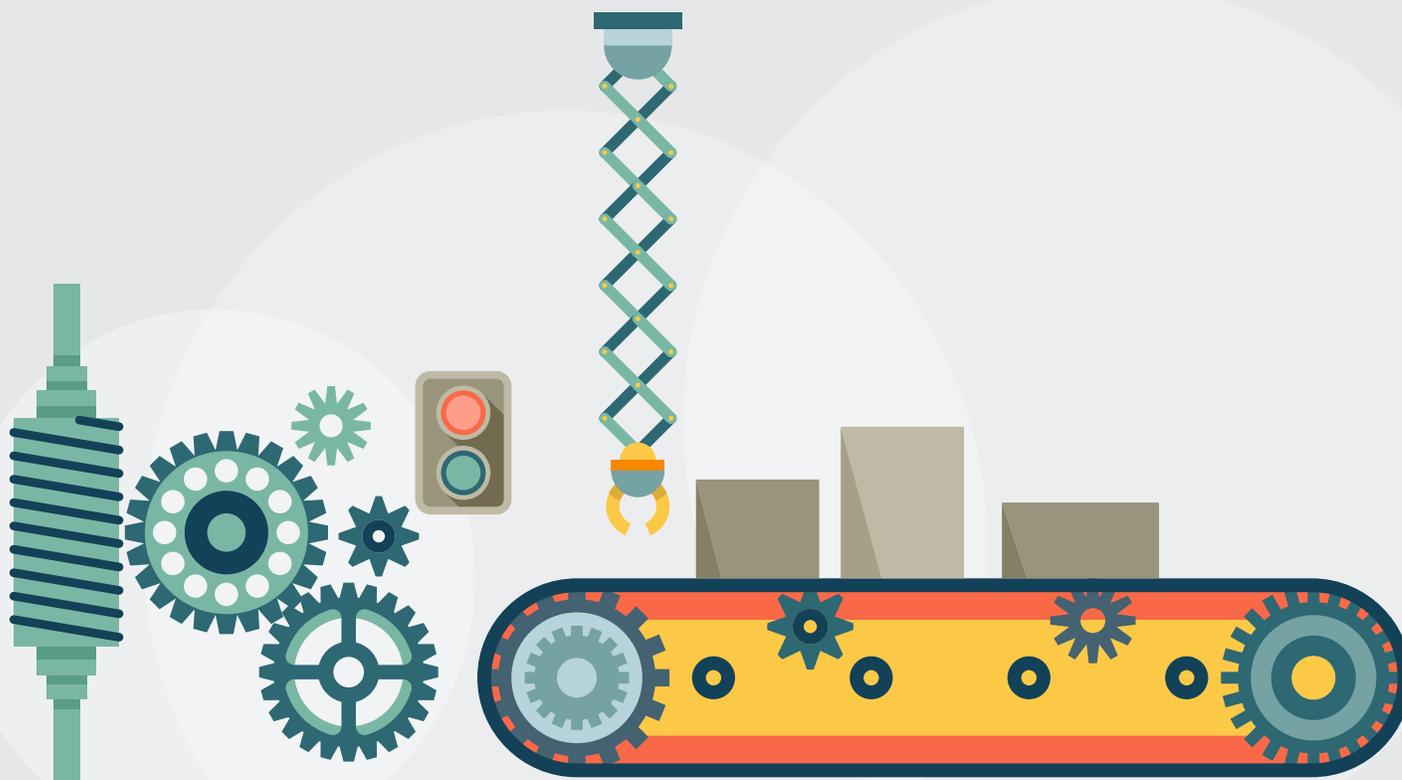




**ACTIVIDAD 6**

# MOTORES DE PASOS Y SERVOMOTORES



En estos documentos se utilizarán de manera inclusiva términos como: el estudiante, el docente, el compañero u otras palabras equivalentes y sus respectivos plurales, es decir, con ellas, se hace referencia tanto a hombres como a mujeres.

PROPUESTA DE ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE  
**PÁGINA DE OBJETIVOS**



**Horas Pedagógicas**  
8 horas teóricas  
12 horas prácticas



**OBJETIVO DE APRENDIZAJE**

**OA 7**

Modificar programas y parámetros en equipos y sistemas eléctricos y electrónicos utilizados en control de procesos, según los requerimientos operacionales del equipo o de la planta y la normativa eléctrica vigente.

**OA Genérico**

B-I-H



**APRENDIZAJE ESPERADO**

2. Programa dispositivos de automatización de procesos industriales, de acuerdo a los requerimientos y a las especificaciones técnicas.



**CRITERIOS DE EVALUACIÓN**

- 2.1 Extrae información de documentos técnicos y manuales de programación de dispositivos de automatización de procesos industriales, para dar respuesta a los requerimientos de corrección o mejora de un proceso productivo.
- 2.2 Conecta cables y accesorios de los equipos, para programar y configurar los dispositivos de automatización, de acuerdo a los procedimientos, las herramientas requeridas y las normas de seguridad.
- 2.3 Comprueba el estado de operación y la configuración básica del dispositivo de automatización de acuerdo a las especificaciones técnicas, aplicando los procedimientos y los comandos de programación.
- 2.4 Genera pauta de requerimientos para ejecutar o modificar un sistema de control eléctrico, de acuerdo a la necesidad de mejora u optimización de un proceso industrial.
- 2.5 Genera diagramas de flujo y procedimientos de programación para modificar los parámetros de un dispositivo de control lógico programable, de acuerdo a los requerimientos operacionales del equipo o la planta.
- 2.6 Programa los dispositivos de automatización, de acuerdo a los manuales y a las especificaciones técnicas, aplicando lenguaje de programación, considerando los requerimientos operacionales del equipo o la planta.
- 2.7 Guarda y asegura parámetros y programas modificados en los dispositivos de automatización, de acuerdo a la plantilla o al manual de programación.
- 2.8 Registra y documenta las programaciones realizadas a los dispositivos de automatización, de acuerdo a los procedimientos técnicos.

MOTORES DE PASOS Y SERVOMOTORES

**METODOLOGÍA SELECCIONADA**

Texto guía



**COMPETENCIAS**

**Conocimientos:** Identificar las características técnicas de los elementos electrónicos para la conexión y funcionamiento de acuerdo a los requerimientos del proyecto.

**Actitudes:** Ser metódico y riguroso en la conexión de los componentes electrónicos y de desarrollo de herramientas de acuerdo a las especificaciones del proyecto; es proactivo en el desarrollo de la actividad; facilita y fomenta el trabajo colaborativo.

**Habilidades:** Montar y conectar circuitos de automatización de acuerdo a las características del proyecto; Selecciona la información relevante y menos relevante para realizar el trabajo; Utiliza un lenguaje técnico adecuado.

**PREPARACIÓN DE LA ACTIVIDAD**

**Docente:**

1	Revisa todos los recursos de la actividad, y en caso de ser necesario, realizar adecuaciones correspondientes.
2	Prepara laboratorio/espacio de aprendizaje disponiendo de los insumos y equipamientos necesarios para la ejecución de la actividad.
3	Imprime en caso de ser necesario, materiales de trabajo por grupo o por estudiante, según decisión de trabajo.
4	Organiza grupos utilizando técnicas de colaboración para generar grupos heterogéneos.
5	Prepara/descarga/ Revisa actividad de conocimiento de aprendizajes previos.



## MOTORES DE PASOS Y SERVOMOTORES

**Recursos:**

- Propuesta de Actividad de Aprendizaje “Motores de Pasos y Servomotores”
- Presentación en PPT “Motores de Pasos y Servomotores”
- Actividad de conocimientos previos
- Cápsula “Uso de multítester o multímetro”
- Actividad “Cuánto Aprendimos”
- Actividad práctica “Motores de Pasos y Servomotores”
- Pauta de Evaluación “Motores de Pasos y Servomotores”
- Infografía
- Ticket de Salida “Motores de Pasos y Servomotores”

**EJECUCIÓN DE LA ACTIVIDAD****Docente:**

El docente comienza la clase dando la bienvenida a los alumnos. Apoyándose con el archivo “**Presentación\_Actividad Inicial\_Motores de Pasos y Servomotores**” y a modo de activar conocimientos previos, realiza una actividad en la que invita a los alumnos a recomendar el tipo de motor a conectar en las articulaciones de un brazo robótico, presenta la problemática a los educandos y los guía para formular una solución y a compartir con la clase. Comparte Cápsula “Uso de multítester o multímetro”.

Posteriormente y apoyándose con el archivo “**Presentación\_Actividad Inicial\_Motores de Pasos y Servomotores**”, el docente profundiza en el funcionamiento interno de los motores de pasos y servomotores, revisan unos videos sobre el funcionamiento de estos motores para prototipos electrónicos en donde se destacan los pines de entradas y salidas, tensiones de alimentación, elementos electrónicos internos entre otros.

Luego de revisar el video, el docente invita a los alumnos a investigar las diferencias entre estos motores realizando un resumen en sus cuadernos y compartir este resumen con la clase.

Posteriormente, separa a los estudiantes en grupos y da paso a la **Actividad Práctica “Motores de Pasos y Servomotores”**. Antes y durante el desarrollo de la actividad, el docente ayuda a los alumnos a comprender el objetivo de aprendizaje, leen las instrucciones generales, asume un rol de facilitador de recursos y en paralelo al avance de los alumnos, supervisa y va completando la rúbrica (**ver archivo “Pauta de evaluación” adjunto en la maleta didáctica**) a medida que los alumnos cumplan con los indicadores de logro.

Para finalizar, el docente propone y guía una actividad de cierre, apoyándose en el archivo “**Presentación\_Actividad Inicial\_Motores de Pasos y Servomotores**”, en la cual los alumnos deben resumir lo aprendido escribiendo un Blog tutorial sobre el funcionamiento de los motores de pasos y servomotores y publicar en las redes sociales u otras plataformas.

## MOTORES DE PASOS Y SERVOMOTORES

### Estudiantes:

Participan en la actividad inicial recomendando el tipo de motor adecuado y justificando técnicamente destacando las ventajas de su propuesta. Durante el desarrollo de la clase mantienen una participación activa realizando preguntas y retroalimentando los cuestionamientos, revisan los videos, generan resúmenes y comparten sus conclusiones con la clase. Observa Cápsula “Uso de multitester o multímetro”. Para la Actividad práctica, leen las instrucciones generales y analizan el escenario. Investigan en la red los esquemas utilizados para la experiencia, descargan catálogos de fabricantes o revisan blog de electrónica, identifican el tipo de motor de a cuerdo a su uso y sus características. Verifican la disponibilidad de los motores y otros materiales en el laboratorio y escriben o desarrollan un programa en un controlador para el funcionamiento del circuito. En este último ítem, los alumnos deben utilizar los conocimientos adquiridos en módulos de programación de equipos o similares.

En este último ítem, los alumnos deben utilizar los conocimientos adquiridos en módulos de programación de equipos o similares.

### Recursos:

- Componentes Electrónicos disponibles en pañol y/o laboratorio
- Laboratorio con computadores y conexión a internet
- Proyector
- Pizarra y plumones

## CIERRE DE LA ACTIVIDAD

Una vez finalizada la actividad, el docente debe retroalimentar los aspectos positivos y negativos de la ejecución de cada grupo como orden en el montaje y conexiones, funcionamiento adecuado del sensor, actitud como proactividad y participación.

Posteriormente, el docente realiza una síntesis de los usos principales de estos elementos electrónicos, tensiones de alimentación, tipologías de conexión entre otros y destacando los objetivos y aprendizajes en los cuales se trabajara en la siguiente experiencia de aprendizaje y como desafío les propone realizar una actividad final en la que el alumno desarrolla un video tutorial.

## MOTORES DE PASOS Y SERVOMOTORES

## EVALUACIÓN

**MOTORES DE PASOS Y SERVOMOTORES****INSTRUMENTOS SELECCIONADOS**

- Pauta de evaluación:  
Se evalúan las dimensiones de aprendizaje conceptual, actitudes y habilidades.  
Identificar correctamente diagramas de conexión, montaje y programación, sus características técnicas e información de fabricantes recopiladas, identificar entradas y salidas eléctricas y aplicaciones en proyectos de automatización.
- Ticket de salida:  
Este documento pretende recabar información respecto a la adquisición de los aprendizajes conceptuales vistos en la clase.

**RETROALIMENTACIÓN**

El docente retroalimenta los aspectos positivos y negativos de los trabajos de cada grupo como orden en el montaje y conexiones, funcionamiento adecuado circuito, lenguaje técnico, manejo y coherencia de la información técnica, actitud como proactividad y participación.

RECURSOS PARA EL APRENDIZAJE

# MOTORES DE PASOS Y SERVOMOTORES



## RECURSOS

- 1 Propuesta de Actividad de Aprendizaje
- 2 Actividad de conocimientos previos
- 3 Presentación PPT “Motores de Pasos y Servomotores”
- 4 Actividad “Cuánto Aprendimos”
- 5 Actividad práctica
- 6 Pauta de Evaluación
- 7 Infografía
- 8 Ticket de Salida
- 9 Materiales y herramientas de acuerdo a lo indicado en actividad práctica
- 10 EPP

## AMBIENTE

- 1 Sala de clases y/o laboratorio de electricidad y electrónica equipado con computadores con conexión a la red de internet, proyector, pizarra, plumones.

## MATERIAL ADJUNTO

- 1 Lista de materiales adjunta en el archivo Actividad N°6 Motores de Pasos y Servomotores.
- 2 Cápsula “Uso de multitester o multímetro”.

