Pruebas experimentales

- Prueba experimental (2026-02-26)
- Prueba experimental (2026-03-24)

Prueba experimental (2026-02-26)

En el experimento realizado hoy, hemos elevado la parte trasera del vehículo utilizando unos caballetes y hemos retirado las ruedas con el fin de efectuar un ensayo en vacío.

Durante la prueba se aplicaron distintos escalones en positivo a la acción de control, la cual está mapeada en un valor int16 que fija una referencia de velocidad.

Esta referencia se convierte posteriormente en un valor de RPM del motor, cuya correspondencia ha sido determinada en el propio experimento. Dicho valor puede traducirse a la velocidad en el eje de salida y en la rueda mediante la relación de transmisión 16:1 y conociendo el radio efectivo de la rueda. Aunque la relación de transmisión se conocía previamente, se ha verificado nuevamente durante el experimento.

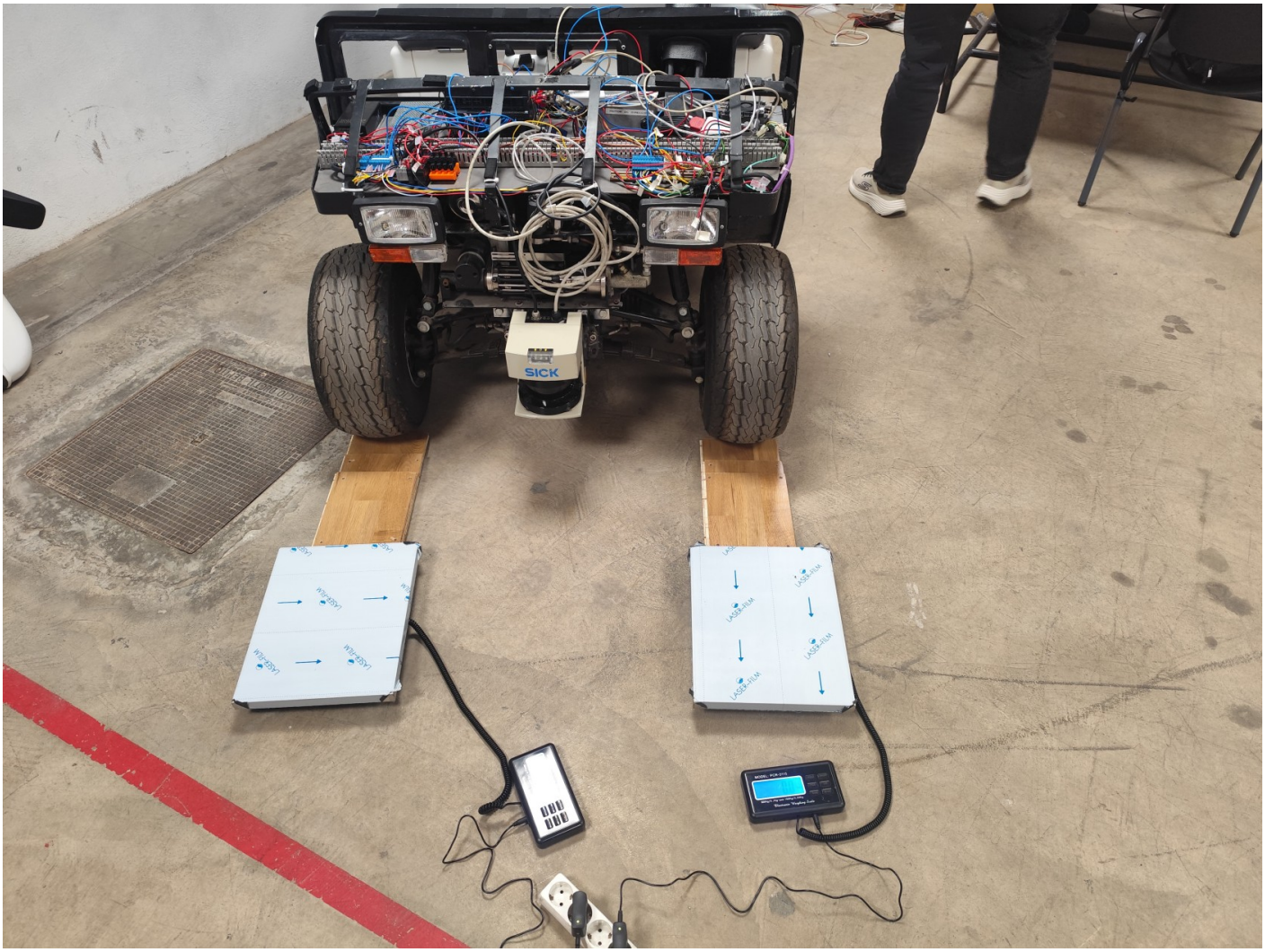
A continuación, se muestran los resultados obtenidos:

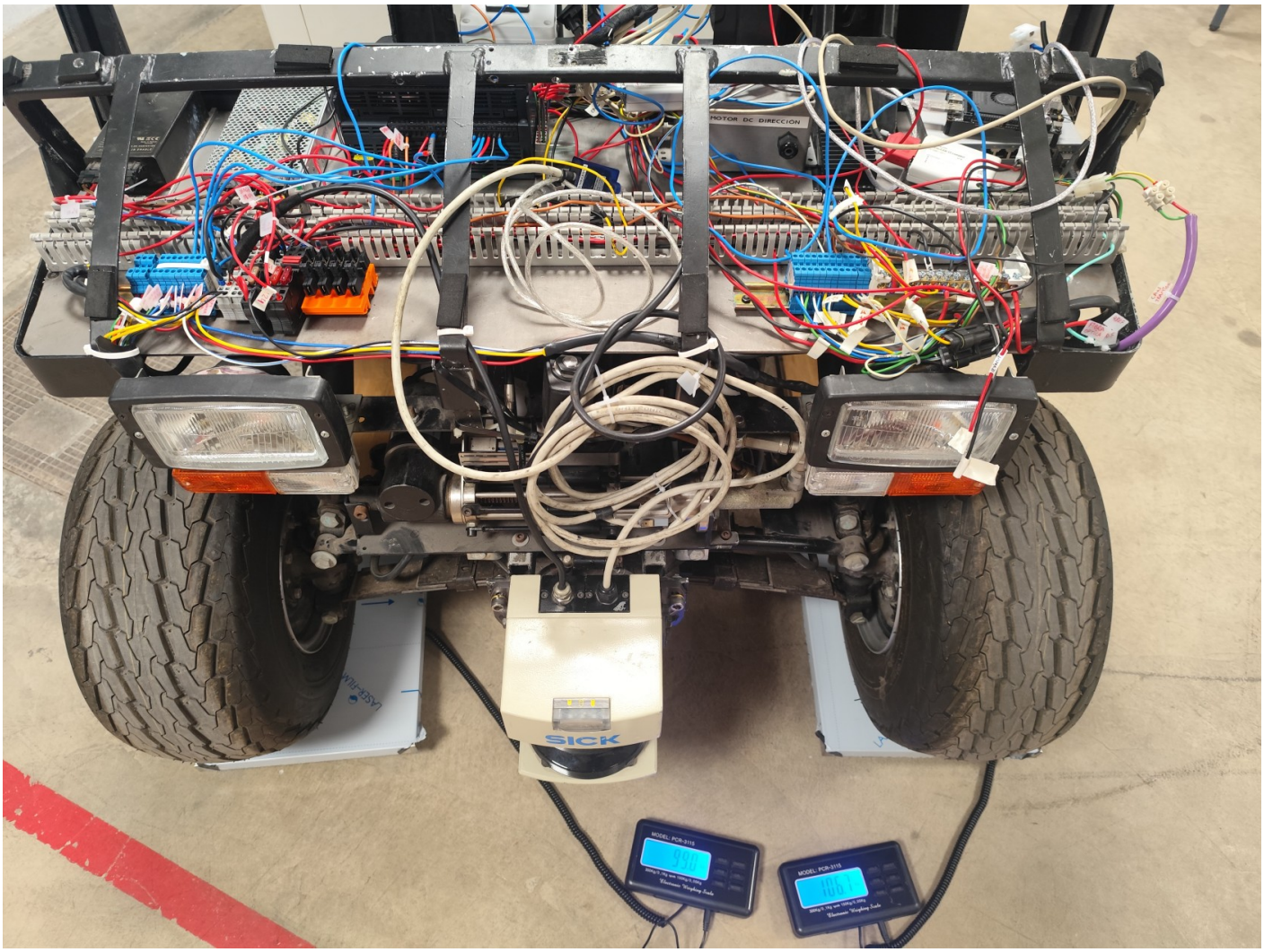
Prueba experimental (2026-03-24)

En el experimento realizado hoy, hemos pesado el vehículo con unas básculas para saber la masa del vehículo de cara al modelado, para obtener en un futuro el centro de gravedad. En el siguiente, documento recortado hay una explicación sobre cómo hacer ciertos cálculos.

Retail of TFM Center of Mass Calculation.pdf

Medidas de peso de la parte delantera:



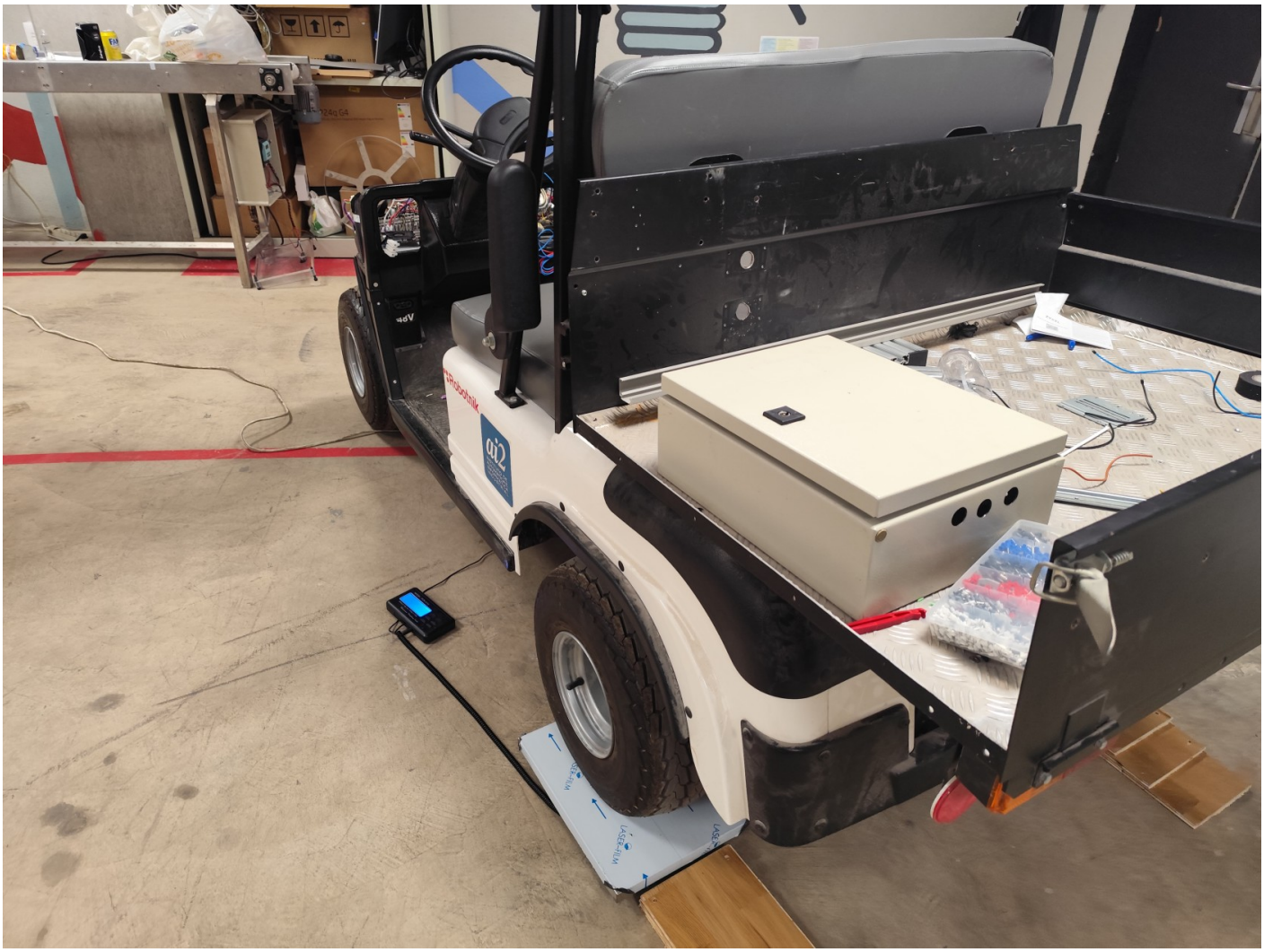

SICK


MODEL: PCR-3115
99.0
300Kg/0.1Kg then 150Kg/0.05Kg
Electronic Weighing Scale
MODEL: PCR-3115
106.1
300Kg/0.1Kg then 150Kg/0.05Kg
Electronic Weighing Scale

Medidas de peso de la parte trasera:




MODEL: PCR-3115
210.1
kg
HOLD
ON/OFF
POS
C/R
TARE
MODE
300Kg/0.1Kg ⇌ 150Kg/0.05Kg
Electronic Weighing Scale





Primera parte de los cálculos

Sumamos los kilos de la parte delantera y trasera y los pasamos a Newtons (aproximadamente):

205 Kg $\approx$ 2100 N

420 Kg $\approx$ 4120 N

Con esto y el largo dado por el plano:

Faltaría el plano

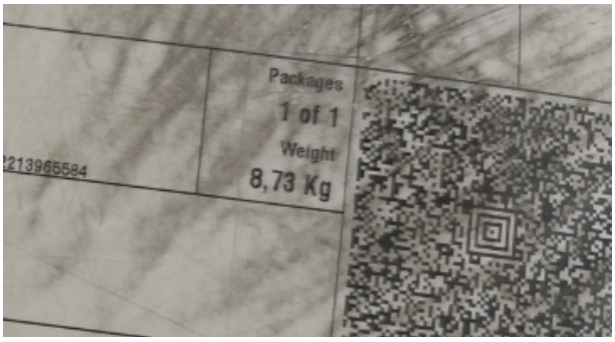
El "Track width", la distancia entre los centros de las ruedas es l = 1.65 m.

Aplicando las fórmulas del trabajo "SIMULATION OF THE DYNAMIC BEHAVIOR OF A SELF-DRIVEN ELECTRIC VEHICLE by Federico Frera" (Retail of TFM Center of Mass Calculation.pdf).

Y asumiendo que la masa que hemos obtenido por las básculas de forma parcial se pueden sumar, 625 Kg. Por supuesto, este sería el peso total del vehículo, aquí habría que restarle el peso de las ruedas en caso que queramos hacer una simulación, el peso por rueda es 8.7 Kg por rueda, cómo podemos ver en el bulto del paquete.







Tenemos que "b", como la distancia del centro de la rueda trasera al centro de masa en el plano de perfil del vehículo, véase el trabajo para una mejor comprensión, da cómo resultado:

b $\approx$ 0.565 m

Y en el caso de "a", cómo la distancia del centro de la rueda delantera al centro de masa en el plano de perfil del vehículo, véase el trabajo para una mejor comprensión, da cómo resultado:

a $\approx$ 1.108 m

Que por simplificar cómo ambos, su suma debe ser igual a l, podemos utilizar otra aproximación cómo son los valores dados en el trabajo. Quizás la distancia entre ejes no sea exactamente está, también es posible.

Y quizás está prueba que **queda pendiente** de hacer que es **Pesar el vehículo en cierta pendiente,** pues no tenga demasiado sentido hacerla.