

# Actuadores

---



## C2.1 Reto en clase

### Actuadores Neumatico e Hidraulicos, y sus tipos



#### Instrucciones

- De acuerdo con la información presentada por el asesor referente al tema actuadores y a los videos observados sobre el mismo tema, elabore lo que se solicita dentro del apartado desarrollo.
- Toda actividad o reto se deberá realizar utilizando el estilo **Markdown con extension .md** y el entorno de desarrollo VSCode, debiendo ser elaborado como un documento **single page**, es decir si el documento cuanta con imágenes, enlaces o cualquier documento externo debe ser accedido desde etiquetas y enlaces.
- Es requisito que el archivo .md contenga una etiqueta del enlace al repositorio de su documento en Github, por ejemplo **Enlace a mi GitHub**
- Al concluir el reto el reto se deberá subir a github el archivo .md creado.
- Desde el archivo .md se debe exportar un archivo .pdf con la nomenclatura **C2.1\_NombreAlumno\_Equipo.pdf**, el cual deberá subirse a classroom dentro de su apartado correspondiente, para que sirva como evidencia de su entrega; siendo esta plataforma **oficial** aquí se recibirá la calificación de su actividad por individual.
- Considerando que el archivo .pdf, fue obtenido desde archivo .md, ambos deben ser idénticos y mostrar el mismo contenido.
- Su repositorio ademas de que debe contar con un archivo **readme.md** dentro de su directorio raíz, con la información como datos del estudiante, equipo de trabajo, materia, carrera, datos del asesor, e incluso logotipo o imágenes, debe tener un apartado de contenidos o indice, los cuales realmente son ligas o **enlaces a sus documentos .md**, *evite utilizar texto* para indicar enlaces internos o externo.
- Se propone una estructura tal como esta indicada abajo, sin embargo puede utilizarse cualquier otra que le apoye para organizar su repositorio.

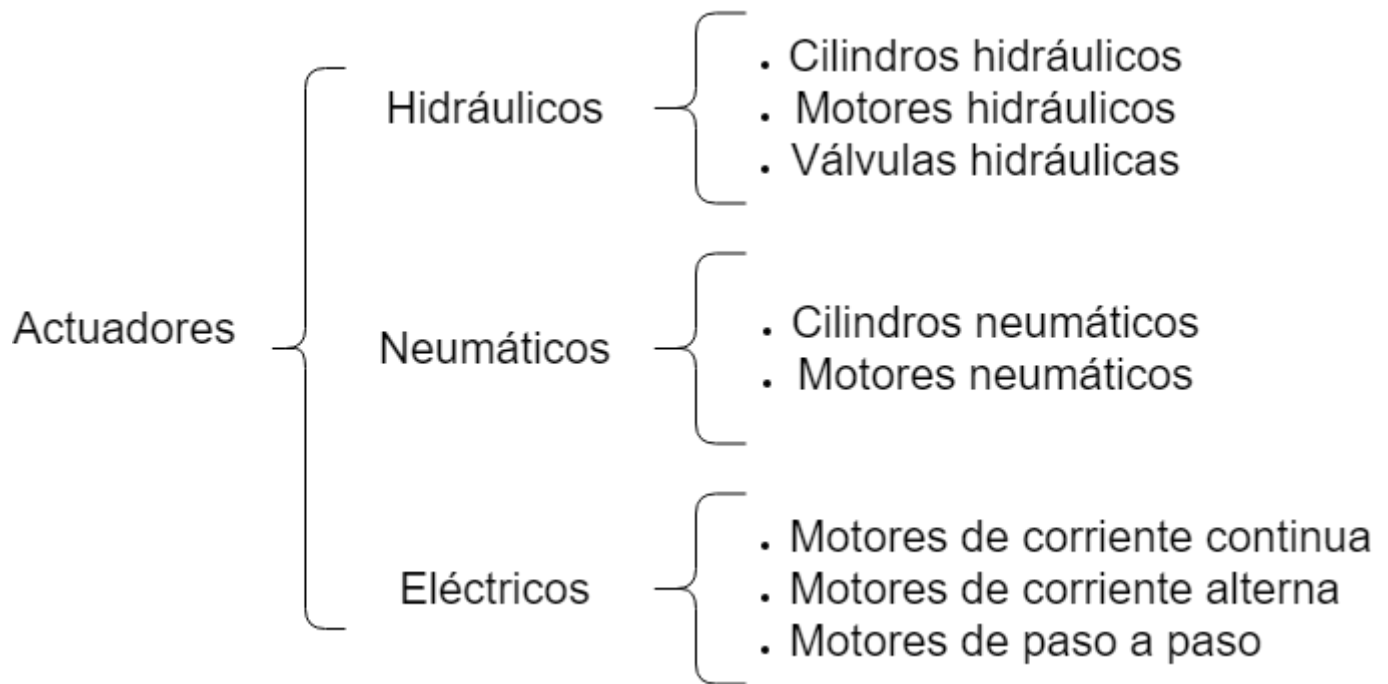
```
| readme.md
| | blog
| | | C2.1_x.md
| | | C2.2_x.md
| | | C2.3_x.md
| | img
| | docs
| | | A2.1_x.md
| | | A2.2_x.md
```



#### Desarrollo

Listado de preguntas:

1. Basándose en el video [actuadores en Robótica](#), realice un cuadro sinóptico sobre la clasificación de los actuadores.



2. De acuerdo con el video [descripcion de los actuadores industriales](#) realice una matriz comparativa indicando clasificacion, subclasificacion, principio de funcionamiento, ventajas y desventajas.

Clasificación	Subclasificación	Funcionamiento	Ventajas	Desventajas
Actuadores eléctricos	Motor de corriente continua	se basa en la repulsión que ejercen los polos magnéticos de un imán permanente cuando, de acuerdo con la Ley de Lorentz, interactúan con los polos magnéticos de un electroimán que se encuentra montado en un eje.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Amplio rango de potencias</li> <li>• Control de rango preciso</li> <li>• Permite un control de par preciso</li> <li>• Es reversible</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Su construcción es menos robusta</li> <li>• Requiere mayor mantenimiento</li> <li>• Mayor tamaño por unidad de potencia</li> </ul>
	Motor de corriente alterna (asíncronos)	en los que la corriente eléctrica se provoca por inducción electromagnética del campo magnético de la bobina del estator con el fin de producir la torsión del rotor.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Coste bajo</li> <li>• Robusto</li> <li>• Puede controlarse mediante maniobras por contactores sencillos</li> <li>• Puede controlarse de forma más precisa mediante un variador de frecuencia</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Su velocidad depende de la carga, pudiendo ser entre un 2 y un 8% menor que la nominal.</li> <li>• El coste del variador incrementa el coste del motor.</li> </ul>
	Motor de corriente alterna (síncronos)	la rotación del eje está sincronizada con la frecuencia de la corriente de alimentación; el período de rotación es exactamente igual a un número entero de ciclos de CA.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mantienen su velocidad independientemente de la carga, dependiendo únicamente de la frecuencia.</li> <li>• Mejora el factor de potencia respecto a los motores asíncronos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Son más caros y complejos que los motores asíncronos.</li> <li>• Requieren de un sistema de arranque auxiliar hasta alcanzar la velocidad de sincronismo.</li> <li>• Requieren un mayor mantenimiento.</li> </ul>
	Motor paso a paso	convierte una serie de impulsos eléctricos en desplazamientos angulares discretos, lo que significa que es capaz de girar una cantidad de grados (paso o medio paso) dependiendo de sus entradas de control.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Posicionamiento muy preciso</li> <li>• Permite velocidades muy bajas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Potencia muy limitada</li> </ul>
	Servomotores eléctricos	Los servomotores se controlan enviando un pulso eléctrico de ancho variable, o modulación de ancho de pulso (PWM), a través del cable de control. Hay un pulso mínimo, un pulso máximo y una frecuencia de repetición	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Posicionamiento muy preciso, apto para el control de máquinas, herramienta, o como preaccionador de válvulas de control.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Requieren de un circuito de control interno.</li> <li>• La potencia es muy limitada.</li> </ul>
Actuadores neumáticos	Actuador de membrana (lineales)	Una membrana de goma desempeña las funciones de émbolo. La placa de sujeción asume la función del vástago y está unida a la membrana, el retroceso se realiza por tensión interna de la membrana.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Son muy útiles para remachar, estampar o sujetar.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Realizan carreras muy cortas.</li> </ul>
	Pistón neumático (lineales)	El vástago puede estar replegado o extendido inicialmente, tienen un resorte de recuperación de posición, al suministrarle aire comprimido el émbolo modifica su posición y cuando se purga el aire, el muelle recupera la posición inicial del émbolo. Debido a la longitud del muelle se utilizan cilindros de simple efecto con carreras de hasta 100 mm.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Muy útiles para tensar, expulsar, introducir o sujetar.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pueden efectuar trabajo en una sola dirección.</li> </ul>
	Motor neumático (rotativo)	Por medio de cilindros de movimiento alternativo, el aire comprimido acciona a través de una excéntrica o de una biela el cigüeñal del motor, su potencia depende de la presión de alimentación, del número de émbolos y de la superficie y la velocidad de movimiento de estos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gran potencia</li> <li>• Uso en ambientes explosivos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mala estabilidad en la velocidad.</li> <li>• Potencia de salida baja y baja eficiencia.</li> <li>• Alto consumo de gas</li> </ul>
	Pistones rotativos (rotativos)	En este actuador, el vástago es una cremallera que acciona un piñón y transforma el movimiento lineal en un movimiento giratorio, hacia la izquierda o hacia la derecha, según el sentido del émbolo.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tienen una mayor potencia.</li> <li>• Menos problemas de desgaste</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Alto costo de producción</li> </ul>
Actuadores hidráulicos	Motor hidráulico (rotativo)	Transforman energía cinética del fluido en energía mecánica rotativa, la cual generalmente es aplicada a una carga mediante un eje.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pueden girar en dos sentidos.</li> <li>• Trabajan a altas velocidades.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Produce mucho ruido</li> </ul>
	Pistón hidráulico (lineal)	Constan de un cilindro dentro del cual se desplaza un émbolo o pistón, y que transforma la presión de un líquido mayormente aceite en energía mecánica.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Proveen una fuerza unidireccional fiable.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sus dimensiones son de gran volumen.</li> </ul>

### 3. De acuerdo con el video [Neumática Industrial](#), explique como trabaja un sistema Neumático?

Las aplicaciones comunes de la neumática son el mover objetos de un lugar a otro, presionar o sujetar piezas de un producto.

El sistema neumático se divide en los siguientes componentes:

1. Compresor: este alimenta el sistema en forma de aire comprimido. Absorbe aire y lo presuriza dentro de él para luego expulsarlo para controlar el sistema.

2. Separador de líquidos: se encarga de remover partículas o humedad.
3. Preparación de aire (FRL): el aire se filtra aún más a través de unas aspas, para luego pasar por una media filtrante que limpia el aire. Por último, establece la presión correcta para que el sistema trabaje correctamente.
4. Válvula de control direccional: este componente se encarga de controlar la dirección que el aire tomará, dependiendo que puerto de trabajo se necesite.
5. Controlador (PLC): da la orden a la válvula de control.
6. Actuador: este se encarga de crear movimiento en cualquier dirección. Este posee un vástago que será accionado por el aire comprimido. Si la válvula de control direccional cambia de válvula, el actuador se regresará (retracción). El aire acumulado en el actuador saldrá por la primera válvula y se liberará del sistema.