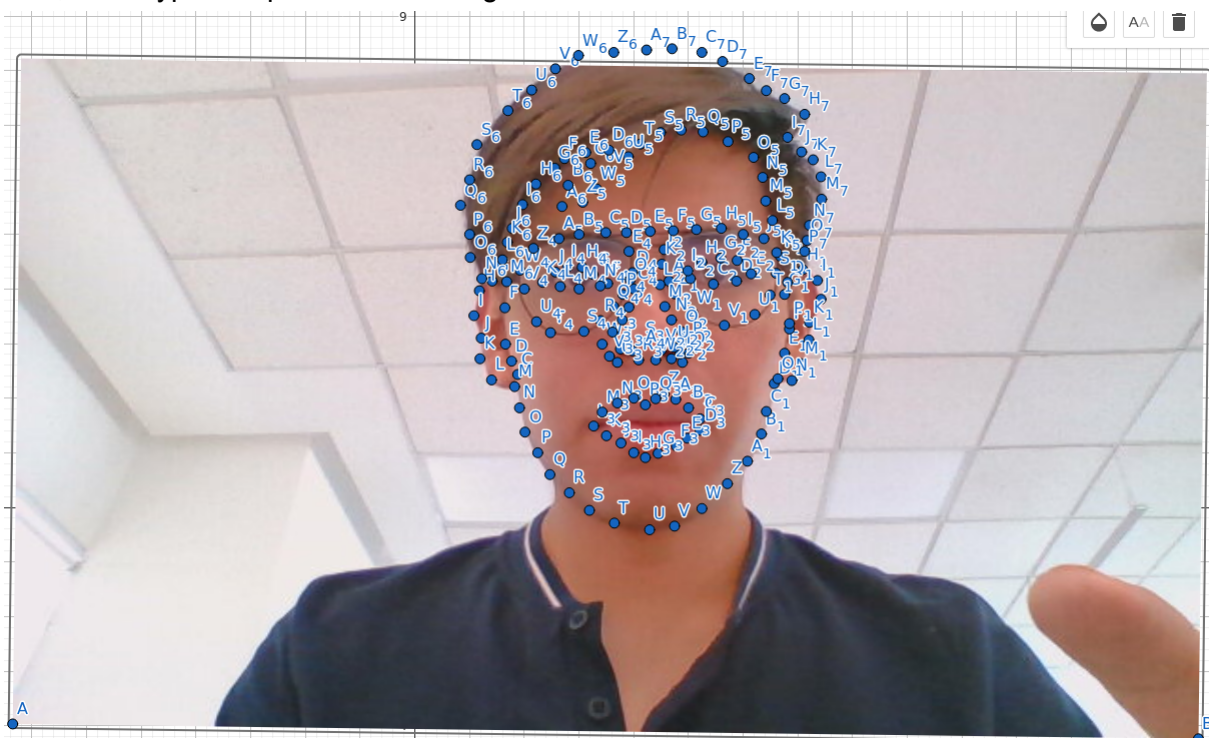


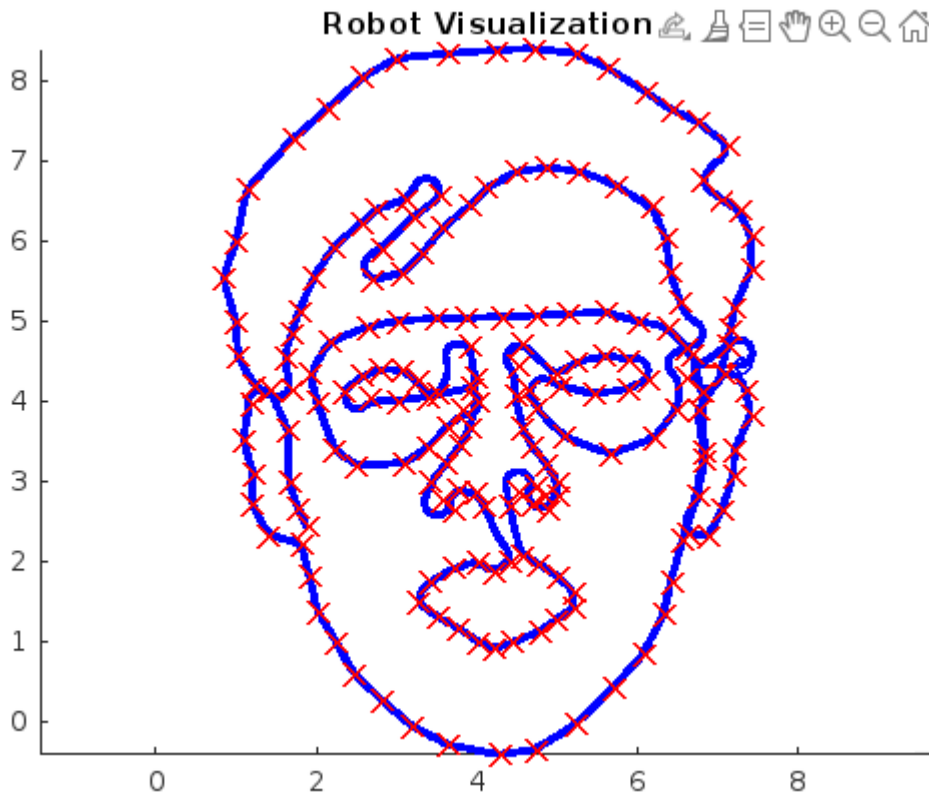
Para el desarrollo de esta actividad se utilizó la siguiente fotografía:



Utilizando Geogebra se colocaron puntos marcando las facciones más destacables de la cara, los waypoints quedaron de la siguiente manera:



Para el seguimiento de trayectoria utilice el código de la actividad %, en esta se utiliza un robot que utiliza una sistema de control de lazo cerrado, se especifica una posición inicial y siguiendo los puntos anteriormente establecidos. La trayectoria realizada por el sistema es la siguiente:



En este caso utilice un sistema de control cerrado ya que con este sistema la trayectoria se sigue de una mejor manera ya marcando los puntos necesarios de las trayectoria. Este código presenta ventajas que un sistema de lazo abierto, ya que aquí no es necesario el cálculo de las velocidades lineales y angulares, ambas velocidades ya se encuentran definidas por parámetros:

```
controller.DesiredLinearVelocity = 0.35;
controller.MaxAngularVelocity = 2.2;
```

Al tener estos valores el sistema de control es el encargado de modificar estos valores de acuerdo a la trayectoria. Considero que este código es mejor debido a su precisión, este código calcula las velocidades lineales y angulares a partir de las velocidades de las llantas, en lugar de hacer el cálculo de ángulo deseado de giro y distancia a recorrer.

Varios aspectos necesarios a tener en cuenta son algunos aspectos del sistema de control, como son los siguientes:

```
controller.LookaheadDistance = 0.15;
controller.DesiredLinearVelocity = 0.35;
controller.MaxAngularVelocity = 2.2;
```

Estos valores entre más se disminuyen la trayectoria queda más precisa debido a que el parámetro "LookAhead Distance" entre menor sea, el robot más se acercará al siguiente waypoint de la trayectoria, también el sistema de control funciona de una mejor manera si disminuimos las velocidades, al disminuir las velocidades el tiempo de simulación es mayor pero se realiza un mejor procesamiento.

Como último detalle, la simulación tardó en completarse 220 segundos.