

# Projecte curs programació plaques robòtiques

## **Descripció:**

L'objecte d'aquest document és explicar en què consistirà el projecte que desenvoluparé per al curs de programació de plaques robòtiques del CIFO La Violeta durant el mes de novembre de 2020.

El meu projecte consistirà en un cotxe, en endavant G1, que fabricaré des de zero, tant el quant a la seva construcció física com a la programació necessària per al seu funcionament. El vehicle disposarà de diferents "modes" de funcionament, i sensors que facilitaran la seva conducció.

El projecte constarà de diverses fases de desenvolupament, que aniré implementant en funció del temps disponible per a la seva realització i la disponibilitat d'alguns dels components necessaris i que hauré de comprar. Per tant es tracta d'un projecte modular. D'aquesta manera en cas de no poder disposar de prou temps donada les poques hores de duració del curs, o si algun dels components no arriba a temps, el cotxe serà plenament funcional, però sense algunes opcions planejades inicialment.

## **Construcció física:**

### **Fase zero:**

El prototip G1, constarà d'un xassís molt bàsic consistent en una fusta sobre la que s'assentarà el "cor" del vehicle, una placa Arduino UNO, una placa de connexions i els sensors necessaris. Collat a aquesta fusta hi aniran quatre escaires que subjectaran quatre motors de corrent contínua amb unes rodes, que facilitaran el desplaçament. Serà per tant un vehicle propulsat per quatre motors amb tracció a les quatre rodes.

En aquesta fase zero, doncs, el G1 només constarà del xassís i les rodes, i girarà sobre el seu propi eix.

### **Fase u:**

En la primera fase el G1 incorporarà un sensor de distància per ultrasons, que permetrà calcular la distància a la que es troben els objectes que tingui davant. També incorporarà un botó que permetrà seleccionar el mode de conducció.

En aquesta fase el G1 inclourà un nou sistema de conducció que anirà endavant fins a detectar un objecte a una distància d'un metre. Quan detecti un objecte a una distància inferior, el G1 s'aturarà i girarà 90°, i si no hi ha cap obstacle davant continuarà la marxa.

### **Fase dos:**

A la segona fase el G1 incorporarà un sistema de control remot per radiofreqüència. En aquest sentit hi haurà un segon component, un comandament que permetrà controlar la conducció del G1. Aquest comandament estarà construït amb una placa Arduino Zero o similar, i tindrà un *joystick* que permetrà controlar els moviments del G1.

En aquesta fase el G1 inclourà un nou sistema de conducció que anirà endavant o cap enrere segons els moviments verticals del comandament, i girarà sobre si mateix quan el *joystick* es mogui cap a un costat o un altre.

**Fase tres:**

En aquesta fase el G1 incorporarà altres elements que no seran pròpiament de la conducció però que li donaran més realisme, per exemple un sensor de lluminositat que quan detecti poca llum encengui uns leds que faran de fars del vehicle.

En aquesta fase no hi haurà nous sistemes de conducció, ja que els nous elements no interferiran en la mobilitat.

**Programació:**

La programació del G1 també es farà per fases i anirà implementant funcionalitats a mida que avanci la construcció física. Com s'ha anat explicant a cada una de les fases, mitjançant la programació s'aniran creant "sistemes de conducció" que permetran que el G1 es mogui segons desitgem.

**Objectius:**

Mitjançant aquest projecte s'assoliran diferents objectius que s'han treballat durant el curs, tant a nivell de construcció i implementació electrònica, com a nivell de programació a l'Arduino IDE. Entre els sensors i actuadors que treballarem hi trobem, sensors de distància, fotoresistències, motors, xips de control, leds, pantalles, *joysticks*... També es treballarà el llenguatge de programació C, base sobre la que es programa a l'Arduino IDE, l'entorn usat per programar les plaques que usarem durant aquest projecte.