

Universidad Tecnica Nacional

Carrera de Ingeniería Electrónica

Prof. Mauricio Rodríguez Calvo

Codigo: IEL-123

Proyecto Final

Fecha de entrega: 26/09/2020

Tipo de modelo: 3D

Fecha: 12/09/2020

Hora de entrega: 1:30 pm

Total de puntos: 100

Pautas del enunciado

Se le solicita al estudiante llevar a cabo la implementación de un brazo robótico de 5 grados de libertad por medio de un diseño asistido por computadora en el software AutoCAD.

Criterios Generales

- Para los casos en los que no se dimensionan sectores de los modelos propuestos se pide mantener la proporción; en este caso el estudiante calcula e implementa las medidas exactas.
- Se permite la utilización de un bloque y el cajetín de referencia previamente configurado para presentar los planos de las piezas diseñadas.
- Todos los modelos deben entregarse en un archivo comprimido con el nombre completo del estudiante, la cual contendrá los archivos con la extensión dwg y PDF. Los planos de cada modelo pueden entregarse en un solo archivo o por separado en formato pdf.

Implementación de un brazo robótico de 5 grados de libertad en 3D.

El proyecto consiste en diseñar las piezas mecánicas que soportan cada servomotor de un brazo robótico de 5 grados de libertad. Para tener una mejor idea de cómo debería verse este modelo de brazo robótico se adjunta una imagen ilustrativa que funcionara como ejemplo guía para el estudiante. Cabe mencionar que el modelo final no necesariamente debe verse como el mostrado en este documento.

A continuación, se describen los requerimientos de diseño.

- El brazo robótico debe estar compuesto por mínimo 5 servomotores (los cuales resultan en 5 grados de libertad). Todos los servomotores tienen la misma serie y las mismas medidas geométricas en cada grado de libertad en el robot. En la figura 1 se muestra una ilustración del servomotor propuesto.
- El brazo robótico tendrá una altura mínima de 30 cm y un espacio de trabajo proporcional a su altura, aunque este está sujeto al diseño final del estudiante.
- Se deben presentar los planos de cada una de las piezas mecánicas diseñadas.
- Debe dejar listas las previstas y agujeros para integrar tornillos al modelo. Estos agujeros no deben tener rosca.
- El brazo robótico debe estar diseñado de forma que pueda manipular una esfera de 5 cm de diámetro. Este dato es indispensable para el diseño de la garra robótica, la cual debe ser capaz de tomar este objeto. Caben mencionar que la garra puede tener más de un servomotor para generar el efecto de abrir y cerrar las pinzas.
- Los tipos de tornillos que usen para cada modelo será del tipo M2 (2.75mm de diametro).

Pueden encontrar más referencias y videos de brazos robóticos de este tipo en el siguiente link

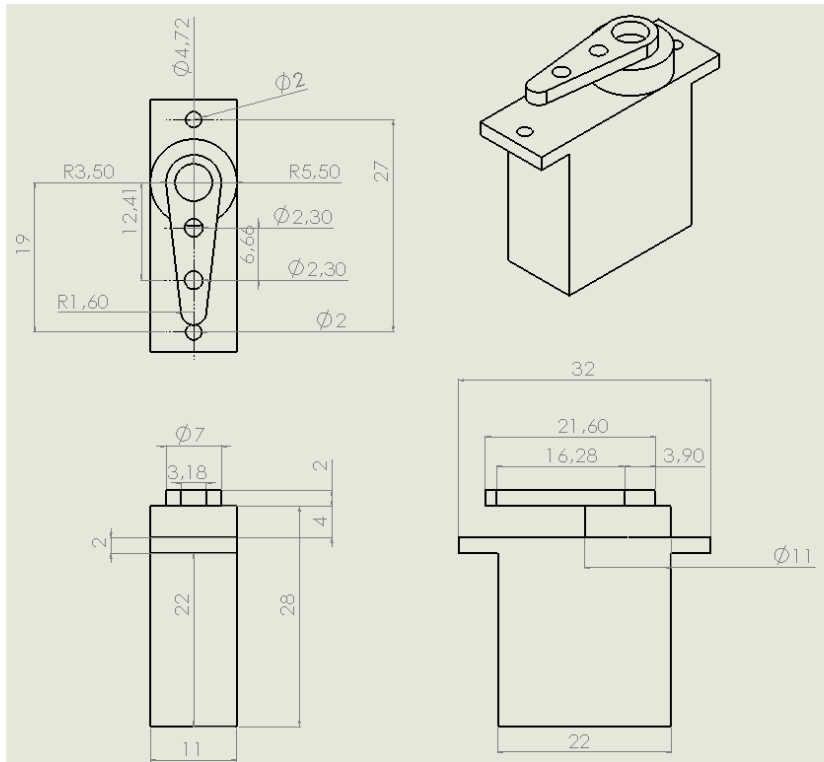


Figure 1: Plano del servomotor a usar en el diseño completo del brazo robótico

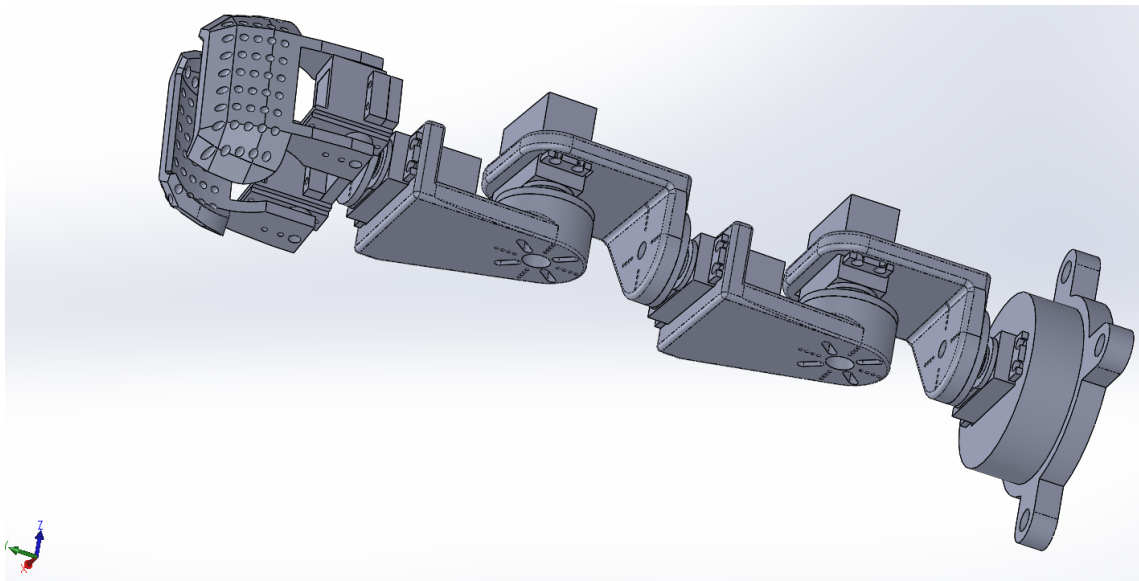


Figure 2: Brazo robótico de 5 grados de libertad de referencia

Criterios a evaluar

1. Dimensiones correctas del modelo (5)	Excelente <input type="checkbox"/> — <input type="checkbox"/> — <input type="checkbox"/> Ineficiente
2. Forma y tamaño correcto (7)	Excelente <input type="checkbox"/> — <input type="checkbox"/> — <input type="checkbox"/> Ineficiente
3. Aprovecha el espacio de trabajo (2)	Excelente <input type="checkbox"/> — <input type="checkbox"/> — <input type="checkbox"/> Ineficiente
4. Claridad visual del archivo dwg (5)	Excelente <input type="checkbox"/> — <input type="checkbox"/> — <input type="checkbox"/> Ineficiente
5. Cotas suficientes y bien configuradas (1)	Excelente <input type="checkbox"/> — <input type="checkbox"/> — <input type="checkbox"/> Ineficiente
6. Union correcta de solidos (4)	Excelente <input type="checkbox"/> — <input type="checkbox"/> — <input type="checkbox"/> Ineficiente
7. Rotulado y cajetín (7)	Excelente <input type="checkbox"/> — <input type="checkbox"/> — <input type="checkbox"/> Ineficiente
8. Entrega a tiempo el proyecto (2)	Excelente <input type="checkbox"/> — <input type="checkbox"/> — <input type="checkbox"/> Ineficiente
9. Imprime en formato PDF (1)	Excelente <input type="checkbox"/> — <input type="checkbox"/> — <input type="checkbox"/> Ineficiente
10. Dimensiones correctas (10)	Excelente <input type="checkbox"/> — <input type="checkbox"/> — <input type="checkbox"/> Ineficiente