

**CD2201 Competencias Robóticas** - April 26, 2025

**Profesores:** Andrés Bércovich, Cristián Hewstone

**Ayudantes:** José Lepe

## Trabajo Semestral

### PROYECTO CONSTRUCCIÓN ROBOTRACER

El proyecto consiste en diseñar un robotracer desde cero. ¿Por qué un robotracer? Porque es el robot con el que van a trabajar y competir en este curso, por lo que estarán muy familiarizados con las reglas de las competencias, la dinámica del robot y el comportamiento de los periféricos, así como el control de este.

Diseñar tu propio robot es una excelente oportunidad para aplicar conocimientos teóricos en una experiencia práctica y desafiante. Este proyecto implica la creación de un robotracer desde cero, lo que permite a los estudiantes sumergirse en todos los aspectos del diseño y la construcción de robots.

Durante este proceso, los participantes se enfrentarán a diversas etapas que incluyen:

- Diseño conceptual: Elaborar las ideas iniciales y los objetivos del robot.
- Selección de componentes: Elegir los motores, sensores y otros elementos necesarios.
- Diseño mecánico: Crear la estructura y el chasis del robot.
- Diseño eléctrico: Planificar y diseñar el cableado y las conexiones de todos los componentes.
- Diseño de programación: Explicar conceptualmente y en pseudo código, el programa necesario para hacer funcionar el robot.

Este proyecto no solo permite a los estudiantes aplicar sus conocimientos de robótica, electrónica y programación, sino que también fomenta habilidades como la resolución de problemas, el trabajo en equipo y la gestión de proyectos. Además, al diseñar un robotracer, los participantes se preparan directamente para las competencias del curso, lo que añade un elemento adicional de motivación y relevancia práctica al proyecto.

## 1. Entregas

### 1.1. Entrega 1 -12 de Mayo - 10 %

#### Diseño conceptual y selección de componentes

Diseño Conceptual (40 pts): Explicar características principales que tiene que tener su robot:

- Dimensiones y peso aproximados - 5 pts
- Inspiración y concepto del robot - 15 pts
- Explicar y justificar de que manera el robot se moverá (tracción simple, tracción doble, movimiento omnidireccional, etc.) - 10 pts
- Explicar y justificar de qué manera el robot percibirá la línea y los hitos (indicadores de cambios de curvatura y de inicio y fin de carrera - 10 pts
- Objetivos del robot (metas realistas para completar competencia robótica) - 5 pts

Selección de Componentes (40 pts):

- Lista de piezas necesarias para el robot, entregar en una tabla con la siguiente información:
  - Nombre periférico o parte
  - Descripción
  - Justificación de elección
  - Link a la tienda y Precio (el precio total del robot no debe superar los 100 mil pesos)

Orden y Presentación (20 pts): Diseño debe facilitar la lectura del Informe

**1.2. Entrega 2 - 2 de Junio - 10 %**

**1.3. Entrega 3 - 23 de Junio - 10 %**

## **2. Reglas y Criterios de evaluación**

- Su robot no puede ser una copia del robot que estamos usando en este curso para hacer las clases (Open Lamborghini). Si quiere reutilizar alguna de las piezas, tiene que haber justificado al menos comparándola con otra alternativa primero.
- Objetivos y motivación del proyecto pueden no ser necesariamente crear el robot más rápido. Existen muchos criterios tanto objetivos para ganar la competencia (confiabilidad por ejemplo), como alejados de este (explorar nuevos tipos de tecnologías, probando estas en un robot competitivo).
- Entregas están separadas en períodos de dos semanas. Se pueden hacer correcciones en las entregas anteriores al momento de presentar de nuevo, pero debe indicar las correcciones y justificar los cambios de manera clara en el documento.
- En cuanto al diseño del informe, serán mejor vistos los diseños visualmente atractivos y novedosos.