta consiste en una competición en la E.P.S de la UAM de un concurso de robótica con dos modalidades, por un lado un concurso de “SumoBot” que consiste en que dos robots diseñados para empujarse luchan entre ellos en un tatami hasta que uno de los dos caiga fuera del mismo.

Por otro lado habrá también un concurso de velocistas, donde robots diseñados y optimizados para detectar y recorrer circuitos se enfrentaran entre ellos para ver quien es el más rápido.

Objetivos

El objetivo principal de este concurso es el de poner a prueba nuestro propio “SumoBot” que estamos diseñando y creando en el CRM. Para poder poner a prueba nuestro trabajo y compararlo con otros robots provenientes de otras universidades e institutos de todas partes del país.

Esta idea de organizar el concurso en nuestra propia universidad es producto de la reducción de concursos de este tipo que ha habido en Madrid este último año (por ejemplo CosmoBot ha dejado de celebrarse). De este modo daríamos una sede dónde no solo se competirá, sino también se producirá un gran intercambio de ideas entre los amantes de la robótica. Y cómo tenemos mucha gente con ganas de moverse y aprender hemos decidido que qué mejor que ser nosotros mismos los anfitriones del concurso.

Con esta actividad también se pretende animar a los propios estudiantes de la UAM que se sientan de cierta forma atraídos por la robótica a venir, preguntarnos y ser participes de este concurso, que vendrá acompañado de ciertos cursos y charlas para gente que quiera iniciarse en este mundo.

Por último también vendrá bien a la propia universidad ya que toda actividad que implique movimiento siempre viene bien además del marketing utilizado para atraer participantes al concurso que dará cierta fama a la universidad.

Contenido

El contenido de esta actividad está dividido en dos partes principales:

1. El concurso de Sumo, que consistirá en la lucha de los robots de dos en dos bajo ciertas normas que ya especificaremos más adelante. Se trata simplemente de desplazar al robot rival fuera del tatami que diseñaremos como escenario para este concurso.
2. Por otro lado el concurso de velocistas dónde los robots se pondrán a prueba sobre otro escenario distinto donde tendrán que seguir un circuito delimitado por una línea lo más rápido posible, de forma que el que lo consiga hacer en menos tiempo será el ganador.

Ambos concursos cuentan con varias especificaciones y reglas que ponemos en la información de los concursos más adelante pero que, en principio, serán similares a las de otros concursos de esta índole celebrados en otras universidades como la de Alcalá por ejemplo.

Fecha prevista

En un primer momento hemos pensado que los concursos se celebrarían por los meses de **abril** o **mayo**, por lo que habría que empezar a mover información cuanto antes para reclutar el mayor número de participantes posibles.

Aunque la fecha no esté cerrada aún, no se alejará de esos meses.

Presupuesto desglosado

Descripción	Cantidad	Precio/unidad	Importe
Primer premio SumoBot	1	120,00 €	120,00 €
Segundo premio SumoBot	1	50,00 €	50.00€
Primer premio Velocistas	1	120.00€	120,00 €
Segundo premio Velocistas	1	50,00 €	50,00 €
Material para la construcción del escenario de Sumo	1	40.00€	40.00€
Material para la construcción del circuito de velocistas	1	80.00€	80.00€
Marketing y propaganda	1	20,00 €	20,00 €
		Total	480,00 €

Esta es una estimación a priori, y sin consultar los precios en las tiendas específicas sino buscando estimaciones en tiendas online con buena relación Calidad/Precio.

Solicitud de Presupuesto

De acuerdo con la estimación que hemos relatado, la descripción y envergadura de las actividades propuestas y los precios consultados en diferentes tiendas pedimos se nos conceda un **presupuesto de 500€** para la realización de las mismas.

Plan de difusión de las actividades

La difusión para reclutar participantes la realizaremos mediante carteles informativos en universidades, facultades e institutos además de por diversos foros y sitios de información de internet.

Construcción de una fresadora de circuitos

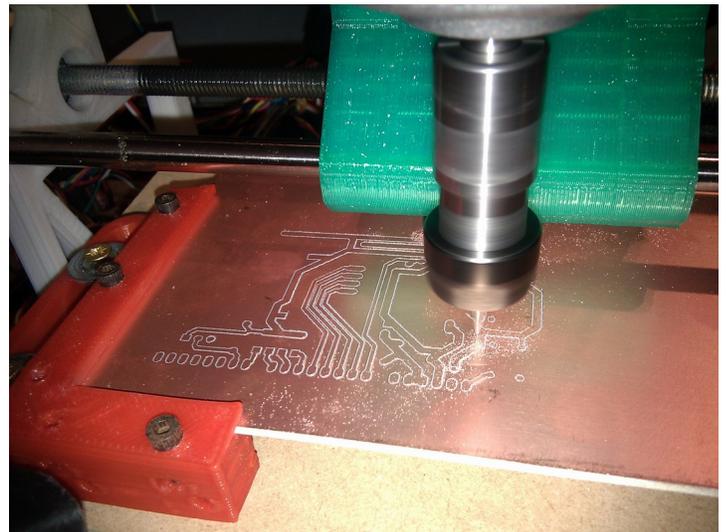
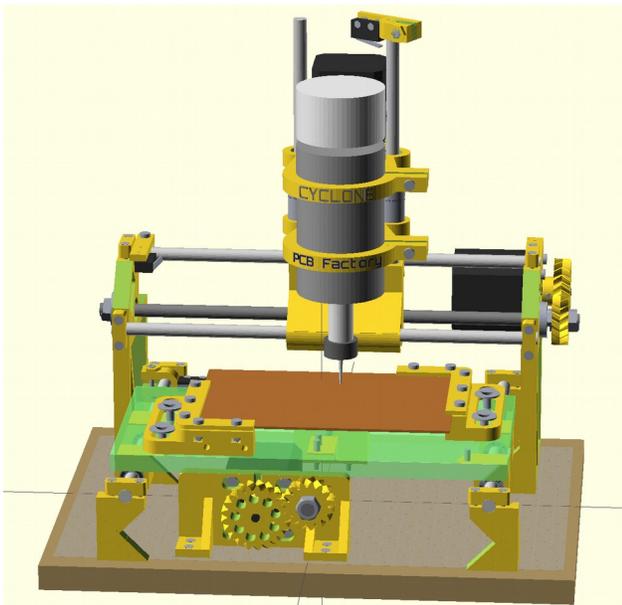
Denominación del proyecto, responsables y equipo de trabajo

El proyecto se denomina **Construcción de una fresadora de circuitos**.

El responsable es Carlos García Saura y los miembros del equipo de trabajo son:

- Pablo Moreno Martín, Doble Grado en Ingeniería Informática y Matemáticas
- Miguel Gargallo Vázquez, Grado en Ingeniería Informática
- Pablo Molins Ruano, Grado en Ingeniería Informática
- Carlos García Saura, Grado en Ingeniería en Tecnologías y Servicios de Telecomunicaciones
- Guillermo Ruiz, Doble Grado en Ingeniería Informática y Matemáticas
- Miguel Rodríguez, Doble Grado en Ingeniería Informática y Matemáticas
- Pedro Valero, Doble Grado en Ingeniería Informática y Matemáticas
- Guillermo Díaz, Doble Grado en Ingeniería Informática y Matemáticas
- Javier del Valle, Doble Grado en Ingeniería Informática y Matemáticas
- Enrique Cabrerizo, Doble Grado en Ingeniería Informática y Matemáticas
- Víctor Uceda, Doble Grado en Ingeniería Informática y Matemáticas

Descripción, objetivos



Cyclone PCB Factory (diseño y funcionamiento)

Descripción

Para fabricar robots es indispensable disponer de un método rápido para crear los circuitos impresos. Como pudimos comprobar durante la preparación de nuestros talleres, emplear métodos químicos para la fabricación de PCBs resulta ser un método tedioso y con resultados poco consistentes. Además se generan residuos químicos nocivos que deben ser tratados correctamente.

La tecnología de fresado resulta mucho más adecuada para el prototipado y fabricación de placas a pequeña escala como hacemos en el Club de Robótica, además de ser mucho mas conveniente debido a su capacidad de hacer los taladros de forma automática.

Gracias a la aparición de proyectos open-hardware relacionados con las máquinas de fresado, con el poco presupuesto solicitado el club podría construirse su propia máquina para fabricar circuitos impresos.

Concretamente, el modelo elegido es Cyclone PCB Factory (http://reprap.org/wiki/Cyclone_PCB_Factory) un diseño desarrollado por un estudiante de la EPS-UAM.

Objetivos

Los objetivos que pretendemos satisfacer con este proyecto son los siguientes:

- Abastecer al Club de una fresadora 3D ya que es una herramienta muy útil en la fabricación de circuitos impresos para los robots.
- Conseguir escalabilidad en nuestros talleres: Gracias a la fresadora de circuitos y a la impresora 3D podremos hacer talleres con un mayor número de robots (y por tanto mayor aforo de estudiantes) con muy bajo coste.

Previsión de Desarrollo y Contenido

El proyecto está dividido en 3 partes diferenciadas:

- Adquisición de los materiales: Un mes.
 - Los materiales se obtienen de varios proveedores, estimamos que se tardará un mes en conseguir todo lo necesario.
- Construcción: Tres semanas.
 - Conforme vayamos recibiendo las piezas podremos ir construyendo y poniendo a punto las diversas partes de la máquina.
- Prueba y calibrado: Dos semanas.
 - Una vez lista la máquina comenzará la parte de pruebas, se fabricarán diversas placas para comprobar la consistencia y medir la resolución y los parámetros óptimos para el funcionamiento.

Presupuesto desglosado

Descripción	Cantidad	Precio/unidad	Importe
Filamento de plástico para las piezas impresas	1 Kg	25,00 €	25,00 €
Motores Nema17	3	12,50 €	37,50 €
Taladros y fresas varios diametros	40	2,50 €	100,00 €
Placas de cobre (sustrato FR4)	20	1,99 €	39,8 €
Varillas roscadas y lisas	9	1,99 €	17,91 €
Tornillos, tuercas y arandelas	100	0,1€	10,00 €
Rodamientos	15	1,20 €	18,00 €
Motor y electrónica para el taladro	1	79,00 €	79,00 €
Fuente de alimentación	1	60,00 €	60,00 €
Electrónica de control	1	49,00 €	49,00 €
Cables y conectores	50	0,25 €	12,5 €
Tablas de madera para la base	1	4 €	4 €
Gastos de envío acumulados	1	30,00 €	30,00 €
		Subtotal	482,71 €

Solicitud de Presupuesto

De acuerdo con la estimación que hemos relatado, la descripción y envergadura del proyecto y los precios consultados en diferentes tiendas pedimos se nos conceda un **presupuesto de 482,71€** para la realización del mismo durante todo el curso 2013-14.