



CRM



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

Asociación Club de Robótica-Mecatrónica



PROYECTOS 2014-2015



CRM

ArduParty, 2ª Edición

Fecha: 5 de Diciembre de 2015

Asociaciones: 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.ucedá@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.



CRM

Descripción, objetivos y contenido

Descripción

Realizar una jornada de formación en robótica para los alumnos de la Escuela Politécnica Superior al igual que hemos realizado durante el pasado curso con gran éxito.

Objetivos

Seguir fomentado el conocimiento de la robótica entre los estudiantes de carreras técnicas, así como dar a conocer nuestra asociación.

Tenemos que seguir ofreciendo cada vez a más estudiante la posibilidad de realizar proyectos novedosos en el ámbito de la robótica y darles un pequeño empujón y respaldo necesario para llevarlos a cabo.

Acercar la plataforma Arduino, el diseño de Open Hardware y el diseño de estructuras 3D.

Contenido

El contenido del curso es fundamentalmente el mismo que el de este año, realizar el montaje de los robots diseñados específicamente, basados en la plataforma Arduino.

Profundizaremos en la comunicación entre Android y Arduino (Smartphone y Robot) programando una aplicación sencilla que nos permita controlar el robot desde el móvil.

Previsión de Desarrollo

Realizaremos el taller al finalizar el segundo cuatrimestre del presente curso académico, periodo en el que los estudiantes tiene más tiempo libre, así como nosotros los organizadores.

Presupuesto

Reutilizaremos los robots montados en la pasada edición del taller por lo que el presupuesto necesario es mínimo.

Para mejorar y suplir las deficiencias de la pasada edición necesitamos comprar baterías (pilas recargables) y cargadores para tener una mayor autonomía, ya que ante la falta de presupuesto del año pasado tuvimos que realizar el taller con nuestro material propio, de los organizadores.

Pilas Recargables 9V (<http://es.rs-online.com/web/p/pilas-recargables-9-voltios/7033524/>) 10,28€ x 8.



CRM

Cargador Pilas 9V (<http://es.rs-online.com/web/p/cargadores-de-pilas-aaa-aa-c-d-9-voltios/5177789/>) 15,10€ x 2.

Material de papelería para la promoción del taller 10€

Por lo expuesto pedimos se nos conceda un **presupuesto de 120€** para la realización del taller.

Anexo

Imágenes





CRM

Cuadricóptero

Fecha: 5 de Diciembre de 2015

Asociaciones: Club de Robótica Mecatrónica

Datos Personales del Principal contacto

- Nombre y Apellidos: Rodrigo José Jiménez Ríos
- NIF:
- Teléfono:
- Facultad: Escuela Politécnica Superior
- Correo Electrónico: rodrigojose.jimenez@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:

Rodrigo José Jiménez Ríos, grado en Telecomunicaciones (EPS)

Jaime Aragón López, grado en Telecomunicaciones (EPS)

Guillermo Ruiz, doble grado en Informática y Matemáticas (EPS y F.Ciencias)

Víctor Uceda, doble grado en Informática y Matemáticas (EPS y F.Ciencias)



CRM

Miguel Gargallo, grado en Informática (EPS)

Pablo Molins, grado en Informática (EPS)

Descripción, objetivos y contenido

Descripción

Este proyecto persigue la construcción de un dron (cuadricóptero) capaz de mantenerse en vuelo con autonomía y precisión.

Desarrollaremos el dron 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 y controladores avanzados 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 dron.

Contenido

La base del proyecto es construir un cuadricóptero manejado por control remoto capaz de detectar y evitar obstáculos.

Nuestra intención es filtrar las señales que llegan al receptor del cuadricóptero mediante las medidas de los sensores ultrasónicos y con ayuda de la Arduino para evitar posibles colisiones.

Es decir, no sería un cuadricóptero autónomo, pero no permitiría al piloto colisionar con ningún obstáculo (siempre y cuando no se exceda una velocidad X determinada por la distancia a la que los sensores son capaces de alertar del obstáculo).

Una vez conseguido esto, el siguiente paso sería comenzar a trabajar en un cuadricóptero autónomo. Existen numerosos cuadricópteros ya fabricados que disponen de GPS y son "autónomos" puesto que se les proporcionan unas coordenadas y este realiza la ruta deseada, pero siempre en campo abierto y sin obstáculos.

Por eso queremos marcar la diferencia e intentar diseñar uno de los primeros cuadricópteros que no solo fuesen capaces de ir hasta unas determinadas coordenadas en campo abierto, sino que fuese capaz de detectar los obstáculos que se encuentre a su paso y los evite, modificando la ruta inicial gracias a los sensores y los cálculos realizados por la Arduino.

Para ello necesitaremos los siguientes componentes:

Proyectos 2015 CRM



CRM

La estructura de cuadricóptero, 4 motores, 4 variadores electrónicos, un "usb programmer" que nos ayudara a hacer modificaciones en los variadores, bastantes hélices puesto que necesitaremos hacer muchas pruebas y son muy fáciles de romper, una batería para el cuadricóptero, conectores, la "Flight controller" que estabiliza el cuadricóptero, Arduino nano que nos servirá para realizar el filtrado de las señales del receptor con ayuda de los sensores antes de mandarlas a la "Flight controller", cables para conectar estos elementos, 6 sensores ultrasónicos (izquierda, derecha, delante, detrás, arriba y abajo), emisora, modulo emisor y receptor, batería para la emisora, cargador para las baterías y adaptadores.

Previsión de Desarrollo

El proyecto se puede dividir en dos partes claramente de diferenciadas:

Construcción, desarrollo, programación y pruebas del cuadricóptero básico, que permita al cuadricóptero mantenerse en vuelo correctamente y una buena comunicación entre la emisora y el controlador de vuelo.

Sobre el cuadricóptero básico añadir nuevas funcionalidades (inteligentes) utilizando sensores y Arduino para realizar mejoras en la navegación aérea e investigar sobre sus aplicaciones.

La previsión de desarrollo que tenemos para este proyecto se basa en una primera fase de fijación de ideas y toma de decisiones, fundamentalmente la elección y diseño del chasis final a utilizar que queremos desarrollar desde ahora hasta Enero de 2015.

Con el presupuesto disponible y la compra de material hecha (calculamos que a partir de Enero-Febrero) comenzar la fase de construcción. Posteriormente y en parte solapado en el tiempo, trabajar en fase de desarrollo software durante 2 meses.

Comenzar con la fase de pruebas de vuelo en el mes de Marzo y tener la primera parte del proyecto (cuadricóptero básico operativo) a finales de este mes.

A partir de aquí durante los meses del verano realizar el desarrollo de inteligencia y control avanzado, esta parte es menos guiada ya que tendremos que realizar fase de investigación y búsqueda de trabajos parecidos ya realizados.



CRM

Presupuesto desglosado

Descripción	Cantidad	Precio/unidad	Importe
Estructura	1	30€	30€
Motor CW	2	25,52 €	50,14€
Motor CCW	2	25,52 €	50,14€
Variadores electrónicos	4	22,24€	88,96€
USB programmer	1	4,54€	4,54€
Hélices	8	7,36€	58,88€
Batería LIPO 3 celdas	1	10,2€	10,2€
Conectores	1	3,10€	3,10€
Arduino nano	1	6,84€	6,84€
Cables y conexiones	1	2€	2€
Flight controller	1	91,83€	91,83€
Modulo emisor y receptor 2.4Ghz	1	32€	32€
Emisora	1	80€	80€
Cargador LIPO	1	23,19€	23,19€
Batería LIPO para la emisora	1	10,39€	10,39€
Total			454 €

Esta es una estimación a priori, basado en consultas de precios en la tienda Hobbyking.com con buena relación Calidad/Precio.



CRM

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 460€** para la realización del mismo durante todo el curso 2014-15.

Anexo 1

Imágenes





CRM

PCB cyclone

Fecha: 5 de Diciembre de 2014

Asociaciones: 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

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 Martin, doble grado en Informática y Matemáticas (EPS y F.Ciencias)

Jaime Aragón López, grado en Telecomunicaciones (EPS)

Miguel Gargallo, grado en Informática (EPS)

Víctor Uceda, doble grado en Informática y Matemáticas (EPS y F.Ciencias)



CRM

Descripción, objetivos y contenido

Descripción

En este proyecto pretendemos construir una fresadora de circuitos (PCB) que permita al Club de Robótica y los estudiantes de la Escuela Politécnica en general realizar pequeños proyectos con montajes eléctricos de forma precisa y con relativa facilidad.

Objetivos

Desarrollar esta necesaria herramienta para el CRM, a la par de perfeccionar nuestros conocimientos de electrónica y montaje ya que tendremos que realizar el montaje de la fresadora (basado en un proyecto de Open Hardware, de el antiguo estudiante de la escuela Carlos García, que se está desarrollando junto con la empresa bq)

Motivación

Hasta ahora antes de disponer de esta herramienta tenemos que realizar nuestros circuitos de una forma muy artesanal (y muy poco eficiente), el proceso que seguimos actualmente es:

- 1 Diseñar el circuito eléctrico en el ordenador (esta fase se mantiene)
- 2 Imprimir en papel fotográfico el circuito
- 3 Planchar el circuito sobre la placa de cobre para lograr la transferencia de la tinta y que el circuito queda “impreso” en tita sobre la placa
- 4 Sumergir la placa en ácidos para que se elimine el cobre que la recubre (salvo en las zonas protegidas por la tinta) quedando el circuito en cobre finalmente conectado.

Contenido

Vamos a montar el kit que lanzará a la venta bq en los próximos meses basado en el proyecto libre PCBcyclone que se encuentra ampliamente documentado en: <https://github.com/carlosgs/Cyclone-PCB-Factory>

Previsión de Desarrollo

Una vez disponible los presupuestos a comienzos del próximo año, 2015, estará ya disponible el kit en bq.

Calculamos que entre Febrero y Marzo tendremos el kit disponible para comenzar con el montaje.

Nuestro objetivo es tener la herramienta disponible en el mes de Mayo.



CRM

Presupuesto

El kit completo está presupuestado en **360€**.

También es necesario adquirir una aspiradora domestica (que no viene incluido en le kit) y hay que conectar para recoger las virutas de cobre fresadas por la taladradora. Calculamos que podremos adquirir una aspiradora casera por unos **70€**.

De acuerdo con la estimación realizada, pedimos se nos conceda un **presupuesto de 430€**.

Anexo: Imágenes





CRM

Gimbal

Fecha: 6 de Diciembre de 2014

Asociaciones: Club de Robótica Mecatrónica

Denominación del proyecto y equipo de trabajo

El proyecto se denomina como indica el título y los miembros del equipo de trabajo son:

Rodrigo Jiménez, grado en Telecomunicaciones (EPS)

Pablo Moreno Martín, doble grado en Informática y Matemáticas (EPS y F.Ciencias)

Víctor Uceda, doble grado en Informática y Matemáticas (EPS y F.Ciencias)



CRM

Descripción, objetivos y contenido

Descripción

Un gimbal, es un estabilizador de cámara, una herramienta fundamental para la toma de imágenes desde un dron.

Nuestro proyecto se basa en construir un estabilizador utilizando componentes abiertos y de propósito general, creemos que es factible realizarlo con un microcontrolador basado en Arduino, motores y sensores (giroscopio y acelerómetro) de bajo coste.

Objetivos

Investigar el uso de sensores avanzados (MPU) y su comunicación con el microcontrolador.

Investigar el control de motores brushless (más eficientes, aunque con un manejo complejo).

Investigar y realizar control preciso de la posición de los sensores y filtrar la información mediante algoritmos de control para mover los motores en consecuencia.

Contenido

Vamos

Previsión de Desarrollo

La previsión de desarrollo de este proyecto comienza cuando finalicemos la construcción del cuadricóptero.

La fase predominante en este proyecto es la diseño e investigación de los objetivos ya detallados buscando documentación ya existente, por tanto la mayor parte del trabajo se puede realizar antes de disponer del presupuesto y sin comprar materiales.

Una vez concluida la fase de preparación y dominando el manejo de la electrónica, pasamos a la fase de diseño en la que debemos diseñar una estructura 3D para el acople de los motores, la electrónica y la cámara. Realizaremos un diseño 3D de la estructura que imprimiremos posteriormente en la impresora 3D del club.

Por último llevaremos a cabo la fase de ensamblado y pruebas, montando la estructura y las conexiones eléctricas, y las optimizaciones de los algoritmos de control para lograr un movimiento fluido de la plataforma.



CRM

Presupuesto

Descripción	Cantidad	Precio/unidad	Importe
controladora-brushless Alexmos	1	55€	55€
Motores brushless (ejes XYZ)	3	19€	57€
Estructura (PLA plástico)	-	2€	2€
Camara GoPro	1	250€	250€
batira LIPO	1	10,2€	10,2€
Arduino	1	Ya disponible	0€
Total			375€

De acuerdo con la estimación que hemos relatado, la descripción y los precios, pedimos se nos conceda un **presupuesto de 375€** para la realización del proyecto.

Anexo 1: Imágenes

