



# APORTES AL ENTORNO DOCENTE DE ROBÓTICA JDEROBOT-ACADEMY



*Álvaro Villamil Vuelta*  
*a.villamil@alumnos.urjc.es*

*12 de julio de 2017*

# Índice

- Introducción
- Objetivos
- Infraestructura
- Circuito de carreras de Fórmula 1
- Brazo Robótico
- Conclusiones

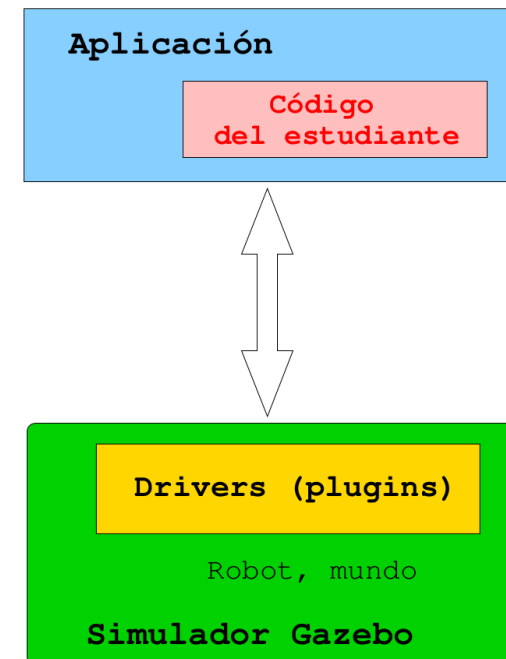
# Introducción

## Enseñanza en Robótica

- Secundaria: Asignatura de Tecnología; NXT, WeDo, Scratch, JdeRobot-Kids, Arduino...
- Grados: Algunas asignaturas; ROS y Matlab
- Másteres: Asignaturas y cursos especializados

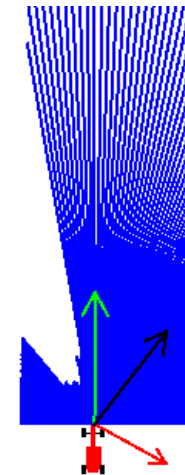
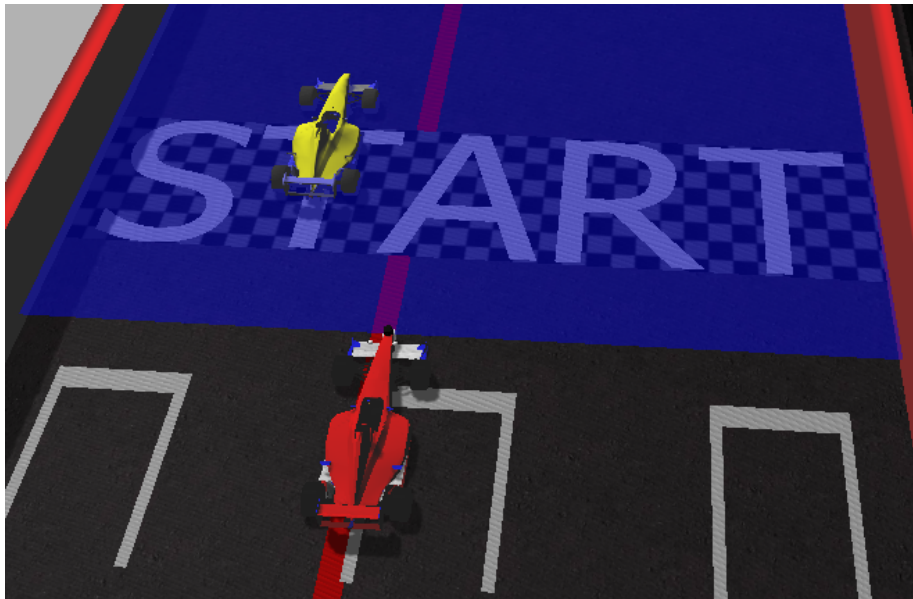
## JdeRobot-Academy

- Entorno docente de robótica universitaria orientado al aprendizaje práctico.
- Énfasis en la programación de la inteligencia de los robots.
- Colección de prácticas variadas.
- Utiliza Gazebo y Python.



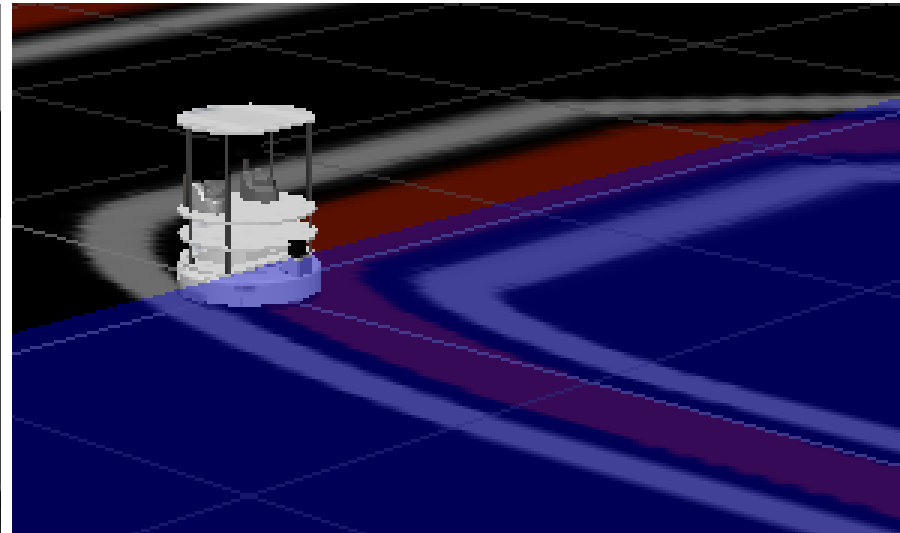
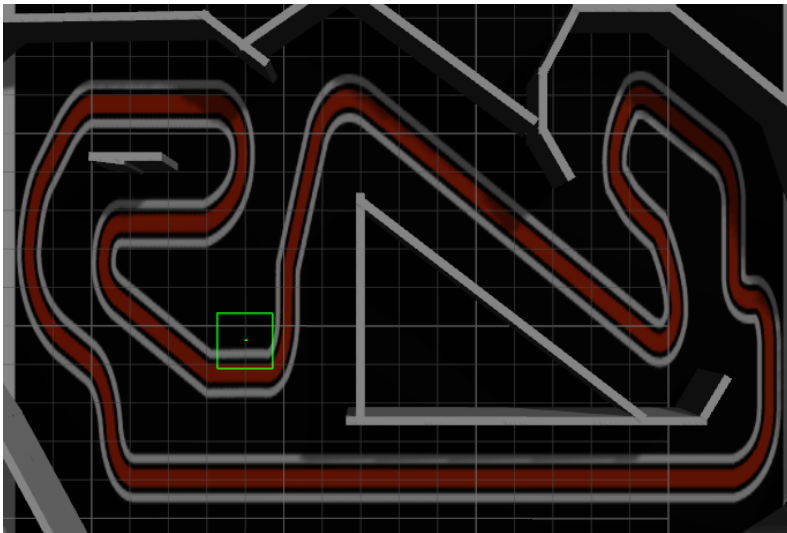
## Práctica navegación local Fórmula 1.

- Coche con sensores
- Esquivar obstáculos.
- Algoritmo de navegación local (VFF).



## Práctica sigue-líneas.

- kibuki con cámara
- Seguir línea roja.
- Procesamiento de imagen.



## Objetivo

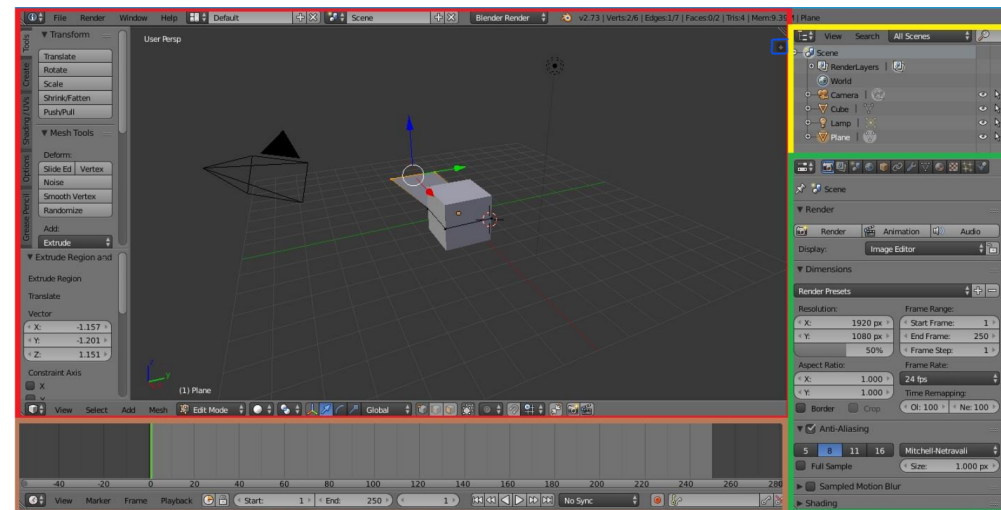
Mejorar y ampliar la colección de prácticas de JdeRobot-Academy, enriqueciéndolas y aumentando el abanico de posibilidades que se ofrece al alumno.

- Mejorar la infraestructura en Gazebo de las prácticas de JdeRobot-Academy que usan coches de carreras.
- Diseñar y programar un teleoperador de un brazo robótico en Gazebo.

# Infraestructura

## Blender

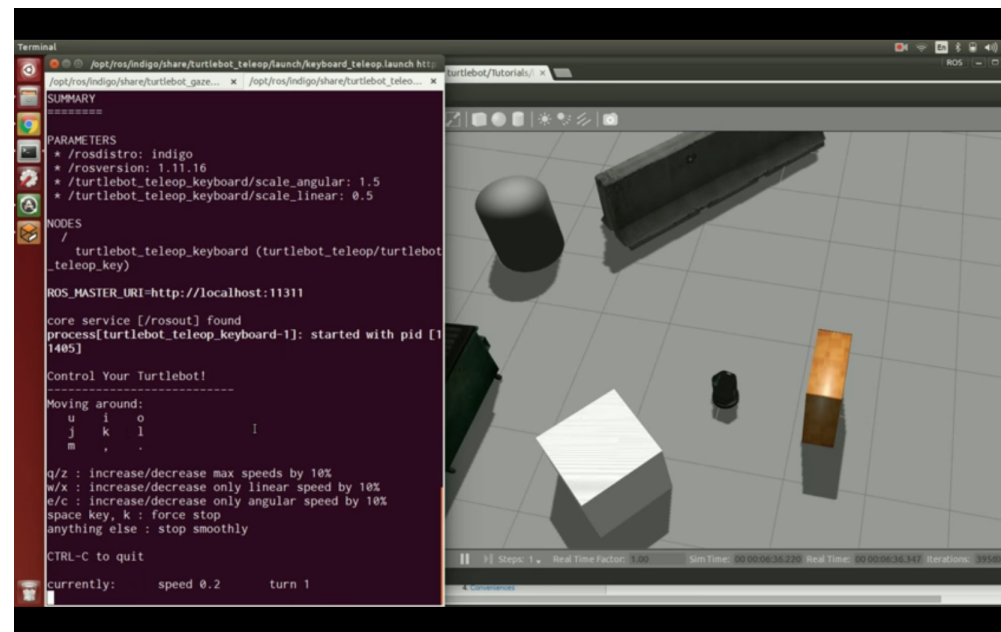
- **Blender:** Programa de modelado, iluminación, renderizado, animación y creación de gráficos tridimensionales.





## Gazebo y ROS

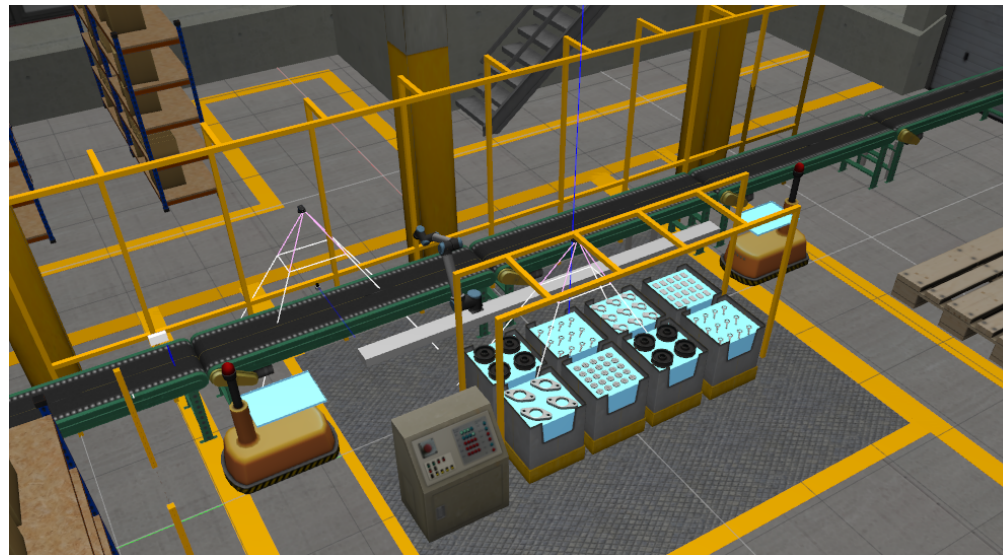
- **Gazebo:** Simula sensores, actuadores, robots,... en mundos virtuales.
- **ROS:** Es un *middleware* para robots.



## ARIAC

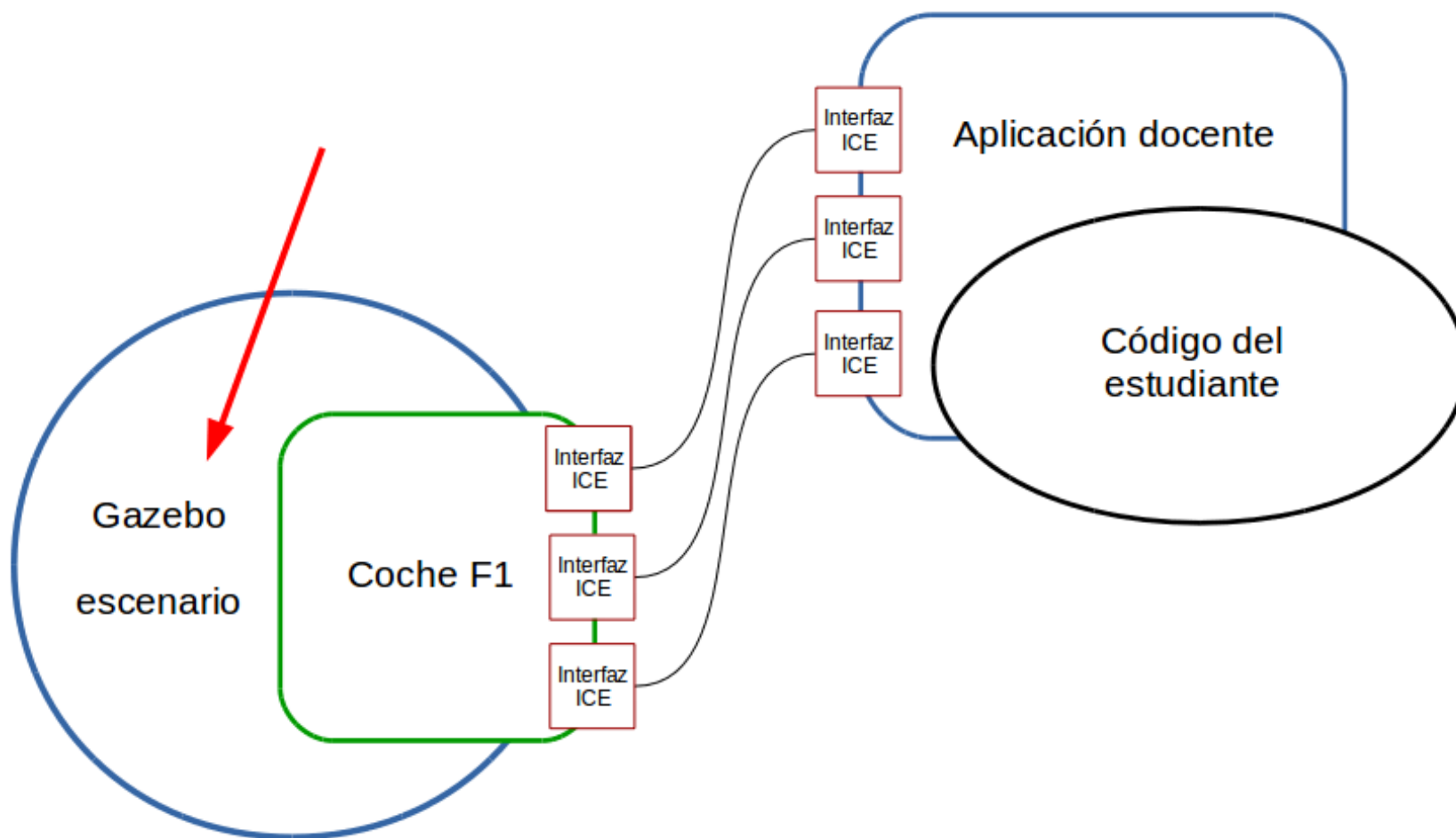
(Agile Robotics for Industrial Automation Competition).

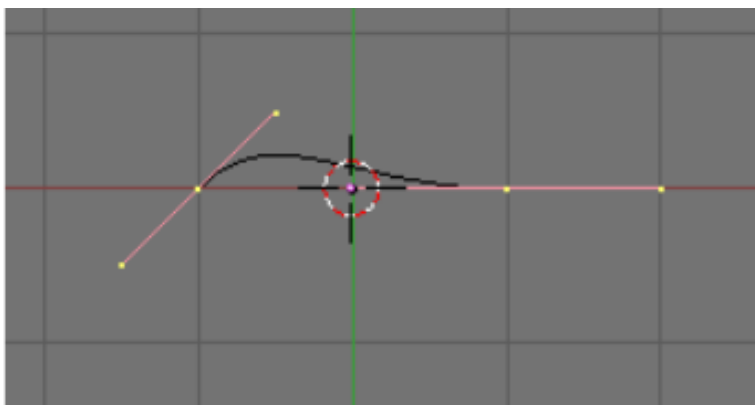
Competición para probar la agilidad de los sistemas robóticos industriales.



## Circuito de carreras de Fórmula 1

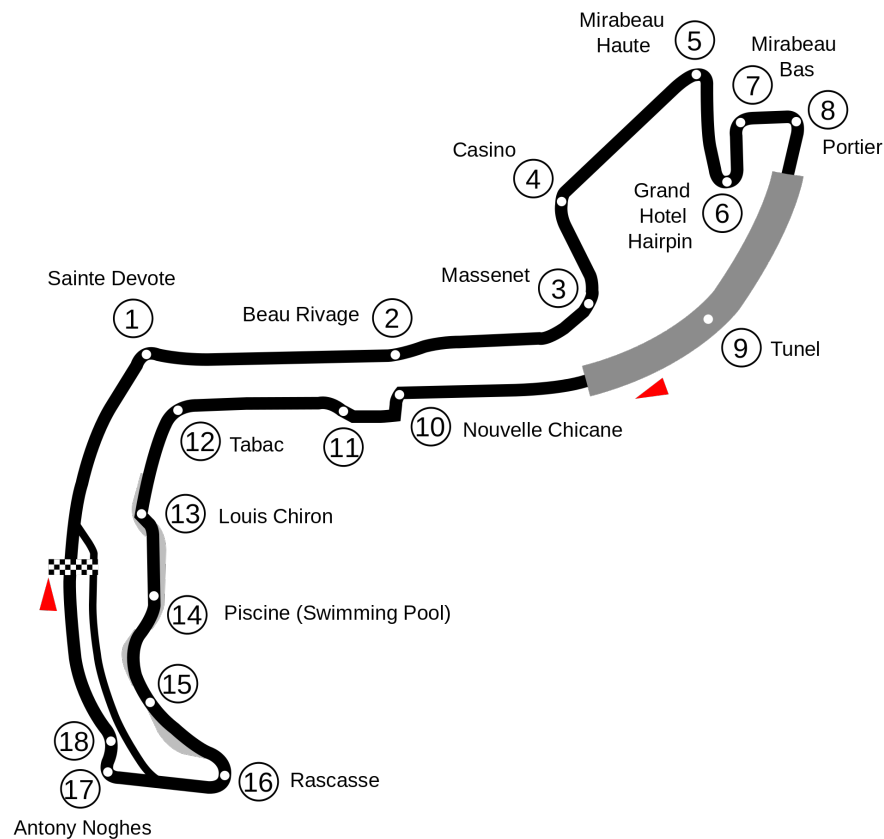
- Reconstruir el circuito de Mónaco de forma que se pueda utilizar en:
  - Práctica sigue línea.
  - Práctica navegación local.
- Creación de mundos para Gazebo que sigan el esquema de las practicas.





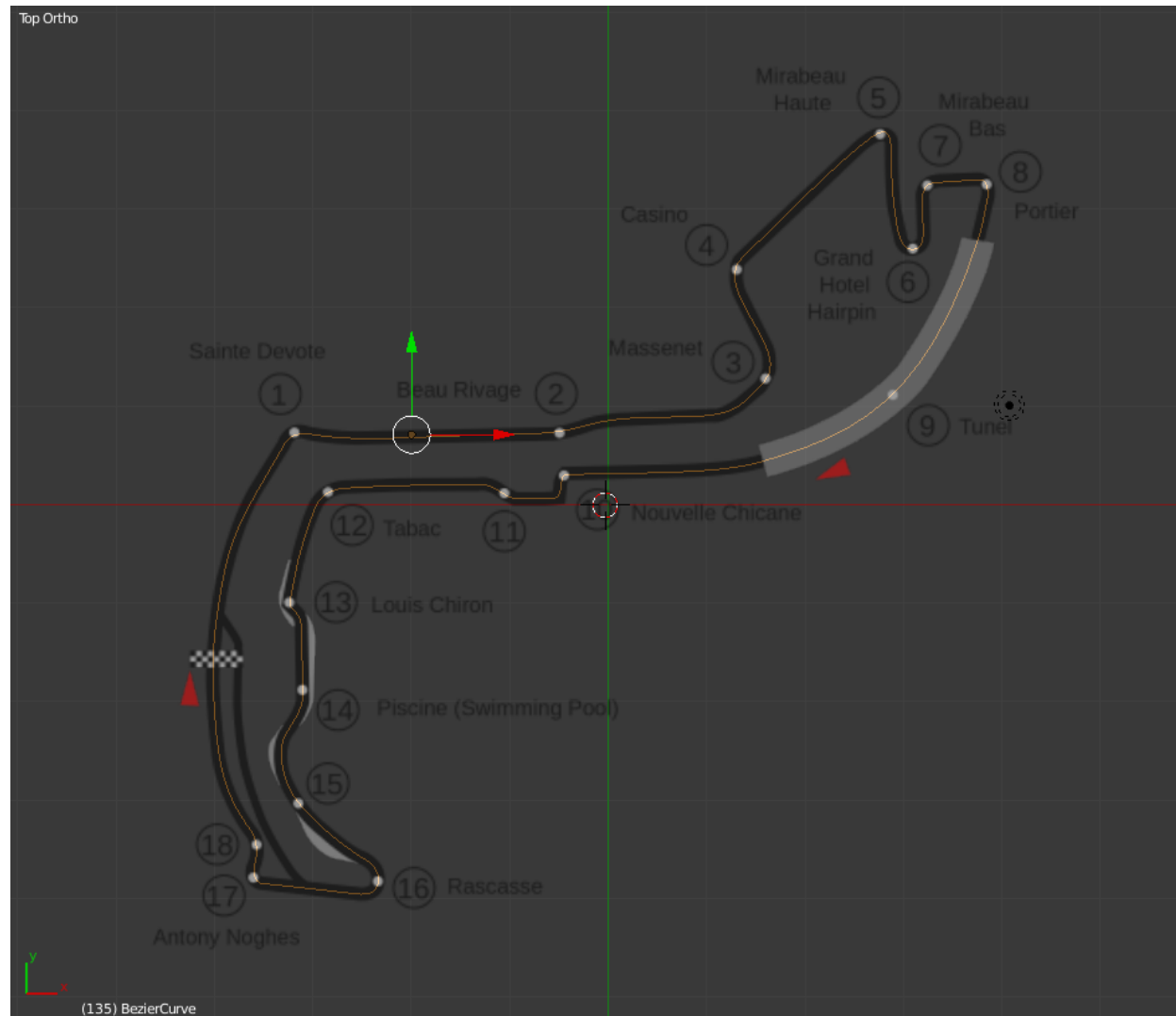
Curva Bezier

+



Plano del circuito

## Curva del trazado

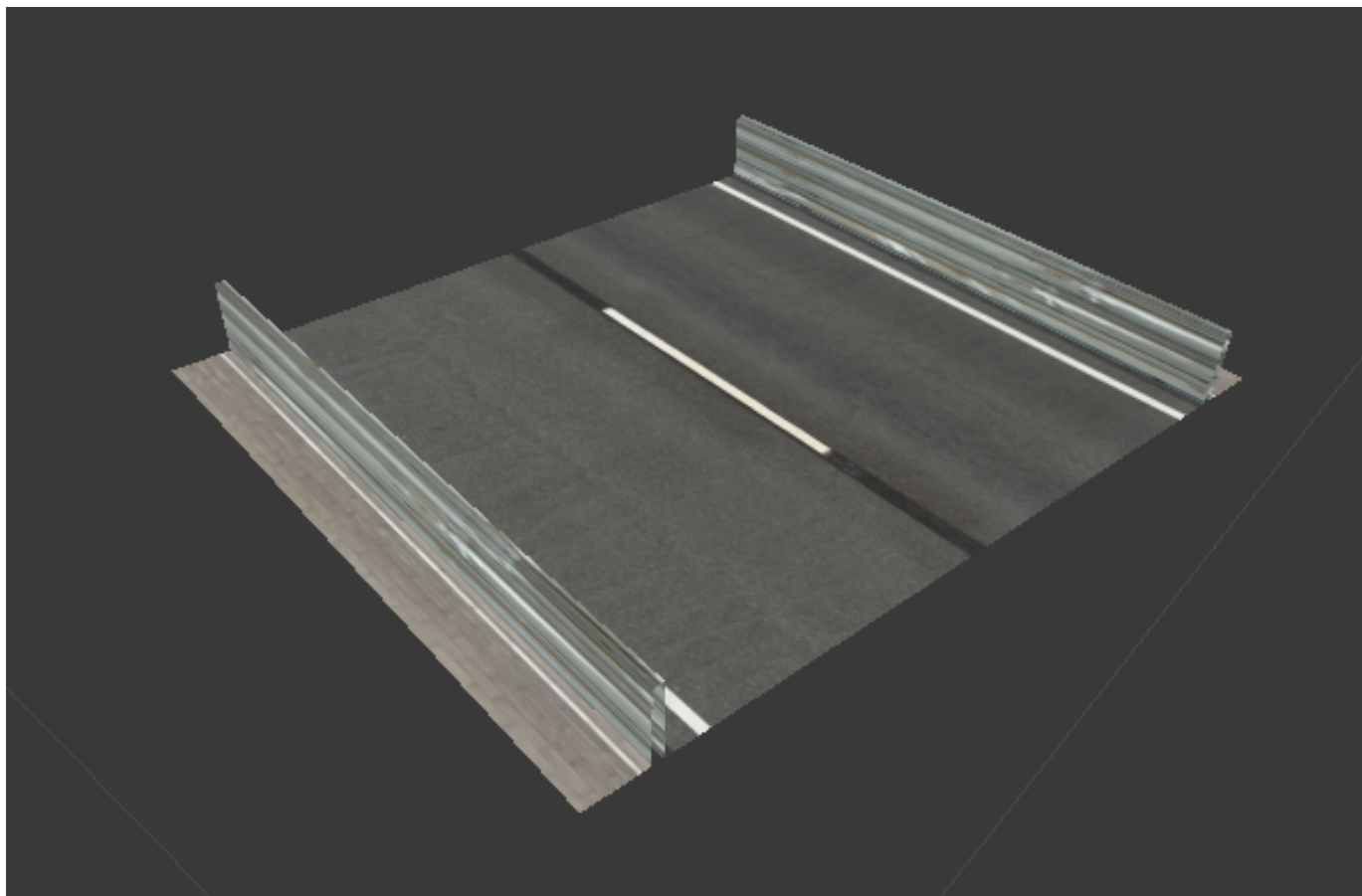


\*\*\*\*\*

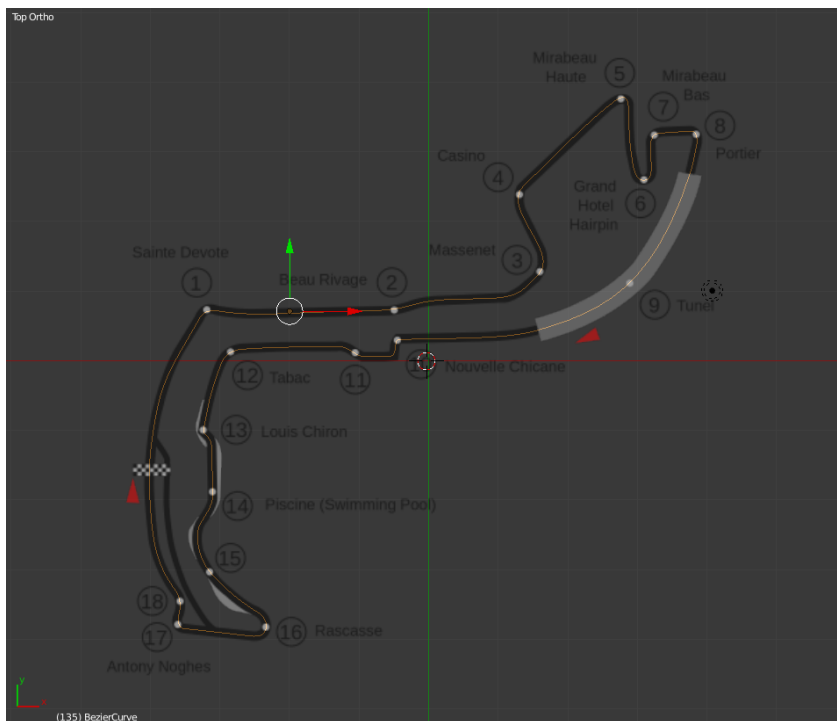
Modelar y aplicar texturas

\*\*\*\*\*

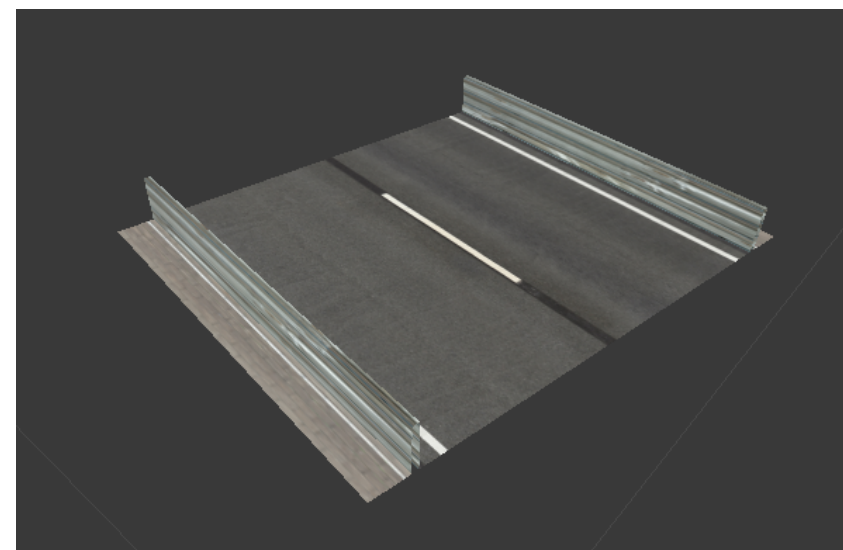
## Segmento del circuito

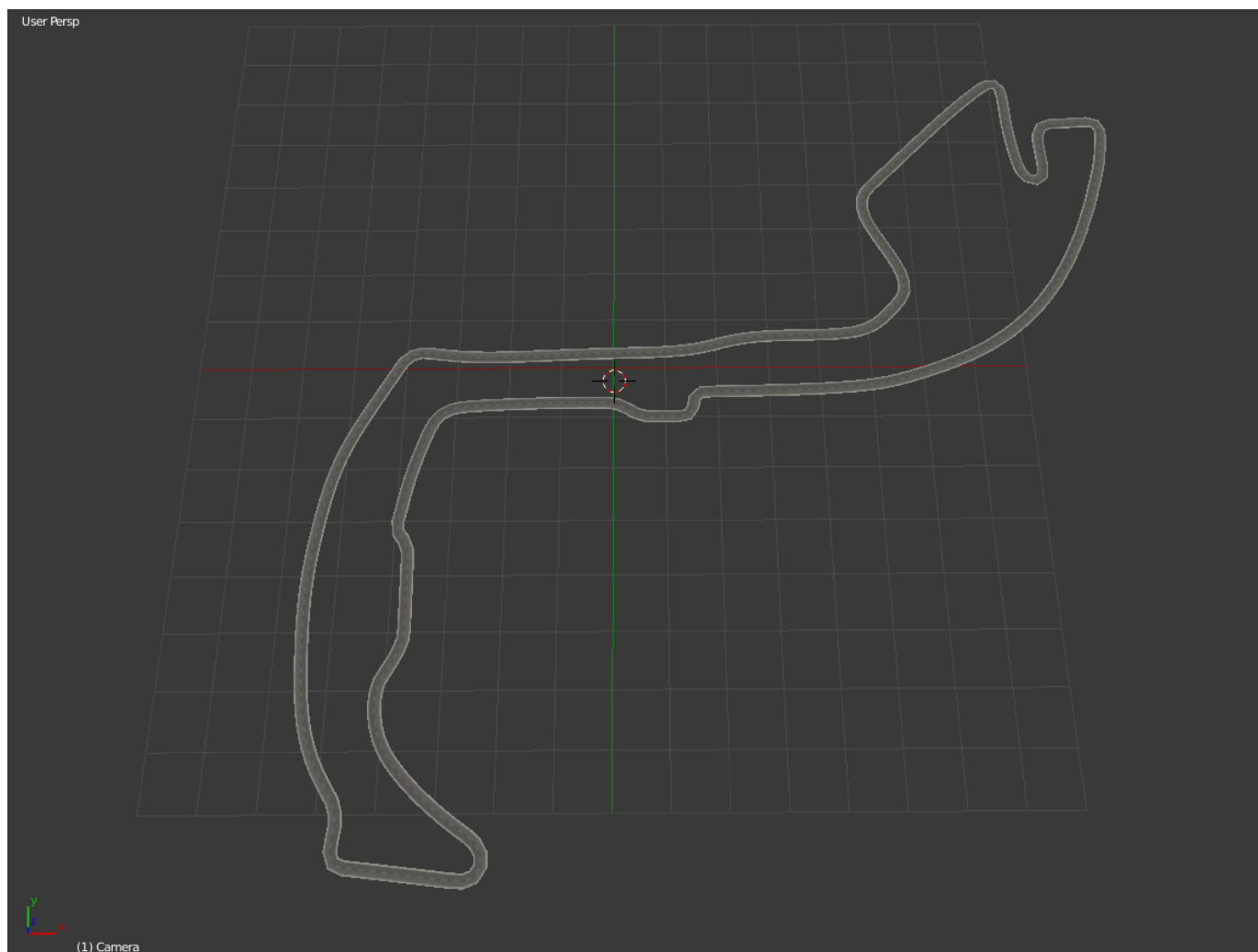






+







# Brazo robótico

- 

-

