



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

CENTRO UNIVERSITARIO DE CIENCIAS EXACTAS E INGENIERIAS

DIVISIÓN DE ELECTRONICA Y COMPUTACIÓN

COORDINACIÓN DE COMUNICACIONES Y ELECTRÓNICA

Formato de Registro de Proyectos Modulares

Título del Proyecto Modular :

Vehículo Submarino Eco VAPO

Área de Participación: Ambiente

Proyecto Modular: Módulo I - "Electrónica Digital", Módulo II - "Electrónica Analógica",
Módulo III - "Comunicaciones", Módulo IV - "Instrumentación y Control"

Integrantes del Proyecto:

Nombre del Alumno	Código	Carrera	Correo electrónico
Luis Antonio Arreguin Sandoval	213494932	INCE	luis.arreguin@alumnos.udg.mx
Aldo Alexandro Vargas Meza	213495653	INCE	aldo.vargas@alumnos.udg.mx
Ricardo Cenit Maldonado Ortiz	210578965	INCE	ricardo.maldonado@alumnos.udg.mx

Asesor(es) del Proyecto:

Nombre Profesor	Código	Departamento	Correo electrónico
Dr. Ruben Estrada Marmolejo	2709783	Electrónica	ruben.estrada@academicos.udg.mx
2do Asesor externo:			

Firma
Luis Antonio Arreguin Sandoval

Vo. Bo.
Dr. Ruben Estrada Marmolejo

Guadalajara, Jalisco, a 23-03-2017.



RESUMEN DEL PROYECTO

El proyecto consiste en el diseño y armado de un robot submarino que sea capaz de controlar completamente sus ejes de movimiento y aceleración. Los movimientos del submarino se llevan a cabo por medio de un microcontrolador que se encarga de posicionar servomotores, así como acelerar y mantener motores brushless a prueba de agua, dependiendo de módulos de giroscopio y acelerómetros. Contará con una cámara de alta definición con luces LED, así como sensores fotosensibles, de proximidad, de humedad para monitorear la integridad del sistema.

El submarino estará unido a una antena flotante, que enlazará comunicación con el control del usuario. La unión se lleva a cabo con un cable en el cual se realiza la comunicación serial entre el submarino y la antena flotante. Dicha boya, recibirá datos del submarino y los comunicará bidireccionalmente entre él y el usuario. Los datos que transmitirá son las lecturas de los sensores, así como el estado y la activación de actuadores.

El control del submarino se llevará a cabo con una aplicación móvil para Android, la cual ejecuta los actuadores del submarino, recibe los datos de los sensores y puede visualizar en tiempo real la cámara a bordo. La aplicación se conecta por medio del WIFI del celular al módulo WIFI de la antena flotante.

Se tiene planeado enfocar el proyecto al área de Ambiente, el tema de Protección de ecosistemas y biodiversidad, dado que funcionando correctamente la herramienta que diseñaremos puede ser utilizada para múltiples investigaciones en el área del cuidado y estudio de arrecifes y especies marinas.

El submarino tendrá múltiples funciones, como la utilización de la cámara en tiempo real, así como el registro de los valores de los sensores que utiliza. También puede activar el detector de objetos y así reconocer un objetivo el cual será seguido por el submarino de manera autónoma.

Las opciones técnicas respecto al proyecto no han sido definidas en su totalidad.

Esperamos nuestro proyecto pueda abarcar las 4 áreas correspondientes a los módulos de electrónica, en donde se desempeñarían los siguientes funcionamientos:

- Comunicaciones
 - o Enlace de comunicación a WIFI desde antena flotante
 - o Comunicación serial entre dos microcontroladores
 - o Adaptación de antena a utilizar

 - o Protocolos utilizados
 - ☞ Protocolo UART para transmisiones entre los microcontroladores
 - ☞ Protocolo inalámbrico de los módulos

 - Analógico
 - o Diseño de Controladores de Potencia para Motores
-



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

CENTRO UNIVERSITARIO DE CIENCIAS EXACTAS E INGENIERIAS

DIVISIÓN DE ELECTRONICA Y COMPUTACIÓN

COORDINACIÓN DE COMUNICACIONES Y ELECTRÓNICA

- o Circuitería en general
 - o Conexiones entre PCBs
 - o Acondicionamiento de Sensores

 - Digital
 - o Adquisición y procesamiento de imágenes y datos en general
 - o Programación de microcontroladores
 - o Manejo de imagen con Cámara HD
 - o Detección de objetos OpenCv

 - Control
 - o Modelado matemático del control de los motores PID
 - o Modelado de visión artificial
 - o Movimientos suaves en navegación
-